

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	SA 技-C-7 改 5
提出年月日	平成 30 年 5 月 2 日

東海第二発電所

技術的能力 比較表

平成 30 年 5 月
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

目 次

技術的能力比較表

1. 重大事故等対策

- 1.0 重大事故等対策における共通事項
- 1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等
- 1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
- 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等
- 1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
- 1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等
- 1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
- 1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等
- 1.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための手順等
- 1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等
- 1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等
- 1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
- 1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等
- 1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等
- 1.14 電源の確保に関する手順等
- 1.15 事故時の計装に関する手順等
- 1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等
- 1.17 監視測定等に関する手順等
- 1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
- 1.19 通信連絡に関する手順等

2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムへの 対応における事項

2.1 可搬型設備等による対応

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の対処に係る基本方針</div> <div> <div>【要求事項】</div> <p>発電用原子炉施設において、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。以下同じ。）若しくは重大事故（以下「重大事故等」と総称する。）が発生した場合又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊が発生した場合における当該事故等に対処するために必要な体制の整備に関し、原子炉等規制法第 4 3 条の 3 の 2 4 第 1 項の規定に基づく保安規定等において、以下の項目が規定される方針であることを確認すること。</p> <p>なお、申請内容の一部が本要求事項に適合しない場合であっても、その理由が妥当なものであれば、これを排除するものではない。</p> <div>【要求事項の解釈】</div> <p>要求事項の規定については、以下のとおり解釈する。</p> <p>なお、本項においては、要求事項を満たすために必要な措置のうち、手順等の整備が中心となるものを例示したものである。重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力には、以下の解釈において規定する内容に加え、設置許可基準規則に基づいて整備される設備の運用手順等についても当然含まれるものであり、これらを含めて手順書等が適切に整備されなければならない。</p> <p>また、以下の要求事項を満足する技術的内容は、本解釈に限定されるものではなく、要求事項に照らして十分な保安水準が達成できる技術的根拠があれば、要求事項に適合するものと判断する。</p> </div>	<div>重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の対処に係る基本方針</div> <div> <div>【要求事項】</div> <p>発電用原子炉施設において、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。以下同じ。）若しくは重大事故（以下「重大事故等」と総称する。）が発生した場合又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊が発生するおそれがある場合若しくは発生した場合における当該事故等に対処するために必要な体制の整備に関し、原子炉等規制法第 4 3 条の 3 の 2 4 第 1 項の規定に基づく保安規定等において、以下の項目が規定される方針であることを確認すること。</p> <p>なお、申請内容の一部が本要求事項に適合しない場合であっても、その理由が妥当なものであれば、これを排除するものではない。</p> <div>【要求事項の解釈】</div> <p>要求事項の規定については、以下のとおり解釈する。</p> <p>なお、本項においては、要求事項を満たすために必要な措置のうち、手順等の整備が中心となるものを例示したものである。重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力には、以下の解釈において規定する内容に加え、設置許可基準規則に基づいて整備される設備の運用手順等についても当然含まれるものであり、これらを含めて手順書等が適切に整備されなければならない。</p> <p>また、以下の要求事項を満足する技術的内容は、本解釈に限定されるものではなく、要求事項に照らして十分な保安水準が達成できる技術的根拠があれば、要求事項に適合するものと判断する。</p> </div>	<div>審査基準の改正に伴う反映</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえた重大事故等対策の設備強化等の対策に加え，重大事故に至るおそれがある事故若しくは重大事故が発生した場合又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊が発生した場合における以下の重大事故等対処設備に係る事項，復旧作業に係る事項，支援に係る事項及び手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備を考慮し，当該事故等に対処するために必要な手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備等運用面での対策を行う。また，<u>1号，2号，3号，4号及び5号炉の原子炉圧力容器に燃料が装荷されていないことを前提とする。</u></p> <p>「(i)重大事故等対策」について手順を整備し，重大事故等の対応を実施する。「(ii)大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」の「a. 可搬型設備等による対応」は「(i)重大事故等対策」の対応手順をもとに，大規模な損壊が発生した場合も対応を実施する。また，様々な状況においても，事象進展の抑制及び緩和を行うための手順を整備し，大規模な損壊が発生した場合の対応を実施する。</p> <p>また，重大事故等又は大規模損壊に対処し得る体制においても技術的能力を維持管理していくために必要な事項を，「核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく原子炉施設保安規定等において規定する。</p> <p>重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置については，技術的能力の審査基準で規定する内容に加え，設置許可基準規則に基づいて整備する設備の運用手順等についても考慮した第10－1表に示す「重大事故等対策における手順書の概要」を含めて手順書等を適切に整備する。</p>	<p><u>東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえた重大事故等対策の設備強化等の対策に加え，重大事故に至るおそれがある事故若しくは重大事故が発生した場合又は大規模な自然災害若しくは故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊が発生するおそれがある場合若しくは発生した場合における以下の重大事故等対処設備に係る事項，復旧作業に係る事項，支援に係る事項及び手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備を考慮し，当該事故等に対処するために必要な手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備等運用面での対策を行う。また，<u>一部の敷地を共有する東海発電所は廃止措置中であり，原子炉圧力容器から取り出された全ての核燃料は敷地外に搬出済みである。</u></u></p> <p>「(i)重大事故等対策」について手順を整備し，重大事故等の対応を実施する。「(ii)大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項」の「a. 可搬型設備等による対応」は「(i)重大事故等対策」の対応手順をもとに，大規模な損壊が発生した場合も対応を実施する。また，様々な状況においても，事象進展の抑制及び緩和を行うための手順を整備し，大規模な損壊が発生した場合の対応を実施する。</p> <p>また，重大事故等又は大規模損壊に対処し得る体制においても技術的能力を維持管理していくために必要な事項を，「核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく原子炉施設保安規定等において規定する。</p> <p>重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置については，技術的能力の審査基準で規定する内容に加え，「設置許可基準規則」に基づいて整備する設備の運用手順等についても考慮した表1.0.1に示す「重大事故等対策における手順書の概要」を含めて手順書等を適切に整備する。</p>	<p>・社名の変更を反映</p> <p>・審査基準の改正に伴う反映</p> <p>・東海発電所の状況を記載</p> <p>・呼称の相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>1. 重大事故等対策</div> <div>1. 0 重大事故等対策における共通事項</div> <div>< 目 次 ></div> <div> <div>1. 0. 1 重大事故等への対応に係る基本的な考え方..... 1. 0-1</div> <div> <div>(1) 重大事故等対処設備に係る事項..... 1. 0-1</div> <div> <div>a. 切り替えの容易性..... 1. 0-1</div> <div>b. アクセスルートの確保..... 1. 0-1</div> </div> <div>(2) 復旧作業に係る事項..... 1. 0-2</div> <div> <div>a. 予備品等の確保..... 1. 0-2</div> <div>b. 保管場所..... 1. 0-3</div> <div>c. アクセスルートの確保..... 1. 0-4</div> </div> <div>(3) 支援に係る事項..... 1. 0-4</div> <div>(4) 手順書の整備，教育・訓練の実施及び体制の整備..... 1. 0-4</div> <div> <div>a. 手順書の整備..... 1. 0-5</div> <div>b. 教育及び訓練の実施..... 1. 0-5</div> <div>c. 体制の整備..... 1. 0-6</div> </div> </div> <div>1. 0. 2 共通事項..... 1. 0-8</div> <div> <div>(1) 重大事故等対処設備に係る事項..... 1. 0-8</div> <div> <div>a. 切り替えの容易性..... 1. 0-8</div> <div>b. アクセスルートの確保..... 1. 0-9</div> </div> <div>(2) 復旧作業に係る事項..... 1. 0-17</div> <div> <div>a. 予備品等の確保..... 1. 0-17</div> <div>b. 保管場所..... 1. 0-18</div> <div>c. アクセスルートの確保..... 1. 0-18</div> </div> <div>(3) 支援に係る事項..... 1. 0-19</div> <div>(4) 手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備.... 1. 0-24</div> <div> <div>a. 手順書の整備..... 1. 0-24</div> <div>b. 教育及び訓練の実施..... 1. 0-34</div> <div>c. 体制の整備..... 1. 0-42</div> </div> </div> </div>	<div>1. 重大事故等対策</div> <div>1.0 重大事故等対策における共通事項</div> <div>目 次</div> <div> <div>1.0.1 重大事故等への対応に係る基本的な考え方..... 1.0-1</div> <div> <div>(1) 重大事故等対処設備に係る事項..... 1.0-1</div> <div> <div>a. 切り替えの容易性..... 1.0-1</div> <div>b. アクセスルートの確保..... 1.0-1</div> </div> <div>(2) 復旧作業に係る事項..... 1.0-6</div> <div> <div>a. 予備品等の確保..... 1.0-6</div> <div>b. 保管場所..... 1.0-7</div> <div>c. アクセスルートの確保..... 1.0-7</div> </div> <div>(3) 支援に係る事項..... 1.0-7</div> <div>(4) 手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備..... 1.0-9</div> <div> <div>a. 手順書の整備..... 1.0-9</div> <div>b. 教育及び訓練の実施..... 1.0-14</div> <div>c. 体制の整備..... 1.0-16</div> </div> </div> <div>1.0.2 共通事項..... 1.0-26</div> <div> <div>(1) 重大事故等対処設備に係る事項..... 1.0-26</div> <div> <div>a. 切り替えの容易性..... 1.0-26</div> <div>b. アクセスルートの確保..... 1.0-27</div> </div> <div>(2) 復旧作業に係る事項..... 1.0-34</div> <div> <div>a. 予備品等の確保..... 1.0-34</div> <div>b. 保管場所..... 1.0-35</div> <div>c. アクセスルートの確保..... 1.0-35</div> </div> <div>(3) 支援に係る事項..... 1.0-36</div> <div>(4) 手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備..... 1.0-40</div> <div> <div>a. 手順書の整備..... 1.0-40</div> <div>b. 教育及び訓練の実施..... 1.0-49</div> <div>c. 体制の整備..... 1.0-55</div> </div> </div></div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二		備考
< 添付資料 目次 >		添付資料 目次		
添付資料 1. 0. 1	本来の用途以外の用途として使用する重大事故等に対処するための設備に係る切り替えの容易性について	添付資料1. 0. 1	本来の用途以外の用途として使用する重大事故等に対処するための設備に係る切り替えの容易性について	
添付資料 1. 0. 2	可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて	添付資料1. 0. 2	可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて	
添付資料 1. 0. 3	予備品等の確保及び保管場所について	添付資料1. 0. 3	予備品等の確保及び保管場所について	
添付資料 1. 0. 4	外部からの支援について	添付資料1. 0. 4	<u>復旧作業に必要な資機材及び外部からの支援について</u>	・記載内容を踏まえたタイトルに変更した。
添付資料 1. 0. 5	重大事故等への対応に係る文書体系	添付資料1. 0. 5	重大事故等への対応に係る文書体系	
添付資料 1. 0. 6	重大事故等 <u>対応</u> に係る手順書の構成と概要について	添付資料1. 0. 6	重大事故等 <u>対策</u> に係る手順書の構成と概要について	
添付資料 1. 0. 7	有効性評価における重大事故対応時の手順について	添付資料1. 0. 7	有効性評価における重大事故対応時の手順について	
添付資料 1. 0. 8	大津波警報発令時の原子炉停止操作等について	添付資料1. 0. 8	<u>自然災害等の影響によりプラントの原子炉安全に影響を及ぼす可能性がある事象の対応について</u>	・降下火砕物に係る対応を追記したため、タイトルを変更した。
添付資料 1. 0. 9	重大事故等の対処に係る教育及び訓練について	添付資料1. 0. 9	重大事故等 <u>対策</u> の対処に係る教育及び訓練について	・呼称の相違
添付資料 1. 0. 10	重大事故等発生時の体制について	添付資料1. 0. 10	重大事故等発生時の体制について	
添付資料 1. 0. 11	重大事故等発生時の発電用原子炉主任技術者の役割について	添付資料1. 0. 11	重大事故等発生時の発電用原子炉主任技術者の役割 <u>等</u> について	
添付資料 1. 0. 12	福島第一原子力発電所の事故教訓を踏まえた対応について	添付資料1. 0. 12	<u>東京電力</u> 福島第一原子力発電所の事故教訓を踏まえた対応について	・他社発電所の事故のため社名を追記
添付資料 1. 0. 13	<u>緊急時対策要員</u> の作業時における装備について	添付資料1. 0. 13	<u>災害対策本部要員</u> の作業時における装備について	・組織名称の呼称の相違
資料資料 1. 0. 14	技術的能力対応手段と有効性評価比較表 技術的能力対応手段と運転手順等比較表	添付資料1. 0. 14	技術的能力対応手段と有効性評価比較表 技術的能力対応手段と手順等比較表	・記載の適正化
添付資料 1. 0. 15	格納容器の長期にわたる状態維持に係る体制の整備について	添付資料1. 0. 15	<u>原子炉</u> 格納容器の長期にわたる状態維持に係 <u>る</u> 体制の整備について	・記載内容を踏まえたタイトルに変更した。東海第二発電所と同じ敷地内で影響を考慮すべき施設は、東海発電所，使用済燃料乾式貯蔵設備
添付資料 1. 0. 16	重大事故等発生時における <u>停止号炉</u> の影響について	添付資料1. 0. 16	重大事故等発生時における <u>東海発電所及び使用済燃料乾式貯蔵設備</u> の影響について	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1. 0. 1 重大事故等への対応に係る基本的な考え方</p> <p>（1）重大事故等対処設備に係る事項</p> <p>a. <u>切替えの容易性</u></p> <p>本来の用途以外の用途（本来の用途以外の用途とは，設置している設備の本来の機能とは異なる目的で使用する場合に，本来の系統構成とは異なる系統構成を実施し設備を使用する場合をいう。ただし，本来の機能と同じ目的で使用するために設置している可搬型設備を使用する場合は除く。）として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては，通常時に使用する系統から弁操作又は工具等の使用により速やかに切り替えられるように，当該操作等を明確にし，通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等を整備するとともに，確実に行えるよう訓練を実施する。</p> <p>b. アクセスルートの確保</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，発電所内の道路及び通路が確保できるよう，以下の実効性のある運用管理を実施する。</p> <p>屋外及び屋内において，<u>アクセスルート</u>は，想定される自然現象，発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの（故意によるものを除く。）<u>・</u><u>・</u>溢水及び火災を想定しても，運搬，移動に支障をきたすことのないよう，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。</p>	<p>1. 0. 1 重大事故等への対応に係る基本的な考え方</p> <p>（1）重大事故等対処設備に係る事項</p> <p>a. <u>切替えの容易性</u></p> <p>本来の用途以外の用途（本来の用途以外の用途とは，設置している設備の本来の機能とは異なる目的で使用する場合に，本来の系統構成とは異なる系統構成を実施し設備を使用する場合をいう。ただし，本来の機能と同じ目的で使用するために設置している可搬型設備を使用する場合は除く。）として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては，通常時に使用する系統から弁操作又は工具等の使用により速やかに切り替えられるように，当該操作等を明確にし，通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等を整備するとともに，確実に行えるよう訓練を実施する。</p> <p>b. アクセスルートの確保</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，発電所内の道路及び通路が確保できるよう<u>に</u>，以下の実効性のある運用管理を実施する。</p> <p>屋外及び屋内において，<u>想定される重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路，他の設備の被害状況を把握するための経路(以下「アクセスルート」という。)</u>は，想定される自然現象，発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて，<u>人</u>為によるもの（故意によるものを除く）<u>・</u><u>・</u>溢水及び火災を想定しても，運搬，移動に支障をきたすことがないよう<u>に</u>，迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。</p> <p><u>なお，東海第二発電所の敷地に遡上する津波の影響を受けた場合には，迂回路も含めた複数のアクセスルートの中から，運搬，移動に係る優位性を考慮したアクセスルートを抽出し，確保する。</u></p>	<p>・記載の適正化 （a. 補足説明）</p> <p>柏崎 6/7 では補給水系，消火系の操作が該当するが，東海第二発電所は，左記に該当する重大事故等対処設備はない。しかし，本項は設備に対する考え方を記載しているため，柏崎 6/7 と同様の記載とした。東海第二発電所ではほう酸水系も切替操作が不要。他操作も，重大事故等対象設備を用いる手順等に該当しないが，自主対策設備としては切り替えを要するものがある。</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・アクセスルートの定義を記載。東海第二発電所は柏崎 6/7 と異なり，敷地に遡上する津波の影響を考慮してアクセスルートを設定する必要があることを明記した。</p> <p>・記載の適正化（，→・）</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・東海第二発電所は敷地に遡上する津波を考慮した上で，アクセスルートを確保する必要があるため。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>屋内及び屋外アクセスルートに対する自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪及び火山の影響を選定する。<u>なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。地滑りについては、地震による影響に包絡される。</u></p> <p>屋外及び屋内アクセスルートに対する発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として<u>火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）</u>及び有毒ガスを選定する。</p> <p>また、重大事故等時の高線量下環境を考慮する。</p>	<p>屋内及び屋外アクセスルートに対する自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波<u>（基準津波を超え敷地に遡上する津波（以下「敷地に遡上する津波」という。）を含む。）</u>、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、<u>落雷</u>、火山の影響、<u>生物学的事象、森林火災及び高潮</u>を選定する。</p> <p>屋外及び屋内アクセスルートに対する発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として<u>飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害</u>を考慮する。</p> <p>また、重大事故等時の高線量下環境を考慮する。</p>	<p>・東海第二発電所の自然現象評価対象を反映。敷地に遡上する津波を考慮する必要があるため。[添付資料 1.0.2（3.1 自然現象）]</p> <p>・6 条に準じたスクリーニングの相違によるもの</p> <p>・森林火災を自然現象として選定しているため、人為事象として選定した理由は記載不要</p> <p>・「地滑り」は立地的要因から「考慮する事象」に抽出していないため記載不要。</p> <p>・6 条に準じたスクリーニングの相違によるもの。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、設計基準事故対処設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図る。また、屋外の可搬型重大事故等対処設備は複数箇所に分散して保管する。</p> <p>重大事故等が発生した場合、事故収束に迅速に対応するため、屋外の可搬型重大事故等対処設備の保管場所から<u>使用場所</u>まで運搬するアクセスルートの状況確認、取水箇所の状況確認及びホース敷設ルートの状況確認を行い、<u>併せて</u>、軽油タンク、常設代替交流電源設備及びその他屋外設備の被害状況の把握を行う。</p> <p>屋外アクセスルートに対する地震による影響（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり、不等沈下等）、<u>その他自然現象による影響</u>（風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響）を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダ等の重機を保管、使用し、それを運転できる要員を確保する。</p> <p>また、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して、道路上への自然流下も考慮した上で、溢水による通行への影響を受けない<u>箇所に</u>アクセスルートを確保する。</p> <p>津波の影響については、<u>基準津波による遡上域最大水位よりも高い位置に</u>アクセスルートを確保する。</p>	<p>可搬型重大事故等対処設備の保管場所については、設計基準事故対処設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図る。また、屋外の可搬型重大事故等対処設備は複数箇所に分散して保管する。</p> <p>重大事故等が発生した場合、事故収束に迅速に対応するため、屋外の可搬型重大事故等対処設備の保管場所から<u>目的地</u>まで運搬するアクセスルートの状況確認、取水箇所の状況確認及びホース敷設ルートの状況確認を行い、<u>あわせて</u>、軽油<u>貯蔵</u>タンク、常設代替交流電源設備及びその他屋外設備の被害状況の把握を行う。</p> <p>屋外アクセスルートに対する地震による影響（周辺構造物等の損壊、周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり、<u>液状化及び揺すり込みによる不等沈下</u>、<u>液状化に伴う浮き上がり並びに地中埋設構造物の損壊</u>）、風（台風）及び竜巻による飛来物、積雪並びに火山の影響を想定し、複数のアクセスルートの中から状況を確認し、早期に復旧可能なアクセスルートを確保するため、障害物を除去可能なホイールローダ等の重機を保管、使用し、それを運転できる要員を確保する。</p> <p>また、地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して、道路上への自然流下も考慮した上で、溢水による通行への影響を受けないアクセスルートを確保する。</p> <p>津波の影響については、<u>防潮堤の中に設置し基準津波の影響を受けず、また、基準地震動 S s に対して影響を受けない若しくは重機等による復旧することにより、複数の</u>アクセスルート（T.P. +8m）を確保する。</p> <p><u>敷地に遡上する津波の影響については、敷地に遡上する津波の影響を受けない高所（T.P. +11m）に、基準地震動 S s の影響を受けないアクセスルートを少なくとも 1 ルート確保することにより、可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び緊急時対策所等から接続場所までの移動・運搬を可能とする。</u></p>	<p>・記載の相違（添付資料 1.0.2 と整合）</p> <p>・記載の適正化（あわせて）</p> <p>・設備名称の相違（軽油貯蔵タンク、可搬型設備用軽油タンク）</p> <p>・東海第二発電所のアクセスルートに係る考慮すべき事項を具体的に記載した。</p> <p>・東海第二発電所は敷地遡上津波を考慮する必要があることを踏まえ、東海第二発電所の地震及び津波（敷地に遡上する津波）に対するアクセスルートの設定の考え方を、基準津波の影響及び敷地遡上津波の影響の有無の観点から記載した。[添付資料 1.0.2 (2.5.1 屋外アクセスルート設定の考え方)]</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>屋外アクセスルートは，発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）のうち<u>火災・爆発（森林火災，近隣工場等の火災・爆発，航空機落下火災等）及び有毒ガス</u>に対して，迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する。</p> <p>屋外アクセスルートの周辺構造物等の損壊による障害物については，ホイールローダ等の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。</p> <p>屋外アクセスルートは，<u>地震</u>の影響による周辺斜面の崩壊や道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で，ホイールローダ等の重機による崩壊箇所の<u>仮復旧</u>を行い，通行性を確保する。</p> <p>不等沈下等による通行に支障がある段差の発生が想定される箇所においては，<u>段差緩和対策等の実施，迂回又は碎石による段差箇所の仮復旧</u>により，通行性を確保する。</p>	<p>屋外アクセスルートは，発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）のうち<u>飛来物（航空機落下），爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス及び船舶の衝突</u>に対して，迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する。<u>有毒ガス</u>に対しては，複数のアクセスルート確保に加え，防護具等の装備により通行に影響はない。</p> <p><u>また，想定される自然現象のうち，高潮に対しては，通行への影響を受けない敷地高さにアクセスルートを確保する。</u></p> <p><u>洪水及びダムの崩壊については立地的要因により設計上考慮する必要はない。</u></p> <p><u>なお，落雷に対しては道路面が直接影響を受けることはないため，生物学的事象に対しては容易に排除可能なため，電磁的障害に対しては道路面が直接影響を受けることはないためアクセスルートへの影響はない。</u></p> <p>屋外アクセスルートの周辺構造物の損壊による障害物については，ホイールローダ等の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。</p> <p>屋外アクセスルートは，<u>基準地震動S_g</u>の影響による周辺斜面の崩壊や道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で，ホイールローダ等の重機による崩壊箇所の復旧を行い，通行性を確保する。</p> <p><u>液状化，揺すり込みによる不等沈下及び地中構造物の損壊に伴う段差の発生が想定される箇所においては，これらがアクセスルートに影響を及ぼす可能性がある場合は事前対策（路盤補強等）を講じる。想定を上回る段差が発生した場合は，迂回路を通行するか，ホイールローダ等の重機による段差箇所の復旧と土のうによる段差解消対策により，通行性を確保する。</u></p>	<p>・屋外アクセスルートに有毒ガスの考慮要と評価したため，その対応を記載した。[添付資料 1.0.4]</p> <p>・東海第二発電所のアクセスルートにおいて自然現象に対する特徴を記載した。 [添付資料 1.0.2]</p> <p>・記載の適正化（重機に係わる補足説明）「ホイールローダ等」・・・東海第二発電所も SA 設備としてホイールローダを所有。“等”に相当する自主設備として油圧ショベル，ブルドーザを所有 柏崎 6/7：(自主)ブルドーザ, ショベルカー</p> <p>・東海第二発電所の敷地の特徴として，前ページと同様に不等沈下の要因を記載。 段差解消対策の追記。がれき撤去（ホイールローダ）及び土のう設置 [添付資料 1.0.2 より]</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>屋外アクセスルート上の風（台風）及び竜巻による飛来物、<u>積雪並びに火山の影響</u>については、ホイールローダ等の重機による撤去を行<u>う</u>。なお、想定を上回る積雪又は火山の影響が発生した場合は、除雪又は除灰の頻度を増加させることにより対処する。<u>また、凍結及び積雪に対して、道路については融雪剤を配備する。</u></p>	<p>屋外アクセスルート上の風（台風）及び竜巻による飛来物に対してはホイールローダ等の重機による撤去を行い、<u>積雪又は火山の影響（降灰）に対しては、ホイールローダ等の重機による除雪又は除灰を行う。また、アクセスルートには融雪剤を配備し、車両は凍結及び積雪に対処したタイヤを装着し通行性を確保する。</u>なお、想定を上回る積雪又は火山の影響が発生した場合は、除雪又は除灰の頻度を増加させることにより対処する。</p>	<p>・記載の適正化（文章の構成上）</p> <p>・記載の適正化（道路→アクセスルート）</p> <p>・対処したタイヤ装着に関する対策を追記</p>
<p>重大事故等が発生した場合において、屋内の可搬型重大事故等対処設備の保管場所に移動する<u>ための</u>アクセスルートの状況確認を行い、<u>併せて、</u>その他屋内設備の被害状況の把握を行う。</p>	<p>重大事故等が発生した場合において、屋内の可搬型重大事故等対処設備<u>までの</u>アクセスルートの状況確認を行い、<u>あわせて、</u>その他屋内設備の被害状況の把握を行う。</p>	<p>・記載の相違（添付資料 1.0.2 と整合）</p>
<p>屋内アクセスルートは、地震、津波及びその他想定される自然現象による影響並びに発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。</p>	<p>屋内アクセスルートは、地震、津波（敷地に<u>遡上する津波を含む。</u>）及びその他想定される自然現象による影響並びに発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。</p>	<p>・東海第二発電所は敷地遡上する津波を考慮する必要があるため明記</p>
<p>屋内アクセスルートは、重大事故等時に必要となる現場操作を実施する場所まで移動可能なルートを選定する。また、屋内アクセスルート上の資機材については、必要に応じて固縛又は転倒防止処置により、通行に支障を<u>きたさない</u>措置を講じる。</p>	<p>屋内アクセスルートは、重大事故等時に必要となる現場操作を実施する場所まで移動可能なルートを選定する。また、屋内アクセスルート上の資機材については、必要に応じて固縛又は転倒防止処置により、通行に支障を<u>来さない</u>措置を講じる。</p>	
<p>機器からの溢水が発生した場合については、適切な防護具を着用することにより、屋内アクセスルートを通行する。</p>	<p>機器からの溢水が発生した場合については、適切な防護具を着用することにより、屋内アクセスルートを通行する。</p>	
<p>屋外及び屋内のアクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。停電時及び夜間時においては、確実に運搬、移動ができるように、照明<u>機器等</u>を配備する。また、現場との連絡手段を確保し、作業環境を考慮する。</p>	<p>屋外及び屋内のアクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。停電時及び夜間時においては、確実に運搬、移動ができるように、<u>可搬型照明装置</u>を配備する。また、現場との連絡手段を確保し、作業環境を考慮する。</p>	<p>・名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（2）復旧作業に係る事項</p> <p>重大事故等時において、重要安全施設の復旧作業を有効かつ効果的に行うため、以下の基本方針に基づき実施する。</p> <p>a. 予備品等の確保</p> <p>重大事故等時の事故対応については、重大事故等対処設備にて実施することにより、事故収束を行う。</p> <p>事故収束を継続させるためには、機能喪失した重要安全施設の機能回復を図ることが有効な手段であるため、以下の方針に基づき重要安全施設の取替え可能な機器、部品等の復旧作業を優先的に実施することとし、そのために必要な予備品を確保する。</p> <p>・短期的には重大事故等対処設備で対応を行い、その後の事故収束対応の信頼性向上のため長期的に使用する設備を復旧する。</p> <p>・単一の重要安全施設の機能を回復することによって、重要安全施設の多数の設備の機能を回復することができ、事故収束を実施する上で最も効果が大きいサポート系設備を復旧する。</p> <p>・復旧作業の実施に当たっては、復旧が困難な設備についても、復旧するための対策を検討し実施することとするが、放射線の影響、その他の作業環境条件を踏まえ、復旧作業の成立性が高い設備を復旧する。</p> <p>なお、今後も多様な復旧手段の確保、復旧を想定する機器の拡大、その他の有効な復旧対策について継続的な検討を行うとともに、そのために必要な予備品の確保に努める。</p> <p>また、予備品の取替え作業に必要な資機材等として、がれき撤去等のためのホイールローダ等の重機、夜間の対応を想定した照明機器等及びその他作業環境を想定した資機材を確保する。</p>	<p>（2） 復旧作業に係る事項</p> <p>重大事故等時において、重要安全施設の復旧作業を有効かつ効果的に行うため、以下の基本方針に基づき実施する。</p> <p>a. 予備品等の確保</p> <p>重大事故等時の事故対応については、重大事故等対処設備にて実施することにより、事故収束を行う。</p> <p>事故収束を継続させるためには、機能喪失した重要安全施設の機能回復を図ることが有効な手段であるため、以下の方針に基づき重要安全施設の取替え可能な機器、部品等の復旧作業を優先的に実施することとし、そのために必要な予備品を<u>あらかじめ</u>確保する。</p> <p>・短期的には重大事故等対処設備で対応を行い、その後の事故収束対応の信頼性向上のため長期的に使用する設備を復旧する。</p> <p>・単一の重要安全施設の機能を回復することによって、重要安全施設の多数の設備の機能を回復することができ、事故収束を実施する上で最も効果が大きいサポート系設備を復旧する。</p> <p>・復旧作業の実施に当たっては、復旧が困難な設備についても、復旧するための対策を検討し実施することとするが、放射線の影響、その他の作業環境条件を踏まえ、復旧作業の成立性が高い設備を復旧する。</p> <p>なお、今後も多様な復旧手段の確保、復旧を想定する機器の拡大、その他の有効な復旧対策について継続的な検討を行うとともに、そのために必要な予備品の確保を行う。</p> <p>また、予備品の取替え作業に必要な資機材等として、がれき撤去のためのホイールローダ等の重機、夜間の対応を想定した照明機器等及びその他作業環境を想定した資機材を<u>あらかじめ</u>確保する。</p>	<p>・ 追記[添付資料 1.0.4 の記載反映]</p> <p>・ 追記[添付資料 1.0.4 の記載反映]</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 保管場所</p> <p>予備品等については、地震による周辺斜面の崩壊，敷地下斜面のすべり，津波による浸水等の外部事象の影響を受けにくい場所に当該重要安全施設との位置的分散を考慮した場所に保管する。</p> <p>c. アクセスルートの確保</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において，設備の復旧作業のため，発電所内の道路及び通路が確保できるよう，「<u>(1)(b)</u>アクセスルートの確保」と同じ実効性のある運用管理を実施する。</p> <p>(3) 支援に係る事項</p> <p>重大事故等に対して事故収束対応を実施するため，発電所内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備，予備品，燃料等）により，重大事故等対策を実施し，事故発生後 7 日間は継続して事故収束対応を維持できるようにする。</p> <p>関係機関等と協議・合意の上，外部からの支援計画を定め，協力体制が整い次第，プラントメーカーからは事故収束及び復旧対策に関する技術支援，<u>協力会社からは事故収束及び復旧対策に必要な要員等の支援，燃料及び資機材の輸送支援並びに燃料供給会社からは燃料の供給支援を受けられるようにする。</u>なお，資機材等の輸送に関しては，迅速な物資輸送を可能とするとともに中長期的な物資輸送にも対応できるように支援計画を定める。</p> <p>他の原子力事業者からは，<u>人員</u>の派遣，資機材の貸与及び環境放射線モニタリングの支援を受けられるようにするほか，原子力緊急事態支援組織からは，被ばく低減のために遠隔操作可能な<u>ロボット及び無線重機等の資機材並びに資機材を操作する人員及び発電所までの資機材輸送</u>の支援を受けられるように支援計画を定める。</p>	<p>b. 保管場所</p> <p>予備品等については，地震による周辺斜面の崩壊，敷地下斜面のすべり，津波（<u>敷地に遡上する津波を含む。</u>）による浸水等の外部事象の影響を受けにくい場所に当該重要安全施設との位置的分散を考慮した場所に保管する。</p> <p>c. アクセスルートの確保</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において，設備の復旧作業のため，発電所内の道路及び通路が確保できるように，「<u>1.0.1(1)b. アクセスルートの確保</u>」と同じ実効性のある運用管理を実施する。</p> <p>(3) 支援に係る事項</p> <p>重大事故等に対して事故収束対応を実施するため，発電所内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備，予備品，燃料等）により，重大事故等対策を実施し，事故発生後7日間は継続して事故収束対応を維持できるようにする。</p> <p>関係機関等と協議及び合意の上，外部からの支援計画を定め，協力体制が整い次第，プラントメーカー<u>及び協力会社</u>からは，<u>事故収束手段</u>及び復旧対策に関する技術支援や要員派遣等の支援並びに燃料供給会社からは燃料の供給を受けられるようにする。なお，資機材等の輸送に関しては，迅速な物資輸送を可能とするとともに中長期的な物資輸送にも対応できるように支援計画を定める。</p> <p>他の原子力事業者からは，<u>要員</u>の派遣，資機材の貸与及び環境放射線モニタリングの支援を受けられるようにするほか，原子力緊急事態支援組織（以下「支援組織」という。）からは，被ばく低減のために遠隔操作可能なロボット及び無線重機等の資機材並びに資機材を操作する<u>要員</u>及び発電所までの資機材輸送の支援を受けられるように支援計画を定める。</p>	<p>・東海第二発電所は敷地遡上する津波を考慮する必要があるため明記</p> <p>・呼称の相違</p> <p>・記載の適正化（・→及び）</p> <p>・東海第二発電所の締結内容を記載</p> <p>・記載の相違（人員→要員） [添付資料 1.0.10]</p> <p>・原子力緊急支援組織の活動内容を反映した。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> 発電所外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備と同種の設備，予備品，燃料等）について支援を受けることによって，発電所内に配備する<u>重大事故等対処設備</u>に不具合があった場合の代替手段及び燃料の確保を行い，継続的な重大事故等対策を実施できるよう事象発生後 6 日間までに支援を受けられる体制を整備する。 </p> <p> また，原子力事業所災害対策支援拠点から，発電所の支援に必要な資機材として，食糧，その他の消耗品及び放射線防護資機材を継続的に発電所へ供給できる体制を整備する。 </p> <p> (4) 手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備 </p> <p> 重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう，手順書を整備し，教育及び訓練を実施するとともに，<u>運転員，緊急時対策要員及び自衛消防隊（以下「重大事故等に対処する要員」という。）</u>を確保する等の必要な体制を整備する。 </p>	<p> 発電所外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備と同種の設備，予備品，燃料等）について支援を受けることによって，発電所内に配備する重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段及び燃料等の確保を行い，継続的な重大事故等対策を実施できるよう事象発生後6日間までに支援を受けられる体制を整備する。 </p> <p> また，原子力事業所災害対策支援拠点から，発電所の支援に必要な資機材として，食料，その他の消耗品，<u>汚染防護服等及びその他の放射線管理に使用する資機材</u>を継続的に発電所へ供給できる体制を整備する。 </p> <p> (4) 手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備 </p> <p> 重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう<u>に</u>，手順書を整備し，教育及び訓練を実施するとともに，<u>災害対策要員(当直（運転員），自衛消防隊を含む重大事故等に対処する要員から構成される)</u>を確保する等の必要な体制を整備する。 </p>	<p> ・資機材の名称の相違 汚染防護服等は放射線防護資機材等（タイベック，靴下，帽子，綿手袋，ゴム手袋等）を指す [添付資料 1.0.4]。 </p> <p> ・記載の適正化（よう→ように） ・記載の相違 （災害対策要員の定義） </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>a. 手順書の整備</p> <p>重大事故等時において、事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう手順書を整備する。</p> <p>また、手順書は使用主体に応じて、運転員が使用する手順書（以下「<u>運転操作手順書</u>」という。）及び緊急時対策要員が使用する手順書（以下「<u>緊急時対策本部用手順書</u>」という。）を整備する。</p> <p><u>さらに、緊急時対策本部用手順書は使用主体に応じて、緊急時対策本部が使用する手順書、緊急時対策本部のうち技術支援組織が使用する手順書及び緊急時対策本部のうち実施組織（当直（運転員）以外）が使用する手順書に分類して整備する。</u></p>	<p>a. 手順書の整備</p> <p>重大事故等時において、事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように<u>に</u>手順書を整備する。</p> <p>また、手順書は使用主体に応じて、中央制御室及び現場で<u>運転操作に対応する当直（運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）</u>が使用する手順書（以下「<u>運転手順書</u>」という。）及び<u>それ以外の災害対策要員が使用する手順書</u>（以下「<u>災害対策本部手順書</u>」という。）を整備する。</p>	<p>・柏崎 6/7 との違いを示すため、運転手順書及び災害対策本部の手順書が使用される場所を記載した。</p> <p>(a. 補足説明)</p> <p>・「当直（運転員）」は、重大事故等時に中央制御室及び現場において、当直として運転操作に対応する運転員を示す。</p> <p>・「災害対策本部手順等」には、支援組織が使用する手順書と災害対策本部が使用する手順書がある。</p> <p>[添付資料 1.0.10]</p> <p>・東海第二発電所の運転手順書は以下の手順書から構成される。</p> <p>・非常時運転手順書(事象ベース)</p> <p>・非常時運転手順書Ⅱ(徴候ベース)</p> <p>・非常時運転手順書Ⅱ(停止時徴候ベース)</p> <p>・非常時運転手順書Ⅲ(シビアアクシデント)</p> <p>・AM設備別操作手順書</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（a）全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失，安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は<u>複数号炉</u>の同時被災等の過酷な状態において，限られた時間の中で 6号及び7号炉の発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策の適切な判断に必要な情報の種類，その入手の方法及び判断基準を整理し，運転操作手順書及び<u>緊急時対策本部用</u>手順書にまとめる。</p> <p>発電用原子炉施設の状態の把握が困難な場合にも対処できるよう，パラメータを計測する計器故障時に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順，パラメータの把握能力を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を<u>運転操作手順書及び緊急時対策本部用手順書に整備する。</u></p> <p>具体的には，第 10－1 表に示す「重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1.15 事故時の計装に関する手順等」の内容を含むものとする。</p> <p>（b）炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために，最優先すべき操作等を迷うことなく判断し実施できるよう，あらかじめ判断基準を明確にした手順を以下のとおり運転<u>操作</u>手順書又は緊急時対策本部用<u>手順書</u>に整備する。</p> <p>原子炉停止機能喪失時においては，迷わずほう酸水注入を行えるよう判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>炉心の著しい損傷又は原子炉格納容器の破損を防ぐために注水する淡水源が枯渇又は使用できない状況においては，設備への悪影響を懸念することなく，迷わず海水注入を行えるよう判断基準を明確にした手順を整備する。</p>	<p>（a）全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失，安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は<u>東海発電所</u>との同時被災等の過酷な状態において，限られた時間の中で<u>東海第二発電所</u>の発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策の適切な判断に必要な情報の種類，その入手の方法及び判断基準を整理し，運転手順書及び<u>災害対策本部</u>手順書にまとめる。</p> <p>発電用原子炉施設の状態の把握が困難な場合にも対処できるように，パラメータを計測する計器故障又は計器故障が疑われる場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順，パラメータの把握能力を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を<u>災害対策本部手順書に整備する。</u></p> <p>具体的には，表 1.0.1 に示す「重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1. 15 事故時の計装に関する手順等」の内容を含むものとする。</p> <p>（b）炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために，最優先すべき操作等を迷うことなく判断し実施できるように，あらかじめ判断基準を明確にした手順を以下のとおり<u>運転</u>手順書に整備する。</p> <p>原子炉停止機能喪失時においては，迷わずほう酸水注入を行えるように判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>炉心の著しい損傷又は原子炉格納容器の破損を防ぐために注水する淡水源が枯渇又は使用できない状況においては，設備への悪影響を懸念することなく，迷わず海水注入を行えるように判断基準を明確にした手順を整備する。</p>	<p>・東海第二発電所の同時被災対象プラントは東海発電所となる。</p> <p>・名称の違い</p> <p>・重大事故等時に計器故障等が発生（の可能性がある）した場合には，当直（運転員）は運転操作に専念し，災害対策要員が対応するため，その手順は災害対策本部手順書に定める。</p> <p>・呼称の相違</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・手順書名称の相違，運転操作に係わる判断基準は運転操作手順書に定めることを明記。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>原子炉格納容器圧力が限界圧力に達する前，又は，原子炉格納容器からの異常漏えいが発生した場合に，確実に格納容器圧力逃がし装置等の使用が行えるよう判断基準を明確にした手順を運転<u>操作</u>手順書に整備する。</p> <p>全交流動力電源喪失時等において，準備に長時間を要する可搬型重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため，準備に要する時間を考慮の上，手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>その他，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために必要な各操作については，重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため，手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>重大事故等対策時においては，設計基準事故時に用いる操作の制限事項は適用しないことを明確にした手順を整備する。</p> <p>(c) 重大事故等対策の実施において，財産（設備等）保護よりも安全を優先するという共通認識を持って行動できるよう，社長はあらかじめ方針を示す。</p> <p>重大事故等時の運転操作において，当直<u>副</u>長が躊躇せず<u>指示</u>できるよう，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた<u>運転操作</u>手順書を整備し，判断基準を明記する。</p> <p>重大事故等時の<u>発電所の原子力警戒本部又は緊急時対策本部（以下「発電所対策本部」という。）</u>の活動において，重大事故等対策を実施する際に，<u>発電所</u>対策本部長は，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施する。また，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた<u>緊急時</u>対策本部用手順書を整備し，判断基準を明記する。</p>	<p>原子炉格納容器圧力が限界圧力に達する前，又は，原子炉格納容器からの異常漏えいが発生した場合に，確実に格納容器圧力逃がし装置等の使用が行えるよう判断基準を明確にした手順を運転手順書に整備する。</p> <p>全交流動力電源喪失時等において，準備に長時間を要する可搬型重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため，準備に要する時間を考慮の上，手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>その他，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために必要な各操作については，重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため，手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>重大事故等対策時においては，設計基準事故時に用いる操作の制限事項は適用しないことを明確にした手順を整備する。</p> <p>(c) 重大事故等対策の実施において，財産（設備等）保護よりも安全性を優先するという共通認識を持って行動できるよう<u>に</u>，社長はあらかじめ方針を示す。</p> <p>重大事故等時の運転操作において，当直<u>発電</u>長が躊躇せず<u>判断</u>できるよう<u>に</u>，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた<u>運転手順書</u>を整備し，判断基準を明記する。</p> <p>重大事故等時の<u>災害</u>対策本部活動において，重大事故等対策を実施する際に，<u>災害</u>対策本部長は，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施する。また，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づ<u>いた</u><u>災害</u>対策本部手順書を整備し，判断基準を明記する。</p>	<p>（補足説明）</p> <ul style="list-style-type: none"> 東海第二発電所の炉心損傷前のベントについては，格納容器圧力逃がし装置によるベントと，耐圧強化ベントを用いた減圧の２種類がある。なお，炉心損傷後のベントについては，格納容器圧力逃がし装置によるベントのみ。 記載の適正化（よう→ように） 東海第二発電所は当直発電長が判断 名称の違い 体制名称の違い （東海第二発電所の重大事故等時の対応活動に係わる呼称[添付資料 1.0.10]）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(d) 重大事故等対策時に使用する手順書として、発電所内の<u>運転員</u>と緊急時対策要員が連携し、事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するため、運転<u>操作</u>手順書及び緊急時対策本部用手順書を適切に定める。</p> <p>運転<u>操作</u>手順書は、重大事故等対策を的確に実施するために、事故の進展状況に応じて構成し定める。</p> <p>発電所対策本部は、<u>運転員</u>からの要請あるいは発電所対策本部の判断により、<u>運転員</u>の事故対応の支援を行う。<u>緊急時対策本部用</u>手順書として、事故状況に応じた戦略の検討及び現場での重大事故等対策を的確に実施するための必要事項を明確に示した手順を定める。</p> <p>運転<u>操作</u>手順書は、事故の進展状況に応じて構成を明確化し、手順書相互間を的確に移行できるよう、移行基準を明確にする。</p> <p>異常又は事故の発生時、<u>警報発生時の措置に関する運転操作手順書</u>により初期対応を行う。</p> <p>事象が進展した場合には、<u>警報発生時の措置に関する運転操作手順書の記載に従い、異常時の操作に関する運転操作</u>手順書（事象ベース）に移行する。</p> <p><u>警報発生時の措置に関する運転操作</u>手順書及び異常時の操作に関する運転操作手順書（事象ベース）による対応中は、パラメータ（未臨界性、炉心の冷却機能、<u>原子炉格納容器の健全性</u>）を常に監視し、<u>異常時の操作に関する運転操作</u>手順書（徴候ベース）の導入条件が成立した場合には、<u>異常時の操作に関する運転操作</u>手順書（徴候ベース）に移行する。</p>	<p>(d) 重大事故等時に使用する手順書として、発電所内の<u>当直（運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）並びにその他の災害対策要員</u>が連携し、事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するため、運転手順書及び<u>災害対策本部手順書</u>を適切に定める。</p> <p>運転手順書は、重大事故等対策を的確に実施するために、事故の進展状況に応じて構成し定める。</p> <p>災害対策本部は、<u>当直（運転員）</u>からの要請あるいは災害対策本部の判断により、<u>当直（運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）</u>の事故対応の支援を行う。<u>災害対策本部手順書</u>として、事故状況に応じた戦略の検討及び現場での重大事故等対策を的確に実施するための必要事項を明確に示した手順を定める。</p> <p>運転手順書は、事故の進展状況に応じて構成を明確化し、手順書相互間を的確に移行できるように、移行基準を明確にする。</p> <p>異常又は事故発生時は、<u>警報処置手順書</u>により初期対応を行う。</p> <p><u>警報処置手順書による対応において事象が進展した場合には、警報処置手順書から非常時運転</u>手順書（事象ベース）に移行する。</p> <p><u>警報処置手順書及び非常時運転</u>手順書（事象ベース）で対応中は、パラメータ（未臨界性、炉心の冷却機能<u>及び</u>原子炉格納容器の健全性）を常に監視し、<u>あらかじめ定めた非常時運転</u>手順書Ⅱ（徴候ベース）の導入条件が成立した場合には、<u>非常時運転</u>手順書Ⅱ（徴候ベース）に移行する。</p>	<p>・体制名称の違い [添付 1.0.10 の記載を反映] ・名称の違い（災害対策本部手順書）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い ・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い 東海第二発電所は、事象発生→進展に応じて、対応手順書が警報処置手順書→非常時運転手順書となる。 ・警報処置手順書のうち必要なものについてのみ、非常時運転手順書への移行に係わる記載がある。</p> <p>・東海第二発電所は、警報処置手順書から進展し、非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）に至らない場合は、非常時運転手順書（事象ベース）にて処置</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>ただし、<u>異常時の操作に関する運転操作手順書（徴候ベース）</u>の導入条件が成立した場合でも、原子炉スクラム時の確認事項等、<u>異常時の操作に関する運転操作手順書（事象ベース）</u>に具体的内容を定めている対応については<u>異常時の操作に関する運転操作手順書（事象ベース）</u>を参照する。</p> <p>異常又は事故が収束した場合は、<u>異常時の操作に関する運転操作手順書（徴候ベース）</u>に従い復旧の措置を行う。</p> <p><u>異常時の操作に関する運転操作手順書（徴候ベース）</u>による対応で事故収束せず炉心損傷に至った場合は、<u>緊急時における運転操作に関する手順書（シビアアクシデント）</u>に移行する。</p> <p>(e) 重大事故等対策実施の判断基準として確認する水位、圧力、温度等の計測可能なパラメータを整理し、<u>運転操作手順書</u>及び<u>緊急時対策本部用手順書</u>に明記する。</p> <p>重大事故等に対処するために発電用原子炉施設の状態を直接監視することが必要なパラメータを、あらかじめ選定し、<u>運転操作手順書</u>及び<u>緊急時対策本部用手順書</u>に整理する。</p> <p>整理に当たっては、記録の可否、直流電源喪失時における可搬型計測器による計測可否等の情報を<u>運転操作手順書</u>に明記する。</p> <p>なお、発電用原子炉施設の状態を監視するパラメータが故障等により計測不能な場合は、他のパラメータにて当該パラメータを推定する方法を<u>緊急時対策本部用手順書</u>に明記する。</p> <p>重大事故等対策実施時におけるパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を<u>緊急時対策本部用手順書</u>に整理する。</p> <p>有効性評価等にて整理した有効な情報について、<u>運転員</u>が監視すべきパラメータの選定、状況の把握及び進展予測並びに対応処置の参考情報とし、<u>運転操作手順書</u>に整理する。また、有効性評価等にて整理した有効な情報について、<u>緊急時対策要員</u>が運転操作を支援するための参考情報とし、<u>緊急時対策本部用手順書</u>に整理する。</p>	<p>ただし、<u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）</u>の導入条件が成立した場合でも、原子炉スクラム時の確認事項等、<u>非常時運転手順書（事象ベース）</u>に具体的内容を定めている対応については<u>非常時運転手順書（事象ベース）</u>を参照する。</p> <p>異常又は事故が収束した場合は、<u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）</u>に従い復旧の措置を行う。</p> <p><u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）</u>による対応で事故収束せず炉心損傷に至った場合は、<u>非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）</u>に移行する。</p> <p>(e) 重大事故等対策実施の判断基準として確認する水位、圧力、温度等の計測可能なパラメータを整理し、<u>運転手順書</u>及び<u>災害対策本部手順書</u>に明記する。</p> <p>重大事故等に対処するために発電用原子炉施設の状態を直接監視することが必要なパラメータを、あらかじめ選定し、<u>運転手順書</u>及び<u>災害対策本部手順書</u>に整理する。</p> <p>整理に当たっては、記録の可否、直流電源喪失時における可搬型計測器による計測可否等の情報を運転手順書に明記する。</p> <p>なお、発電用原子炉施設の状態を監視するパラメータが故障等により計測不能な場合は、他のパラメータにて当該パラメータを推定する方法を<u>災害対策本部手順書</u>に明記する。</p> <p>重大事故等対策実施時におけるパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を<u>災害対策本部手順書</u>に整理する。</p> <p>有効性評価等にて整理した有効な情報について、<u>当直（運転員）</u>が監視すべきパラメータの選定、状況の把握及び進展予測並びに対応処置の参考情報とし、<u>運転手順書</u>に整理する。また、有効性評価等にて整理した有効な情報について、<u>災害対策本部要員</u>が運転操作を支援するための<u>パラメータ挙動予測や影響評価のための判断情報</u>とし、<u>災害対策本部手順書</u>に整理する。</p>	<p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化 (参考情報→・・・ための判断情報)</p> <p>・手順書名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（f）前兆事象として把握ができるか，重大事故等を引き起こす可能性があるかを考慮して，設備の安全機能の維持及び事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき，前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制及び手順を整備する。</p> <p>大津波警報が<u>発令</u>された場合，<u>発電用</u>原子炉を停止し，冷却操作を開始する手順を整備する。</p> <p>その他の前兆事象を伴う事象については，気象情報の収集，巡視点検の強化及び前兆事象に応じた事故の未然防止の対応を行う手順を整備する。</p> <p>b. 教育及び訓練の実施</p> <p><u>重大事故等に対処する要員</u>に対して，重大事故等時において，事象の種類及び事象の進展に応じて的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため，教育及び訓練を計画的に実施する。</p> <p>必要な力量の確保に当たっては，通常時の実務経験を通じて付与される力量を考慮し，事故時対応の知識及び技能について，<u>重大事故等に対処する要員</u>の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度，<u>内容</u>で計画的に実施することにより，<u>重大事故等に対処する要員</u>の力量の維持及び向上を図る。</p> <p>重大事故等対策における中央制御室での操作及び動作状況確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作については，<u>第 10－2 表</u>に示す「重大事故等対策における操作の成立性」の必要な重大事故等に対処する要員数及び想定時間にて対応できるよう，教育及び訓練により，効率的かつ確実に実施できることを確認する。</p>	<p>（f）前兆事象として把握ができるか，重大事故等を引き起こす可能性があるかを考慮して，設備の安全機能の維持及び事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき，前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制及び手順を整備する。</p> <p>大津波警報が<u>発表</u>された場合，<u>原則</u>として原子炉を停止し，冷却操作を開始する手順を整備する。<u>また，引き波により取水ピット水位が循環水ポンプの取水可能下限水位まで低下した場合等，原子炉の運転継続に支障がある場合に，原子炉を手動停止する手順を整備する。</u></p> <p>その他の前兆事象を伴う事象については，気象情報の収集，巡視点検の強化及び前兆事象に応じた事故の未然防止の対応を行う手順を整備する。</p> <p>b. 教育及び訓練の実施</p> <p><u>災害対策要員</u>が，重大事故等時において，事象の種類及び事象の進展に応じて的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため，教育及び訓練を計画的に実施する。</p> <p>必要な力量の確保に当たっては，通常時の実務経験を通じて付与される力量を考慮し，事故時対応の知識及び技能について，<u>災害対策要員</u>の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度<u>及び内容</u>で計画的に実施することにより，重大事故等に対処する<u>災害対策要員</u>の力量の維持及び向上を図る。</p> <p>重大事故等対策における中央制御室での操作及び動作状況確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作については，<u>第1.0.2表</u>に示す「重大事故等対策における操作の成立性」の必要な重大事故等に対処する要員数及び想定時間にて対応できるように<u>に</u>，教育及び訓練により，効率的かつ確実に実施できることを確認する。</p>	<p>・“原則”以外の例として，大津波警報が東海第二発電所を含む津波予報区に発令されても，誤報や津波到達までに発令が解除された場合がある。[添付資料 1.0.8]</p> <p>・取水ピット水位の変動によって原子炉を手動停止する手順を整備する旨を追記。</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・呼称の相違</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>重大事故等に対処する要員</u>に対して，重大事故等時における事象の種類及び事象の進展に応じて，<u>的確かつ柔軟に対処できるよう</u>，<u>重大事故等に対処する要員</u>の役割に応じた教育及び訓練を実施し，計画的に評価することにより力量を付与し，運転開始前までに力量を付与された<u>重大事故等に対処する要員</u>を必要人数配置する。</p> <p><u>重大事故等に対処する要員</u>を確保するため，以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。</p> <p>(a) 重大事故等対策は，幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ，<u>重大事故等に対処する要員</u>の役割に応じて，重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ること<u>の</u>できる教育及び訓練等を実施する。</p> <p>(b) <u>重大事故等に対処する要員</u>の役割に応じて，重大事故等よりも厳しいプラント状態となった場合でも対応できるよう，重大事故等の内容，基本的な対処方法等，定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行う。</p> <p>現場作業に当たっている<u>緊急時対策要員</u>が，作業に習熟し必要な作業を確実に完了できるよう，<u>運転員</u>（中央制御室及び現場）と連携して一連の活動を行う訓練を計画的に実施する。</p> <p>重大事故等時のプラント状況の把握，的確な対応操作の選択等，実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画的に実施する。</p> <p>(c) 重大事故等時において復旧を迅速に実施するために，普段から保守点検活動を社員自らが行って部品交換等の実務経験を積むこと等により，発電用原子炉施設及び予備品等について熟知する。</p> <p>(d) 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために，重大事故等時の事象進展により高線量下になる場所を想定した事故時対応訓練，夜間及び降雨並びに強風等の悪天候下等を想定した事故時対応訓練等，様々な状況を想定し，訓練を実施する。</p>	<p><u>災害対策要員</u>に対して，重大事故等時における事象の種類及び事象の進展に応じて<u>的確かつ柔軟に対処できるように</u>，<u>各要員の役割に応じた教育及び訓練を実施し</u>，計画的に評価することにより力量を付与し，運転開始前までに力量を付与された<u>災害対策要員</u>を必要人数配置する。</p> <p>重大事故等に対処する<u>災害対策要員</u>を確保するため，以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。</p> <p>(a) 重大事故等対策は，幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ，<u>災害対策要員</u>の役割に応じて，重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ること<u>が</u>できる教育及び訓練等を実施する。</p> <p>(b) <u>災害対策要員</u>の役割に応じて，重大事故等よりも厳しいプラント状態となった場合でも対応できるように<u>に</u>，重大事故等の内容，基本的な対処方法等，定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を<u>計画的に行う</u></p> <p><u>災害対策要員のうち</u>，現場作業に当たっている<u>災害対策要員</u>（以下「重大事故等対応要員」という。）が，作業に習熟し必要な作業を確実に完了できるように<u>に</u>，<u>当直（運転員）</u>（中央制御室及び現場）と連携して一連の活動を行う訓練を計画的に実施する。</p> <p>重大事故等時のプラント状況の把握，的確な対応操作の選択等，実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画的に実施する。</p> <p>(c) 重大事故等時において復旧を迅速に実施するために，普段から保守点検活動を社員自らが行って部品交換等の実務経験を積むこと等により，発電用原子炉施設及び予備品等について熟知する。</p> <p>(d) 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために，重大事故等時の事象進展により高線量下になる場所を想定した事故時対応訓練，夜間及び降雨並びに強風等の悪天候下等を想定した事故時対応訓練等，様々な状況を想定し，訓練を実施する。</p>	<p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（の→が）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・教育を確実に実施するため「計画的に」を追記</p> <p>・東海第二発電所の重大事故等対応要員を定義した（明確化）</p> <p>・体制名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(e) 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、それらの情報及びマニュアルを用いた事故時対応訓練を行う。</p> <p>c. 体制の整備</p> <p>重大事故等時において重大事故等に対応するための体制として、以下の基本方針に基づき整備する。</p> <p>(a) 重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者を定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。</p> <p>重大事故等を起因とする原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去，原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため，所長（原子力防災管理者）は，事象に応じて<u>原子力警戒態勢又は緊急時態勢を発令し，緊急時対策要員の非常召集及び通報連絡を行い，発電所に自らを本部長とする発電所対策本部</u>を設置して対処する。</p> <p>発電所対策本部は，重大事故等対策を実施する実施組織，実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が事故対策に専念できる環境を整える運営支援組織で編成し，組織が効率的に重大事故等対策を実施できるよう，専門性及び経験を考慮した機能班の構成を行う。また，各班の役割分担，対策の実施責任を有する班長を定め，指揮命令系統を明確にし，効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。</p> <p>当社は，福島第一原子力発電所の事故から得られた教訓から原子力防災組織に適用すべき必要要件を定め，米国における非常事態対応のために標準化された Incident Command System(ICS)を参考に，重大事故等の中期的な対応が必要となる場合及び発電所の複数の発電用原子炉施設で同時に重大事故等が発生した場合に対応できる体制を整備する。</p>	<p>(e) 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう<u>に</u>，普段から保守点検活動等を通じて準備し，それらの情報及びマニュアルを用いた事故時対応訓練を行う。</p> <p>c. 体制の整備</p> <p>重大事故等時において重大事故等に対応するための体制として，以下の基本方針に基づき整備する。</p> <p>(a) 重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者を定め，効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。</p> <p>重大事故等を起因とする原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に，事故原因の除去，原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため，所長（原子力防災管理者）は，事象に応じて<u>非常事態を宣言し，災害対策要員の非常召集及び通報連絡を行い，発電所に自らを災害対策本部長とする発電所災害対策本部（以下「災害対策本部」という。）</u>を設置して対処する。</p> <p>災害対策本部は，重大事故等対策を実施する実施組織，実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が事故対処に専念できる環境を整える運営支援組織で編成し，組織が効率的に重大事故等対策を実施できるよう<u>に</u>，専門性及び経験を考慮した作業班を構成する。また，各班には，役割に応じた対策の実施に関わる全責任を有し，<u>班長及び班員への必要な指示及び本部への報告を行う本部員と，事故対処に係る現場作業等の責任を有し，班員に対する具体的な作業指示及び本部員への報告を行う班長を定める。指揮命令系統及び各班内の役割分担</u>を明確にし，効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。</p> <p><u>これらの体制を平日勤務時間帯中だけでなく，夜間及び休日においても，重大事故等が発生した場合に速やかに対策を行うことができるように，整備する。</u></p> <p><u>一部の敷地を共有する東海発電所との同時被災の場合においては，災害対策要員は原則として，別組織として各発電所の事故収束対応ができる体制とする。ただし，安全上の観点から，一部の災害対策要員は東海第二発電所及び東海発電所の対応を兼務する。</u></p>	<p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・非常時を宣言する名称の違い</p> <p>・体制名称の違い （緊急時対策要員→災害対策要員） （本部長→災害対策本部長）</p> <p>・記載の適正化（召集→招集）</p> <p>・体制名称の違い（発電所対策本部→発電所災害対策本部）</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・本部員，班長の責任範囲を明記。 [添付資料 1.0.10]</p> <p>・常時，体制を整備していることを明記した。</p> <p>・東海第二発電所は柏崎 6/7 のように ICS は導入しないが，東海発電所は別の発電所であることから，原則として，別組織により事故収束のための対応を行う。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等時の<u>発電所対策本部</u>において、その職務に支障をきたすことがないよう、独立性を確保する。発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策における発電用原子炉施設の運転に関し保安監督を誠実かつ最優先に行うことを任務とする。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策において、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、重大事故等に対処する要員（<u>発電所対策本部長</u>を含む。）へ指示を行い、<u>発電所対策本部長</u>は、その指示を踏まえ方針を決定する。 </p> <p> 夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合、<u>緊急時対策要員</u>は発電用原子炉主任技術者が発電用原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行うことができるよう、通信連絡設備により必要の都度、情報連絡（プラントの状況、対策の状況）を行い、発電用原子炉主任技術者は得られた情報に基づき、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は指示を行う。 </p> <p> <u>6 号及び 7 号炉の発電用原子炉主任技術者</u>については、重大事故等の発生連絡を受けた後、速やかに<u>発電所対策本部</u>に駆けつけられるよう、早期に非常召集が可能なエリア（<u>柏崎市又は刈羽村</u>）に 6 号及び 7 号炉の発電用原子炉主任技術者又は代行者をそれぞれ 1 名待機させる。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。 </p> <p> (b) 実施組織は、<u>事故対応手段の選定に関する当直（運転員）への情報提供等を行う班</u>、<u>事故の影響緩和及び拡大防止に関わるプラントの運転操作を行う当直（運転員）、重大事故等対処設備の準備と操作及び不具合設備の復旧等を行う班並びに火災発生時に消火活動を行う自衛消防隊</u>で構成し、重大事故等対策が円滑に実施できる体制を整備する。 </p>	<p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等時の<u>災害対策本部</u>において、その職務に支障をきたすことがないよう、独立性を確保する。発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策における発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行うことを任務とする。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故時等対策において、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、重大事故等に対処する要員（<u>災害対策本部長</u>を含む。）へ指示を行い、<u>災害対策本部長</u>はその指示を踏まえて事故の<u>対処</u>方針を決定する。 </p> <p> 夜間及び休日(平日の勤務時間帯以外)に重大事故等が発生した場合、<u>災害対策要員</u>は発電用原子炉主任技術者が発電用原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行うことができるよう<u>に</u>、通信連絡設備により必要の都度、情報連絡(プラントの状況, 対策の状況)を行い、発電用原子炉主任技術者は得られた情報に基づき、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は指示を行う。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等の発生連絡を受けた後、速やかに<u>災害対策本部</u>に駆けつけられるよう<u>に</u>、早期に非常招集が可能なエリア（<u>東海村又は隣接市町村</u>）に発電用原子炉主任技術者又は代行者<u>を配置する</u>。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。 </p> <p> (b) 実施組織は、事故の影響緩和・拡大防止に係る<u>プラントの運転操作を行う班（当直（運転員）を含む）、事故の影響緩和・拡大防止に係る給水対応、電源対応、アクセスルート確保、拡散抑制対応及び不具合設備の応急補修対応を行う班、初期消火活動を行う自衛消防隊を有する班</u>で構成し、重大事故等対処を円滑に実施できる体制を整備する。 </p>	<p> ・体制名称の違い </p> <p> ・体制名称の違い </p> <p> ・体制名称の違い </p> <p> ・記載の適正化（よう→ように） </p> <p> ・東海第二発電所は単機プラントのため号機を記載しない </p> <p> ・地名 </p> <p> ・東海第二発電所は 1 名を配置 </p> <p> ・東海第二発電所の組織体制を記載 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（c）実施組織は、<u>複数号炉において同時に重大事故等が発生した場合においても対応できる組織とする。</u></p> <p><u>発電所対策本部は、複数号炉の同時被災の場合において、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう、発電所対策本部長が活動方針を示し、号炉ごとに配置された号機統括は、対象号炉の事故影響緩和・拡大防止に関わるプラント運転操作への助言や可搬型重大事故等対処設備を用いた対応、不具合設備の復旧等の統括を行う。</u></p> <p><u>複数号炉の同時被災の場合において、必要な緊急時対策要員を発電所内に常時確保することにより、重大事故等対処設備を使用して 6 号及び 7 号炉の炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止の重大事故等対策を実施するとともに、他号炉の被災対応ができる体制とする。</u></p>	<p>（c）実施組織は、<u>一部の敷地を共有する東海発電所との同時被災においても対応できる組織とする。</u></p> <p><u>東海発電所は廃止措置中であり、また、全燃料が搬出済みであるため重大事故等は発生しない。東海発電所において、非常事態等の事象（可能性のある事象を含む）が東海第二発電所と同時に発災し、各発電所での対応が必要となる場合には、災害対策本部は緊急時対策所及び通信連絡設備を共用して事故収束対応を行う。</u></p> <p><u>東海発電所と共用する一部の常設重大事故等対処設備は、同一のスペース及び同一の端末を使用するが、共用により悪影響を及ぼさないように、各発電所に必要な容量を確保する設計としている。可搬型重大事故等対処設備についても、東海発電所及び東海第二発電所に必要な容量を確保する設計としている。</u></p> <p><u>したがって、東海発電所との共用による東海第二発電所の事故収束対応への悪影響は無く、事故収束に係る対応を実施できる。</u></p> <p><u>東海発電所との同時被災の場合において、必要な災害対策要員を東海発電所と東海第二発電所とで、原則、別組織とし常時確保することにより、東海第二発電所の重大事故等対処設備を使用して東海第二発電所の炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止の重大事故等対策を実施するとともに、東海発電所の被災対応ができる体制とする。</u></p> <p><u>災害対策本部は東海発電所との同時被災の場合において、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう両発電所を兼務し、他発電所への悪影響を及ぼす事故状況を把握した上で、各発電所の事故対応上の意思決定を行う災害対策本部長が活動方針を示し、各発電所に配置された災害対策本部長代理は対象となる発電所の事故影響緩和・拡大防止に関わるプラント運転操作への助言や可搬型重大事故等対処設備を用いた対応、不具合設備の復旧等の統括に専従することにより、事故収束に係る対応を実施できる。</u></p> <p><u>また、災害対策本部のうち、広報及びオフサイトセンター対応に当たる要員並びにこれらの対応を統括する災害対策本部長代理は、両発電所の状況に関する情報を統合して同時に提供する必要があることから、東海発電所及び東海第二発電所の重大事故対応を兼務する体制とする。</u></p>	<p>・東海発電所との同時被災時の対応。東海発電所は燃料がないため、重大事故は発生しないことを踏まえて「同時被災」と記載。</p> <p>・東海発電所の状況と、同時発災時における対応を記載。</p> <p>（補足説明）</p> <p>・共用する常設重大事故等対処設備は「緊急時対策所遮蔽」、「緊急時対策所非常用換気設備」、「常設代替電源設備」、「衛星電話設備（固定型）」「統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備」がある。また、共用する可搬型重大事故等対処設備は「緊急時対策所非常用換気設備」、</p> <p>「（緊急時対策所の）酸素濃度計、二酸化炭素濃度計」、「衛星電話設備（携帯型）」がある。</p> <p>・東海発電所は別発電所であるため、事故収束に係わる体制は別組織とする。</p> <p>・別組織のうち一部については、東海第二発電所と東海発電所の対応を兼務することを記載した。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> 発電用原子炉主任技術者は、<u>号炉ごとに選任し、担当号炉のプラント状況把握及び事故対策に専念することにより、複数号炉の同時被災が発生した場合においても的確に指示を行う。</u> </p> <p> 各号炉の発電用原子炉主任技術者は、<u>複数号炉の同時被災時に、号炉ごとの保安監督を誠実かつ最優先に行う。</u> </p> <p> また、実施組織による重大事故等対策の実施に当たり、<u>各号炉の</u>発電用原子炉主任技術者は、発電所対策本部から得られた情報に基づき、保安上必要な場合は、重大事故等に対処する要員（<u>発電所対策本部長</u>を含む。）へ指示を行い、事故の拡大防止又は影響緩和を図る。 </p> <p> (d) <u>発電所対策本部</u>には、支援組織として技術支援組織と運営支援組織を設ける。 </p> <p> 実施組織に対して技術的助言を行うための技術支援組織は、プラント状態の進展予測・評価等を行う班、発電所内外の放射線・放射能の状況把握及び影響範囲の評価等を行う班で構成する。<u>また、実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整えるための運営支援組織は、発電所対策本部の運営支援等を行う班、資材の調達及び輸送に関する一元管理等を行う班、対外関係機関へ通報連絡等を行う班、対外対応情報の収集等を行う班で構成する。</u> </p>	<p> 発電用原子炉主任技術者は、<u>東海第二発電所の保安の監督を、誠実かつ最優先に行い、重大事故等に対処する要員（災害対策本部長を含む。）に保安上の指示を行う。</u> </p> <p> また、実施組織による重大事故等対策の実施に当たり、発電用原子炉主任技術者は、発電所対策本部から得られた情報に基づき、保安上必要な場合は、重大事故等に対処する要員（<u>災害対策本部長</u>を含む。）へ指示を行い、事故の拡大防止又は影響緩和を図る。 </p> <p> (d) <u>災害対策本部</u>には、支援組織として技術支援組織と運営支援組織を設ける。 </p> <p> 実施組織に対して技術的助言を行うための技術支援組織は、<u>技術班（事故状況の把握・評価、プラント状態の進展予測・評価、事故拡大防止対策の検討及び技術的助言等）、放射線管理班（発電所内外の放射線・放射能の状況把握、影響範囲の評価、被ばく管理、汚染拡大防止措置等に関する技術的助言、二次災害防止に関する措置等）、保修班（事故の影響緩和・拡大防止に関する対応指示、不具合設備に関する応急復旧への技術的助言、放射性物質の汚染除去等）、運転班（プラント状態の把握、把握したプラント状態の災害対策本部への報告、事故の影響緩和・拡大防止に関する対応指示及び技術的助言等）、消防班（初期消火活動に関する対応指示）で構成し、各班には必要な指示を行う本部員と班長を配置する。</u> </p> <p> 実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整えるための運営支援組織は、<u>情報班（事故に関する情報収集・整理及び連絡調整、本店（東京）（以下「本店」という。）対策本部及び社外機関との連絡調整等）、広報班（関係地方公共団体への対応、報道機関等への社外対応等に係る本店対策本部への連絡等を行う）、庶務班（災害対策本部の運営、資機材の調達及び輸送、所内警備、避難誘導、医療(救護)に関する措置、二次災害防止に関する措置等）で構成し、各班には必要な指示を行う班長及び本部員を配置する。</u> </p>	<p> ・東海第二発電所は単機プラントであるため、柏崎 6/7 の記載（炉主任の複数選任）は記載不要。 </p> <p> ・記載表現の相違 </p> <p> ・原子炉主任技術者の役割を記載。（東海第二発電所に保安上の指示） </p> <p> ・東海第二発電所は単機プラントであるため柏崎 6/7 の記載不要 </p> <p> ・体制名称の違い </p> <p> ・体制名称の違い </p> <p> ・東海第二発電所の災害対策本部体制の呼称[添付資料 1.0.10]（補足説明） </p> <p> ・東海第二発電所の各班は本部長、班長及び班員より構成されるが、柏崎 6/7 の各班は班長及び班員から構成される。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（e）重大事故等対策の実施が必要な状況において，所長（原子力防災管理者）は，事象に応じて<u>原子力警戒態勢又は緊急時態勢を発令し，緊急時対策要員の非常召集及び通報連絡を行い，所長（原子力防災管理者）を本部長とする発電所対策本部を設置する。</u>その中に実施組織及び支援組織を設置し，重大事故等対策を実施する。</p> <p>夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において，重大事故等が発生した場合でも，<u>速やかに対策を行えるよう，発電所内に必要な重大事故等に対処する要員を常時確保する。</u></p> <p>なお，地震の影響による通信障害等によって非常召集連絡ができない場合においても，地震の発生により発電所に自動参集する体制を整備する。</p> <p>重大事故等が発生した場合に速やかに対応するため，<u>6 号及び 7 号炉の重大事故等に対処する要員として，発電所内に緊急時対策要員 44 名，運転員 18 名，火災発生時の初期消火活動に対応するための自衛消防隊 10 名の合計 72 名を確保する。</u></p> <p><u>なお，6 号及び 7 号炉のうち，1 プラント運転中，1 プラント運転停止中においては，運転員を 13 名とし，また 2 プラント運転停止中においては，運転員を 10 名とする。</u></p> <p>重大事故等が発生した場合，<u>緊急時対策要員は，5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集し，各要員の任務に応じた対応を行う。</u></p>	<p>（e）重大事故等対策の実施が必要な状況において，所長（原子力防災管理者）は，事象に応じて<u>非常事態を宣言し，災害対策要員の非常招集及び通報連絡を行い，所長（原子力防災管理者）を災害対策本部長とする災害対策本部を設置する。</u>その中に実施組織及び支援組織を設置し，重大事故等対策を実施する。</p> <p>夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において<u>は</u>，重大事故等が発生した場合でも速やかに対策を行えるよう<u>に</u>，発電所内に<u>災害対策要員</u>を常時確保する。</p> <p><u>発電所外から要員が参集するルートは，発電所正門を通行して参集するルートを使用する。発電所正門を通行した参集ルートが使用できない場合は，隣接事業所の敷地内の通行を含む，当該参集ルート以外の参集ルートを使用して参集する。</u></p> <p><u>隣接事業所の敷地内を通行して参集する場合は，隣接事業所の敷地内の通行を可能とした隣接事業所との合意文書に基づき，要員は隣接事業所の敷地内を通行して発電所に参集するとともに，要員の通行に支障を来す障害物等が確認された場合には，当社が障害物の除去を実施する。</u></p> <p>なお，地震の影響による通信障害等によって非常招集連絡ができない場合においても，地震の発生により発電所に自動参集する体制を整備する。</p> <p>重大事故等が発生した場合に速やかに対応するため，<u>東海第二発電所の重大事故等に対処する災害対策要員（初動）として，統括管理及び全体指揮を行う統括待機当番者 1 名，重大事故等対応要員を指揮する現場統括待機者 1 名及び通報連絡等を行う通報連絡要員の災害対策要員（指揮者等）2 名，運転操作対応を行う当直（運転員）7 名，運転操作の助勢を行う重大事故等対応要員 3 名，給水確保及び電源確保対応を行う重大事故等対応要員 12 名，放射線管理対応を行う重大事故等対応要員 2 名並びに火災発生時の初期消火活動に対応する自衛消防隊 11 名の合計 39 名を確保する。</u></p> <p>重大事故等が発生した場合，<u>災害対策要員のうち初動の運転対応及び重大事故等対応を行う要員は中央制御室又は緊急時対策所に参集し，通報連絡，運転対応操作，給水確保，電源確保等の各要員の任務に応じた対応を行う。</u></p>	<p>・宣言名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（召→招）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・東海第二発電所の発電所外からの災害対策要員の参集の特徴を記載。（発電所外から参集する要員は，隣接事業所の敷地内を通行することがある。</p> <p>・記載の適正化（召→招）</p> <p>・東海第二発電所は単機プラントであるため</p> <p>・体制名称の違い，各職務と要員数を記載 [添付資料 1.0.10]</p> <p>・東海第二発電所の初動要員（敷地内待機）の動きを記載</p> <p>①重大事故等対応要員のうち運転操作を行う要員 3 名:待機場所→中央制御室（直行）</p> <p>②情報班員 1 名：中央制御室に平時より常駐→そのまま活動開始</p> <p>③上記①②以外の要員：待機場所→緊急時対策所</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>重大事故等の対応で、高線量下における対応が必要な場合においても、<u>重大事故等に対処する要員</u>を確保する。</p> <p>病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、所定の<u>重大事故等に対処する要員</u>に欠員が生じた場合は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含め<u>重大事故等に対処する要員</u>の補充を行うとともに、そのような事態に備えた<u>重大事故等に対処する要員</u>の体制に係る管理を行う。</p> <p><u>重大事故等に対処する要員</u>の補充の見込みが立たない場合は、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる<u>重大事故等に対処する要員</u>で、安全が確保できる<u>発電用</u>原子炉の運転状態に移行する。</p> <p>また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な<u>緊急時対策要員</u>を非常<u>召集</u>できるよう、定期的に<u>連絡訓練</u>を実施する。</p> <p>(f) 発電所における重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班<u>並びに当直（運転員）</u>の機能は、上記<u>(c-2)</u>及び<u>(c-4)</u>のとおり明確にするとともに、<u>責任者として配下の各班の監督責任を有する統括、対策の実施責任を有する班長及び当直副長を配置する。</u></p> <p>(g) <u>発電所</u>対策本部における指揮命令系統を明確にするとともに、指揮者である<u>発電所対策本部長</u>の所長（原子力防災管理者）が欠けた場合に備え、<u>代行者と代行順位</u>をあらかじめ定め明確にする。また、<u>統括、班長及び当直副長</u>についても欠けた場合に備え、代行者と代行順位をあらかじめ<u>定め</u>明確にする。</p>	<p>重大事故等の対応で、高線量下における対応が必要な場合においても、<u>災害対策要員</u>を確保する。</p> <p>病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し、所定の<u>災害対策要員</u>に欠員が生じた場合は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含め<u>災害対策要員</u>の補充を行うとともに、そのような事態に備えた<u>災害対策要員</u>の体制に係る管理を行う。</p> <p><u>災害対策要員</u>の補充の見込みが立たない場合は、原子炉停止等の措置を実施し、確保できる<u>災害対策要員</u>で、安全が確保できる原子炉の運転状態に移行する。</p> <p>また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な<u>災害対策要員</u>を非常<u>招集</u>できるように、<u>災害対策要員の対象者に対して計画的に通報連絡訓練</u>を実施する。</p> <p>(f) 発電所における重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班の機能は、上記<u>(b)</u>項及び<u>(d)</u>項のとおり明確にするとともに、各班には、<u>役割に応じた対策の実施に関わる全責任を有する本部員と、事故対処に係る現場作業等の責任を有する班長及び当直発電長を定める。</u></p> <p>(g) <u>災害対策本部</u>における指揮命令系統を明確にするとともに、指揮者である<u>災害対策本部長</u>の所長（原子力防災管理者）が欠けた場合に備え、あらかじめ定めた<u>順位に従い、副原子力防災管理者がその職務を代行</u>する。また、<u>災害対策本部の各班を統括する本部員、班長及び当直発電長</u>についても欠けた場合に備え、代行者と代行順位をあらかじめ明確にする。</p>	<p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い ・体制名称の違い ・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い ・体制名称の違い ・記載の適正化 （発電用原子炉→原子炉）</p> <p>・体制名称の違い ・記載の適正化 （召→招）（よう→ように） ・意思をもって訓練を実施することから以下の言葉を修正する。 （定期的→計画的） ・訓練名称の違い （連絡訓練→通報連絡訓練） ・呼称の違い</p> <p>・東海第二発電所体制の各職位の責任を記載。[添付資料 1.0.10]</p> <p>・体制呼称の違い</p> <p>・体制名称の違い [添付資料 1.0.10]</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(h) <u>重大事故等に対処する要員</u>が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する。</p> <p>重大事故等が発生した場合において、実施組織及び支援組織が定められた役割を遂行するために、関係箇所との連携を図り、迅速な対応により事故対応を円滑に実施することが必要なことから、支援組織が、発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備等（テレビ会議システム<u>を含む</u>。）を備えた 5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所を整備する。</p> <p>また、実施組織が、中央制御室，<u>5 号炉原子炉建屋内緊急時対策所</u>及び現場との連携を図るため，<u>携帯型音声呼出電話設備等</u>を整備する。</p> <p>これらは、重大事故等時において、初期に使用する施設及び設備であり、これらの施設及び設備を使用することによって発電用原子炉施設の状態を確認し、必要な発電所内外各所へ通信連絡を行う。</p> <p>(i) 支援組織は、発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について、<u>東京本社</u>の原子力施設事態即応センターに設置する本社の原子力警戒本部又は緊急時対策本部（以下「本社対策本部」という。），国，関係<u>自治体等</u>の発電所内外の組織への通報連絡を実施できるよう，衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワーク<u>を用いた</u>通信連絡設備等を配備し，広く情報提供を行うことができる体制を整備する。</p> <p><u>発電所対策本部の支援組織は，本社対策本部と発電所対策本部間</u>において，発電所の状況及び重大事故等対策の実施状況の情報共有を行う。また，報道発表及び外部からの<u>問い合わせ対応等</u>については，<u>本社対策本部</u>で実施し，<u>発電所対策本部</u>が事故対応に専念でき，かつ，発電所内外へ広く情報提供を行うことができる体制を整備する。</p>	<p>(h) <u>災害対策要員</u>が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する。</p> <p>重大事故等が発生した場合において，実施組織及び支援組織が定められた役割を遂行するために，関係箇所との連携を図り，迅速な対応により事故対応を円滑に実施することが必要なことから，支援組織が<u>重大事故等対応に必要なプラントのパラメータを確認するための安全パラメータ表示システム（以下「SPDS」という。）</u>，発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム，<u>ＩＰ－電話機，ＩＰ－ＦＡＸ</u>），<u>衛星電話設備，無線連絡設備等</u>を備えた緊急時対策所を整備する。</p> <p>また，実施組織が，中央制御室，緊急時対策所及び現場との連携を図るため，<u>携行型有線通話装置等</u>を整備する。</p> <p>これらは、重大事故等時において、初期に使用する施設及び設備であり、これらの施設及び設備を使用することによって発電用原子炉施設の状態を確認し、必要な発電所内外各所へ通信連絡を行う。</p> <p>(i) 支援組織は、発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について，<u>本店対策本部</u>，国，関係<u>地方公共団体等</u>の発電所内外の組織への通報連絡を実施できるように，衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークに<u>接続する</u>通信連絡設備等を配備し，広く情報提供を行うことができる体制を整備する。</p> <p><u>災害対策本部の運営及び情報の収集を行う班が，本店対策本部との災害対策本部間</u>において発電所の状況及び重大事故等対策の実施状況の情報共有を行う。また，報道発表及び外部からの<u>問合せ等</u>については，<u>本店対策本部</u>で実施し，<u>発電所の災害対策本部</u>が事故対応に専念でき，かつ，発電所内外へ広く情報提供を行うことができる体制を整備する。</p>	<p>・体制名称の違い</p> <p>・設備名称の違い</p> <p>・通信連絡設備「等」を具体的に記載した。</p> <p>・設備名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・記載の適正化（関係自治体→関係地方共同団体）</p> <p>・体制名称の違い，組織名称の違い</p> <p>・組織名称の違い，体制名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（j）重大事故等時に，発電所外部からの支援を受けることができるように支援体制を整備する。</p> <p>発電所における<u>原子力警戒態勢又は緊急時態勢発令</u>の報告を受け，<u>本社</u>における<u>原子力警戒態勢又は緊急時態勢</u>を発令した場合，速やかに<u>東京本社</u>の<u>原子力施設事態即応センター</u>に発電所外部の支援組織である<u>本社</u>対策本部を設置する。</p> <p><u>本社</u>対策本部は，<u>原子力部門のみでなく他部門も含めた全社（全社とは，東京電力ホールディングス株式会社及び各事業子会社のことをいう。）</u>での体制とし，<u>発電所対策本部</u>が重大事故等対策に専念できるよう技術面及び運用面で支援する。</p> <p><u>本社</u>対策本部は，<u>福島第一原子力発電所の事故から得られた教訓から原子力防災組織に適用すべき必要要件を定めた体制とすることにより，</u>社長を<u>本社</u>対策本部長とした指揮命令系統を明確にし，<u>発電所対策本部</u>が重大事故等対策に専念できる体制を整備する。</p> <p><u>本社</u>対策本部長は，原子力災害対策特別措置法第 10 条通報後，原子力事業所災害対策支援拠点の設営を指示する。</p> <p><u>本社</u>対策本部は，あらかじめ選定している施設の候補の中から，<u>放射性物質が放出された場合の影響等を考慮した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定し，必要な要員を派遣するとともに，</u>発電所の事故収束対応を維持するために必要な燃料及び資機材等の支援を実施する。</p> <p>また，<u>本社</u>対策本部は，他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織より技術的な支援が受けられる体制を整備する。</p>	<p>（j）重大事故等時に，発電所外部からの支援を受けることができるように支援体制を整備する。</p> <p>発電所における<u>警戒事態又は非常事態宣言</u>の報告を受け，<u>本店</u>における<u>本店警戒事態又は本店非常事態</u>を発令した場合，速やかに<u>本店内</u>に発電所外部の支援組織である<u>本店</u>対策本部を設置する。</p> <p><u>本店</u>対策本部は，全社での体制とし，<u>発電所の災害対策本部</u>が重大事故等対策に専念できるように技術面及び運用面で支援する。</p> <p>社長を<u>本店</u>対策本部長とした指揮命令系統を明確にし，<u>発電所の災害対策本部</u>が重大事故等対策に専念できる体制を整備する。</p> <p><u>本店</u>対策本部長は，原子力災害対策特別措置法第 10 条通報後，原子力事業所災害対策支援拠点の設営を指示する。</p> <p><u>本店</u>対策本部は，あらかじめ選定している施設の候補の中から<u>放射性物質が放出された場合の影響等を考慮した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定し，必要な要員を派遣するとともに，</u>発電所の事故収束対応を維持するために必要な燃料及び資機材等の支援を実施する。</p> <p>また，<u>本店</u>対策本部は，他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織より技術的な支援が受けられる体制を整備する。</p>	<p>・宣言名称の違い，組織名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・当社は原子力専従会社であるため「原子力部門のみ」</p> <p>・福島第一原子力発電所の事故の教訓より本店体制に係わる事項なし。</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（k）重大事故等発生後の中長期的な対応が必要になる場合に備えて，社内外の関係各所と連携し，適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。</p> <p>重大事故等への対応操作や作業が長期間にわたる場合に備えて，機能喪失した設備の部品取替えによる復旧手段を整備する。</p> <p>また，重大事故等時に，機能喪失した設備の<u>補修</u>を実施するための作業環境の線量低減対策や，放射性物質を含んだ汚染水が発生した場合の対応等について，<u>福島第一原子力発電所における経験や知見を踏まえた対策を行うとともに，事故収束対応を円滑に実施するため，平時から必要な対応を検討できる協力体制を継続して構築する。</u></p>	<p>（k）重大事故等発生後の中長期的な対応が必要になる場合に備えて，社内外の関係各所と連携し，適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。</p> <p>重大事故等への対応操作や作業が長期間にわたる場合に備えて，機能喪失した設備の部品取替えによる復旧手段を整備する。</p> <p>また，重大事故等時に，機能喪失した設備の<u>復旧</u>を実施するための作業環境の線量低減対策や，放射性物質を含んだ汚染水が発生した場合の対応等について，事故収束対応を円滑に実施するため，平時から必要な対応を検討できる協力体制を継続して構築する。</p>	<p>・福島第一発電所の事故に係わる記載は記載せず</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>1. 0. 2 共通事項</div> <div><div>(1) 重大事故等対処設備</div><div>① 切り替えの容易性</div><div>【要求事項】</div><div>発電用原子炉設置者において、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</div><div>②アクセスルートの確保</div><div>【要求事項】</div><div>発電用原子炉設置者において、想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場又は事業所（以下「工場等」という。）内の道路及び通路が確保できるよう、実効性のある運用を行う方針であること。</div></div> <div><div>(1) 重大事故等対処設備に係る事項</div><div>a. 切替えの容易性</div><div>本来の用途以外の用途（本来の用途以外の用途とは、設置している設備の本来の機能とは異なる目的で使用する場合に、本来の系統構成とは異なる系統構成を実施し設備を使用する場合をいう。ただし、本来の機能と同じ目的で使用するために設置している可搬型設備を使用する場合は除く。）として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から弁操作又は工具等の使用により速やかに切り替えられるように、当該操作等を明確にし、通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等を整備するとともに、確実にできるよう訓練を実施する。</div></div>	<div>1. 0. 2 共通事項</div> <div><div>(1) 重大事故等対処設備</div><div>① 切り替えの容易性</div><div>【要求事項】</div><div>発電用原子炉設置者において、本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</div><div>②アクセスルートの確保</div><div>【要求事項】</div><div>発電用原子炉設置者において、想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場又は事業所（以下「工場等」という。）内の道路及び通路が確保できるよう、実効性のある運用を行う方針であること。</div></div> <div><div>(1) 重大事故等対処設備に係る事項</div><div>a. 切替えの容易性</div><div>本来の用途以外の用途（本来の用途以外の用途とは、設置している設備の本来の機能とは異なる目的で使用する場合に、本来の系統構成とは異なる系統構成を実施し設備を使用する場合をいう。ただし、本来の機能と同じ目的で使用するために設置している可搬型設備を使用する場合は除く。）として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から弁操作又は工具等の使用により速やかに切り替えられるように、当該操作等を明確にし、通常時に使用する系統から速やかに切り替えるために必要な手順等を整備するとともに、確実にできるよう訓練を実施する。</div></div>	<div>(a. 補足説明)</div> <div>・ 柏崎では補給水系、消火系の操作が該当するが、東海第二発電所は、左記に該当する重大事故等対処設備はない。しかし、本項は設備に対する考え方を記載しているため、柏崎 6/7 と同様の記載とした。</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. アクセスルートの確保</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、以下の実効性のある運用管理を実施する。</p> <p>屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路、<u>又は他の設備の被害状況を把握するための経路（以下「アクセスルート」という。）</u>は、想定される自然現象、発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）、溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすこと<u>のない</u>よう、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。</p> <p>屋内及び屋外アクセスルートに対する自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪及び火山の影響を選定する。<u>なお、森林火災の出火原因となるのは、たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し、森林火災については、人為によるもの（火災・爆発）として選定する。地滑りについては、地震による影響に包絡される。</u></p> <p>屋外及び屋内アクセスルートに対する発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として<u>火災・爆発（森林火災、近隣工場等の火災・爆発、航空機落下火災等）及び有毒ガスを</u>選定する。</p> <p>また、重大事故等時の高線量下環境を考慮する。</p>	<p>b. アクセスルートの確保</p> <p>想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内の道路及び通路が確保できるように、以下の実効性のある運用管理を実施する。</p> <p>屋外及び屋内において、想定される重大事故等の対処に必要な可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所及び接続場所まで運搬するための経路、他の設備の被害状況を把握するための経路(以下「アクセスルート」という。)は、想定される自然現象、<u>発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く）、</u>溢水及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことが<u>ない</u>ように、迂回路も考慮して複数のアクセスルートを確保する。</p> <p><u>なお、東海第二発電所の敷地に遡上する津波の影響を受けた場合には、迂回路も含めた複数のアクセスルートの中から、運搬、移動に係る優位性を考慮したアクセスルートを抽出し、確保する。</u></p> <p>屋内及び屋外アクセスルートに対する自然現象については、網羅的に抽出するために、地震、津波に加え、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の事象を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、<u>落雷</u>、火山の影響、<u>生物学的事象、森林火災及び高潮</u>を選定する。</p> <p>屋外及び屋内アクセスルートに対する発電所敷地又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）については、網羅的に抽出するために、発電所敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を考慮する。これらの事象のうち、発電所敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外アクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として<u>飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害</u>を考慮する。</p> <p>また、重大事故等時の高線量下環境を考慮する。</p>	<p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・記載の適正化（「又は」を削除）</p> <p>・記載の適正化（の→が）</p> <p>・東海第二発電所は敷地に遡上する津波を考慮した上で、アクセスルートを確保する必要があるため</p> <p>・6 条に準じたスクリーニングの相違によるもの</p> <p>・森林火災を自然現象として選定しているため、人為事象として選定した理由は記載不要</p> <p>・「地滑り」は立地的要因から「考慮する事象」に抽出していないため記載しないため記載不要</p> <p>・6 条に準じたスクリーニングの相違によるもの</p> <p>・東二特有の敷地に遡上する津波についての考慮を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>可搬型重大事故等対処設備の保管場所については，設計基準事故対処設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図る。また，屋外の可搬型重大事故等対処設備は複数箇所に分散して保管する。</p> <p>(a) 屋外アクセスルート</p> <p>重大事故等が発生した場合，事故収束に迅速に対応するため，屋外の可搬型重大事故等対処設備（可搬型代替注水ポンプ，可搬型代替交流電源設備，<u>可搬型モニタリングポスト</u>等）の保管場所から<u>使用場所</u>まで運搬するアクセスルートの状況確認，取水箇所の状況確認及びホース敷設ルートの状況確認を行い，<u>併</u>せて，軽油タンク，常設代替交流電源設備及びその他屋外設備の被害状況の把握を行う。</p> <p>屋外アクセスルートに対する地震による影響（周辺構造物等の損壊，<u>周辺斜面の崩壊</u>及び道路面のすべり，不等沈下等），<u>その他自然現象による影響</u>（風（台風）及び竜巻による飛来物，積雪<u>並びに</u>火山の影響）を想定し，複数のアクセスルートの中から状況を確認し，早期に復旧可能なアクセスルートを確認するため，障害物を除去可能なホイールローダ等の重機を保管，使用し，それを運転できる要員を確認する。</p> <p>また，地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して，道路上への自然流下も考慮した上で，溢水による通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確認する。</p> <p>津波の影響については，<u>基準津波による遡上域最大水位よりも高い位置に</u>アクセスルートを確認する。</p>	<p>可搬型重大事故等対処設備の保管場所については，設計基準事故対処設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図る。また，屋外の可搬型重大事故等対処設備<u>の保管場所は周囲を植生に囲まれていることから，防火帯の内側に設置した上で，森林からの離隔距離を確保し，</u>複数箇所に分散して保管する。</p> <p>(a) 屋外アクセスルートの<u>確保</u></p> <p>重大事故等が発生した場合，事故収束に迅速に対応するため，屋外の可搬型重大事故等対処設備（可搬型代替注水<u>大型</u>ポンプ，<u>可搬型代替注水中型ポンプ</u>，可搬型代替交流電源設備等）の保管場所から<u>目的地</u>まで運搬するアクセスルートの状況確認，取水箇所の状況確認及びホース敷設ルートの状況確認を行い，<u>あわせて軽油貯蔵タンク，可搬型設備用軽油タンク</u>，常設代替交流電源設備及びその他屋外設備の被害状況の把握を行う。</p> <p>屋外アクセスルートに対する地震による影響（周辺構造物の損壊，<u>周辺タンク</u>等の損壊，周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり，<u>液状化及び揺すり込みによる不等沈下，地中埋設構造物の損壊</u>），風（台風）及び竜巻による飛来物，積雪，<u>火山の影響</u>を想定し，複数のアクセスルートの中から状況を確認し，早期に復旧可能なアクセスルートを確認するため，障害物を除去可能なホイールローダ等の重機を保管，使用し，それを運転できる要員を確認する。</p> <p>また，地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対して，道路上への自然流下も考慮した上で，溢水による通行への影響を受けない箇所にアクセスルートを確認する。</p> <p>津波の影響については，<u>防潮堤の中に設置し基準津波の影響を受けず，また，基準地震動 S s に対して影響を受けない，若しくは重機等による復旧することにより，複数のアクセスルート（T.P.+8m）を確保する。</u></p> <p><u>敷地に遡上する津波の影響については，敷地に遡上する津波の影響を受けない高所（T.P.+11m）に，基準地震動 S s の影響を受けないアクセスルートを確認することにより，可搬型重大事故等対処設備の保管場所及び緊急時対策所等から接続場所までの移動・運搬を可能とする。</u></p>	<p>・東海第二発電所の可搬型重大事故等対処設備の保管場所の周囲は植生に囲まれていることを考慮し，森林からの防火帯及び離隔距離に係わる記載を追記。</p> <p>・設備名称の違い</p> <p>・記載の相違[添付資料 1.0.2 と整合]</p> <p>・記載の適正化（あわせて）</p> <p>・設備名称の相違（軽油貯蔵タンク，可搬型設備用軽油タンク）</p> <p>・東海第二発電所敷地形状上，周辺斜面の崩壊は考慮不要のため記載せず。</p> <p>・東海第二発電所アクセスルートに係る考慮すべき事項を具体的に記載した。（液状化及び揺すり込みによる，地中埋設構造物の損壊）</p> <p>・東海第二発電所は敷地遡上津波を考慮する必要があることを踏まえ，東海第二発電所の地震及び津波（敷地に遡上する津波）に対するアクセスルートの設定の考え方を，基準津波の影響及び敷地遡上津波の影響の有無の観点から記載した。[添付資料 1.0.2]</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>屋外アクセスルートは、発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）のうち、<u>火災・爆発（森林火災，近隣工場等の火災・爆発，航空機落下火災等）</u>及び有毒ガスに対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する。</p>	<p>屋外アクセスルートは、発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）のうち、<u>飛来物（航空機落下），爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス及び船舶の衝突</u>に対して、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する。<u>有毒ガスに対しては，複数のアクセスルート確保に加え，防護具等の装備により通行に影響はない。</u></p> <p><u>また，想定される自然現象のうち，高潮に対しては，通行への影響を受けない敷地高さにアクセスルートを確保する。</u></p> <p><u>洪水及びダムの崩壊については立地的要因により設計上考慮する必要はない。</u></p> <p><u>なお，落雷に対しては道路面が直接影響を受けることはないため，生物学的事象に対しては容易に排除可能なため，電磁的障害に対しては道路面が直接影響を受けることはないためアクセスルートへの影響はない。</u></p>	<p>・屋外アクセスルートに有毒ガスの考慮要と評価したため，その対応を記載した。（化学物質漏えいに対する防護具着用）[添付資料 1.0.4]</p> <p>・東海第二発電所のアクセスルートにおいて自然現象に対する特徴を記載。 [添付資料 1.0.2]</p>
<p>屋外アクセスルートの周辺構造物等の<u>損壊</u>による障害物については、ホイールローダ等の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。</p>	<p>屋外アクセスルートの周辺構造物等の<u>倒壊</u>による障害物については、ホイールローダ等の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。</p>	
<p>屋外アクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊や道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダ等の重機による崩壊箇所の<u>仮復旧</u>を行い、通行性を確保する。</p>	<p>屋外アクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊や道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダ等の重機による崩壊箇所の復旧を行い、通行性を確保する。</p>	
<p>不等沈下等による通行に支障がある<u>段差</u>の発生が想定される箇所においては、<u>段差緩和対策等の実施，迂回</u>又は<u>砕石による段差箇所の仮復旧</u>により，通行性を確保する。</p>	<p>不等沈下及び地中構造物の損壊に伴う<u>段差</u>の発生が想定される箇所においては，<u>アクセスルートに影響がある場合は事前対策（路盤補強等）を講じるが，想定を上回る段差が発生した場合は，迂回路の通行又は土のうによる段差解消対策</u>により，通行性を確保する。</p>	<p>・東海第二発電所のアクセスルートにおける不等沈下等の影響を考慮した地盤対策を記載した。</p>
<p>屋外アクセスルート上の風（台風）及び竜巻による飛来物，積雪並びに火山の影響については、ホイールローダ等の重機による撤去を行う。なお，想定を上回る積雪又は火山の影響が発生した場合は，除雪又は除灰の頻度を増加させることにより対処する。また，凍結及び積雪に対して，<u>道路</u>については融雪剤を配備し，車両<u>については走行可能なタイヤを装着することにより通行性を確保する。</u></p>	<p>屋外アクセスルート上の風（台風）及び竜巻による飛来物については、ホイールローダ等の重機による撤去を行い，積雪並びに火山の影響（降灰）については<u>ホイールローダによる除雪又は除灰を行う</u>。なお，想定を上回る積雪又は火山の影響が発生した場合は，除雪又は除灰の頻度を増加させることにより対処する。また，凍結及び積雪に対して，<u>アクセスルートについては融雪剤を配備し，車両は凍結及び積雪に対処したタイヤを装着し通行性を確保する。</u></p>	<p>・記載の適正化（積雪並びに火山の影響に対するホイールローダーの対処：除雪，除灰）</p> <p>・記載の適正化（道路→アクセスルート）</p> <p>・対処したタイヤ装着に関する対策を追記</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>屋外アクセスルートの地震発生時における，火災の発生防止策（可燃物・危険物管理）及び火災の拡大防止策（大量の可燃物を内包する変圧器の防油堤の設置）については，「火災防護計画」に定める。</p> <p>屋外アクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用する。</p> <p>夜間時及び停電時においては，確実に運搬，移動ができるように，照明<u>機器等</u>を配備する。また，現場との連絡手段を確保し，作業環境を考慮する。</p> <p>(b) 屋内アクセスルート</p> <p>重大事故等が発生した場合において，屋内の可搬型重大事故等対処設備（可搬型計測器，逃がし安全弁<u>用可搬型蓄電池，中央制御室可搬型陽圧化空調機等</u>）の<u>保管場所</u>に移動するためのアクセスルートの状況確認を行い，<u>併せて，</u><u>その他屋内設備の被害状況の把握</u>を行う。</p> <p>屋内アクセスルートは，自然現象として選定する地震，津波，風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象による影響に対して，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。<u>なお，森林火災の出火原因となるのは，たき火やタバコ等の人為によるものが大半であることを考慮し，森林火災については，人為によるもの（故意によるものを除く。）（火災・爆発）として選定する。</u></p> <p>また，発電所敷地又はその周辺における発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）として選定する<u>火災・爆発（森林火災，近隣工場等の火災・爆発，航空機落下火災等）及び有毒ガス</u>に対して，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。</p> <p>屋内アクセスルートは，重大事故等時に必要となる現場操作を実施する場所まで<u>外部事象による影響を考慮しても移動可能なルート</u>を選定する。また，屋内アクセスルート上の資機材については，必要に応じて固縛又は転倒防止処置により，通行に支障をきたさない措置を講じる。</p>	<p>屋外アクセスルートの地震発生時における，火災の発生防止策（可燃物・危険物管理）及び火災の拡大防止策（大量の可燃物を内包する変圧器の防油堤の設置）については，「火災防護計画」に定める。</p> <p>屋外アクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用する。</p> <p>夜間時及び停電時においては，確実に運搬，移動ができるように，<u>可搬型照明</u>を配備する。また，現場との連絡手段を確保し，作業環境を考慮する。</p> <p>(b) 屋内アクセスルートの確保</p> <p>重大事故等が発生した場合において，屋内の可搬型重大事故等対処設備（可搬型計測器，<u>非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベ等</u>）の<u>操作場所</u>に移動するためのアクセスルートの状況確認を行い，<u>あわせて</u>その他屋内設備の被害状況の把握を行う。</p> <p>屋内アクセスルートは，自然現象として選定する地震，津波（<u>敷地に遡上する津波を含む。</u>），風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，火山の影響，生物学的事象，<u>森林火災及び高潮</u>に対して，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。</p> <p>また，発電所敷地又はその周辺における発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）として選定する<u>飛来物（航空機落下），爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス及び船舶の衝突</u>に対して，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。</p> <p>屋内アクセスルートは，重大事故等時に必要となる現場操作を実施する場所まで移動可能なルートを選定する。また，屋内アクセスルート上の資機材については，必要に応じて固縛又は転倒防止処置により，通行に支障を来たさない措置を講じる。<u>地震及び津波（敷地に遡上する津波を含む。）以外の自然現象に対しても，外部からの衝撃による損傷の防止が図られたアクセスルートを設定する。</u></p>	<p>・名称の違い</p> <p>・抽出された設備の違い</p> <p>・記載の適正化（あわせて）</p> <p>・東海第二発電所は敷地遡上する津及び波を考慮する必要があるため明記</p> <p>・考慮すべき事象に対しての設計方針を記載</p> <p>・森林火災を自然現象として考慮しているため，人為事象として選定した理由は記載不要</p> <p>・考慮すべき事象に対しての設計方針を記載</p> <p>・東海第二発電所のアクセスルート設定の考え方</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>屋内アクセスルート周辺の機器に対しては火災の発生防止処置を実施する。火災防護対策については「添付書類ハ 1.6.1.2 火災発生防止に係る設計方針」に示す。</p> <p>機器からの溢水が発生した場合については、適切な防護具を着用することにより、屋内アクセスルートを通行する。</p> <p>屋内アクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。停電時及び夜間時においては、確実に運搬、移動ができるように、照明<u>機器等</u>を配備する。また、現場との連絡手段を確保し、作業環境を考慮する。</p>	<p>屋内アクセスルート周辺の機器に対しては火災の発生防止処置を実施する。火災防護対策については「添付書類ハ 1.5.1.2 火災発生防止に係る設計方針」に示す。</p> <p>機器からの溢水が発生した場合については、適切な防護具を着用することにより、屋内アクセスルートを通行する。</p> <p>屋内のアクセスルートでの被ばくを考慮した放射線防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。停電時及び夜間時においては、確実に運搬、移動ができるように、<u>可搬型照明装置</u>を配備する。また、現場との連絡手段を確保し、作業環境を考慮する。</p>	<p>・記載の整理の違い</p> <p>・名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> (2) 復旧作業 <div> <div>① 予備品等の確保</div> <div> 【要求事項】 <div> <div> 発電用原子炉設置者において、重要安全施設（設置許可基準規則第 2 条第 9 号に規定する重要安全施設をいう。）の取替え可能な機器及び部品等について、適切な予備品及び予備品への取替のために必要な機材等を確保する方針であること。 </div> <div> 【解釈】 <div> <div>1 「適切な予備品及び予備品への取替のために必要な機材等」とは、気象条件等を考慮した機材，ガレキ撤去等のための重機及び夜間対応を想定した照明機器等を含むこと。</div> </div> </div> <div> <div>② 保管場所</div> <div> 【要求事項】 <div> <div> 発電用原子炉設置者において、上記予備品等を，外部事象の影響を受けにくい場所に，位置的分散などを考慮して保管する方針であること。 </div> </div> </div> <div> <div>③ アクセスルート</div> <div> 【要求事項】 <div> <div> 発電用原子炉設置者において，想定される重大事故等が発生した場合において，設備の復旧作業のため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，実効性のある運用管理を行う方針であること。 </div> </div> </div> </div> </div> </div> </div> <div> (2) 復旧作業に係る事項 <div> <div> 重大事故等時において，重要安全施設の復旧作業を有効かつ効果的に行うため，以下の基本方針に基づき実施する。 </div> <div> <div>a．予備品の確保</div> <div> <div> 重大事故等時の事故対応については，重大事故等対処設備にて実施することにより，事故収束を行う。 </div> <div> 事故収束を継続させるためには，機能喪失した重要安全施設の機能回復を図ることが有効な手段であるため，以下の方針に基づき重要安全施設の取替え可能な機器，部品等の復旧作業を優先的に実施することとし，そのために必要な予備品を確保する。 </div> </div> </div> </div> </div> </div></div></div>	<div> <div> (2) 復旧作業 <div> <div>①予備品等の確保</div> <div> 【要求事項】 <div> <div> 発電用原子炉設置者において，重要安全施設_（「設置許可基準規則」第 2 条第 9 号に規定する重要安全施設をいう。）の取替え可能な機器及び部品等について，適切な予備品及び予備品への取替のために必要な機材等を確保する方針であること。 </div> <div> 【解釈】 <div> <div>1 「適切な予備品及び予備品への取替のために必要な機材等」とは，気象条件等を考慮した機材，ガレキ撤去等のための重機及び夜間対応を想定した照明機器等を含むこと。</div> </div> </div> <div> <div>②保管場所</div> <div> 【要求事項】 <div> <div> 発電用原子炉設置者において，上記予備品等を，外部事象の影響を受けにくい場所に，位置的分散などを考慮して保管する方針であること。 </div> </div> </div> <div> <div>③アクセスルートの確保</div> <div> 【要求事項】 <div> <div> 発電用原子炉設置者において，想定される重大事故等が発生した場合において，設備の復旧作業のため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，実効性のある運用管理を行う方針であること。 </div> </div> </div> </div> </div> </div> </div> <div> (2) 復旧作業に係る事項 <div> <div> 重大事故等時において，重要安全施設の復旧作業を有効かつ効果的に行うため，以下の基本方針に基づき実施する。 </div> <div> <div>a．予備品の確保</div> <div> <div> 重大事故等時の事故対応については，重大事故等対処設備にて実施することにより，事故収束を行う。 </div> <div> 事故収束を継続させるためには，機能喪失した重要安全施設の機能回復を図ることが有効な手段であるため，以下の方針に基づき重要安全施設の取替え可能な機器，部品等の復旧作業を優先的に実施することとし，そのために必要な予備品を<u>あらかじめ</u>確保する。 </div> </div> </div> </div> </div> </div></div></div>	<div> <div> <div>・審査基準の改正に伴う反映</div> <div>・追記[添付資料 1.0.4 の記載反映]</div> </div> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・短期的には重大事故等対処設備で対応を行い、その後の事故収束対応の信頼性向上のため長期的に使用する設備を復旧する。 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・単一の重要安全施設の機能を回復することによって、重要安全施設の多数の設備の機能を回復することができ、事故収束を実施する上で最も効果が大きいサポート系設備を復旧する。 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・復旧作業の実施に当たっては、復旧が困難な設備についても、復旧するための対策を検討し実施することとするが、放射線の影響、その他の作業環境条件を踏まえ、復旧作業の成立性が高い設備を復旧する。 </div> </div> <p> なお、今後も多様な復旧手段の確保、復旧を想定する機器の拡大、その他の有効な復旧対策について継続的な検討を行うとともに、そのために必要な予備品の確保に努める。 </p> <p> また、予備品の取替え作業に必要な資機材等として、がれき撤去等のためのホイールローダ等の重機、夜間の対応を想定した照明機器等及びその他作業環境を想定した資機材を確保する。 </p> <div> <div>b．保管場所</div> <p> 予備品等については、地震による周辺斜面の崩壊，敷地下斜面のすべり，津波による浸水等の外部事象の影響を受けにくい場所に当該重要安全施設との位置的分散を考慮した<u>場所に</u>保管する。 </p> </div> <div> <div>c．アクセスルートの確保</div> <p> 想定される重大事故等が発生した場合において、設備の復旧作業のため、発電所内の道路及び通路が確保できるよう、「5.1.1.(2)__アクセスルートの確保」と同じ実効性のある運用管理を実施する。 </p> </div>	<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・短期的には重大事故等対処設備で対応を行い、その後の事故収束対応の信頼性向上のため長期的に使用する設備を復旧する。 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・単一の重要安全施設の機能を回復することによって、重要安全施設の多数の設備の機能を回復することができ、事故収束を実施する上で最も効果が大きいサポート系設備を復旧する。 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・復旧作業の実施に当たっては、復旧が困難な設備についても、復旧するための対策を検討し実施することとするが、放射線の影響、その他の作業環境条件を踏まえ、復旧作業の成立性が高い設備を復旧する。 </div> </div> <p> なお、今後も多様な復旧手段の確保、復旧を想定する機器の拡大、その他の有効な復旧対策について継続的な検討を行うとともに、そのために必要な予備品の確保に努める。 </p> <p> また、予備品の取替え作業に必要な資機材等として、がれき撤去のためのホイールローダ等の重機、夜間の対応を想定した照明機器等及びその他作業環境を想定した資機材を<u>あらかじめ</u>確保する。 </p> <div> <div>b．保管場所</div> <p> 予備品等については、地震による周辺斜面の崩落，敷地下斜面のすべり，津波（敷地に遡上する津波を含む。）による浸水等の外部事象の影響を受けにくい場所に当該重要安全施設との位置的分散を考慮し保管する。 </p> </div> <div> <div>c．アクセスルートの確保</div> <p> 想定される重大事故等が発生した場合において、設備の復旧作業のため、発電所内の道路及び通路が確保できるように，「5.1.1（2）アクセスルートの確保」と同じ実効性のある運用管理を実施する。 </p> </div>	<div> <ul style="list-style-type: none"> ・追記[添付資料 1.0.4 の記載反映] </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・東海第二発電所は敷地遡上津波を考慮する必要があることを明記。 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化（よう→ように） </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> (3) 支援に係る事項 【要求事項】 発電用原子炉設置者において、工場等内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品及び燃料等）により、事故発生後 7 日間は事故収束対応を維持できる方針であること。 また、関係機関と協議・合意の上、外部からの支援計画を定める方針であること。 さらに、工場等外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品及び燃料等）により、事象発生後 6 日間までに支援を受けられる方針であること。 </div> <div> (3) 支援に係る事項 重大事故等に対して事故収束対応を実施するため、発電所内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品、燃料等）により、重大事故等対策を実施し、事故発生後 7 日間は継続して事故収束対応を維持できるようにする。重大事故等の対応に必要な水源については、淡水源に加え最終的に海水に切り替えることにより水源が枯渇することがないようにする。 プラントメーカ、協力会社及びその他の関係機関とは平時から必要な連絡体制を整備する等、協力関係を構築するとともに、あらかじめ重大事故等に備え、協議・合意の上、外部からの支援計画を定め、<u>重大事故等時の支援及び燃料の供給の協定を締結する</u>。 重大事故等が発生した場合、<u>発電所の原子力警戒本部又は緊急時対策本部（以下「発電所対策本部」という。）が発足し、協力体制が整い次第、プラントメーカからは事故収束及び復旧対策に関する技術支援、協力会社からは事故収束及び復旧対策に必要な要員等の支援、燃料及び資機材の輸送支援並びに燃料供給会社からは燃料の供給支援を受けられるように支援計画を定める。</u> </div> </div>	<div> <div> (3) 支援 【要求事項】 発電用原子炉設置者において、工場等内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品及び燃料等）により、事故発生後7日間は事故収束対応を維持できる方針であること。 また、関係機関と協議・合意の上、外部からの支援計画を定める方針であること。 さらに、工場等外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品及び燃料等）により、事象発生後6日間までに支援を受けられる方針であること。 </div> <div> (3) 支援に係る事項 重大事故等に対して事故収束対応を実施するため、発電所内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備、予備品、燃料等）により、重大事故等対策を実施し、事故発生後 7 日間は継続して事故収束対応を維持できるようにする。重大事故等の対応に必要な水源については、淡水源に加え最終的に海水に切り替えることにより水源が枯渇することがないようにする。 プラントメーカ、協力会社及びその他の関係機関とは平時から必要な連絡体制を整備する等の協力関係を構築するとともに、あらかじめ重大事故等発生に備え、協議及び合意の上、外部からの支援計画を定め、<u>事故収束手段及び復旧対策に関する技術支援や要員派遣等の支援並びに燃料の供給の協定を締結し、発電所を支援する体制を整備する。</u> 重大事故等発生後、<u>本店対策本部が発足し、協力体制が整い次第、プラントメーカ及び協力会社等から現場操作対応等を実施する要員の派遣、事故収束に向けた対策立案等の技術支援や要員の派遣等、重大事故等発生後に必要な支援及び要員の運搬及び資機材の輸送について支援を迅速に得られるように支援計画を定める。</u> </div> </div>	<div> ・記載の適正化（・→及び） ・東海第二発電所の締結内容を記載した。 ・体制名称の違い ・東海第二発電所の締結内容を記載した </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>資機材等の輸送に関しては，専用の輸送車両を常備した運送会社及びヘリコプタ運航会社と協力協定を締結し，迅速な物資輸送を可能とするとともに，中長期的な物資輸送にも対応できるように支援計画を定める。</p> <p>原子力災害における原子力事業者間協力協定に基づき，他の原子力事業者からは，<u>人員</u>の派遣，資機材の貸与及び環境放射線モニタリングの支援を受けられるようにするほか，原子力緊急事態支援組織からは，被ばく低減のために遠隔操作可能なロボット及び無線重機等の資機材並びに資機材を操作する<u>人員</u>及び発電所までの資機材輸送の支援を受けられるように支援計画を定める。</p> <p>発電所外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備と同種の設備（電源車等），予備品，燃料等）について支援を受けることによって，発電所内に配備する重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段及び燃料の確保を行い，継続的な重大事故等対策を実施できるよう事象発生後 6 日間までに支援を受けられる体制を整備する。</p> <p>また，原子力事業所災害対策支援拠点から，発電所の支援に必要な資機材として，食糧，その他の消耗品及び放射線防護資機材を継続的に発電所へ供給できる体制を整備する。</p>	<p>資機材等の輸送に関しては，専用の輸送車両を常備した運送会社及びヘリコプタ運航会社と協力協定を締結し，迅速な物資輸送を可能とするとともに，中長期的な物資輸送にも対応できるように支援計画を定める。</p> <p>原子力災害における原子力事業者間協力協定に基づき，他の原子力事業者からは，<u>要員</u>の派遣，資機材の貸与及び環境放射線モニタリングの支援を受けられるようにするほか，原子力緊急事態支援組織（以下「支援組織」という。）からは，被ばく低減のために遠隔操作可能なロボット及び無線重機等の資機材並びに資機材を操作する<u>要員</u>及び発電所までの資機材輸送の支援を受けられるように支援計画を定める。</p> <p>発電所外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備と同種の設備（電源車等），予備品，燃料等）について支援を受けることによって，発電所内に配備する重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段及び燃料の確保を行い，継続的な重大事故等対策を実施できるよう事象発生後 6 日間までに支援を受けられる体制を整備する。</p> <p>また，原子力事業所災害対策支援拠点から，発電所の支援に必要な資機材として，食糧，その他の消耗品及び放射線防護資機材を継続的に発電所へ供給できる体制を整備する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・名称の違い ・支援組織の活動を記載した。 ・記載表現の違い

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> (4) 手順書の整備，<u>教育及び訓練の実施並びに</u>体制の整備 </div> <div> 【要求事項】 発電用原子炉設置者において，重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう，あらかじめ手順書を整備し，訓練を行うとともに人員を確保する等の必要な体制の適切な整備が行われているか，又は整備される方針が適切に示されていること。 【解釈】 1 手順書の整備は，以下によること。 a) 発電用原子炉設置者において，全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失，安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は複数号機の同時被災等を想定し，限られた時間の中において，発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策について適切な判断を行うため，必要となる情報の種類，その入手の方法及び判断基準を整理し，まとめる方針であること。 b) 発電用原子炉設置者において，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準をあらかじめ明確化する方針であること。（ほう酸水注入系（S L C S），海水及び格納容器圧力逃がし装置の使用を含む。） c) 発電用原子炉設置者において，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針が適切に示されていること。 d) 発電用原子炉設置者において，事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するための，運転員用及び支援組織用の手順書を適切に定める方針であること。なお，手順書が，事故の進展状況に応じていくつかの種類に分けられる場合は，それらの構成が明確化され，かつ，各手順書相互間の移行基準を明確化する方針であること。 </div> </div>	<div> <div> (4) 手順書の整備，<u>訓練の実施及び</u>体制の整備 </div> <div> 【要求事項】 発電用原子炉設置者において，重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう，あらかじめ手順書を整備し，訓練を行うとともに人員を確保する等の必要な体制の適切な整備が行われているか，又は整備される方針が適切に示されていること。 【解釈】 1 手順書の整備は，以下によること。 a) 発電用原子炉設置者において，全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失，安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は複数号機の同時被災等を想定し，限られた時間の中において，発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策について適切な判断を行うため，必要となる情報の種類，その入手の方法及び判断基準を整理し，まとめる方針であること。 b) 発電用原子炉設置者において，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準をあらかじめ明確化する方針であること。（ほう酸水注入系（S L C S），海水及び格納容器圧力逃がし装置の使用を含む。） c) 発電用原子炉設置者において，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針が適切に示されていること。 d) 発電用原子炉設置者において，事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するための，運転員用及び支援組織用の手順書を適切に定める方針であること。なお，手順書が，事故の進展状況に応じていくつかの種類に分けられる場合は，それらの構成が明確化され，かつ，各手順書相互間の移行基準を明確化する方針であること。 </div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <p>e) 発電用原子炉設置者において、具体的な重大事故等対策実施の判断基準として確認される水位、圧力及び温度等の計測可能なパラメータを手順書に明記する方針であること。また、重大事故等対策実施時のパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を、手順書に整理する方針であること。</p> <p>f) 発電用原子炉設置者において、前兆事象を確認した時点での事前の対応(例えば大津波警報発令時の原子炉停止・冷却操作)等ができる手順を整備する方針であること。</p> </div> <div> <p>(4) 手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備</p> <p>重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう，手順書を整備し，教育及び訓練を実施するとともに，<u>運転員，緊急時対策要員及び自衛消防隊（以下「重大事故等に対処する要員」という。）</u>を確保する等の必要な体制を整備する。</p> <p>a．手順書の整備</p> <p>重大事故等時において，事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるよう手順書を整備する。</p> <p>また，手順書は使用主体に応じて，<u>運転員が使用する手順書（以下「運転操作手順書」という。）及び緊急時対策要員が使用する手順書（以下「緊急時対策本部用手順書」という。）</u>を整備する。</p> <p>さらに，<u>緊急時対策本部用手順書は使用主体に応じて，緊急時対策本部が使用する手順書，緊急時対策本部のうち技術支援組織が使用する手順書及び緊急時対策本部のうち実施組織（当直（運転員）以外）が使用する手順書に分類して整備する。</u></p> </div> </div>	<div> <div> <p>e) 発電用原子炉設置者において、具体的な重大事故等対策実施の判断基準として確認される水位、圧力及び温度等の計測可能なパラメータを手順書に明記する方針であること。また、重大事故等対策実施時のパラメータ挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を、手順書に整理する方針であること。</p> <p>f) 発電用原子炉設置者において、前兆事象を確認した時点での事前の対応（例えば大津波警報発令時や、<u>降下火砕物の到達が予測されるとき</u>の原子炉停止・冷却操作）等ができる手順を整備する方針であること。</p> </div> <div> <p>(4) 手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備</p> <p>重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように，手順書を整備し，教育及び訓練を実施するとともに，<u>災害対策要員（当直（運転員），自衛消防隊を含む重大事故等に対処する要員から構成される）</u>を確保する等の必要な体制を整備する。</p> <p>a．手順書の整備</p> <p>重大事故等時において，事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように<u>手順書</u>を整備する。</p> <p>また，手順書は使用主体に応じて，<u>中央制御室及び現場で運転操作に対応する当直（運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）</u>が使用する手順書（以下「<u>運転手順書</u>」という。）及び<u>それ以外の災害対策要員</u>が使用する手順書（以下「<u>災害対策本部手順書</u>」という。）を整備する。</p> </div> </div>	<div> <p>・審査基準の改正に伴う反映</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・東海第二発電所の体制の相違</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・東海第二発電所の災害対策本部手順書は分類化（分野毎に分けて）して管理しない。</p> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(a) 全ての交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失，安全系の機器若しくは計測器類の多重故障又は複数号炉の同時被災等の過酷な状態において，限られた時間の中で 6 号及び 7 号炉の発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策の適切な判断に必要な情報の種類，その入手の方法及び判断基準を整理し，<u>運転操作手順書及び緊急時対策本部用</u>手順書にまとめる。</p> <p>発電用原子炉施設の状態の把握が困難な場合にも対処できるよう，パラメータを計測する計器故障時に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順，パラメータの把握能力を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を<u>運転操作手順書及び緊急時対策本部用手順書</u>に整備する。</p> <p>具体的には，第 5.1－1 表に示す「重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1.15 事故時の計装に関する手順等」の内容を含むものとする。</p> <p>(b) 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために，最優先すべき操作等を迷うことなく判断し実施できるよう，判断基準をあらかじめ明確にした手順を以下のとおり<u>運転操作手順書又は緊急時対策本部用手順書</u>に整備する。</p> <p>原子炉停止機能喪失時においては，迷わずほう酸水注入を行えるよう判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>炉心の著しい損傷又は原子炉格納容器の破損を防ぐために注水する淡水源が枯渇又は使用できない状況においては，設備への悪影響を懸念することなく，迷わず海水注入を行えるよう判断基準を明確にした手順を整備する。</p>	<p>(a) 全ての交流動力電源及び<u>所内</u>常設直流電源の喪失，安全系の機器若しくは計測器類の多重故障等又は敷地を一部共用する<u>東海発電所との</u>同時被災等の過酷な状態において，限られた時間の中で発電用原子炉施設の状態の把握及び実施すべき重大事故等対策の適切な判断に必要な情報の種類，その入手の方法及び判断基準を整理し，運転手順書及び<u>災害対策本部</u>手順書にまとめる。</p> <p>発電用原子炉施設の状態の把握が困難な場合にも対処できるように，パラメータを計測する計器故障時に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順，パラメータの把握能力を超えた場合に発電用原子炉施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を<u>災害対策本部手順書</u>に整備する。</p> <p>具体的には，第 <u>1.0.1</u> 表に示す「重大事故等対策における手順書の概要」のうち「1.15 事故時の計装に関する手順等」の内容を含むものとする。</p> <p>(b) 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損防止のために，最優先すべき操作等を迷うことなく判断し実施できるように，判断基準をあらかじめ明確にした手順を以下のとおり<u>運転手順書</u>に整備する。</p> <p>原子炉停止機能喪失時においては，迷わずほう酸水注入を行えるように判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>炉心の著しい損傷又は原子炉格納容器の破損を防ぐために注水する淡水源が枯渇又は使用できない状況においては，設備への悪影響を懸念することなく，迷わず海水注入を行えるように判断基準を明確にした手順を整備する。</p>	<p>・説明名称の違い</p> <p>・東海第二発電所の同時被災の対象は東海発電所となる</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・重大事故等時に計器故障等が発生（の可能性がある）した場合には，当直（運転員）は運転操作に専念し，災害対策要員が対応するため，その手順は災害対策本部手順書に定める。</p> <p>・呼称の違い（表番号）</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・運転操作は当直（運転員）にて判断して実施することから，その手順は運転手順書に整備し，災害対策本部手順書には記載しない。</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>原子炉格納容器圧力が限界圧力に達する前，又は，原子炉格納容器からの異常漏えいが発生した場合に，確実に格納容器圧力逃がし装置等の使用が行えるよう判断基準を明確にした手順を<u>運転操作手順書</u>に整備し，この<u>運転操作手順書</u>に従い，<u>発電所対策本部長</u>の権限と責任において，<u>当直副長</u>が格納容器圧力逃がし装置等によるベントを実施する。</p> <p>全交流動力電源喪失時等において，準備に長時間を要する可搬型重大事故等対処設備が必要な時期に使用可能とするため，準備に要する時間を考慮の上，手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>その他，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために必要な各操作については，重大事故等対処設備が必要な時期に使用可能とするため，手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>重大事故等対策時においては，設計基準事故時に用いる操作の制限事項は適用しないことを明確にした手順を整備する。</p> <p>(c) 重大事故等対策の実施において，財産（設備等）保護よりも安全を優先するという共通認識を持って行動できるよう，社長はあらかじめ方針を示す。</p> <p>重大事故等時の運転操作において，<u>当直副長</u>が躊躇せず指示できるよう，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた<u>運転操作</u>手順書を整備し，判断基準を明記する。</p>	<p>原子炉格納容器圧力が限界圧力に達する前，又は，原子炉格納容器からの異常漏えいが発生した場合に，確実に格納容器圧力逃がし装置等の使用が行えるよう<u>に</u>判断基準を明確にした手順を<u>運転手順書</u>に整備し，この<u>運転手順書</u>に従い，<u>災害対策本部長</u>の権限と責任において，<u>当直発電長</u>が格納容器圧力逃がし装置等によるベントを実施する。</p> <p>全交流動力電源喪失時等において，準備に長時間を要する可搬型重大事故等対処設備が必要な時期に使用可能とするため，準備に要する時間を考慮の上，手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>その他，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために必要な各操作については，重大事故等対処設備が必要な時期に使用可能とするため，手順着手の判断基準を明確にした手順を整備する。</p> <p>重大事故等対策時においては，設計基準事故時に用いる操作の制限事項は適用しないことを明確にした手順を整備する。</p> <p>(c) 重大事故等対策の実施において，財産（設備等）保護よりも安全を優先するという共通認識を持って行動できるよう<u>に</u>，社長はあらかじめ方針を示す。</p> <p>重大事故等時の運転操作において，<u>当直発電長</u>が躊躇せず指示できるよう<u>に</u>，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた運転手順書を整備し，判断基準を明記する。</p>	<p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・東海第二発電所は当直発電長がベント実施 （柏崎 6/7 はユニット責任者である当直副長）</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・東海第二発電所は当直発電長がベント実施 （柏崎 6/7 はユニット責任者である当直副長）</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>重大事故等時の<u>発電所対策本部</u>の活動において，重大事故等対策を実施する際に，<u>発電所対策本部長</u>は，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施する。また，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた<u>緊急時対策本部用手順書</u>を整備し，判断基準を明記する。</p> <p>(d) 重大事故等対策時に使用する手順書として，発電所内の<u>運転員</u>と緊急時対策要員が連携し，事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するため，<u>運転操作手順書</u>及び<u>緊急時対策本部用手順書</u>を適切に定める。</p> <p><u>運転操作手順書</u>は，重大事故等対策を的確に実施するために，事故の進展状況に応じて，以下のように構成し定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>警報発生時の措置に関する運転操作手順書</u> 中央制御室及び現場制御盤に警報が発生した際に，警報発生原因の除去あるいはプラントを安全な状態に維持するために必要な対応操作に使用 ・<u>異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（事象ベース） 単一の故障等で発生する可能性のある異常又は事故が発生した際に，事故の進展を防止するために必要な対応操作に使用 	<p>重大事故等時の発電所の<u>災害対策本部</u>の活動において，重大事故等対策を実施する際に，<u>災害対策本部長</u>は，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施する。また，財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた<u>災害対策本部手順書</u>を整備し，判断基準を明記する。</p> <p>(d) 重大事故等対策時に使用する手順書として，発電所内の<u>当直（運転員）</u>と<u>災害対策要員</u>が連携し，事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するため，<u>運転手順書</u>及び<u>災害対策本部手順書</u>を適切に定める。</p> <p><u>なお，災害対策本部手順書には，火山の影響（降灰），竜巻等の自然災害による重大事故等対処設備への影響を低減させるため，火山灰の除灰及び竜巻時の固縛等の対処を行う手順についても整備する。</u></p> <p><u>運転手順書</u>は，重大事故等対策を的確に実施するために，事故の進展状況に応じて，以下のように構成し定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>警報処置手順書</u> 中央制御室及び現場制御盤に警報が発生した際に，警報発生原因の除去あるいはプラントを安全な状態に維持するために必要な対応操作に使用 ・<u>非常時運転手順書</u>（事象ベース） 単一の故障等で発生する可能性のある異常又は事故が発生した際に，事故の進展を防止するために必要な対応操作に使用 	<ul style="list-style-type: none"> ・体制名称の違い ・手順書名称の違い ・体制名称の違い ・手順書名称の違い ・東海第二発電所の火山影響等の自然現象に対する対応方針を追記した。（審査内容の反映） ・手順書名称の違い ・手順書名称の違い ・手順書名称の違い

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>・ <u>異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（徴候ベース）</p> <p>事故の起因事象を問わず，<u>異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（事象ベース）では対処できない複数の設備の故障等による異常又は事故が発生した際に，重大事故への進展を防止するために必要な対応操作に使用</p> <p>・ <u>緊急時における運転操作に関する手順書</u>（シビアアクシデント）</p> <p><u>異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（徴候ベース）で対応する状態から更に事象が進展し炉心損傷に至った際に，事故の拡大を防止し影響を緩和するために必要な対応操作に使用</p> <p>実施組織が重大事故等対策を的確に実施するためのその他の対応手順として，大気及び海洋への放射性物質の拡散の抑制，中央制御室，モニタリング設備，発電所対策本部並びに通信連絡設備に関する手順書を定める。</p> <p>発電所対策本部は，<u>運転員</u>からの要請あるいは<u>発電所対策本部</u>の判断により，運転員の事故対応の支援を行う。<u>緊急時対策本部用手順書</u>として，事故状況に応じた戦略の検討及び現場での重大事故等対策を的確に実施するための必要事項を明確に示した手順を定める。</p> <p><u>運転操作手順書</u>は，事故の進展状況に応じて構成を明確化し，手順書相互間を的確に移行できるよう，移行基準を明確にする。</p>	<p>・ <u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（徴候ベース）</p> <p>事故の起因事象を問わず，<u>非常時運転手順書</u>（事象ベース）では対処できない複数の設備の故障等による異常又は事故が発生した際に，重大事故への進展を防止するために必要な対応操作に使用</p> <p>・ <u>非常時運転手順書Ⅲ</u>（シビアアクシデント）</p> <p><u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（徴候ベース）で対応する状態から更に事象が進展し炉心損傷に至った際に，事故の拡大を防止し影響を緩和するために必要な対応操作に使用</p> <p>・ <u>AM設備別操作手順書</u></p> <p><u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（徴候ベース）及び<u>非常時運転手順書Ⅲ</u>（シビアアクシデント）で使用する設備に対しての個別の操作内容を定めた手順</p> <p>実施組織が重大事故等対策を的確に実施するためのその他の対応手順として，大気及び海洋への放射性物質の拡散の抑制，中央制御室，モニタリング設備，発電所対策本部並びに通信連絡設備に関する手順書を定める。</p> <p>発電所の災害対策本部は，<u>当直（運転員）</u>からの要請あるいは<u>災害対策本部</u>の判断により，<u>当直（運転員）</u>の事故対応の支援を行う。<u>災害対策本部手順書</u>として，事故状況に応じた戦略の検討及び現場での重大事故等対策を的確に実施するための必要事項を明確に示した手順を定める。</p> <p><u>運転手順書</u>は，事故の進展状況に応じて構成を明確化し，<u>運転手順書</u>相互間を的確に移行できるよう，移行基準を明確にする。</p>	<p>・ 手順書名称の違い</p> <p>・ 手順書名称の違い</p> <p>・ 手順書名称の違い</p> <p>・ 手順書名称の違い</p> <p>・ 東海第二発電所のみの手順書</p> <p>・ 体制名称の違い</p> <p>・ 手順書名称の違い</p> <p>・ 手順書名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>異常又は事故の発生時，<u>警報発生時の措置に関する運転操作手順書</u>により初期対応を行う。</p> <p>事象が進展した場合には，<u>警報発生時の措置に関する運転操作手順書の記載に従い，異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（事象ベース）に移行する。</p> <p><u>異常又は事故の発生時，警報発生時の措置に関する運転操作手順書により初期対応を行う。</u></p> <p>ただし，<u>異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（徴候ベース）の導入条件が成立した場合でも，原子炉スクラム時の確認事項等，<u>異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（事象ベース）に具体的内容を定めている対応については<u>異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（事象ベース）を参照する。</p> <p>異常又は事故が収束した場合は，<u>異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（徴候ベース）に従い復旧の措置を行う。</p> <p><u>異常時の操作に関する運転操作手順書</u>（徴候ベース）による対応で事故収束せず炉心損傷に至った場合は，<u>緊急時における運転操作に関する手順書</u>（シビアアクシデント）に移行する。</p>	<p>異常又は事故の発生時，<u>警報処置手順書</u>により初期対応を行う。</p> <p><u>警報処置手順書に基づく対応において事象が進展した場合には，警報処置手順書から非常時運転手順書</u>（事象ベース）に移行する。</p> <p><u>警報処置手順書及び非常時運転手順書（事象ベース）で対応中に，非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）の導入条件が成立した場合には，非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）に移行する。</u></p> <p>ただし，<u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（徴候ベース）の導入条件が成立した場合でも，原子炉スクラム時の確認事項等，<u>非常時運転手順書</u>（事象ベース）に具体的内容を定めている対応については，<u>非常時運転手順書</u>（事象ベース）を参照する。</p> <p>異常又は事故が収束した場合は，<u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（徴候ベース）に従い復旧の措置を行う。</p> <p><u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（徴候ベース）による対応で事故収束せず炉心損傷に至った場合は，<u>非常時運転手順書Ⅲ</u>（シビアアクシデント）に移行する。</p>	<p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・警報処置手順書のうち必要なものについてのみ，非常時運転手順書への移行に係わる記載がある。</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（e） 重大事故等対策実施の判断基準として確認する水位，圧力，温度等の計測可能なパラメータを整理し，<u>運転操作手順書及び緊急時対策本部用手順書</u>に明記する。</p> <p>重大事故等に対処するために<u>監視</u>することが必要なパラメータのうち，<u>発電用原子炉施設の状態を直接監視するパラメータ</u>を，あらかじめ発電用原子炉施設の状態を監視するパラメータの中から選定し，<u>運転操作手順書及び緊急時対策本部用手順書</u>に整理する。</p> <p>整理に当たっては，耐震性，耐環境性のある計測機器での確認の可否，記録の可否，直流電源喪失時における可搬型計測器による計測可否等の情報を<u>運転操作手順書</u>に明記する。</p> <p>なお，発電用原子炉施設の状態を監視するパラメータが故障等により計測不能な場合は，他のパラメータにて当該パラメータを推定する方法を<u>緊急時対策本部用手順書</u>に明記する。</p> <p>重大事故等対策実施時におけるパラメータ挙動予測，影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を<u>緊急時対策本部用手順書</u>に整理する。</p> <p>有効性評価等にて整理した有効な情報について，<u>運転員</u>が監視すべきパラメータの選定，状況の把握及び進展予測並びに対応処置の参考情報とし，<u>運転操作手順書</u>に整理する。</p> <p>また，有効性評価等にて整理した有効な情報について，<u>緊急時対策要員</u>が運転操作を支援するための参考情報とし，<u>緊急時対策本部用手順書</u>に整理する。</p>	<p>（e） 重大事故等対策実施の判断基準として確認する水位，圧力，温度等の計測可能なパラメータを整理し，<u>運転手順書及び災害対策本部手順書</u>に明記する。</p> <p>重大事故等に対処するために<u>把握</u>することが必要なパラメータのうち，原子炉施設の状態を直接監視するパラメータ（以下「<u>主要なパラメータ</u>」という。）を，あらかじめ発電用原子炉施設の状態を監視するパラメータの中から選定し，<u>運転手順書及び災害対策本部手順書</u>に整理する。</p> <p>整理に当たっては，耐震性，耐環境性のある計測機器での確認の可否，記録の可否，直流電源喪失時における可搬型計測器による計測可否等の情報を<u>運転手順書</u>に明記する。</p> <p>なお，発電用原子炉施設の状態を監視するパラメータが故障等により計測不能な場合は，他のパラメータにて当該パラメータを推定する方法を<u>災害対策本部手順書</u>に明記する。</p> <p>重大事故等対策実施時におけるパラメータ挙動予測，影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を<u>災害対策本部手順書</u>に整理する。</p> <p>有効性評価等にて整理した有効な情報について，<u>当直（運転員）</u>が監視すべきパラメータの選定，状況の把握及び進展予測並びに対応処置の参考情報とし，<u>運転手順書</u>に整理する。</p> <p>また，有効性評価等にて整理した有効な情報について，<u>災害対策要員</u>が運転操作を支援するための参考情報とし，<u>災害対策本部手順書</u>に整理する。</p>	<p>・手順書名称の違い</p> <p>・記載の違い（発電用）</p> <p>・記載の違い（定義）</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・手順書名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（f） 前兆事象として把握ができるか，重大事故等を引き起こす可能性があるかを考慮して，設備の安全機能の維持及び事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき，前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制及び手順を整備する。</p> <p>大津波警報が発令された場合，<u>発電用</u>原子炉を停止し，冷却操作を開始する手順を整備する。また，所員の<u>高台へ</u>の避難及び扉の閉止を行い，津波監視カメラ<u>及び</u>取水槽水位計による津波の継続監視を行う手順を整備する。</p> <p>台風進路に想定される場合には，屋外設備の暴風雨対策の強化及び巡視点検を強化する<u>手順を整備</u>する。</p> <p>竜巻の発生が予想される場合には，車両の退避又は固縛の実施，クレーン作業の中止，外部事象防護対象施設を内包する区画に設置する扉の閉止状態を確認する手順を整備する。</p> <p>その他の前兆事象を伴う事象については，気象情報の収集，巡視点検の強化及び前兆事象に応じた事故の未然防止の対応を行う手順を整備する。</p>	<p>（f） 前兆事象として把握ができるか，重大事故を引き起こす可能性があるかを考慮して，設備の安全機能の維持及び事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき，前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制及び手順を整備する。</p> <p>大津波警報が発表された場合，<u>原則として</u>原子炉を停止し，冷却操作を開始する手順を整備する。また，所員の避難及び扉の閉止を行い，<u>潮位計，取水ピット水位計及び津波監視カメラによる津波（敷地に遡上する津波を含む。）</u>の継続監視を行う手順を<u>運転手順書及び災害対策本部手順書に整備する。また，引き波により取水ピット水位が循環水ポンプの取水可能下限水位まで低下した場合等，原子炉の運転継続に支障がある場合に，原子炉を手動停止する手順を整備する。</u></p> <p>台風進路に想定される場合には，屋外設備の暴風雨対策の強化及び巡視点検を強化する手順を<u>運転手順書に整備</u>する。</p> <p>竜巻の発生が予想される場合には，車両の退避又は固縛の実施，クレーン作業の中止，外部事象防護対象施設を内包する区画に設置する扉の閉止状態を確認する手順を<u>運転手順書及び災害対策本部手順書に整備</u>する。</p> <p>その他の前兆事象を伴う事象については，気象情報の収集，巡視点検の強化及び前兆事象に応じた事故の未然防止の対応を行う手順を<u>運転手順書及び災害対策本部手順書に整備</u>する。</p>	<p>・“原則”以外の例として，大津波警報が東海第二発電所を含む津波予報区に発令されても，誤報や津波到達までに発令が解除される場合がある。 [添付資料 1.0.8]</p> <p>・津波の監視手段として，潮位計及び取水ピットを追記した。</p> <p>・取水ピット水位の変動によって原子炉を手動停止する手順を整備する旨を追記。</p> <p>・整備する手順書名を追記。</p> <p>・整備する手順書名を追記。</p> <p>・整備する手順書名を追記。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div>【解釈】</div> <div> <p>2 訓練は、以下によること。</p> <p>a) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策は幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、その教育訓練等は重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできるものとする方針であること。</p> <p>b) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行うとともに、下記 3a) に規定する実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画する方針であること。</p> <p>c) 発電用原子炉設置者において、普段から保守点検活動を自らも行って部品交換等の実務経験を積むことなどにより、発電用原子炉施設及び予備品等について熟知する方針であること。</p> <p>d) 発電用原子炉設置者において、高線量下、夜間及び悪天候下等を想定した事故時対応訓練を行う方針であること。</p> <p>e) 発電用原子炉設置者において、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、及びそれらを用いた事故時対応訓練を行う方針であること。</p> </div> </div> <div> <div>b. 教育及び訓練の実施</div> <div> <p><u>重大事故等に対処する要員</u>に対して、重大事故等時において、事象の種類及び事象の進展に応じて的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、教育及び訓練を計画的に実施する。</p> <p>必要な力量の確保に当たっては、通常時の実務経験を通じて付与される力量を考慮し、事故時対応の知識及び技能について、<u>重大事故等に対処する要員</u>の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度、内容で計画的に実施することにより、<u>重大事故等に対処する要員</u>の力量の維持及び向上を図る。</p> </div> </div>	<div> <div>【解釈】</div> <div> <p>2 訓練は、以下によること。</p> <p>a) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策は幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、その教育訓練等は重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできるものとする方針であること。</p> <p>b) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行うとともに、下記 3a) に規定する実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための演習等を計画する方針であること。</p> <p>c) 発電用原子炉設置者において、普段から保守点検活動を自らも行って部品交換等の実務経験を積むことなどにより、発電用原子炉施設及び予備品等について熟知する方針であること。</p> <p>d) 発電用原子炉設置者において、高線量下、夜間及び悪天候下等を想定した事故時対応訓練を行う方針であること。</p> <p>e) 発電用原子炉設置者において、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう、普段から保守点検活動等を通じて準備し、及びそれらを用いた事故時対応訓練を行う方針であること。</p> </div> </div> <div> <div>b. 教育及び訓練の実施</div> <div> <p><u>災害対策要員</u>に対して、重大事故等時において、事象の種類及び事象の進展に応じて的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、教育及び訓練を計画的に実施する。</p> <p>必要な力量の確保に当たっては、通常時の実務経験を通じて付与される力量を考慮し、事故時対応の知識及び技能について、<u>災害対策要員</u>の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度、内容で計画的に実施することにより、<u>災害対策要員</u>の力量の維持及び向上を図る。</p> </div> </div>	<div> <div>・体制名称の違い</div> <div>・体制名称の違い</div> <div>・体制名称の違い</div> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>教育及び訓練の頻度と力量評価の考え方は、以下のとおりとし、この考え方に基づき教育訓練の計画を定め、実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>重大事故等に対処する要員</u>に対し必要な教育及び訓練を年1回以上実施し、評価することにより、力量が維持されていることを確認する。 ・<u>重大事故等に対処する要員</u>が力量の維持及び向上を図るためには、各要員の役割に応じた教育及び訓練を受ける必要がある。各要員の役割に応じた教育及び訓練を計画的に繰り返すことにより、各手順を習熟し、力量の維持及び向上を図る。 ・<u>重大事故等に対処する要員</u>の力量評価の結果に基づき教育及び訓練の有効性評価を行い、年1回の実施頻度では力量の維持が困難と判断される教育及び訓練については、年2回以上実施する。 ・重大事故等対策における中央制御室での操作及び動作状況確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作については、<u>第5.1－2</u>表に示す「重大事故等対策における操作の成立性」の必要な重大事故等に対処する要員数及び想定時間にて対応できるよう、教育及び訓練により、<u>効率的</u>かつ<u>確実に</u>実施できることを確認する。 ・教育及び訓練の実施結果により、手順、資機材及び体制について改善要否を評価し、必要により手順、資機材の改善、教育及び訓練計画への反映を行い、力量を含む対応能力の向上を図る。 <p><u>重大事故等に対処する要員</u>に対して、重大事故等時における事象の種類及び事象の進展に応じて、<u>的確かつ柔軟に対処できる</u>よう、<u>重大事故等に対処する要員</u>の役割に応じた教育及び訓練を実施し、計画的に評価することにより力量を付与し、運転開始前までに力量を付与された<u>重大事故等に対処する要員</u>を必要人数配置する。</p>	<p>教育及び訓練の頻度と力量評価の考え方は、以下のとおりとし、この考え方に基づき教育訓練の計画を定め、実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>災害対策要員</u>に対し必要な教育及び訓練を年1回以上実施し、評価することにより、力量が維持されていることを確認する。 ・<u>災害対策要員</u>が力量の維持及び向上を図るためには、各要員の役割に応じた教育及び訓練を受ける必要がある。各要員の役割に応じた教育及び訓練を計画的に繰り返すことにより、各手順を習熟し、力量の維持及び向上を図る。 ・<u>災害対策要員</u>の力量評価の結果に基づき教育及び訓練の有効性評価を行い、年1回の実施頻度では力量の維持が困難と判断される教育及び訓練については、年2回以上実施する。 ・重大事故等対策における中央制御室での操作及び動作状況確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作については、<u>表1.0.2</u>に示す「重大事故等対策における操作の成立性」の必要な重大事故等に対処する要員数及び想定時間にて対応できるよう<u>に</u>、教育及び訓練により<u>効果的</u>かつ<u>確実に</u>実施できることを確認する。 ・教育及び訓練の実施結果により、手順、資機材及び体制について改善要否を評価し、必要により手順、資機材の改善、教育及び訓練計画への反映を行い、力量を含む対応能力の向上を図る。 <p><u>災害対策要員</u>に対して、重大事故等時における事象の種類及び事象の進展に応じて<u>的確かつ柔軟に対処できる</u>よう<u>に</u>、<u>災害対策要員</u>の役割に応じた教育及び訓練を実施し、計画的に評価することにより力量を付与し、運転開始前までに力量を付与された<u>災害対策要員</u>を必要人数配置する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・体制名称の違い ・体制名称の違い ・体制名称の違い ・呼称の相違 ・記載の適正化（よう→ように） ・体制名称の違い ・記載の適正化（よう→ように） ・体制名称の違い

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>重大事故等に対処する要員</u>を確保するため、以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。</p> <p>計画（P）、実施（D）、評価（C）、改善（A）のプロセスを適切に実施し、PDCA サイクルを回すことで、必要に応じて手順書の改善，体制の改善等の継続的な重大事故等対策の改善を図る。</p> <p>(a) 重大事故等対策は、幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ、<u>重大事故等に対処する要員</u>の役割に応じて、重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできる教育及び訓練等を実施する。</p> <p>重大事故等時にプラント状態を早期に安定な状態に導くための的確な状況把握，確実及び迅速な対応を実施するために必要な知識について、<u>重大事故等に対処する要員</u>の役割に応じた，教育及び訓練を<u>定期的</u>に実施する。</p> <p>(b) <u>重大事故等に対処する要員</u>の役割に応じて，重大事故等よりも厳しいプラント状態となった場合でも対応できるよう，重大事故等<u>の内容</u>，基本的な対処方法等，定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行う。</p> <p>現場作業に当たっている<u>緊急時対策要員</u>が，作業に習熟し必要な作業を確実に完了できるよう，<u>運転員</u>（中央制御室及び現場）と連携して一連の活動を行う訓練を計画的に実施する。</p> <p>重大事故等時のプラント状況の把握，的確な対応操作の選択等，実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための<u>演習</u>等を計画的に実施する。</p>	<p><u>災害対策要員</u>を確保するため，以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。</p> <p>計画（P）、実施（D）、評価（C）、改善（A）のプロセスを適切に実施し，P D C Aサイクルを回すことで，必要に応じて手順書の改善，体制の改善等の継続的な重大事故等対策の改善を図る。</p> <p>(a) 重大事故等対策は，幅広い発電用原子炉施設の状況に応じた対策が必要であることを踏まえ，<u>災害対策要員</u>の役割に応じて，重大事故等時の発電用原子炉施設の挙動に関する知識の向上を図ることのできる教育及び訓練等を実施する。</p> <p>重大事故等時にプラント状態を早期に安定な状態に導くための的確な状況把握，確実及び迅速な対応を実施するために必要な知識について，<u>災害対策要員</u>の役割に応じた，教育及び訓練を<u>計画的</u>に実施する。</p> <p>(b) <u>災害対策要員</u>の<u>各</u>役割に応じて，重大事故等よりも厳しいプラント状態となった場合でも対応できるよう<u>に</u>，重大事故の内容，基本的な対処方法等，定期的に知識ベースの理解向上に資する教育を行う。</p> <p>現場作業に当たっている<u>災害対策要員</u>が，作業に習熟し必要な作業を確実に完了できるように，<u>当直（運転員）</u>（中央制御室及び現場）と連携して一連の活動を行う訓練を計画的に実施する。</p> <p>重大事故等時のプラント状況の把握，的確な対応操作の選択等，実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための<u>訓練</u>等を計画的に実施する。</p>	<p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・「演習」よりも広い意味を有する「訓練」（机上教育である演習と実動作による訓練）を記載した。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>運転員に対しては，知識の向上と手順書の実効性を確認するため，シミュレータ訓練又は模擬訓練を実施する。シミュレータ訓練は，従来からの設計基準事故等に加え，重大事故等に対し適切に対応できるよう計画的に実施する。また，重大事故等時の対応力を養成するため，手順に従った対応中において判断に用いる監視計器の故障や動作すべき機器の不動作等，多岐にわたる機器の故障を模擬し，関連パラメータによる事象判断能力，代替手段による復旧対応能力等の運転操作の対応能力向上を図る。また，福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ，監視計器が設置されている周囲環境条件の変化により，監視計器が示す値の変化に関する教育及び訓練を実施する。</p> <p>実施組織の緊急時対策要員に対しては，要員の役割に応じて，発電用原子炉施設の冷却機能の回復のために必要な電源確保及び可搬型重大事故等対処設備を使用した<u>給水確保</u>の対応操作を習得することを目的に，手順や資機材の取扱い方法の習得を図るための訓練を，訓練ごとに頻度を定めて実施する。訓練では，訓練ごとの訓練対象者全員が実際の設備又は訓練設備を操作する訓練を実施する。</p> <p>実施組織及び支援組織の緊急時対策要員に対しては，<u>要員の役割に応じて，重大事故等時のプラント状況の把握，的確な対応操作の選択，確実な指揮命令の伝達等の一連の発電所対策本部機能，支援組織の位置付け，実施組織との連携及び手順書の構成に関する机上教育</u>を実施する。</p> <p>(c) 重大事故等時において復旧を迅速に実施するために，普段から保守点検活動を社員自らが行って部品交換等の実務経験を積むこと等により，発電用原子炉施設及び予備品等について熟知する。</p> <p>運転員は，通常時に実施する項目を定めた手順書に基づき，設備の巡視点検，<u>定例試験</u>及び運転に必要な操作を社員自らが行う。</p>	<p>運転員に対しては，知識の向上と手順書の実効性を確認するため，シミュレータ訓練又は模擬訓練を実施する。シミュレータ訓練は，従来からの設計基準事故等に加え，重大事故等に対し適切に対応できるように<u>計画的に</u>実施する。また，重大事故等時の対応力を養成するため，手順に従った対応中において判断に用いる監視計器の故障や動作すべき機器の不動作等，多岐にわたる機器の故障を模擬し，関連パラメータによる事象判断能力，代替手段による復旧対応能力等の運転操作の対応能力向上を図る。また，福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえ，監視計器が設置されている周囲環境条件の変化により，監視計器が示す値の変化に関する教育及び訓練を実施する。</p> <p>実施組織の<u>災害対策要員</u>に対しては，要員の役割に応じて，発電用原子炉施設の冷却機能の回復のために必要な電源確保及び可搬型重大事故等対処設備を使用した<u>注水確保</u>の対応操作を習得することを目的に，手順や資機材の取り<u>扱い</u>方法の習得を図るための訓練を，訓練ごとに頻度を定めて実施する。訓練では，訓練ごとの訓練対象者全員が実際の設備又は訓練設備を操作する訓練を実施する。</p> <p>実施組織及び支援組織の<u>災害対策要員</u>に対しては，要員の役割に応じて，<u>アクシデントマネジメントの概要，重大事故等時のプラント状況の把握，的確な対応操作の選択，確実な指揮命令の伝達の一連の災害対策本部の機能，支援組織の位置付け，実施組織と支援組織の連携を含む災害対策本部の構成及び手順書の構成に関する机上教育とともに，災害対策本部の各要員</u>に応じて，災害対策に係る訓練を実施する。</p> <p>(c) 重大事故等時において復旧を迅速に実施するために，普段から保守点検活動を社員自らが行って部品交換等の実務経験を積むこと等により，発電用原子炉施設及び予備品等について熟知する。</p> <p>運転員は，通常時に実施する項目を定めた手順書に基づき，設備の巡視点検，<u>定期試験</u>及び運転に必要な操作を社員自らが行う。</p>	<p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の違い（給水・注水）</p> <p>・記載の適正化（取扱い→取り扱い）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・教育概要を記載（「アクシデントマネジメントの概要」を追加）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・実施組織及び支援組織の災害対策要員に対して，訓練も実施することを記載。</p> <p>・試験名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>緊急時対策要員</u>は、要員の役割に応じて、<u>技能訓練施設</u>にてポンプ、弁設備の分解点検，調整，部品交換等の実習を社員自らが実施することにより技能及び知識の向上を図る。さらに，設備の点検においては，保守実施方法をまとめた<u>手順書</u>に基づき，現場において巡視点検，分解機器の状況確認，組立状況確認及び試運転の立会確認を行うとともに，<u>作業手順書</u>の内容確認及び作業工程検討等の保守点検活動を社員自らが行う。</p> <p>重大事故等対策については，<u>緊急時対策要員</u>が，要員の役割に応じて，可搬型重大事故等対処設備の設置，配管接続，ケーブルの敷設接続，放出される放射性物質の濃度・放射線の量の測定及びアクセスルートの確保，その他の重大事故等対策の資機材を用いた対応訓練を自らが行う。</p> <p>(d) 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために，重大事故等時の事象進展により高線量下になる場所を想定した事故時対応訓練，夜間及び降雨並びに強風等の悪天候下等を想定した事故時<u>対応訓練</u>等，様々な状況を想定し，訓練を実施する。</p> <p>(e) 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために，設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びにマニュアルが即時に利用できるよう，普段から保守点検活動等を通じて準備し，それらの情報及びマニュアルを用いた事故時対応訓練を行う。</p> <p>それらの情報及び<u>マニュアル</u>を用いて，事故時対応訓練を行うことで，設備資機材の保管場所，保管状態を把握し，取扱いの習熟を図るとともに，資機材等に関する情報及びマニュアルの管理を実施する。</p>	<p><u>災害対策要員</u>は，要員の役割に応じて，<u>研修施設</u>にてポンプ，弁設備の分解点検，調整，部品交換等の実習を社員自らが実施することにより技能及び知識の向上を図る。さらに，設備の点検においては，保守実施方法をまとめた<u>社内規程</u>に基づき，現場において，<u>巡視点検</u>，分解機器の状況確認，組立状況確認及び試運転の立会確認を行うとともに，<u>工事要領書</u>の内容確認及び作業工程検討等の保守点検活動を社員自らが行う。</p> <p>重大事故等対策については，<u>災害対策要員</u>が，要員の役割に応じて，可搬型重大事故等対処設備の設置，配管接続，ケーブルの敷設接続，放出される放射性物質の濃度，放射線の量の測定及びアクセスルートの確保，その他の重大事故等対策の資機材を用いた対応訓練を自らが行う。</p> <p>(d) 重大事故時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために，重大事故等時の事象進展により高線量下になる場所を想定した事故時対応訓練，夜間及び降雨並びに強風等の悪天候下等を想定した事故時等，様々な状況を想定し，訓練を実施する。</p> <p>(e) 重大事故等時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するために，設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びに<u>手順書・社内規程</u>が即時に利用できるように，普段から保守点検活動等を通じて準備し，それらの情報及びマニュアルを用いた事故時対応訓練を行う。</p> <p>それらの情報及び<u>手順書・社内規程</u>を用いて，事故時対応訓練を行うことで，設備資機材の保管場所，保管状態を把握し，取扱いの習熟を図るとともに，資機材等に関する情報及びマニュアルの管理を実施する。</p>	<p>・体制名称の違い</p> <p>・施設名称の違い</p> <p>・図書名称の違い</p> <p>・図書名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・図書名称の違い</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・図書名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div>【解釈】</div> <div> <p>3 体制の整備は、以下によること。</p> <p>a) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する方針であること。</p> <p>b) 実施組織とは、運転員等により構成される重大事故等対策を実施する組織をいう。</p> <p>c) 実施組織は、工場等内の全発電用原子炉施設で同時に重大事故が発生した場合においても対応できる方針であること。</p> <p>d) 支援組織として、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える運営支援組織等を設ける方針であること。</p> <p>e) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策の実施が必要な状況においては、実施組織及び支援組織を設置する方針であること。また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日を含めて必要な要員が招集されるよう定期的に連絡訓練を実施することにより円滑な要員招集を可能とする方針であること。</p> </div> </div>	<div> <div>【解釈】</div> <div> <p>3 体制の整備は、以下によること。</p> <p>a) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者などを定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する方針であること。</p> <p>b) 実施組織とは、運転員等により構成される重大事故等対策を実施する組織をいう。</p> <p>c) 実施組織は、工場等内の全発電用原子炉施設で同時に重大事故が発生した場合においても対応できる方針であること。</p> <p>d) 支援組織として、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える運営支援組織等を設ける方針であること。</p> <p>e) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策の実施が必要な状況においては、実施組織及び支援組織を設置する方針であること。また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日を含めて必要な要員が招集されるよう定期的に連絡訓練を実施することにより円滑な要員招集を可能とする方針であること。</p> </div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> f) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策の実施組織及び支援組織の機能と支援組織内に設置される各班の機能が明確になっており、それぞれ責任者を配置する方針であること。 </div> <div> g) 発電用原子炉設置者において、指揮命令系統を明確化する方針であること。また、指揮者等が欠けた場合に備え、順位を定めて代理者を明確化する方針であること。 </div> <div> h) 発電用原子炉設置者において、上記の実施体制が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する方針であること。 </div> <div> i) 支援組織は、発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について、適宜工場等の内外の組織へ通報及び連絡を行い、広く情報提供を行う体制を整える方針であること。 </div> <div> j) 発電用原子炉設置者において、工場等外部からの支援体制を構築する方針であること。 </div> <div> k) 発電用原子炉設置者において、重大事故等の中長期的な対応が必要となる場合に備えて、適切な対応を検討できる体制を整備する方針であること。 </div> </div> <div> c. 体制の整備 <div>重大事故等時において重大事故等に対応するための体制として、以下の基本方針に基づき整備する。</div> </div>	<div> <div> f) 発電用原子炉設置者において、重大事故等対策の実施組織及び支援組織の機能と支援組織内に設置される各班の機能が明確になっており、それぞれ責任者を配置する方針であること。 </div> <div> g) 発電用原子炉設置者において、指揮命令系統を明確化する方針であること。また、指揮者等が欠けた場合に備え、順位を定めて代理者を明確化する方針であること。 </div> <div> h) 発電用原子炉設置者において、上記の実施体制が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する方針であること。 </div> <div> i) 支援組織は、発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について、適宜工場等の内外の組織へ通報及び連絡を行い、広く情報提供を行う体制を整える方針であること。 </div> <div> j) 発電用原子炉設置者において、工場等外部からの支援体制を構築する方針であること。 </div> <div> k) 発電用原子炉設置者において、重大事故等の中長期的な対応が必要となる場合に備えて、適切な対応を検討できる体制を整備する方針であること。 </div> </div> <div> c. 体制の整備 <div>重大事故等時において重大事故等に対応するための体制として、以下の基本方針に基づき整備する。</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(a) 重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者を定め、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。</p> <p>重大事故等を起因とする原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去，原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため，所長（原子力防災管理者）は，事象に応じて<u>原子力警戒態勢又は緊急時態勢を発令し，緊急時対策要員の非常召集及び通報連絡を行い，所長（原子力防災管理者）を本部長とする発電所対策本部</u>を設置して対処する。</p> <p>所長（原子力防災管理者）は，<u>発電所対策本部長</u>として，<u>発電所対策本部</u>の統括管理を行い，責任を持って原子力防災の活動方針を決定する。</p> <p><u>発電所対策本部</u>における指揮命令系統を明確にするとともに，指揮者である<u>発電所対策本部長</u>（原子力防災管理者）が不在の場合に<u>備え，副原子力防災管理者の中からあらかじめ定めた順位で代行者を指定する。</u></p> <p><u>発電所対策本部</u>は，重大事故等対策を実施する実施組織，実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が事故対策に専念できる環境を整える運営支援組織で編成する。</p> <p>通常時の発電所体制下での運転，日常保守点検活動の<u>実務経験が発電所対策本部</u>での事故対応，復旧活動に活かすことができ，組織が<u>効率的</u>に重大事故等対策を実施できるよう，専門性及び経験を考慮した<u>上で機能班</u>の構成を行う。</p>	<p>(a) 重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割分担及び責任者等を定め，効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。</p> <p>重大事故等を起因とする原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に，事故原因の除去，原子力災害の拡大防止及びその他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため，所長（原子力防災管理者）は，事象に応じて<u>非常事態を宣言し，災害対策要員の非常召集及び通報連絡を行い，所長（原子力防災管理者）を災害対策本部長とする災害対策本部</u>を設置して対処する。</p> <p>所長（原子力防災管理者）は，発電所の災害対策本部長として，<u>災害対策本部</u>の統括管理を行い，責任を持って原子力防災の活動方針を決定する。</p> <p><u>災害対策本部</u>における指揮命令系統を明確にするとともに，指揮者である<u>災害対策本部長</u>（原子力防災管理者）が不在の場合<u>は，あらかじめ定めた順位に従い，副原子力防災管理者がその職務を代行する。</u></p> <p><u>災害対策本部</u>は，重大事故等対策を実施する実施組織，実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が事故対策に専念できる環境を整える運営支援組織で編成する。</p> <p>通常時の発電所体制下での運転，日常保守点検活動の<u>実施経験が災害対策本部</u>での事故対応，復旧活動に活かすことができ，組織が<u>効果的</u>に重大事故等対策を実施できるように，専門性及び経験を考慮した<u>作業班</u>の構成を行う。</p>	<p>・宣言名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（召→招）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・災害対策本部長の代行者に係る東海第二発電所の運用を記載</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（よう→ように）</p> <p>・体制名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>また，各班の役割分担，対策の実施責任を有する班長を定め，指揮命令系統を明確にし，効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。</p> <p><u>当社は，福島第一原子力発電所の事故から得られた教訓から原子力防災組織に適用すべき必要要件を定め，米国における非常事態対応のために標準化された Incident Command System(ICS)を参考に，重大事故等の中期的な対応が必要となる場合及び発電所の複数の発電用原子炉施設で同時に重大事故等が発生した場合に対応できる体制を整備する。</u></p>	<p>また，各班の役割分担，対策の実施責任を有する班長を定め，指揮命令系統を明確にし，効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。</p> <p><u>災害対策本部は，災害対策本部長，災害対策本部長代理，本部員及び発電用原子炉主任技術者で構成される「本部」と，八つの作業班で構成され，役割分担に応じて対処する。</u></p> <p><u>災害対策本部において，指揮命令は災害対策本部長を最上位に置き，階層構造の上位から下位に向かってなされる。一方，下位から上位へは，実施事項等が報告される。東日本大震災時のプラント対応の経験から，情報班員を中央制御室に平時から待機させ，重大事故等時にはプラント状況や中央制御室の状況を災害対策本部に報告する，また，各班の対応状況についても各本部員より災害対策本部内に適宜報告されることから，常に綿密な情報の共有がなされる。</u></p> <p><u>あらかじめ定めた手順に従って運転班（当直発電長）が行う運転操作や復旧操作については，当直発電長の判断により自律的に実施し，運転班本部員に実施の報告が上がってくることになる。</u></p> <p><u>災害対策本部の機能を担う要員の規模は，対応する事故の様相及び事故の進展や収束の状況により異なるが，ブルーム通過の前，ブルーム通過中及びブルーム通過後でも，要員の規模を拡大及び縮小しながら十分な対応が可能な組織とする。</u></p> <p><u>格納容器ベントに伴ってブルームが通過する際には，ブルーム通過時においても，緊急時対策所，中央制御室待避室及び第二弁操作室にて監視及び操作に必要な災害対策要員を待機させる。それ以外の災害対策要員は，ブルームが通過する前に原子力事業所災害対策支援拠点に一時退避するが，ブルームが通過したと判断され次第，災害対策本部の体制がブルーム通過時の体制から重大事故時の対応体制に移行するのに合わせて，発電所に招集する。</u></p> <p><u>東海発電所との同時被災の場合においては，災害対策本部の一部の要員は東海第二発電所発電所及び東海発電所の重大事故対応を兼務して対応できる体制とする。</u></p>	<p>・東海第二発電所の災害対策本部の構成を記載</p> <p>・東海第二発電所は単機プラントであり，防災体制における指揮命令系統が明確なため ICS は導入していない。</p> <p>・東海第二発電所の災害対策本部の各作業班は，本部員，班長，班員により構成される。</p> <p>・ブルーム通過時の災害対策本部体制に係わる記載を追記</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等時の<u>発電所対策本部</u>において、その職務に支障をきたすことがないよう、独立性を確保する。発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策における発電用原子炉施設の運転に関し保安監督を誠実かつ最優先に行うことを任務とする。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策において、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、<u>重大事故等に対処する要員（発電所対策本部長を含む。）</u>へ指示を行い、<u>発電所対策本部長</u>は、その指示を踏まえ方針を決定する。 </p> <p> 夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合、<u>緊急時対策要員</u>は発電用原子炉主任技術者が発電用原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行うことができるよう、通信連絡設備により必要の都度、情報連絡（プラントの状況、対策の状況）を行い、発電用原子炉主任技術者は得られた情報に基づき、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は指示を行う。 </p> <p> <u>6号及び7号炉の発電用原子炉主任技術者</u>については、重大事故等の発生連絡を受けた後、速やかに<u>発電所対策本部</u>に駆けつけられるよう、早期に非常<u>召集</u>が可能なエリア（<u>柏崎市又は刈羽村</u>）に <u>6号及び7号炉の発電用原子炉主任技術者又は代行者をそれぞれ1名</u>待機させる。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。 </p>	<p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等時の<u>災害対策本部</u>において、その職務に支障を来すことがないよう<u>に</u>、独立性を確保する。発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策における発電用原子炉施設の運転に関し保安監督を誠実かつ最優先に行うことを任務とする。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策において、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、<u>重大事故等に対処する要員（災害対策本部長を含む。）</u>へ指示を行い、<u>災害対策本部長</u>は、その指示を踏まえ<u>対処</u>方針を決定する。 </p> <p> 夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合、<u>災害対策要員</u>は発電用原子炉主任技術者が発電用原子炉施設の運転に関する保安の監督を誠実に行うことができるよう<u>に</u>、通信連絡<u>手段</u>により必要の都度、情報連絡（プラントの状況、対策の状況）を行い、発電用原子炉主任技術者は得られた情報に基づき、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は指示を行う。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等の発生連絡を受けた後、速やかに<u>災害対策本部</u>に駆けつけられるよう<u>に</u>、早期に非常<u>招集</u>が可能なエリア（<u>東海村又は隣接市町村</u>）に発電用原子炉主任技術者又は代行者を待機させる。 </p> <p> 発電用原子炉主任技術者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。 </p>	<p> ・体制名称の違い ・記載の適正化（よう→ように） </p> <p> ・記載の違い ・体制名称の違い </p> <p> ・体制名称の違い ・記載の適正化（よう→ように） </p> <p> ・東海第二発電所は単機プラントであるため、号機毎の複数の発電用原子炉主任技術者はいない。 ・記載の適正化（よう→ように） ・記載の適正化（召→招） ・東海第二発電所の立地隣接を記載 ・東海第二発電所は1名が待機。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) 実施組織は、<u>号機統括を配置し、号機班、当直（運転員）、復旧班、自衛消防隊により構成し、必要な役割の分担を行い重大事故等対策が円滑に実施できる体制を整備</u>する。</p> <p><u>号機統括は、対象号炉に関する事故の影響緩和・拡大防止に関わる対応の統括を行う。</u> <u>号機班は、当直（運転員）からの重要パラメータの入手、事故対応手段の選定に関する当直（運転員）への情報提供を行う。</u> <u>当直（運転員）は、事故の影響緩和及び拡大防止に関わるプラントの運転操作を行う。</u> <u>復旧班は、事故の影響緩和及び拡大防止に関わる可搬型重大事故等対処設備の準備と操作、及び不具合設備の復旧を行う。</u> <u>自衛消防隊は、火災発生時における消火活動を行う。</u></p>	<p>(b) 実施組織は、<u>当直（運転員）とともに、事故の影響緩和・拡大防止に係る運転上の措置等を行う運転班、事故の影響緩和・拡大防止に係る給水対応、電源対応、アクセスルート確保及び拡散抑制対応に係る可搬型重大事故等対処設備の準備と操作並びに不具合設備の応急補修対応を行う</u>保修班及び初期消火活動を行う自衛消防隊を有する消防班で構成され、<u>重大事故等対処を円滑に実施できる体制とし、各班には必要な指示を行う班長を配置</u>する。</p>	<p>・東海第二発電所の実施組織の役割を記載 [添付資料 1.0.10]</p> <p>・東海第二発電所は単機プラントであるため、号機統括は不在だが、一部の敷地を共有する東海発電所との同時被災に対応できる災害対策体制を構築する。（次ページ以降に記載）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（c） 実施組織は、<u>複数号炉において同時に重大事故等が発生した場合</u>においても対応できる組織とする。</p> <p>発電所対策本部は、<u>複数号炉の同時被災の場合</u>において、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう、<u>発電所対策本部長が活動方針を示し、号炉ごとに配置された号機統括は、対象号炉の事故影響緩和・拡大防止に関わるプラント運転操作への助言や可搬型重大事故等対処設備を用いた対応、不具合設備の復旧等の統括を行う。</u></p>	<p>（c） 実施組織は、<u>一部の敷地を共有する東海発電所との同時被災</u>においても対応できる組織とする。</p> <p>東海発電所は、<u>廃止措置中であり、また、全燃料が搬出済みであるため重大事故等は発生しない。東海発電所において、非常事態等の事象（可能性のある事象を含む）が東海第二発電所と同時に発災し、各発電所での対応が必要となる場合には、災害対策本部は、緊急時対策所及び通信連絡設備を共用して事故収束対応を行う。</u></p> <p><u>東海発電所と共用する一部の常設重大事故等対処設備は、同一のスペース及び同一の端末を使用するが、共用により悪影響を及ぼさないように、各発電所に必要な容量を確保する設計としている。可搬型重大事故等対処設備についても、東海発電所及び東海第二発電所に必要な容量を確保する設計としている。</u></p> <p><u>従って、東海発電所との共用による東海第二発電所の事故収束対応への悪影響は無く、事故収束に係る対応を実施できる。</u></p> <p><u>東海発電所との同時被災の場合においては、対応に当たる組織を東海発電所と東海第二発電所とで、原則、別組織とし、必要な緊急時対策要員を発電所内に常時確保することにより同時被災に対応できる体制とする。</u></p> <p><u>災害対策本部は、東海発電所との同時被災の場合において、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないよう、両発電所を兼務し、他発電所への悪影響を及ぼす事故状況を把握した上で、各発電所の事故対応上の意思決定を行う災害対策本部長が活動方針を示し、各発電所に配置された災害対策本部長代理は対象となる発電所の事故影響緩和・拡大防止に関わるプラント運転操作への助言や可搬型重大事故等対処設備を用いた対応、不具合設備の復旧等の統括に専従することにより、事故収束に係る対応を実施できる。</u></p> <p><u>また、災害対策本部のうち広報及びオフサイトセンター対応に当たる要員並びにこれらの対応を統括する災害対策本部長代理は、両発電所の状況に関する情報を統合して同時に提供する必要があることから、東海発電所及び東海第二発電所の重大事故対応を兼務して対応できる体制とする。</u></p>	<p>・東海発電所との同時被災時の対応。東海発電所は燃料がないため、重大事故は発生しないことを踏まえて「同時被災」と記載。</p> <p>・東海発電所の状況と、同時発災時における対応を記載。</p> <p>（補足説明）</p> <p>・共用する常設重大事故等対処設備は「緊急時対策所遮蔽」，「緊急時対策所非常用換気設備」，「常設代替電源設備」，「衛星電話設備（固定型）」「統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備」がある。また、共用する可搬型重大事故等対処設備は「緊急時対策所非常用換気設備」，「（緊急時対策所の）酸素濃度計，二酸化炭素濃度計」，「衛星電話設備（携帯型）」がある。</p> <p>・東海発電所は別発電所であるため，事故収束に係わる体制は原則として別組織とする。</p> <p>・別組織のうち一部については，東海第二発電所と東海発電所の対応を兼務することを記載した。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>複数号炉の同時被災の場合において，必要な緊急時対策要員を発電所内に常時確保することにより，重大事故等対処設備を使用して 6 号及び 7 号炉の炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止の重大事故等対策を実施するとともに，他号炉の使用済燃料プールの被災対応ができる体制とする。</u> </p> <p> <u>また，複数号炉の同時被災時において，当直（運転員）は号炉ごとの運転操作指揮を当直副長が行い，号炉ごとに運転操作に係る情報収集や事故対策の検討等を行うことにより，情報の混乱や指揮命令が遅れることのない体制とする。</u> </p> <p> <u>発電用原子炉主任技術者は，号炉ごとに選任し，担当号炉のプラント状況把握及び事故対策に専念することにより，複数号炉の同時被災が発生した場合においても的確に指示を行う。</u> </p> <p> <u>各号炉の発電用原子炉主任技術者は，複数号炉の同時被災時に，号炉ごとの保安監督を誠実かつ最優先に行う。</u> </p> <p> <u>また，実施組織による重大事故等対策の実施に当たり，各号炉の発電用原子炉主任技術者は，発電所対策本部から得られた情報に基づき，重大事故等の拡大防止又は影響緩和に関し，保安上必要な場合は，重大事故等に対処する要員（発電所対策本部長を含む。）へ指示を行い，事故の拡大防止又は影響緩和を図る。</u> </p>	<p> <u>東海発電所との同時被災において，東海第二発電所の運転操作指揮を当直発電長が行い，各発電所の運転操作及び事故状況に関わる情報収集や事故対策の検討等を行うことにより，情報の混乱や指揮命令が遅れることのない体制とする。</u> </p> <p> <u>東海第二発電所の発電用原子炉主任技術者は，東海第二発電所の保安監督を誠実かつ，最優先に行う。</u> </p> <p> <u>一部の敷地を共有する東海発電所においては，重大事故等は発生せず，東海発電所との同時被災を考慮する必要が無いことから，東海第二発電所のみ発電用原子炉主任技術者を選任している。</u> </p>	<p> ・東海発電所との同時被災における東海第二発電所災害対策本部の体制を記載 </p> <p> ・単機プラントであるため同時発生の記載は無く，通報連絡体制についてのみ記載。 </p> <p> ・東海発電所に係る主任技術者の選任に係わる記載をした。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(d) <u>発電所対策本部</u>には、支援組織として技術支援組織と運営支援組織を設ける。</p> <p>実施組織に対して技術的助言を行うための技術支援組織は、<u>計画・情報統括を配置し、計画班及び保安班で構成する。</u></p> <p><u>計画・情報統括は、事故対応状況の把握及び事故対応方針の立案を行う。</u></p> <p><u>計画班は、プラント状態の進展予測・評価及びその評価結果の事故対応方針への反映を行う。</u></p> <p><u>保安班は、発電所内外の放射線・放射能の状況把握、影響範囲の評価、被ばく管理、汚染拡大防止措置に関する指示を行う。</u></p> <p>実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整えるための運営支援組織は、<u>対外対応統括及び総務統括を配置し、通報班、立地・広報班、資材班及び総務班で構成する。</u></p> <p><u>対外対応統括は、対外対応活動の統括を行う。</u></p> <p><u>通報班は、対外関係機関へ通報連絡等を行う。</u></p> <p><u>立地・広報班は、自治体派遣者及び報道機関対応者の支援を行う。</u></p> <p><u>総務統括は、発電所対策本部の運営支援の統括を行う。</u></p> <p><u>資材班は、資材の調達及び輸送に関する一元管理を行う。</u></p> <p><u>総務班は、要員の呼集、食糧・被服の調達、医療活動、所内の警備指示、一般入所者の避難指示等を行う。</u></p>	<p>(d) <u>災害対策本部</u>には、支援組織として技術支援組織と運営支援組織を設ける。</p> <p>実施組織に対して技術的助言を行うための技術支援組織は、<u>事故状況の把握・評価、プラント状態の進展予測・評価、事故拡大防止対策の検討及び技術的助言等を行う技術班、発電所内外の放射線・放射能の状況把握、影響範囲の評価、被ばく管理、汚染拡大防止措置等に関する技術的助言及び二次災害防止に関する措置等を行う放射線管理班、事故の影響緩和・拡大防止に関する対応指示、技術的助言及び放射性物質の汚染除去等を行う保修班、プラント状態の把握及び災害対策本部への報告、事故の影響緩和・拡大防止に関する対応指示、不具合設備に関する応急復旧への技術的助言等を行う運転班、初期消火活動に関する対応及び指示等を行う消防班で構成する。</u></p> <p>実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整えるための運営支援組織は、<u>事故に関する情報収集・整理及び連絡調整、本店対策本部及び社外機関との連絡調整等を行う情報班、関係地方公共団体の対応、報道機関等の社外対応に係る本店対策本部への連絡等を行う広報班、災害対策本部の運営、資機材の調達及び輸送、所内警備、避難誘導、医療（救護）に関する措置、二次災害防止に関する措置等を行う庶務班で構成する。</u></p>	<p>・体制名称の違い</p> <p>・東海第二発電所の災害対策本部のうち、技術支援組織の各作業班の役割</p> <p>[添付資料 1.0.10]</p> <p>・東海第二発電所の災害対策本部のうち、運営支援組織の各作業班の役割</p> <p>[添付資料 1.0.10]</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（e） 所長（原子力防災管理者）は、警戒事象（その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが、<u>原子力災害対策特別措置法第 10 条第 1 項</u>に基づく特定事象に至るおそれがある事象）においては<u>原子力警戒態勢を</u>、また、特定事象又は<u>原子力災害対策特別措置法第 15 条第 1 項</u>に該当する事象が発生した場合においては<u>緊急時態勢を発令し</u>、<u>緊急時対策要員の非常召集</u>及び通報連絡を行い、所長（原子力防災管理者）を本部長とする<u>発電所対策本部</u>を設置する。その中に実施組織及び支援組織を設置し、重大事故等対策を実施する。</p> <p>夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合でも、速やかに対策を行えるよう、発電所内に必要な重大事故等に対処する要員を常時確保する。</p>	<p>（e） 所長（原子力防災管理者）は、警戒事象（その時点では、<u>公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが</u>、<u>原災法第10条第1項</u>に基づく特定事象に至るおそれがある事象）においては<u>警戒事態を</u>、また、特定事象又は<u>原災法第15条第1項</u>に該当する事象が発生した場合においては<u>非常事態を宣言し</u>、<u>災害対策要員の非常召集</u>及び通報連絡を行い、所長（原子力防災管理者）を本部長とする<u>発電所警戒本部又は災害対策本部</u>を設置する。その中に実施組織及び支援組織を設置し、重大事故等対策を実施する。</p> <p>夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合でも、速やかに対策を行えるよう<u>に</u>、発電所内に必要な重大事故等に対処する要員を常時確保する。</p> <p><u>災害対策本部（全体体制）が構築されるまでの間、統括待機当番者（副原子力防災管理者）の指揮の下、当直（運転員）及び重大事故等対応要員を主体とした初動体制を確保し、迅速な対応を図る。具体的には、統括待機当番者は関係箇所と通信連絡設備を用いて情報連携しながら、当直（運転員）及び重大事故等対応要員へ指示を行う。当直（運転員）及び重大事故等対応要員は、統括待機当番者の指示の下、必要な重大事故等対策を行う。</u></p>	<p>・「原災法」の略称は本審査資料の前段で定義済み</p> <p>・宣言名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（召→招）</p> <p>・東海第二発電所の災害対策本部のうち初動の体制に係わる記載。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>非常召集する緊急時対策要員への連絡については、<u>自動呼出・安否確認システム</u>又は電話を活用する。なお、<u>地震の影響による通信障害等</u>が発生し、<u>自動呼出・安否確認システム</u>又は電話を用いて非常召集連絡ができない場合においても、<u>新潟県内</u>で震度 6 弱以上の地震の発生により、<u>発電所に</u>自動参集する体制を整備する。</p> <p>重大事故等が発生した場合に速やかに対応するため、<u>6 号及び 7 号炉の重大事故等</u>に対処する要員として、<u>発電所内に緊急時対策要員 44 名、運転員 18 名、火災発生時の初期消火活動に対応するための自衛消防隊 10 名の合計 72 名</u>を確保する。</p> <p>また、参集する<u>緊急時対策要員</u>として、被災後 6 時間を目途に 40 名程度、被災後 10 時間以内に 106 名を確保する。</p> <p>なお、<u>6 号及び 7 号炉のうち、1 プラント運転中、1 プラント運転停止中※</u>においては、<u>運転員を 13 名とし、また 2 プラント運転停止中※においては、運転員を 10 名とする。</u></p> <p>※ <u>発電用</u>原子炉の状態が冷温停止（原子炉冷却材温度が 100℃未満）及び燃料交換の期間</p>	<p>非常召集する災害対策要員への連絡については、<u>一斉通報システム</u>又は電話を活用する。なお、<u>地震により通信障害等</u>が発生し、<u>一斉通報システム</u>又は電話を用いて非常召集連絡ができない場合においても、<u>発電所周辺地域（東海村）</u>で震度6弱以上の地震の発生により、<u>災害対策要員は社内規程に基づき</u>自動参集する体制を整備する。</p> <p>重大事故等が発生した場合に速やかに対応するため、<u>東海第二発電所発電所の重大事故等</u>に対処する<u>災害対策本部（初動体制）の要員</u>として、<u>統括管理及び全体指揮を行う統括待機当番者1名、重大事故等対応要員を指揮する現場統括待機者1名及び通報連絡等を行う通報連絡要員の災害対策要員（指揮者等）2名、運転操作対応を行う当直（運転員）7名、運転操作の助成を行う重大事故等対応要員3名、給水確保及び電源確保対応を行う重大事故等対応要員12名、放射線管理対応を行う重大事故等対応要員2名並びに火災発生時の初期消火活動に対応するための自衛消防隊11名の合計39名</u>を確保する。</p> <p>また、参集する<u>災害対策要員</u>として、<u>非常召集から2時間以内に、発電所敷地内に待機する39名を除く要員72名（拘束当番）</u>を確保する。</p> <p>なお、<u>中央制御室の当直（運転員）は、当直発電長、当直副発電長、当直運転員の計7名／直を配置している。</u>なお、<u>原子炉運転停止中※¹については、当直（運転員）を5名／直とする。</u></p> <p>※<u>1</u> 原子炉の状態が冷温停止（原子炉冷却材温度が 100℃未満）及び燃料交換の期間</p>	<p>・体制名称の違い</p> <p>・設備名称の違い</p> <p>・東海第二発電所の立地地域の名称</p> <p>・東海第二発電所（単機プラント）に係る災害対策要員のうち初動体制の要員を主な作業とともに記載した。 [添付資料 1.0.10]</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・参集する災害対策本部の要員数を記載。有効性評価において事故発生から約 3 時間経過時に、参集する災害対策本部員に期待する業務が発生することから、参集の目安として 3 時間経過時が挙げられる。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>重大事故等が発生した場合，緊急時対策要員は，5号炉原子炉建屋内緊急時対策所に参集し，要員の任務に応じた対応を行う。</u></p>	<p><u>重大事故等が発生した場合，災害対策要員は，非常招集から2時間後には，重大事故等対応に必要な要員111名以上が参集し，要員の任務に応じた対応を行う。</u></p> <p><u>他操作との流動性が少ない特定の力量を有する参集要員（重大事故等対応要員のうち電源確保対応及び給水確保対応の要員，運転操作対応の要員）については，参集の確実さを向上させるために，その要員の居住地に応じてあらかじめ発電所近傍に待機させる。</u></p> <p><u>発電所外から要員が参集するルートは，発電所正門を通行して参集するルートを使用する。発電所正門を通行した参集ルートが使用できない場合は，隣接事業所の敷地内の通行を含む，当該参集ルート以外の参集ルートを使用して参集する。</u></p> <p><u>隣接事業所の敷地内を通行して参集する場合は，隣接事業所の敷地内の通行を可能とした隣接事業所との合意文書に基づき，要員は隣接事業所の敷地内を通行して発電所に参集するとともに，要員の通行に支障を来す障害物等が確認された場合には，当社が障害物の除去を実施する。</u></p>	<p>[添付資料 1.0.10]</p> <p>・東海第二発電所の参集する要員に期待する時間を記載</p> <p>・東海第二発電所では流動性の少ない特異な作業を行う要員，を発電所近傍に待機させる運用とすることを記載。</p>
<p>重大事故等の対応で，高線量下における対応が必要な場合においても，<u>重大事故等に対処する要員</u>を確保する。</p>	<p>重大事故等の対応で，高線量下における対応が必要な場合においても，<u>災害対策業務員</u>要員を確保する。</p>	<p>・体制名称の違い</p>
<p>病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し，<u>所定の重大事故等に対処する要員に欠員が生じた場合は，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含め重大事故等に対処する要員の補充を行うとともに，そのような事態に備えた重大事故等に対処する要員の体制に係る管理を行う。</u></p>	<p>病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性のある新感染症等が発生し，事態に備えた体制に係る管理を行う。</p>	
<p>重大事故等に対処する要員の補充の見込みが立たない場合は，原子炉停止等の措置を実施し，確保できる重大事故等に対処する要員で，安全が確保できる<u>発電用</u>原子炉の運転状態に移行する。</p>	<p>重大事故等に対処する要員の補充の見込みが立たない場合は，原子炉停止等の措置を実施し，確保できる重大事故等に対処する要員で，安全が確保できる原子炉の運転状態に移行する。</p>	<p>・記載の違い（発電用）</p>
<p>また，あらかじめ定めた連絡体制に基づき，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な<u>緊急時対策要員</u>を非常<u>召集</u>できるよう，<u>定期的に連絡訓練</u>を実施する。</p>	<p>また，あらかじめ定めた連絡体制に基づき，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な<u>災害対策要員</u>を非常<u>招集</u>できるように，<u>計画的に通報連絡訓練</u>を実施する。</p>	<p>・体制名称の違い</p> <p>・訓練名称の違い (連絡訓練・通報連絡訓練)</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(f) 発電所における重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班並びに当直（運転員）の機能は、上記 b.項及び d.項のとおり明確にするとともに、責任者として配下の各班の監督責任を有する統括，対策の実施責任を有する班長及び当直副長を配置する。</p> <p>(g) 重大事故等対策の判断については全て発電所にて行うこととし，<u>発電所対策本部</u>における指揮命令系統を明確にするとともに，指揮者である<u>発電所対策本部長</u>の所長（原子力防災管理者）が欠けた場合に備え，<u>代行者と代行順位をあらかじめ定め明確にする</u>。また，<u>統括，班長及び当直副長</u>についても欠けた場合に備え，代行者と代行順位をあらかじめ<u>定め明確にする</u>。</p> <p><u>発電所対策本部長</u>は，<u>発電所対策本部</u>の統括管理を行い，責任を持って，原子力防災の活動方針の決定を行う。</p> <p><u>発電所対策本部長</u>（原子力防災管理者）が欠けた場合は，副原子力防災管理者が，あらかじめ定めた順位に従い代行する。</p> <p><u>統括</u>及び班長が欠けた場合は，同じ機能を担務する下位の要員が代行するか，又は上位の職位の要員が下位の職位の要員の職務を兼務することとし，具体的な代行者の配置については上位の職位の要員が決定することをあらかじめ定める。</p> <p><u>当直副長</u>が欠けた場合は，<u>当直長が当直副長の職務を兼務すること</u>をあらかじめ定める。</p> <p>(h) <u>重大事故等に対処する要員</u>が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する。 重大事故等が発生した場合において，実施組織及び支援組織が定められた役割を遂行するために，関係箇所との連携を図り，迅速な対応により事故対応を円滑に実施することが必要なことから，以下の施設及び設備を整備する。</p>	<p>(f) 発電所における重大事故等対策の実施組織及び支援組織の各班並びに当直（運転員）の機能は，上記<u>(a)項，(b)項及び(d)項</u>のとおり明確にするとともに，責任者として<u>本部員及び班長</u>を，当直（運転員）の責任者として当直発電長を配置する。</p> <p>(g) 重大事故等対策の判断については全て発電所にて行うこととし，<u>災害対策本部</u>における指揮命令系統を明確にするとともに，指揮者である<u>災害対策本部長</u>の所長（原子力防災管理者）が欠けた場合に備え，<u>代行者として副原子力防災管理者を</u>あらかじめ定め明確にする。また，<u>災害対策本部の各班を統括する本部員，班長及び当直発電長</u>についても欠けた場合に備え，代行者と代行順位をあらかじめ明確にする。</p> <p><u>災害対策本部長</u>は，<u>災害対策本部</u>の統括管理を行い，責任を持って，原子力防災の活動方針の決定を行う。</p> <p><u>災害対策本部長</u>（原子力防災管理者）が欠けた場合は，副原子力防災管理者が，あらかじめ定めた順位に従い代行する。</p> <p><u>本部員</u>及び班長が欠けた場合は，同じ機能を担務する下位の要員が代行するか，又は上位の職位の要員が下位の職位の要員の職務を兼務することとし，具体的な代行者の配置については上位の職位の要員が決定することをあらかじめ定める。</p> <p><u>当直発電長</u>が欠けた場合は，<u>発電長代務者が中央制御室へ到着するまでの間，運転管理に当たっている当直副発電長が代務に当たること</u>をあらかじめ<u>定めている</u>。</p> <p>(h) <u>災害対策要員</u>が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する。 重大事故等が発生した場合において，実施組織及び支援組織が定められた役割を遂行するために，関係箇所との連携を図り，迅速な対応により事故対応を円滑に実施することが必要なことから，以下の施設及び設備を整備する。</p>	<p>・東海第二発電所の当直（運転員）の責任者を記載</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・東海第二発電所の当直発電長が欠けた場合の運転管理について記載。</p> <p>・体制名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>支援組織が，必要なプラントのパラメータを確認するための安全パラメータ表示システム（SPDS），発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システムを含む。），衛星電話設備及び無線連絡設備を備えた <u>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所</u>を整備する。</p> <p>実施組織が，中央制御室，<u>5号炉原子炉建屋内緊急時対策所</u>及び現場との連携を図るため，<u>携帯型音声呼出電話設備</u>，<u>無線連絡設備</u>及び衛星電話設備を整備する。また，電源が喪失し照明が消灯した場合でも，迅速な現場への移動，操作及び作業を実施し，作業内容及び現場状況の情報共有を実施できるよう<u>照明機器</u>等を整備する。</p> <p>これらは，重大事故等時において，初期に使用する施設及び設備であり，これらの施設又は設備を使用することによって発電用原子炉施設の状態を確認し，必要な発電所内外各所へ通報連絡を行い，また重大事故等対処のため，夜間においても速やかに現場へ移動する。</p> <p>(i) 支援組織は，発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について，<u>東京本社</u>の原子力施設事態即応センターに設置する<u>本社の原子力警戒本部又は緊急時対策本部</u>（以下「<u>本社対策本部</u>」という。），国，関係自治体等の発電所内外の組織への通報連絡を実施できるよう，衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備等を配備し，広く情報提供を行うことができる体制を整備する。</p> <p>発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況に係る情報は，<u>発電所対策本部の通報班</u>にて一元的に集約管理し，発電所内で共有するとともに，<u>本社対策本部と発電所対策本部間</u>において，衛星電話設備，統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備及び安全パラメータ表示システム（SPDS）等を使用することにより，発電所の状況及び重大事故等対策の実施状況の情報共有を行う。また，<u>本社対策本部</u>との情報共有を密にすることで報道発表，外部からの問い合わせ対応及び関係機関への連絡を<u>本社対策本部</u>で実施し，<u>発電所対策本部</u>が事故対応に専念でき，かつ，発電所内外へ広く情報提供を行うことができる体制を整備する。</p>	<p>支援組織が，必要なプラントのパラメータを確認するための安全パラメータ表示システム（S P D S），発電所内外に通信連絡を行い関係箇所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備（テレビ会議システム，<u>I P－電話機</u>，<u>I P－F A X</u>），衛星電話設備及び無線連絡設備等を備えた緊急時対策所を整備する。</p> <p>実施組織が，中央制御室，緊急時対策所及び現場との連携を図るため，<u>携行型有線通話装置</u>，<u>無線通話設備</u>及び衛星電話設備等を整備する。また，電源が喪失し照明が消灯した場合でも，迅速な現場への移動，操作及び作業を実施し，作業内容及び現場状況の情報共有を実施できるように<u>ヘッドライト及びL E D ライト</u>等を整備する。</p> <p>これらは，重大事故等時において，初期に使用する施設及び設備であり，これらの施設又は設備を使用することによって発電用原子炉施設の状態を確認し，必要な発電所内外各所へ通報連絡を行い，また重大事故等対処のため，夜間においても速やかに現場へ移動する。</p> <p>(i) 支援組織は，発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について，<u>本店対策本部</u>，国，関係<u>地方公共団体</u>等の発電所内外の組織への通報連絡を実施できるように，衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備等を配備し，広く情報提供を行うことができる体制を整備する。</p> <p>発電用原子炉施設の状態及び重大事故等対策の実施状況に係る情報は，<u>災害対策本部の情報班</u>にて一元的に集約管理し，発電所内<u>外</u>で共有するとともに，<u>本店対策本部と発電所の災害対策本部間</u>において，衛星電話設備，統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備及び安全パラメータ表示システム（S P D S）等を使用することにより，発電所の状況及び重大事故等対策の実施状況の情報共有を行う。また，<u>本店対策本部</u>との情報共有を密にすることで報道発表，外部からの問い合わせ対応及び関係機関への連絡を<u>本店対策本部</u>で実施し，<u>災害対策本部</u>が事故対応に専念でき，かつ，発電所内外へ広く情報提供を行うことができる体制を整備する。</p>	<p>・東海第二発電所の設備を記載</p> <p>・緊急時対策所に係る記載の違い</p> <p>・設備名称の違い</p> <p>・機器名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・当社：原子力施設事態即応センターは本店対策本部内に設置</p> <p>東電：原子力施設事態即応センター内に本社対策本部を設置</p> <p>・記載の適正化</p> <p>（自治体→地方公共団体）</p> <p>（よう→ように）</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(j) 重大事故等時に，発電所外部からの支援を受けることができるように支援体制を整備する。</p> <p>発電所において，警戒事象，特定事象又は<u>原子力災害対策特別措置法第 15 条第 1 項</u>に該当する事象が発生した場合，<u>所長（原子力防災管理者）は原子力警戒態勢又は緊急時態勢を発令するとともに本社原子力運営管理部長へ報告する。</u></p> <p>報告を受けた<u>本社原子力運営管理部長は直ちに</u>社長に報告し，社長は<u>本社</u>における<u>原子力警戒態勢又は緊急時態勢</u>を発令する。<u>本社原子力運営管理部長</u>から連絡を受けた<u>本社総務統括</u>は，<u>本社</u>における<u>緊急時対策要員</u>を非常<u>召集</u>する。</p> <p>社長は，<u>本社</u>における<u>原子力警戒態勢又は緊急時態勢</u>を発令した場合，<u>速やかに東京本社</u>の原子力施設事態即応センターに<u>本社対策本部</u>を設置し，<u>本社対策本部長</u>としてその職務を行う。社長が不在の場合は，あらかじめ定めた順位に従い，<u>本社対策本部</u>の副本部長がその職務を代行する。</p> <p><u>本社対策本部長は，本社対策本部の設置，運営，統括及び災害対策活動に関する統括管理を行い，副本部長は本社対策本部長を補佐する。本社対策本部の各統括及び各班長は本社対策本部長が行う災害対策活動を補佐する。</u></p> <p><u>本社対策本部は，原子力部門のみでなく他部門も含めた全社（全社とは，東京電力ホールディングス株式会社及び各事業子会社（東京電力フュエル&パワー株式会社，東京電力パワーグリッド株式会社，東京電力エナジーパートナー株式会社）のことをいう。）での体制とし，発電所対策本部が重大事故等対策に専念できるよう技術面及び運用面で支援する。</u></p>	<p>(j) 重大事故等時に，発電所外部からの支援を受けることができるように支援体制を整備する。</p> <p>発電所において，警戒事象，特定事象又は<u>原災法第15条第1項</u>に該当する事象が発生した場合，所長（原子力防災管理者）は<u>非常事態を宣言</u>するとともに<u>本店発電管理室長</u>へ報告する。</p> <p>報告を受けた<u>本店発電管理室長はただちに</u>社長に報告し，社長は<u>本店</u>における<u>非常事態</u>を発令する。<u>本店発電管理室長</u>から連絡を受けた<u>本店庶務班長</u>は，<u>本店</u>における<u>本店対策本部組織の要員</u>を非常<u>招集</u>する。</p> <p>社長は，<u>本店</u>における<u>非常事態</u>を発令した場合，<u>すみやかに本店対策本部</u>を設置し，<u>本店対策本部長</u>としてその職務を行う。社長が不在の場合は，あらかじめ定めた順位に従い，<u>本店対策本部</u>の副本部長がその職務を代行する。</p> <p><u>本店対策本部長は，本店対策本部の設置，運営，統括及び災害対策活動に関する統括管理を行い，副本部長は本店対策本部長を補佐する。本店対策本部各班長は本店対策本部長が行う災害対策活動を補佐する。</u></p> <p><u>本店対策本部は，全社での体制とし，発電所の災害対策本部が重大事故等対策に専念できるように支援する。</u></p>	<p>・原災法：定義済み</p> <p>・宣言名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・宣言名称の違い</p> <p>・記載の適正化（すみやか）</p> <p>・東海第二：原子力施設事態即応センターは本店対策本部内に設置</p> <p>東電：原子力施設事態即応センター内に本店対策本部を設置</p> <p>・当社：原子力施設事態即応センターは本店対策本部内に設置</p> <p>東電：原子力施設事態即応センター内に本社対策本部を設置</p> <p>・組織名称の違い</p> <p>・体制名称の違い</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>　　本<u>社</u>対策本部は、福島第一原子力発電所の事故から得られた教訓から原子力防災組織に適用すべき必要要件を定めた体制とすることにより、社長を本<u>社</u>対策本部長とした指揮命令系統を明確にし、<u>発電所</u>対策本部が重大事故等対策に専念できる体制を整備する。</p> <p>　　本<u>社</u>対策本部は、<u>復旧統括</u>、<u>計画・情報統括</u>、<u>対外対応統括</u>、<u>総務統括</u>及び<u>支援統括</u>を配置し、<u>発電所の復旧方法検討・立案等を行う復旧班</u>、<u>本社対策本部内での情報共有等を行う情報班</u>、<u>事故状況の把握・進展評価等を行う計画班</u>、<u>放射性物質の放出量評価等を行う保安班</u>、<u>関係官庁への通報連絡等を行う官庁連絡班</u>、<u>報道機関対応等を行う広報班</u>、<u>発電所の立地地域対応の支援等を行う立地班</u>、<u>通信連絡設備の復旧・確保の支援等を行う通信班</u>、<u>発電所の職場環境の整備等を行う総務班</u>、<u>現地医療体制整備支援等を行う厚生班</u>、<u>発電所の復旧活動に必要な資機材の調達・搬送等を行う資材班</u>、<u>原子力事業所災害対策支援拠点の立ち上げ・運営等を行う後方支援拠点班</u>、<u>官庁への支援要請等を行う支援受入調整班</u>及び<u>他の原子力事業者からの支援受入調整等を行う電力支援受入班</u>で構成する。</p> <p>　　本<u>社</u>対策本部長は、発電所における重大事故等対策の実施を支援するために、<u>原子力災害対策特別措置法第 10 条</u>通報後、原子力事業所災害対策支援拠点の設営を<u>本社支援統括</u>に指示する。</p> <p>　　本<u>社</u><u>支援統括</u>は、あらかじめ選定している施設の候補の中から、<u>放射性物質が放出された場合の影響等を考慮した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定し、必要な要員を派遣するとともに、</u><u>発電所の事故収束対応を維持するために必要な燃料及び資機材等</u>の支援を実施する。</p>	<p>　　本<u>店</u>対策本部は、福島第一原子力発電所の事故から得られた教訓から原子力防災組織に適用すべき必要要件を定めた体制とすることにより、社長を本<u>店</u>対策本部長とした指揮命令系統を明確にし、<u>災害</u>対策本部が重大事故等対策に専念できる体制を整備する。</p> <p>　　<u>情報班は、事故に関する情報の収集、災害対策本部への指導・援助、本店対策本部内での連絡調整、社外関係機関との連絡・調整、法令上必要な連絡、報告等を行う。</u></p> <p>　　<u>庶務班は、通信施設の確保、要員の確保、発電所の職場環境の整備、原子力事業者災害対策支援拠点の立ち上げ、発電所の復旧活動に必要な資機材の調達・搬送、官庁への支援要請、他の原子力事業者からの支援受入調整、</u><u>応援計画案の作成、各班応援計画の取りまとめ等を行う。</u></p> <p>　　<u>広報班は、報道機関等との対応、広報関係資料の作成、応援計画案の作成等を行う。</u></p> <p>　　<u>技術班は、事故状況の把握・進展評価、発電所施設・環境調査施設の健全性確認、災害対策本部が行う応急活動の検討、原子炉・燃料の安全に係る事項の検討、</u><u>応援計画案の作成等を行う。</u></p> <p>　　<u>放射線管理班は、放射線管理に係る事項の検討、個人被ばくに係る事項の検討、</u><u>応援計画の作成等を行う。</u></p> <p>　　<u>保健安全班は、</u><u>現地医療体制整備の支援、緊急被ばく医療に係る事項の検討、</u><u>応援計画案の作成等を行う。</u></p> <p>　　<u>原子力緊急時後方支援班は、原子力事業所災害対策支援拠点の整備・運営を行う。</u></p> <p>　　本<u>店</u>対策本部長は、発電所における重大事故等対策の実施を支援するために、<u>原災法</u>第 10 条通報後、原子力事業所災害対策支援拠点の設営を本<u>店</u><u>庶務班長</u>に指示する。</p> <p>　　本<u>店</u><u>庶務班長</u>は、あらかじめ選定している施設の候補の中から、放射性物質が放出された場合の影響等を考慮した上で原子力事業所災害対策支援拠点を指定し、必要な要員を確保して、<u>原子力緊急時後方支援班として派遣する。</u><u>原子力緊急時後方支援班は、原子力事業所災害対策支援拠点を設置・整備する。</u></p> <p>　　<u>原子力事業所災害対策支援拠点の設置後は、本店庶務班長は</u><u>発電所の事故収束対応を維持するために必要な燃料及び資機材等を</u><u>原子力事業所災害対策拠点まで運搬し、</u><u>原子力緊急時後方支援班は、原子力事業所災害対策拠点に運搬された燃料及び資機材等を用いて、</u><u>発電所の事故状況に応じた支援を実施する。</u></p>	<p>・組織名称の違い</p> <p>・東海第二発電所災害対策本部体制による役割を記載。[添付資料 1.0.10]</p> <p>（補足説明）</p> <p>柏崎と東海第二発電所の対応する班（柏崎）　　（東海第二）</p> <p>・復旧班　　：　技術班</p> <p>・情報班　　：　情報班</p> <p>・計画班　　：　技術班</p> <p>・保安班　　：　放射線管理班</p> <p>・官庁連絡班　　：　情報班</p> <p>・広報班　　：　広報班</p> <p>・立地班　　：　情報班， 原子力災害被災者対応チーム</p> <p>・通信班　　：　庶務班</p> <p>・総務班　　：　庶務班</p> <p>・厚生班　　：　庶務班， 保健安全班</p> <p>・資材班　　：　庶務班</p> <p>・後方支援拠点班　　： 原子力緊急時後方支援班</p> <p>・支援受入調整班　　： 原子力緊急時後方支援班</p> <p>・電力支援受入班　　： 庶務班，原子力緊急時後方支援班</p> <p>原子力事業所災害対策支援拠点の設置に伴い、緊急時後方支援班を配置する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.0 重大事故等対策における共通事項】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>また、<u>本社対策本部</u>は、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織より技術的な支援が受けられる体制を整備する。</p> <p>(k) 重大事故等発生後の中長期的な対応が必要になる場合に備えて、<u>本社</u>対策本部が中心となり、プラントメーカー、<u>協力会社</u>を含めた社内外の関係各所と連携し、適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。</p> <p>重大事故等への対応操作や作業が長期間にわたる場合に備えて、機能喪失した設備の部品取替えによる復旧手段を整備するとともに、主要な設備の取替<u>部品</u>をあらかじめ確保する。</p> <p>また、重大事故等時に、機能喪失した設備の<u>補修</u>を実施するための作業環境の線量低減対策や、放射性物質を含んだ汚染水が発生した場合の対応等について、<u>福島第一原子力発電所における経験や知見を踏まえた対策を行うとともに、事故収束対応を円滑に実施するため、平時から必要な対応を検討できる協力体制を継続して構築する。</u></p>	<p>また、<u>本店庶務班長</u>は、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織より技術的な支援が受けられる体制を整備する。</p> <p>(k) 重大事故等発生後の中長期的な対応が必要になる場合に備えて、<u>本店</u>対策本部が中心となり、プラントメーカー<u>及び</u>協力会社を含めた社内外の関係各所と連携し、適切かつ効果的な対応を検討できる体制を整備する。</p> <p>重大事故等への対応操作や作業が長期間にわたる場合に備えて、機能喪失した設備の部品取替による復旧手段を整備するとともに、主要な設備の取替<u>物品</u>をあらかじめ確保する。</p> <p>また、重大事故等時に、機能喪失した設備の<u>復旧</u>を実施するための作業環境の線量低減対策や、放射性物質を含んだ汚染水が発生した場合の対応等について、事故収束対応を円滑に実施するため、平時から必要な対応を検討できる協力体制を継続して構築する。</p>	<p>・体制名称の違い</p> <p>・記載の適正化（・→及び）</p> <p>・記載の違い（機能喪失した設備の復旧）</p> <p>・福島第一発電所に係る記載は他社事案のため削除</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等</p> <p style="text-align: center;">＜ 目 次 ＞</p> <p>1.1.1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1）対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>（2）対応手段と設備の選定の結果</p> <p style="padding-left: 20px;">a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p style="padding-left: 40px;">(a) 原子炉緊急停止</p> <p style="padding-left: 40px;">(b) <u>原子炉冷却材再循環ポンプ</u>停止による原子炉出力抑制</p> <p style="padding-left: 40px;">(c) 自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止</p> <p style="padding-left: 40px;">(d) ほう酸水注入</p> <p style="padding-left: 40px;">(e) 制御棒挿入</p> <p style="padding-left: 40px;">(f) 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制</p> <p style="padding-left: 40px;">(g) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p style="padding-left: 20px;">b. 手順等</p> <p>1.1.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.1.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1）<u>EOP「スクラム」</u>（原子炉出力）</p> <p>（2）<u>EOP「反応度制御」</u></p> <p>（3）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.1.2.2 その他の手順項目について考慮する手順</p>	<p>1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等</p> <p style="text-align: center;">＜ 目 次 ＞</p> <p>1.1.1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1） 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>（2） 対応手段と設備の選定の結果</p> <p style="padding-left: 20px;">a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p style="padding-left: 40px;">(a) 原子炉緊急停止</p> <p style="padding-left: 40px;">(b) 再循環<u>系</u>ポンプ停止による原子炉出力抑制</p> <p style="padding-left: 40px;">(c) 自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止</p> <p style="padding-left: 40px;">(d) ほう酸水注入</p> <p style="padding-left: 40px;">(e) 制御棒挿入</p> <p style="padding-left: 40px;">(f) 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制</p> <p style="padding-left: 40px;">(g) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p style="padding-left: 20px;">b. 手順等</p> <p>1.1.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.1.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1） <u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「スクラム」</u>（原子炉出力）</p> <p>（2） <u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」</u></p> <p>（3） 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.1.2.2 その他の手順項目について考慮する手順</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由①と示す。</p> <p>対応手順書名を正確に記載</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由②と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等</div> <div> <div>【要求事項】</div> <p>発電用原子炉設置者において、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <div>【解釈】</div> <p>1 「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」とは、発電用原子炉を緊急停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力又は原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合のことをいう。</p> <p>2 「発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（1）沸騰水型原子炉（BWR）及び加圧水型原子炉（PWR）共通</p> <p> a）上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、手動による原子炉の緊急停止操作を実施すること。</p> <p>（2）BWR</p> <p> a）上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、原子炉出力を制御するため、原子炉冷却材再循環ポンプが自動停止しない場合は、手動で停止操作を実施すること。</p> <p> b）十分な反応度制御能力を有するほう酸水注入設備（SLCS）を起動する判断基準を明確に定めること。</p> <p> c）発電用原子炉を緊急停止することができない事象の発生時に不安定な出力振動が検知された場合には、ほう酸水注入設備（SLCS）を作動させること。</p> <p>（3）PWR</p> <p> a）上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、原子炉出力を抑制するため、補助給水系ポンプが自動起動しない場合又はタービンが自動停止しない場合は、手動操作により実施すること。</p> <p> b）上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、化学体積制御設備又は非常用炉心冷却設備による十分な量のほう酸水注入を実施すること。</p> </div>	<div>1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等</div> <div> <div>【要求事項】</div> <p>発電用原子炉設置者において、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <div>【解釈】</div> <p>1 「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」とは、発電用原子炉を緊急停止していなければならない状況にもかかわらず、原子炉出力又は原子炉圧力等のパラメータの変化から緊急停止していないことが推定される場合のことをいう。</p> <p>2 「発電用原子炉を未臨界に移行するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（1）沸騰水型原子炉（BWR）及び加圧水型原子炉（PWR）共通</p> <p> a）上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、手動による原子炉の緊急停止操作を実施すること。</p> <p>（2）BWR</p> <p> a）上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、原子炉出力を制御するため、原子炉冷却材再循環ポンプが自動停止しない場合は、手動で停止操作を実施すること。</p> <p> b）十分な反応度制御能力を有するほう酸水注入設備（SLCS）を起動する判断基準を明確に定めること。</p> <p> c）発電用原子炉を緊急停止することができない事象の発生時に不安定な出力振動が検知された場合には、ほう酸水注入設備（SLCS）を作動させること。</p> <p>（3）PWR</p> <p> a）上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、原子炉出力を抑制するため、補助給水系ポンプが自動起動しない場合又はタービンが自動停止しない場合は、手動操作により実施すること。</p> <p> b）上記 1 の「発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象のおそれがある場合」に、化学体積制御設備又は非常用炉心冷却設備による十分な量のほう酸水注入を実施すること。</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉を停止させるための設計基準事故対処設備は、原子炉緊急停止系である。</p> <p>この設備が機能喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界にするための対処設備を整備<u>しており</u>，ここでは，この対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	<p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉を停止させるための設計基準事故対処設備は、原子炉緊急停止系である。</p> <p>この設備が機能喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界にするための対処設備を整備<u>する</u>。ここでは，この対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	<p>東二は対処設備の設置工事を未だ実施していないため方針を示し，他条文と整合を図る記載とした。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.1.1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1）対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>運転時の異常な過渡変化により発電用原子炉の緊急停止が必要な状況における設計基準事故対処設備として、原子炉緊急停止系を設置している。</p> <p>この設計基準事故対処設備が故障した場合は、その機能を代替するために、設計基準事故対処設備が有する機能、相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第<u>1.1.1</u>図）。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに、<u>設計基準事故対処設備による対応手段並びに柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備</u>※¹を選定する。</p> <p>※ 1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、 プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第四十四条及び技術基準規則第五十九条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、<u>設計基準事故対処設備及び自主対策設備</u>との関係を明確にする。</p> <p>（2）対応手段と設備の選定の結果</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果、運転時の異常な過度変化時にフロントライン系故障として、原子炉緊急停止系の故障を想定する。サポート系故障（電源喪失）は、原子炉緊急停止系の電源が喪失することにより制御棒が挿入されることから想定しない。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備，<u>設計基準事故対処設備</u>及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備，<u>設計基準事故対処設備</u>及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 <u>1.1.1</u> 表に整理する。</p>	<p>1.1.1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1） 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>運転時の異常な過渡変化により発電用原子炉の緊急停止が必要な状況における設計基準事故対処設備として、原子炉緊急停止系を設置している。</p> <p>この設計基準事故対処設備が故障した場合は、その機能を代替するために、設計基準事故対処設備が有する機能、相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第<u>1.1－1</u>図）。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※¹を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第四十四条及び技術基準規則第五十九条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。</p> <p>（2） 対応手段と設備の選定の結果</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果、運転時の異常な過渡変化時にフロントライン系故障として、原子炉緊急停止系の故障を想定する。サポート系故障（<u>電源喪失又は計器用空気喪失</u>）は、原子炉緊急停止系の<u>電源又はスクラム弁の制御に用いる計器用空気</u>が喪失することにより制御棒が挿入されることから想定しない。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第<u>1.1－1</u>表に整理する。</p>	<p>図表番号の附番ルールの変遷以降，同様の相違理由によるものは相違理由③と示す。</p> <p>東二の設計基準事故対処設備による手段は重大事故等対処設備に位置付けているため。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由④と示す。</p> <p>相違理由④</p> <p>東二は設備の違いからサポート系故障として電源及び計装用空気系の喪失としている。</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 原子炉緊急停止</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象（以下「ATWS」という。）が発生するおそれがある場合又はATWSが発生した場合に，原子炉手動スクラム又は代替制御棒挿入機能による制御棒の緊急挿入により，発電用原子炉を緊急停止する手段がある。</p> <p><u>i. 原子炉手動スクラム</u></p> <p>中央制御室からの原子炉手動スクラム操作により発電用原子炉を緊急停止する。</p> <p>原子炉手動スクラム操作により発電用原子炉を緊急停止する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手動スクラムボタン ・原子炉モードスイッチ「停止」 ・制御棒 ・制御棒駆動機構（水圧駆動） <p>・制御棒駆動系配管</p> <p>・制御棒駆動系水圧制御ユニット</p> <p><u>ii. 代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入</u></p> <p>代替制御棒挿入機能は，原子炉圧力高又は原子炉水位<u>低</u>（レベル 2）の信号により作動し，自動で制御棒を緊急挿入する。また，上記「<u>i. 原子炉手動スクラム</u>」の対応手段を実施しても全制御棒全挿入が確認できない場合は，中央制御室からの手動操作により代替制御棒挿入機能を作動させて制御棒を緊急挿入する。</p>	<p>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 原子炉緊急停止</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象（以下「ATWS」という。）が発生するおそれがある場合又はATWSが発生した場合に，原子炉手動スクラム又は代替制御棒挿入機能による制御棒の緊急挿入により，発電用原子炉を緊急停止する手段がある。</p> <p><u>i) 原子炉手動スクラム</u></p> <p>中央制御室からの原子炉手動スクラム操作により発電用原子炉を緊急停止する。</p> <p>原子炉手動スクラム操作により発電用原子炉を緊急停止する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手動スクラム・スイッチ ・原子炉モード・スイッチ「停止」 ・制御棒 ・制御棒駆動機構 <p>・制御棒駆動系配管・弁</p> <p>・制御棒駆動系水圧制御ユニット</p> <p><u>ii) 代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入</u></p> <p>代替制御棒挿入機能は，原子炉圧力高又は原子炉水位異常<u>低下</u>（レベル 2）の信号により作動し，自動で制御棒を緊急挿入する。また，上記「<u>i) 原子炉手動スクラム</u>」の対応手段を実施しても全制御棒全挿入が確認できない場合は，中央制御室からの手動操作により代替制御棒挿入機能を作動させて制御棒を緊急挿入する。</p>	<p>見出し記号の附番ルールの相違</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑤と示す。</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>柏崎の制御棒駆動機構には「水圧」・「電動」があるが東二は「水圧駆動」のみであるため記載していない。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑥と示す。</p> <p>第 44 条の記載の整理に従い記載している。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑦と示す。</p> <p>相違理由⑤</p> <p>信号名称の相違</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑧と示す。</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>代替制御棒挿入機能により制御棒を緊急挿入する設備は以下のとおり。</p> <p>・ ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <p>・ 制御棒</p> <p>・ 制御棒駆動機構（水圧駆動）</p> <p>・ 制御棒駆動系配管</p> <p>・ 制御棒駆動系水圧制御ユニット</p> <p>・ 非常用交流電源設備</p>	<p>代替制御棒挿入機能により制御棒を緊急挿入する設備は以下のとおり。</p> <p>・ A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <p>・ <u>A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）手動スイッチ</u></p> <p>・ 制御棒</p> <p>・ 制御棒駆動機構</p> <p>・ 制御棒駆動系配管・弁</p> <p>・ 制御棒駆動系水圧制御ユニット</p> <p>・ 非常用交流電源設備</p> <p>・ <u>燃料給油設備</u></p>	<p>相違理由⑦</p> <p>東二は手動による原子炉の緊急停止操作に適合する手段として選定している。</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑦</p> <p>柏崎は非常用交流電源設備に燃料に係る設備が含まれるが，東二は非常用交流電源設備に燃料給油設備は含まれていないため記載している。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑨と示す。</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p>
<p>(b) <u>原子炉冷却材</u>再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制</p> <p>ATWS が発生した場合に，代替<u>冷却材</u>再循環ポンプ・トリップ機能又は<u>原子炉冷却材</u>再循環ポンプの手動停止操作により，原子炉出力を抑制する手段がある。</p>	<p>(b) 再循環<u>系</u>ポンプ停止による原子炉出力抑制</p> <p>A T W S が発生した場合に，代替再循環<u>系</u>ポンプトリップ機能又は再循環<u>系</u>ポンプの手動停止操作により，原子炉出力を抑制する手段がある。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能は，原子炉圧力高又は原子炉水位低（レベル 3）の信号により 4 台，原子炉水位低（レベル 2）の信号により残り 6 台の原子炉冷却材再循環ポンプを自動で停止させて原子炉出力を抑制する。原子炉冷却材再循環ポンプが自動で停止しない場合は，中央制御室からの手動操作により原子炉冷却材再循環ポンプを停止し，原子炉出力を抑制する。</p> <p>原子炉冷却材再循環ポンプの停止により原子炉出力を抑制する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ATWS 緩和設備（代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能） <p>・非常用交流電源設備</p> <p>(c) 自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止</p> <p>ATWS が発生した場合に，自動減圧系の起動阻止スイッチにより自動減圧系及び代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）による自動減圧を阻止し，発電用原子炉の自動減圧による原子炉圧力容器への冷水注水量の増加に伴う原子炉出力の急上昇を防止する手段がある。</p> <p>自動減圧系の起動阻止スイッチにより原子炉出力の急上昇を防止する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動減圧系の起動阻止スイッチ ・非常用交流電源設備 	<p>代替再循環系ポンプトリップ機能は，原子炉圧力高又は原子炉水位異常低下（レベル 2）の信号により再循環系ポンプを自動で停止させて原子炉出力を抑制する。再循環系ポンプが自動で停止しない場合は，中央制御室からの手動操作により再循環系ポンプを停止し，原子炉出力を抑制する。</p> <p>再循環系ポンプの停止により原子炉出力を抑制する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ATWS 緩和設備（代替再循環系ポンプトリップ機能） ・再循環系ポンプ遮断器手動スイッチ ・低速度用電源装置遮断器手動スイッチ ・再循環系ポンプ遮断器 ・低速度用電源装置遮断器 <p>・非常用交流電源設備</p> <p>・燃料給油設備</p> <p>(c) 自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止</p> <p>ATWS が発生した場合に，自動減圧系の起動阻止スイッチにより自動減圧系及び過渡時自動減圧機能による自動減圧を阻止し，発電用原子炉の自動減圧による原子炉圧力容器への冷水注水量の増加に伴う原子炉出力の急上昇を防止する手段がある。</p> <p>自動減圧系の起動阻止スイッチにより原子炉出力の急上昇を防止する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動減圧系の起動阻止スイッチ ・非常用交流電源設備 ・燃料給油設備 	<p>相違理由①⑧</p> <p>東二は「代替再循環系ポンプトリップ機能」のうち原子炉水位に係る作動条件は原子炉水位異常低下（レベル 2）の信号のみ。</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑦</p> <p>東二は再循環系ポンプを自動又は手動で停止するために必要となる設備を重大事故等対処設備として選定している。</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑨</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(d) ほう酸水注入</p> <p>ATWS が発生した場合に，ほう酸水を注入することにより発電用原子炉を未臨界にする手段がある。</p> <p>上記「(b)原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制」の対応手段により原子炉出力を抑制した後，中央制御室からの手動操作により十分な反応度制御能力を有するほう酸水注入系を起動し，ほう酸水を注入することで発電用原子炉を未臨界にする。</p> <p>ほう酸水注入系を起動させる判断基準は，ATWS 発生直後に行う<u>原子炉冷却材</u>再循環ポンプの停止操作及び自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止操作の実施後とする。これにより，ATWS 発生時は，不安定な出力振動の発生の有無にかかわらずほう酸水注入系を起動させることとしている。</p> <p>ほう酸水注入により発電用原子炉を未臨界にする設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほう酸水注入系ポンプ ・ほう酸水<u>注入系</u>貯蔵タンク ・ほう酸水注入系配管・弁 ・<u>高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ</u> <p>・原子炉压力容器</p> <p>・非常用交流電源設備</p>	<p>(d) ほう酸水注入</p> <p>A T W S が発生した場合に，ほう酸水を注入することにより発電用原子炉を未臨界にする手段がある。</p> <p>上記「(b) 再循環系ポンプ停止による原子炉出力抑制」の対応手段により原子炉出力を抑制した後，中央制御室からの手動操作により十分な反応度制御能力を有するほう酸水注入系を起動し，ほう酸水を注入することで発電用原子炉を未臨界にする。</p> <p>ほう酸水注入系を起動させる判断基準は，A T W S 発生直後に行う再循環系ポンプの停止操作及び自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止操作の実施後とする。これにより，A T W S 発生時は，不安定な出力振動の発生の有無にかかわらずほう酸水注入系を起動させることとしている。</p> <p>ほう酸水注入により発電用原子炉を未臨界にする設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほう酸水注入ポンプ ・ほう酸水貯蔵タンク ・ほう酸水注入系配管・弁 <p>・原子炉压力容器</p> <p>・非常用交流電源設備</p> <p>・<u>燃料給油設備</u></p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>柏崎は高圧炉心注水配管からほう酸水を注入するため記載。東二は，ほう酸水注入系配管を使用。</p> <p>相違理由⑨</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(e) 制御棒挿入</p> <p>ATWS が発生した場合に，上記「(a) 原子炉緊急停止」の対応手段を実施しても全制御棒全挿入が確認できない場合は，<u>自動又は手動操作により制御棒を挿入する手段がある。</u></p> <p>i . 制御棒自動挿入</p> <p><u>原子炉スクラム信号又は代替制御棒挿入機能作動信号が発信されたにもかかわらず全制御棒が緊急挿入しなかった場合においても, 電動駆動にて全制御棒を自動で全挿入する。</u></p> <p><u>電動駆動にて制御棒を自動で挿入する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能） ・制御棒操作監視系 ・制御棒 ・制御棒駆動機構（電動駆動） ・非常用交流電源設備 	<p>(e) 制御棒挿入</p> <p>A T W S が発生した場合に，上記「(a) 原子炉緊急停止」の対応手段を実施しても全制御棒全挿入又は<u>最大未臨界引抜位置（全制御棒“02”位置）※²</u>が確認できない場合は，手動操作により制御棒を挿入する手段がある。</p> <p>※2：冷温停止を達成するために必要な全制御棒を挿入しなければならない制御棒の<u>挿入位置。</u></p> <p>i) 選択制御棒挿入機構による原子炉出力抑制</p> <p><u>A T W S が発生した場合に，選択制御棒挿入機構により選択された制御棒を挿入し原子炉出力を抑制する手段がある。</u></p> <p><u>選択制御棒挿入機構により原子炉出力を抑制する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・選択制御棒挿入機構 ・制御棒 ・制御棒駆動機構 ・制御棒駆動系配管・弁 ・制御棒駆動系水圧制御ユニット ・非常用交流電源設備 ・燃料給油設備 	<p>東二は原子炉の冷温停止を達成するための制御棒挿入状態として「全制御棒全挿入又は最大未臨界引抜位置（全制御棒“02”位置）」としている。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。</p> <p>相違理由⑥</p> <p>東二は「選択制御棒挿入機構」を原子炉出力の抑制に有効な手段と判断して選定している。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <div>ii. 制御棒手動挿入</div> <div> 中央制御室でのスクラム<u>テストスイッチ</u>及び原子炉緊急停止系電源スイッチの操作，中央制御室からの手動操作による制御棒<u>電動</u>挿入により制御棒を挿入する。 </div> </div> <div> <div> 水圧駆動にて制御棒を手動で挿入する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> スクラム<u>テスト</u>スイッチ <u>原子炉緊急停止系電源スイッチ</u> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 制御棒 制御棒駆動機構（<u>水圧駆動</u>） 制御棒駆動系配管 制御棒駆動系水圧制御ユニット </div> </div> <div> <div> <u>制御棒を手動で電動挿入する設備は以下のとおり。</u> <ul style="list-style-type: none"> <u>制御棒操作監視系</u> <u>制御棒</u> <u>制御棒駆動機構（電動駆動）</u> 非常用交流電源設備 </div> <div> (f) 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制 <p>ATWS が発生した場合に，原子炉圧力容器内の水位を低下させることにより原子炉出力を抑制する手段がある。</p> </div> </div> </div>	<div> <div> <div>ii) 制御棒手動挿入</div> <div> 中央制御室でのスクラム・パイロット弁継電器用ヒューズの引抜き操作，中央制御室からの手動操作による制御棒挿入，<u>現場でのスクラム・パイロット弁計器用空気系の排気操作，現場でのスクラム個別スイッチの操作又は現場での制御棒駆動水圧系引抜配管ベント弁からの排水操作</u>により制御棒を挿入する。 </div> </div> <div> <div> 制御棒を手動で挿入する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> スクラム<u>個別</u>スイッチ <u>スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズ</u> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <u>制御棒操作監視系</u> <u>スクラム・パイロット弁計器用空気系配管・弁</u> 制御棒 制御棒駆動機構 制御棒駆動系配管・<u>弁</u> 制御棒駆動系水圧制御ユニット </div> </div> <div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 非常用交流電源設備 <u>燃料給油設備</u> </div> <div> (f) 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制 <p>A T W S が発生した場合に，原子炉圧力容器内の水位を低下させることにより原子炉出力を抑制する手段がある。</p> </div> </div> </div>	<div> 相違理由⑤ <p>東二は「スクラム・パイロット弁計器用空気系の排気操作」及び「制御棒駆動水圧系引抜配管ベント弁からの排水」による制御棒の挿入手段を整備している。柏崎とは設備構成に相違がある。</p> 相違理由⑥ </div> <div> 相違理由⑥ <p>相違理由①</p> <p>東二はヒューズ引抜き，柏崎は電源スイッチ操作によりスクラム・パイロット弁電磁コイルの電源を遮断する。</p> <p>柏崎は電動挿入する設備に記載</p> 相違理由⑦ </div> <div> 相違理由⑥ <p>相違理由⑦</p> </div> <div> 相違理由⑥ </div> <div> 相違理由⑥ </div> <div> 相違理由⑨ </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> 上記「(b) <u>原子炉冷却材</u>再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制」の対応手段を実施しても、原子炉出力が高い場合又は発電用原子炉が隔離状態である場合は、中央制御室からの手動操作にて原子炉圧力容器内の水位（原子炉冷却材の自然循環に必要な水頭圧）を低下させることにより、原子炉冷却材の自然循環量を減少させ、発電用原子炉内のボイド率を上昇させて原子炉出力を抑制する。 </p> <p> 原子炉圧力容器内の水位低下操作により原子炉出力を抑制する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> 給水制御系 給水系（電動駆動<u>原子炉</u>給水ポンプ） 原子炉隔離時冷却系 <p> </p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧炉心<u>注水</u>系 <p> </p> <p> (g) 重大事故等対処設備と自主対策設備 </p> <p> 原子炉緊急停止で使用する設備のうち、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）、制御棒、制御棒駆動機構（<u>水圧駆動</u>）、制御棒駆動系配管及び制御棒駆動系水圧制御ユニットは重大事故等対処設備として位置付ける。 </p> <p> </p> <p> <u>また、非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u> </p>	<p> 上記「(b) 再循環系ポンプ停止による原子炉出力抑制」の対応手段を実施しても、原子炉出力が高い場合又は発電用原子炉が隔離状態である場合は、中央制御室からの手動操作にて原子炉圧力容器内の水位（原子炉冷却材の自然循環に必要な水頭圧）を低下させることにより、原子炉冷却材の自然循環流量を減少させ、発電用原子炉内のボイド率を上昇させて原子炉出力を抑制する。 </p> <p> 原子炉圧力容器内の水位低下操作により原子炉出力を抑制する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> 給水制御系 給水系（<u>タービン駆動給水ポンプ及び電動駆動給水ポンプ</u>） 原子炉隔離時冷却系 <p> </p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧炉心<u>スプレイ</u>系 <p> </p> <p> (g) 重大事故等対処設備と自主対策設備 </p> <p> 原子炉緊急停止で使用する設備のうち、A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）、<u>A T W S 緩和設備（代替制御棒挿入機能）手動スイッチ</u>、制御棒、制御棒駆動機構、制御棒駆動系配管・弁、制御棒駆動系水圧制御ユニット、<u>非常用交流電源設備及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。 </p>	<p>相違理由①</p> <p> </p> <p> 原子炉出力が高い場合の原子炉圧力容器内の水位低下に用いる手段としてタービン駆動給水ポンプを選定。 </p> <p>相違理由①</p> <p> </p> <p> 相違理由⑦ </p> <p>相違理由⑥⑦⑨</p> <p> 東二は設計基準事故対処設備は重大事故等対処設備と定義している。 </p> <p> 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑪と示す。 </p> <p> 柏崎では、設計基準事故対処設備が健全で重大事故等の対処に用いる際、これらの設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付けている。 </p> <p> 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑫と示す。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>原子炉冷却材再循環ポンプ</u>停止による原子炉出力抑制で使用する設備のうち、ATWS 緩和設備（代替<u>冷却材再循環ポンプ・トリップ機能</u>）は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>また、非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p>自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止で使用する設備のうち、自動減圧系の起動阻止スイッチは重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>また、非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p>ほう酸水注入で使用する設備のうち、ほう酸水注入<u>系ポンプ</u>，ほう酸水<u>注入系貯蔵タンク</u>，ほう酸水注入系配管・弁，<u>高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ及び原子炉圧力容器</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>また、非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、発電用原子炉を緊急に停止できない場合においても原子炉出力を抑制し、発電用原子炉を未臨界にすることができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・手動スクラム<u>ボタン</u>，原子炉モードスイッチ「停止」</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉が自動で緊急停止しなかった場合に、手動スクラム<u>ボタン</u>の操作及び原子炉モードスイッチを「停止」位置に切り替える操作により制御棒の緊急挿入を可能とするための設計基準事故対処設備であり、<u>主スクラム回路</u>を共有しているため、重大事故等対処設備とは位置付けない。</p>	<p>再循環<u>系ポンプ</u>停止による原子炉出力抑制で使用する設備のうち、A T W S 緩和設備（代替再循環<u>系ポンプトリップ機能</u>），<u>再循環系ポンプ遮断器手動スイッチ</u>，<u>低速度用電源装置遮断器手動スイッチ</u>，再循環系ポンプ遮断器，低速度用電源装置遮断器，<u>非常用交流電源設備及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止で使用する設備のうち、自動減圧系の起動阻止スイッチ，<u>非常用交流電源設備及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>ほう酸水注入で使用する設備のうち、ほう酸水注入ポンプ，ほう酸水貯蔵タンク，ほう酸水注入系配管・弁，原子炉圧力容器，<u>非常用交流電源設備及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、発電用原子炉を緊急に停止できない場合においても原子炉出力を抑制し、発電用原子炉を未臨界にすることができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・手動スクラム・<u>スイッチ</u>，原子炉モード・<u>スイッチ</u>「停止」</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉が自動で緊急停止しなかった場合に、手動スクラム・<u>スイッチ</u>の操作及び原子炉モード・<u>スイッチ</u>を「停止」位置に切り替える操作により制御棒の緊急挿入を可能とするための設計基準事故対処設備であり，<u>原子炉緊急停止系の回路</u>を共有しているため、重大事故等対処設備とは位置付けない。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由①⑦</p> <p>相違理由⑦⑨</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑨⑪</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑦⑨⑪</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>・スクラム<u>テスト</u>スイッチ</p> <p>全制御棒全挿入が完了するまでに時間を要するものの、当該スイッチを操作することで制御棒の緊急挿入が可能であることから、制御棒を挿入する手段として有効である。</p> <p>・原子炉緊急停止系電源スイッチ</p> <p>原子炉緊急停止系の監視及び操作はできなくなるものの、<u>当該電源スイッチを操作し</u>，スクラムパイロット弁電磁コイルの電源を遮断することで，制御棒の緊急挿入が可能であることから，制御棒を挿入する手段として有効である。</p> <p>・<u>制御棒駆動機構（電動駆動）</u>，<u>制御棒操作監視系</u></p> <p>全制御棒全挿入が完了するまでに時間を要するものの，<u>スクラムテストスイッチ若しくは原子炉緊急停止系電源スイッチの操作により制御棒を水圧駆動で挿入完了するまでの間</u>，又はこれらの操作が実施できない場合に，電動駆動で制御棒を挿入する手段として有効である。なお，電動駆動で制御棒を挿入する手段には原子炉スクラム信号又は代替制御棒挿入機能作動信号による制御棒の自動挿入及び制御棒操作監視系にて選択した制御棒の手動挿入がある。</p>	<p>・<u>選択制御棒挿入機構</u></p> <p><u>あらかじめ選択された制御棒を自動的に挿入する機能であり，A T W S 発生時の状況によっては発電用原子炉の未臨界の達成又は維持は困難であるが，原子炉出力を抑制する手段として有効である。</u></p> <p>・スクラム<u>個別</u>スイッチ</p> <p>全制御棒全挿入が完了するまでに時間を要するものの，<u>現場に設置してある</u>当該スイッチを操作することで制御棒の緊急挿入が可能であることから，制御棒を挿入する手段として有効である。</p> <p>・<u>スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズ</u></p> <p><u>全制御棒全挿入が完了するまでに時間を要するものの</u>，スクラム・パイロット弁電磁コイルの電源を遮断することで，制御棒の緊急挿入が可能であることから，制御棒を挿入する手段として有効である。</p> <p>・制御棒操作監視系</p> <p>全制御棒全挿入が完了するまでに時間を要するものの，<u>制御棒を手動にて挿入する手段として有効である。</u></p> <p>・スクラム・パイロット弁計器用空気系配管・弁</p> <p><u>全制御棒全挿入が完了するまでに時間を要するものの，現場に設置してある計器用空気系配管内の計器用空気を排出することで制御棒のスクラム動作が可能であることから，制御棒を挿入する手段として有効である。</u></p> <p>・<u>制御棒駆動水圧系引抜配管ベント弁からの排水操作で使用する制御棒駆動系配管・弁</u></p> <p><u>制御棒駆動系配管にホースを接続し，制御棒駆動水圧系引抜配管ベント弁から排水するため，全制御棒全挿入が完了するまでに時間を要するが，制御棒を挿入する手段として有効である。</u></p>	<p>東二は「選択制御棒挿入機構」を原子炉出力の抑制に有効な手段と判断して選定している</p> <p>相違理由①</p> <p>東二は現場操作，柏崎は中央制御室で操作する。</p> <p>東二はヒューズ引抜き，柏崎は電源スイッチ操作によりスクラム・パイロット弁電磁コイルの電源を遮断する。</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑥</p> <p>東二は「スクラム・パイロット弁計器用空気系の排気操作」による制御棒の挿入手段を整備している。柏崎とは設備構成に相違がある。</p> <p>東二は「制御棒駆動水圧系引抜配管ベント弁からの排水」による制御棒の挿入手段を整備している。柏崎とは設備構成に相違がある。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>・原子炉圧力容器内の水位低下操作で使用する設備</p> <p>耐震性がないものの、常用電源が健全であれば給水系（電動駆動<u>原子炉</u>給水ポンプ）による原子炉圧力容器への給水量の調整により原子炉圧力容器内の水位を低下できることから、原子炉出力を抑制する手段として有効である。なお、原子炉隔離時冷却系又は高圧炉心<u>注水系</u>による原子炉圧力容器への注水が行われている場合は、これらによる原子炉圧力容器内の水位制御を優先する。</p> <p>b. 手順等</p> <p>上記「a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は、ATWS 時における運転員による一連の対応として<u>事故時運転操作</u>手順書（徴候ベース）<u>（以下「EOP」という。）</u>に定める（第 <u>1.1.1</u> 表）。</p> <p>また、重大事故等時に監視が必要となる計器についても整理する（第 <u>1.1.2</u> 表）。</p> <p>1.1.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.1.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1）<u>EOP</u>「スクラム」（原子炉出力）</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において、原子炉自動スクラム信号が発信した場合又は原子炉手動スクラム操作を実施した場合は、原子炉スクラムの成否を確認するとともに、原子炉モードスイッチを「停止」位置に切り替えることにより原子炉スクラムを確実にする。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉自動スクラム信号が発信した場合又は原子炉手動スクラム操作をした場合。</p>	<p>・原子炉圧力容器内の水位低下操作で使用する設備</p> <p>耐震性がないものの、常用電源が健全であれば給水系（<u>タービン駆動給水ポンプ</u>及び<u>電動駆動給水ポンプ</u>）による原子炉圧力容器への給水量の調整により原子炉圧力容器内の水位を低下できることから、原子炉出力を抑制する手段として有効である。なお、原子炉隔離時冷却系又は高圧炉心<u>スプレイ系</u>による原子炉圧力容器への注水が行われている場合は、これらによる原子炉圧力容器内の水位制御を優先する。</p> <p>b. 手順等</p> <p>上記「a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は、ATWS 時における運転員等※3による一連の対応として「<u>非常時運転</u>手順書Ⅱ（徴候ベース）」及び「<u>AM設備別操作手順書</u>」に定める（第<u>1.1－1</u>表）。</p> <p>また、重大事故等時に監視が必要となる計器についても整備する（第<u>1.1－2</u>表）。</p> <p>※3 運転員等：運転員（当直運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）をいう。</p> <p>1.1.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.1.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1）<u>非常時運転</u>手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「スクラム」（原子炉出力）</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において、原子炉自動スクラム信号が発信した場合又は原子炉手動スクラム操作を実施した場合は、原子炉スクラムの成否を確認するとともに、原子炉モード・スイッチを「停止」位置に切り替えることにより原子炉スクラムを確実にする。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉自動スクラム信号が発信した場合又は原子炉手動スクラム操作をした場合。</p>	<p>東二は原子炉出力が高い場合の原子炉圧力容器内の水位低下に用いる手段としてタービン駆動給水ポンプを選定している。</p> <p>相違理由①</p> <p>東二は「技術的能力 1.0 重大事故対策における共通事項（添付資料 1.0.10 重大事故等発生時の体制について）」より、当直運転員と重大事故等対応要員のうち運転操作対応要員が重大事故等の対応に当たることとしているため。</p> <p>相違理由②③</p> <p>相違理由③</p> <p>運転員等の定義を追記。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由①</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 操作手順</p> <p>EOP「スクラム」（原子炉出力）における操作手順の概要は以下のとおり。各手順の成功は、<u>全制御棒全挿入ランプの点灯</u>及び原子炉出力の低下により確認する。<u>手順の対応フローを第 1.1.2 図に</u>、<u>タイムチャートを第 1.1.3 図に</u>示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>中央制御室運転員</u>に原子炉スクラム状況の確認を指示する。原子炉スクラムが成功していない場合は、原子炉手動スクラム<u>操作</u>及び手動による代替制御棒挿入<u>操作</u>を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A</u>は、スクラム警報の発生の有無，制御棒の挿入状態及び原子炉出力の低下の状況を状態表示にて確認する。</p> <p>③<u>中央制御室運転員 A</u>は、原子炉スクラムが成功していない場合は、原子炉手動スクラム操作及び手動による代替制御棒挿入操作を実施する。</p> <p>④<u>中央制御室運転員 A</u>は、原子炉モードスイッチを「停止」位置に切り替える。</p> <p>⑤<u>当直副長</u>は、上記④の操作を実施しても全制御棒全挿入とならず、<u>未挿入の制御棒がペアロッド 1 組又は制御棒 1 本よりも多い</u>場合は、ATWS と判断し、<u>中央制御室運転員</u>に EOP「反応度制御」への移行を指示する。</p>	<p>b. 操作手順</p> <p><u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「スクラム」（原子炉出力）</u>における操作手順の概要は以下のとおり。各手順の成功は、制御棒<u>挿入状態（全制御棒全挿入ランプの点灯等）</u>及び原子炉出力の低下により確認する。手順の対応フローを<u>第1.1－2図に</u>、タイムチャートを第<u>1.1－3図</u>に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等</u>に原子炉スクラム状況の確認を指示する。原子炉スクラムが成功していない場合は、<u>手動スクラム・スイッチによる原子炉手動スクラム及び手動による代替制御棒挿入機能を作動させるように</u>指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，スクラム警報の発生の有無，制御棒の挿入状態及び原子炉出力の低下の状況を状態表示にて確認する。</p> <p>③<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，原子炉スクラムが成功していない場合は、<u>手動スクラム・スイッチによる原子炉手動スクラム</u>を実施する。</p> <p>④<u>運転員等</u>は中央制御室にて，原子炉モード・スイッチを「停止」位置に切り替える。</p> <p>⑤<u>運転員等</u>は中央制御室にて，<u>代替制御棒挿入機能を手動で作動させる。</u></p> <p>⑥<u>発電長</u>は、上記⑤の操作を実施しても全制御棒全挿入<u>位置</u>とならず，<u>最大未臨界引抜位置（全制御棒“02”位置）</u>まで挿入されない場合は、A T W Sと判断し，<u>運転員等</u>に<u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」</u>への移行を指示する。</p>	<p>設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはない。以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑬と示す。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由①⑬</p> <p>相違理由⑬</p> <p>東二は運転員等の対応要員数をタイムチャートに示す。以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑭と示す。</p> <p>相違理由①⑬⑭</p> <p>相違理由①⑬⑭</p> <p>柏崎は③に記載</p> <p>相違理由⑩⑬</p> <p>柏崎は原子炉の冷温停止を達成するための制御棒挿入状態として「ペアロッド 1 組又は制御 1 本よりも多くの制御棒が未挿入」としている。</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり</u>中央制御室運転員 1 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから <u>EOP「反応度制御」</u> への移行まで <u>1 分以内</u>で可能である。</p> <p>(2) <u>EOP「反応度制御」</u></p> <p>ATWS 発生時に、発電用原子炉を安全に停止させる。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p><u>EOP「スクラム」（原子炉出力）の操作を実施しても、ペアロッド 1 組又は制御棒 1 本よりも多くの制御棒が未挿入の場合。</u></p> <p>なお、制御棒操作監視系の故障により、制御棒の位置が確認できない場合も ATWS と判断する。</p> <p>b. 操作手順</p> <p><u>EOP「反応度制御」における操作手順の概要は以下のとおり。各手順の成功は、全制御棒全挿入ランプの点灯及び原子炉出力の低下により確認する。手順の対応フローを第 1.1.4 図に、概要図を第 1.1.5 図に、タイムチャートを第 1.1.6 図に示す。</u></p>	<p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、中央制御室<u>対応を運転員等（当直運転員）</u>1 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから<u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」</u> への移行まで<u>2 分以内</u>で可能である。</p> <p>(2) <u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」</u></p> <p>A T W S 発生時に、発電用原子炉を安全に停止させる。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p><u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「スクラム」（原子炉出力）の操作を実施しても、全制御棒が全挿入位置又は最大未臨界引抜位置（全制御棒“02”位置）まで挿入されない場合。</u></p> <p>なお、制御棒操作監視系の故障により、制御棒の位置が確認できない場合も A T W S と判断する。</p> <p>b. 操作手順</p> <p><u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」における操作手順の概要は以下のとおり。各手順の成功は、制御棒の挿入状態（全制御棒全挿入ランプの点灯等）及び原子炉出力の低下により確認する。手順の対応フローを第1.1－4図及び第1.1－5図に、概要図を第1.1－6図及び第1.1－7図に、タイムチャートを第1.1－8図に示す。</u></p>	<p>相違理由⑬</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑩</p> <p>柏崎は原子炉の冷温停止を達成するための制御棒挿入状態として「ペアロッド 1 組又は制御 1 本よりも多くの制御棒が未挿入」としている。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>中央制御室運転員</u>に<u>原子炉冷却材再循環ポンプ</u>停止による原子炉出力の抑制操作，並びに<u>自動減圧系</u>及び<u>代替自動減圧系</u>の自動起動阻止操作を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A</u>は、<u>代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能</u>による<u>原子炉冷却材再循環ポンプ</u>の自動停止状況を状態表示にて確認する。<u>代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能</u>が作動していない場合又は<u>原子炉冷却材再循環ポンプが部分台数のみ停止している場合は</u>，手動操作により<u>停止していない原子炉冷却材再循環ポンプ</u>を停止する。</p> <p>③<u>中央制御室運転員 A</u>は、<u>自動減圧系</u>及び<u>代替自動減圧系</u>の自動起動阻止操作を実施する。</p> <p>④<u>当直副長</u>は、<u>原子炉冷却材再循環ポンプ</u>停止による原子炉出力の抑制操作，並びに<u>自動減圧系</u>及び<u>代替自動減圧系</u>の自動起動阻止操作が完了したことを確認し、<u>中央制御室運転員</u>にほう酸水注入系の起動操作，原子炉圧力容器内の水位低下操作及び制御棒の挿入操作を同時に行うことを指示する。同時に行うことが不可能な場合は，ほう酸水注入系の起動操作，原子炉圧力容器内の水位低下操作，制御棒の挿入操作の順で優先させる。</p> <p>⑤<u>中央制御室運転員 A</u>は、ほう酸水注入系ポンプ(A)又は(B)の起動操作（ほう酸水注入系起動用キー・スイッチを「<u>ポンプA</u>」位置（B系を起動する場合は「<u>ポンプB</u>」位置）にすることで，ほう酸水<u>注入系ポンプ吸込弁</u>及びほう酸水注入系<u>注入弁</u>が全開となり，ほう酸水注入系ポンプが起動し，原子炉圧力容器へのほう酸水注入が開始される。）を実施し，併せて，ほう酸水<u>注入系</u>タンク液位指示値の低下，平均出力領域<u>モニタ</u>指示値及び起動領域<u>モニタ</u>指示値の低下を確認する。</p>	<p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等</u>に<u>平均出力領域計装の確認</u>を指示し、<u>平均出力領域計装指示値が3%以上の場合は</u>，<u>再循環系ポンプ</u>停止による原子炉出力の抑制操作，並びに<u>自動減圧系の起動阻止スイッチ</u>による<u>自動減圧系</u>及び<u>過渡時自動減圧機能</u>の自動起動阻止操作を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は<u>中央制御室</u>にて，<u>代替再循環系ポンプトリップ機能</u>による再循環系ポンプの自動停止状況を状態表示にて確認する。<u>代替再循環系ポンプトリップ機能</u>が作動していない場合は，手動操作により<u>再循環系ポンプ</u>を停止する。</p> <p>③<u>運転員等</u>は<u>中央制御室</u>にて，<u>自動減圧系の起動阻止スイッチ</u>による<u>自動減圧系</u>及び<u>過渡時自動減圧機能</u>の自動起動阻止操作を実施する。</p> <p>④<u>発電長</u>は，再循環系ポンプ停止による原子炉出力の抑制操作，並びに<u>自動減圧系の起動阻止スイッチ</u>による<u>自動減圧系</u>及び<u>過渡時自動減圧機能</u>の自動起動阻止操作が完了したことを確認し，<u>運転員等</u>にほう酸水注入系の起動操作，原子炉圧力容器内の水位低下操作及び制御棒の挿入操作を同時に行うことを指示する。同時に行うことが不可能な場合は，ほう酸水注入系の起動操作，原子炉圧力容器内の水位低下操作，制御棒の挿入操作の順で優先させる。</p> <p>⑤<u>運転員等</u>は<u>中央制御室</u>にて，ほう酸水注入ポンプ（A）又は（B）の起動操作（ほう酸水注入系起動用キー・スイッチを「<u>S Y S</u> A」位置（B系を起動する場合は「<u>S Y S</u> B」位置）にすることで，ほう酸水<u>貯蔵タンク出口弁</u>及びほう酸水注入系<u>爆破弁</u>が全開となり，ほう酸水注入ポンプが起動し，原子炉圧力容器へのほう酸水注入が開始される。）を実施し，併せて，ほう酸水<u>貯蔵タンク</u>液位指示値の低下，平均出力領域<u>計装</u>指示値及び起動領域<u>計装</u>指示値の低下を確認する。</p>	<p>相違理由①⑬</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①⑬⑭</p> <p>相違理由①⑬⑭</p> <p>相違理由①⑬</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由①⑬⑭</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑥中央制御室運転員 A は、<u>原子炉出力が 60%以上の</u>場合又は発電用原子炉が隔離状態である場合は、給水系（電動駆動<u>原子炉</u>給水ポンプ），原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水量を減少させ，原子炉圧力容器内の水位を低下させることで原子炉出力を 3%<u>以下</u>に維持する。</p> <p>原子炉出力を 3%<u>以下</u>に維持できない場合は，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位<u>低</u>（レベル <u>1.5</u>）<u>以上</u>に維持するよう原子炉圧力容器内の水位低下操作を実施する。</p>	<p><u>⑥発電長は，運転員等に逃がし安全弁からの蒸気流入によるサブプレッション・プール水温度の上昇を抑制するため，残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）ポンプの起動を指示する。</u></p> <p><u>⑦運転員等は中央制御室にて，残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）ポンプを起動する。</u></p> <p><u>⑧発電長は，サブプレッション・プール水温度指示値が106℃に近接した場合は，運転員等にサブプレッション・チェンバを水源として運転している原子炉隔離時冷却系の停止操作を指示する。</u></p> <p><u>⑨運転員等は中央制御室にて，手動操作により原子炉隔離時冷却系の停止操作を実施する。</u></p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて，原子炉出力が<u>55%以上の</u>場合又は発電用原子炉が隔離状態において原子炉出力が<u>3%以上の</u>場合は，給水系（<u>タービン駆動給水ポンプ及び電動駆動給水ポンプ</u>），原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>スプレイ</u>系による原子炉圧力容器への注水量を減少させ，<u>原子炉水位異常低下（レベル2）を下限とし，</u>原子炉圧力容器内の水位を低下させることで原子炉出力を<u>平均出力領域計装指示値で3%未満</u>に維持する。</p> <p>原子炉出力を3%<u>未満</u>に維持できない場合は，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位<u>異常低下（レベル 1）より＋500mm ～ ＋1,500mm</u>に維持するように原子炉圧力容器内の水位低下操作を実施する。</p>	<p>東二はサブプレッション・プール水温度の上昇を抑制し，原子炉隔離時冷却系の高温耐性（116℃）に余裕を考慮した対応手順を記載。</p> <p>相違理由⑬⑭</p> <p>原子炉出力が高い場合の原子炉圧力容器内の水位低下に用いる手段としてタービン駆動給水ポンプを選定。</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑬</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は、以下の操作により制御棒を挿入する。</p> <p>・原子炉手動スクラム操作</p> <p>・手動操作による代替制御棒挿入機能の作動</p> <p>・スクラムテストスイッチの操作</p> <p>・原子炉緊急停止系電源スイッチの操作</p>	<p>⑪運転員等は中央制御室又は原子炉建屋原子炉棟にて、以下の操作により制御棒を挿入する。</p> <p>・手動操作による代替制御棒挿入機能の作動</p> <p>・手動操作による選択制御棒挿入機構の作動</p> <p>・スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズの引抜き操作</p> <p>・スクラム・パイロット弁計器用空気系の排気操作</p> <p>・原子炉スクラム・リセット後の手動スクラム・スイッチによる原子炉手動スクラム操作</p> <p>・原子炉スクラム・リセット後の手動操作による代替制御棒挿入機能の作動</p> <p>・原子炉スクラム・リセット後のスクラム個別スイッチの操作</p> <p>・制御棒手動挿入操作</p> <p>・制御棒駆動水圧系引抜配管ベント弁からの排水操作</p>	<p>相違理由⑬⑭</p> <p>設備の違いにより対応手段に相違がある</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑮と示す。</p> <p>相違理由⑮</p> <p>操作方法の相違</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑯と示す。</p> <p>相違理由⑮</p> <p>相違理由⑬</p> <p>柏崎は制御棒手動挿入操作に対応が含まれる</p> <p>相違理由⑬</p> <p>柏崎は制御棒手動挿入操作に対応が含まれる</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑮</p>
<p>⑧当直副長は、上記⑦の操作を実施中に制御棒をペアロッド1組以下まで挿入完了した場合又は未挿入の制御棒を16ステップ以下（0ステップが全挿入位置、200ステップが全引抜き位置）まで挿入完了した場合は、中央制御室運転員にほう酸水注入系の停止を指示する。</p> <p>制御棒を挿入できなかった場合は、ほう酸水の全量注入完了を確認し、中央制御室運転員にほう酸水注入系の停止を指示する。</p>	<p>⑫発電長は、上記⑪の操作を実施中に全制御棒 全挿入位置又は最大未臨界引抜位置（全制御棒“02”位置）まで挿入完了した場合は、運転員等にほう酸水注入系の停止を指示する。</p> <p>制御棒を挿入できなかった場合は、ほう酸水の全量注入完了を確認し、運転員等にほう酸水注入系の停止を指示する。</p>	<p>相違理由⑩⑬</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑬</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり</u>中央制御室運転員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからの各操作の所要時間は以下のとおり。</p> <p>・原子炉冷却材再循環ポンプ手動停止：1 分以内</p> <p>・自動減圧系，<u>代替自動減圧系の自動起動阻止</u>：1 分以内</p> <p>・ほう酸水注入開始：1 分以内</p> <p>・原子炉圧力容器内の水位低下操作開始：1 分以内</p> <p>・制御棒挿入操作開始：2 分以内</p> <p>・スクラムテストスイッチ操作完了：約 7 分</p> <p>・原子炉緊急停止系電源スイッチ操作完了：約 10 分</p>	<p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからの各操作の所要時間は以下のとおり。</u></p> <p>・代替再循環系ポンプトリップ機能の作動確認完了：1 分以内</p> <p>・自動減圧系及び過渡時自動減圧機能の起動阻止操作完了：2 分以内</p> <p>・ほう酸水注入系の起動操作完了：4 分以内</p> <p>・<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）操作完了：15 分以内</u></p> <p>・原子炉圧力容器内の水位低下操作開始：4 分以内</p> <p>・代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入操作完了：13 分以内</p> <p>・選択制御棒挿入機構による原子炉出力抑制操作完了：14 分以内</p> <p>・スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズ引抜き操作完了：27 分以内</p> <p>・原子炉スクラム・リセット後の原子炉手動スクラム操作完了：23 分以内</p> <p>・原子炉スクラム・リセット後の代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入操作完了：34 分以内</p> <p>・制御棒手動挿入操作開始：139 分以内</p> <p><u>現場対応を運転員等（当直運転員）2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからの各操作の所要時間は以下のとおり。</u></p> <p>・スクラム・パイロット弁計器用空気系の排気操作完了：72 分以内</p> <p>・スクラム個別スイッチによる制御棒挿入操作完了：139 分以内</p> <p>・制御棒駆動水圧系の引抜配管ベント弁からの排水操作完了：995 分以内</p> <p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。屋内作業の室温は通常状態と同程度である。</u></p>	<p>相違理由⑬</p> <p>東二は現場対応があるため記載。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（3）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.1.7 図に示す。</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において、発電用原子炉の運転を緊急に停止すべき状況にもかかわらず、全制御棒が発電用原子炉へ全挿入されない場合、EOP「スクラム」（原子炉出力）に従い、中央制御室から速やかに操作が可能である手動スクラムボタンの操作、<u>手動による代替制御棒挿入操作及び原子炉モードスイッチの「停止」位置への切替え操作</u>により、発電用原子炉を緊急停止させる。</p> <p>手動スクラムボタンの操作、<u>手動による代替制御棒挿入操作及び原子炉モードスイッチの「停止」位置への切替え操作</u>を実施しても発電用原子炉の緊急停止ができない場合は、原子炉停止機能喪失と判断する。EOP「反応度制御」に従い、<u>原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力の抑制操作</u>、並びに自動減圧系及び<u>代替自動減圧系</u>の自動起動阻止操作を行うとともに、発電用原子炉を未臨界にするため、ほう酸水注入系を速やかに起動させる。</p> <p>また、原子炉出力を抑制するため、原子炉圧力容器内の水位低下操作を行う。</p> <p>さらに、制御棒挿入により発電用原子炉を未臨界にするため、スクラム弁の開閉状態に合わせた操作により全制御棒挿入操作を行う。</p>	<p>（3） 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.1－9図に示す。</p> <p>運転時の異常な過渡変化時において、発電用原子炉の運転を緊急に停止すべき状況にもかかわらず、全制御棒が発電用原子炉へ全挿入されない場合、<u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「スクラム」（原子炉出力）に従い、中央制御室から速やかに操作が可能である手動スクラム・スイッチの操作、原子炉モード・スイッチの「停止」位置への切替え操作及び手動での代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入操作</u>により、発電用原子炉を緊急停止させる。</p> <p>手動スクラム・スイッチの操作、原子炉モード・スイッチの「停止」位置への切替え操作及び手動での代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入操作を実施しても発電用原子炉の緊急停止ができない場合は、原子炉停止機能喪失と判断する。<u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」に従い、再循環系ポンプ停止による原子炉出力の抑制操作</u>、並びに自動減圧系及び<u>過渡時自動減圧機能</u>の自動起動阻止操作を行うとともに、発電用原子炉を未臨界にするため、ほう酸水注入系を速やかに起動させる。</p> <p>また、原子炉出力を抑制するため、原子炉圧力容器内の水位低下操作を行う。</p> <p>さらに、制御棒挿入により発電用原子炉を未臨界にするため、スクラム弁の開閉状態に合わせた操作により全制御棒挿入操作を行う。</p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由①⑮</p> <p>相違理由①⑬</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由①</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.1.2.2 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>1.1.2.2 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p><u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）によるサプレッション・プールの除熱手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。</u></p> <p><u>非常用交流電源設備への燃料給油手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</u></p> <p>操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>東二は他条文で整備する左記操作が必要となるため手順のリンクを明確にしている。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考	
第 1.1.1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1/2） （フロントライン系故障時）					第1.1－1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1／3） （フロントライン系故障時）					柏崎との相違箇所については四角点線枠にて示し，備考に理由を記載しているため下線を省略。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載。 東二は設計基準事故対処設備に対し，重大事故等対処設備（設計基準拡張）ではなく重大事故等対処設備として位置付ける。 （以下，第 1.1－1 表は同様。）	
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書
フロントライン系故障時	原子炉緊急停止系	原子炉手動スクラム	手動スクラムボタン ※1 原子炉モードスイッチ「停止」 ※1 制御棒 制御棒駆動機構（水圧駆動） 制御棒駆動系配管 制御棒駆動系水圧制御ユニット		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力）	フロントライン系故障時	原子炉緊急停止系	原子炉手動スクラム	手動スクラム・スイッチ 原子炉モード・スイッチ「停止」 制御棒 制御棒駆動機構 制御棒駆動系配管・弁 制御棒駆動系水圧制御ユニット		自主対策設備 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力）
			ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能） ※2 制御棒 制御棒駆動機構（水圧駆動） 制御棒駆動系配管 制御棒駆動系水圧制御ユニット						重大事故等対処設備		
			非常用交流電源設備							重大事故等対処設備 （設計基準拡張）	
		原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制	ATWS 緩和設備（代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能） ※2		重大事故等対処設備			事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「反応度制御」			
			非常用交流電源設備						重大事故等対処設備 （設計基準拡張）		
		自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止	自動減圧系の起動阻止スイッチ		重大事故等対処設備						
			非常用交流電源設備					重大事故等対処設備 （設計基準拡張）			
※1：発電用原子炉が自動で緊急停止しなかった場合に，手動スクラムボタンの操作及び原子炉モードスイッチを「停止」位置に切り替える操作により制御棒の緊急挿入を可能とするための設計基準事故対処設備であり，重大事故等対処設備とは位置付けない。 ※2：自動で作動させる機能及び中央制御室の操作スイッチにより手動で作動させる機能がある。 ※3：代替制御棒挿入機能作動信号による制御棒の自動挿入機能がある。 ※4：制御棒自動挿入は，運転員による操作不要の制御棒挿入機能である。					※1：代替制御棒挿入機能は，運転員等による操作不要の制御棒挿入機能である。 ※2：自動で作動させる機能及び中央制御室の操作スイッチにより手動で作動させる機能がある。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。					東二は再循環系ポンプを自動又は手動で停止するために必要となる設備を重大事故等対処設備として選定している。	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考	
対応手段，対処設備，手順書一覧（2/2） （フロントライン系故障時）						対応手段，対処設備，手順書一覧（2/3） （フロントライン系故障時）							
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書		
フロントライン系故障時	原子炉緊急停止系	ほう酸水注入	ほう酸水注入系ポンプ ほう酸水注入系貯蔵タンク ほう酸水注入系配管・弁 高压炉心注水系配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器	重大事故等 対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「反応度制御」	フロントライン系故障時	原子炉緊急停止系	ほう酸水注入	ほう酸水注入ポンプ ほう酸水貯蔵タンク※3 ほう酸水注入系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 燃料給油設備※3	重大事故等 対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」	東二は「選択制御棒挿入機構」を原子炉出力の抑制に有効な手段と判断し選定。	
			非常用交流電源設備						重大事故等 対処設備 （設計基準拡張）				
		制御棒自動挿入 （電動挿入）	ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）※2，※3 制御棒操作監視系 制御棒 制御棒駆動機構（電動駆動） 非常用交流電源設備	自主対策設備	－ ※4			制御棒挿入（選択制御棒挿入機構） による原子炉出力抑制	選択制御棒挿入機構 制御棒 制御棒駆動機構 制御棒駆動系配管・弁 制御棒駆動系水圧制御ユニット 非常用交流電源設備 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」		東二は「スクラム・個別スイッチの操作」による制御棒の挿入手段を整備している。柏崎とは設備構成に相違がある。
		制御棒手動挿入 （水圧挿入）	スクラムテストスイッチ 原子炉緊急停止系電源スイッチ 制御棒 制御棒駆動機構（水圧駆動） 制御棒駆動系配管 制御棒駆動系水圧制御ユニット	自主対策設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「反応度制御」			制御棒挿入 （スクラム個別スイッチの操作）	スクラム個別スイッチ 制御棒 制御棒駆動機構 制御棒駆動系配管・弁 制御棒駆動系水圧制御ユニット	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 AM設備別操作手順書		
		制御棒手動挿入 （電動挿入）	制御棒操作監視系 制御棒 制御棒駆動機構（電動駆動） 非常用交流電源設備	自主対策設備									
		原子炉圧力容器内の水位低下操作 による原子炉出力抑制	給水制御系 給水系（電動駆動原子炉給水ポンプ） 原子炉隔離時冷却系 高压炉心注水系	自主対策設備				制御棒挿入（スクラム・パイロット弁 継電器用ヒューズの引抜き操作）	スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズ 制御棒 制御棒駆動機構 制御棒駆動系配管・弁 制御棒駆動系水圧制御ユニット	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」		
※1：発電用原子炉が自動で緊急停止しなかった場合に，手動スクラムボタンの操作及び原子炉モードスイッチを「停止」位置に切り替える操作により制御棒の緊急挿入を可能とするための設計基準事故対処設備であり，重大事故等対処設備とは位置付けない。 ※2：自動で作動させる機能及び中央制御室の操作スイッチにより手動で作動させる機能がある。 ※3：代替制御棒挿入機能作動信号による制御棒の自動挿入機能がある。 ※4：制御棒自動挿入は，運転員による操作不要の制御棒挿入機能である。						※1：代替制御棒挿入機能は，運転員等による操作不要の制御棒挿入機能である。 ※2：自動で作動させる機能及び中央制御室の操作スイッチにより手動で作動させる機能がある。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二					備考
	対応手段，対処設備，手順書一覧（3／3） （フロントライン系故障時）					柏崎の「制御棒手動挿入」に係る記載は，ページ 24 に記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.1　緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																
<div> <div>第 1.1.2 表　重大事故等対処に係る監視計器</div> <div>監視計器一覧（1/2）</div> <table> <tr> <th>対応手段</th><th>重大事故等の対応に必要な監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr> <tr> <td colspan="3">1.1.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）EOP「スクラム」（原子炉出力）</td></tr> <tr> <td rowspan="4"> 事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 原子炉手動スクラム </td><td rowspan="4">判断基準</td><td>スクラム発生の有無</td></tr> <tr> <td>スクラム要素</td></tr> <tr> <td>プラント停止状態</td></tr> <tr> <td>原子炉出力</td></tr> <tr> <td rowspan="3"> 事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入（手動） </td><td rowspan="3">操作</td><td>プラント停止状態</td></tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉出力</td></tr> <tr> </tr> </table> </div>	対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	1.1.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）EOP「スクラム」（原子炉出力）			事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 原子炉手動スクラム	判断基準	スクラム発生の有無	スクラム要素	プラント停止状態	原子炉出力	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入（手動）	操作	プラント停止状態	原子炉出力	<div> <div>第 1.1－2 表　重大事故等対処に係る監視計器</div> <div>監視計器一覧（1／3）</div> <table> <tr> <th>対応手段</th><th>重大事故等の対応に必要な監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr> <tr> <td colspan="3">1.1.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）　非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「スクラム」（原子炉出力）</td></tr> <tr> <td rowspan="4"> 非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 原子炉手動スクラム </td><td rowspan="4">判断基準</td><td>原子炉スクラム発生の有無</td></tr> <tr> <td>原子炉スクラム要素</td></tr> <tr> <td>プラント停止状態</td></tr> <tr> <td>原子炉出力</td></tr> <tr> <td rowspan="2"> 非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 代替制御棒挿入機能による 制御棒緊急挿入 </td><td rowspan="2">操作</td><td>プラント停止状態</td></tr> <tr> <td>原子炉出力</td></tr> </table> </div>	対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	1.1.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）　非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「スクラム」（原子炉出力）			非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 原子炉手動スクラム	判断基準	原子炉スクラム発生の有無	原子炉スクラム要素	プラント停止状態	原子炉出力	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 代替制御棒挿入機能による 制御棒緊急挿入	操作	プラント停止状態	原子炉出力	柏崎との相違箇所については四角点線枠にて示し、備考に理由を記載しているため下線を省略。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載。 （以下、第 1.1－2 表は同様。）
対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）																																
1.1.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）EOP「スクラム」（原子炉出力）																																		
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 原子炉手動スクラム	判断基準	スクラム発生の有無																																
		スクラム要素																																
		プラント停止状態																																
		原子炉出力																																
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入（手動）	操作	プラント停止状態																																
		原子炉出力																																
対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）																																
1.1.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）　非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「スクラム」（原子炉出力）																																		
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 原子炉手動スクラム	判断基準	原子炉スクラム発生の有無																																
		原子炉スクラム要素																																
		プラント停止状態																																
		原子炉出力																																
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「スクラム」（原子炉出力） 代替制御棒挿入機能による 制御棒緊急挿入	操作	プラント停止状態																																
		原子炉出力																																

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（2/2）				監視計器一覧（2／3）					
対応手段		重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 1. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (2)EOP「反応度制				1. 1. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (2) 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「反応度制御」 原子炉冷却材再循環ポンプ停止による 原子炉出力抑制（手動）	判断基準	プラント停止状態		全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系					
		RIP－ASD 受電遮断器開放状態		RIP－ASD 受電遮断器表示灯					
	操作	原子炉冷却材再循環ポンプ運転状態		原子炉冷却材再循環ポンプ表示灯					
原子炉出力		平均出力領域モニタ 起動領域モニタ							
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「反応度制御」 自動減圧系の起動阻止スイッチによる 原子炉出力急上昇防止	判断基準	プラント停止状態		全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系					
		ADS 及び SA－ADS 起動阻止状態		ADS 及び SA－ADS 起動阻止状態表示灯					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「反応度制御」 ほう酸水注入	操作	未臨界の維持又は監視		平均出力領域モニタ 起動領域モニタ ほう酸水注入系ポンプ出口圧力 ほう酸水注入系タンク液位					
		原子炉冷却材浄化系運転状態		原子炉冷却材浄化系隔離弁表示灯					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「反応度制御」 原子炉圧力容器内の水位低下操作による 原子炉出力抑制	操作	原子炉出力		平均出力領域モニタ 起動領域モニタ					
		原子炉隔離状態の有無		主蒸気隔離弁開閉表示灯					
		原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（SA）					
		原子炉圧力容器への注水量		給水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心注水系(B)系統流量 高圧炉心注水系(C)系統流量					
		補機監視機能		原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力 原子炉隔離時冷却系タービン排気圧力 原子炉隔離時冷却系タービン回転速度 高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C)吐出圧力					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「反応度制御」 代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入（手動）	操作	プラント停止状態		全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系					
		原子炉出力		平均出力領域モニタ 起動領域モニタ					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「反応度制御」 制御棒手動挿入	操作	プラント停止状態		スクラム弁開閉表示 全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系					
		原子炉出力		平均出力領域モニタ 起動領域モニタ					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																								
	<div>監視計器一覧（3／3）</div> <table><tr><td>対応手段</td><td>重大事故等の対応に必要なとなる監視項目</td><td>監視パラメータ（計器）</td></tr><tr><td colspan="3">1.1.2.1 フロントライン系故障時の対応手順 (2) 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」</td></tr><tr><td rowspan="5">非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制</td><td rowspan="5">操作</td><td>原子炉出力</td><td>平均出力領域計装 起動領域計装</td></tr><tr><td>原子炉隔離状態の有無</td><td>主蒸気隔離弁開閉表示灯</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器への注水量</td><td>給水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>給水系ポンプ吐出ヘッド圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力</td></tr><tr><td rowspan="2">非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 代替制御棒挿入機能による 制御棒緊急挿入</td><td rowspan="2">操作</td><td>プラント停止状態</td><td>全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系</td></tr><tr><td>原子炉出力</td><td>平均出力領域計装 起動領域計装</td></tr><tr><td rowspan="2">非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 選択制御棒挿入機構による 原子炉出力抑制</td><td rowspan="2">操作</td><td>プラント停止状態</td><td>全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系</td></tr><tr><td>原子炉出力</td><td>平均出力領域計装 起動領域計装</td></tr><tr><td rowspan="4">非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 制御棒手動挿入</td><td rowspan="4">操作</td><td>プラント停止状態</td><td>全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系</td></tr><tr><td>原子炉出力</td><td>平均出力領域計装 起動領域計装</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の圧力</td><td>原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>制御棒駆動水圧系駆動水ヘッド差圧</td></tr></table>	対応手段	重大事故等の対応に必要なとなる監視項目	監視パラメータ（計器）	1.1.2.1 フロントライン系故障時の対応手順 (2) 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」			非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制	操作	原子炉出力	平均出力領域計装 起動領域計装	原子炉隔離状態の有無	主蒸気隔離弁開閉表示灯	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）	原子炉圧力容器への注水量	給水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量	補機監視機能	給水系ポンプ吐出ヘッド圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 代替制御棒挿入機能による 制御棒緊急挿入	操作	プラント停止状態	全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系	原子炉出力	平均出力領域計装 起動領域計装	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 選択制御棒挿入機構による 原子炉出力抑制	操作	プラント停止状態	全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系	原子炉出力	平均出力領域計装 起動領域計装	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 制御棒手動挿入	操作	プラント停止状態	全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系	原子炉出力	平均出力領域計装 起動領域計装	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	補機監視機能	制御棒駆動水圧系駆動水ヘッド差圧	<p>柏崎の「原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制」に係る監視計器は、ページ 27 に記載。</p> <p>柏崎の「代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入（手動）」に係る監視計器は、ページ 27 に記載。</p> <p>東二は「選択制御棒挿入機構」を原子炉出力の抑制に有効な手段であると判断し選定。柏崎は水圧駆動と電動駆動による挿入手段がある。</p> <p>柏崎の「制御棒手動挿入」に係る監視計器は、ページ 27 に記載。</p>
対応手段	重大事故等の対応に必要なとなる監視項目	監視パラメータ（計器）																																								
1.1.2.1 フロントライン系故障時の対応手順 (2) 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「反応度制御」																																										
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制	操作	原子炉出力	平均出力領域計装 起動領域計装																																							
		原子炉隔離状態の有無	主蒸気隔離弁開閉表示灯																																							
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）																																							
		原子炉圧力容器への注水量	給水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量																																							
		補機監視機能	給水系ポンプ吐出ヘッド圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力																																							
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 代替制御棒挿入機能による 制御棒緊急挿入	操作	プラント停止状態	全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系																																							
		原子炉出力	平均出力領域計装 起動領域計装																																							
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 選択制御棒挿入機構による 原子炉出力抑制	操作	プラント停止状態	全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系																																							
		原子炉出力	平均出力領域計装 起動領域計装																																							
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「反応度制御」 制御棒手動挿入	操作	プラント停止状態	全制御棒全挿入ランプ 制御棒操作監視系																																							
		原子炉出力	平均出力領域計装 起動領域計装																																							
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																							
		補機監視機能	制御棒駆動水圧系駆動水ヘッド差圧																																							
	※1：原子炉自動スクラム信号の設定値については、添付資料 1.1.3 参照。																																									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div><div>原子炉緊急停止失敗</div><div>運転時の異常な過速変化</div><div>1, 3, 4, 5, 10</div><div>2</div><div>6, 9</div><div>フロントライン系</div><div>スクラム電気系故障</div><div>スクラム機械系故障</div><div>スクラム機械系故障 (スタック)</div><div>自動スクラム信号喪失</div><div>核計装盤故障</div><div>RPS盤故障</div><div>計器故障</div><div>駆動源喪失 (DC電源)</div><div>※1</div><div>プロセッサ装置盤故障</div><div>ORRポンプ故障</div><div>HCU配管故障</div><div>HCU弁故障</div><div>HCU冷却水圧力低下</div><div>スクラム弁故障</div><div>配管故障</div><div>サポート系</div><div>駆動源喪失 (DC電源)</div><div>逆断器故障</div><div>蓄電池機能喪失</div><div>充電器盤故障</div><div>AC電源喪失</div><div>※1</div><div>フロントライン系故障時の対応手段</div><div>①: 原子炉手動スクラム</div><div>②: 代替制御機投入機能による制御機緊急投入</div><div>③: 原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制</div><div>④: 自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止</div><div>⑤: ばう器水注入</div><div>⑥: 制御棒自動投入 (電動投入)</div><div>⑦: 制御棒手動投入 (スクラムテストスイッチ)</div><div>⑧: 制御棒手動投入 (原子炉緊急停止系電源スイッチ)</div><div>⑨: 制御棒手動投入 (電動投入)</div><div>⑩: 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制</div><div>注: APRM高 (中性子束)、APRM高 (熱流量相当)、原子炉周断短、炉心流量急減については、核計装盤でスクラム信号を発信する。 また、それら以外のスクラム信号はRPS盤でスクラム信号を発信する。</div></div>	<div><div>（凡例）</div><div>□：AND条件</div><div>△：フロンタライン系</div><div>——：フロンタライン系の対応手段</div><div>①: 原子炉手動スクラム</div><div>②: 代替制御機投入機能による制御機緊急投入</div><div>③: 原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制</div><div>④: 自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止</div><div>⑤: ばう器水注入</div><div>⑥: 制御棒自動投入 (電動投入)</div><div>⑦: 制御棒手動投入 (スクラムテストスイッチ)</div><div>⑧: 制御棒手動投入 (原子炉緊急停止系電源スイッチ)</div><div>⑨: 制御棒手動投入 (電動投入)</div><div>⑩: 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制</div><div>注: APRM高 (中性子束)、APRM高 (熱流量相当)、原子炉周断短、炉心流量急減については、核計装盤でスクラム信号を発信する。 また、それら以外のスクラム信号はRPS盤でスクラム信号を発信する。</div></div> <div><div>原子炉緊急停止失敗</div><div>運転時の異常な過速変化</div><div>1, 3, 4, 5, 10</div><div>2</div><div>6, 9</div><div>フロントライン系</div><div>スクラム電気系故障</div><div>スクラム機械系故障</div><div>スクラム機械系故障 (スタック)</div><div>自動スクラム信号喪失</div><div>核計装盤故障</div><div>RPS盤故障</div><div>計器故障</div><div>駆動源喪失 (DC電源)</div><div>※1</div><div>プロセッサ装置盤故障</div><div>ORRポンプ故障</div><div>HCU配管故障</div><div>HCU弁故障</div><div>HCU冷却水圧力低下</div><div>スクラム弁故障</div><div>配管故障</div><div>サポート系</div><div>駆動源喪失 (DC電源)</div><div>逆断器故障</div><div>蓄電池機能喪失</div><div>充電器盤故障</div><div>AC電源喪失</div><div>※1</div><div>フロントライン系故障時の対応手段</div><div>①: 原子炉手動スクラム</div><div>②: 代替制御機投入機能による制御機緊急投入</div><div>③: 原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制</div><div>④: 自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止</div><div>⑤: ばう器水注入</div><div>⑥: 制御棒自動投入 (電動投入)</div><div>⑦: 制御棒手動投入 (スクラムテストスイッチ)</div><div>⑧: 制御棒手動投入 (原子炉緊急停止系電源スイッチ)</div><div>⑨: 制御棒手動投入 (電動投入)</div><div>⑩: 原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制</div><div>注: APRM高 (中性子束)、APRM高 (熱流量相当)、原子炉周断短、炉心流量急減については、核計装盤でスクラム信号を発信する。 また、それら以外のスクラム信号はRPS盤でスクラム信号を発信する。</div></div>	<div>柏崎との相違箇所については本文に記載しているため下線を省略。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載。 (以下、図は同様。)</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二	備考																																																																																		
<div>フロントライン系、サポート系の整理, 故障の想定・対応手段</div> <div>凡例: フロントライン系 サポート系 故障を想定 対応手段あり</div> <table><tr><th>故障想定機器</th><th>故障要因1</th><th>故障要因2</th><th>故障要因3</th><th>故障要因4</th><th>故障要因5</th><th>故障要因6</th><th>故障要因7</th><th>故障要因8</th></tr><tr><td rowspan="12">原子炉緊急停止失敗</td><td rowspan="12">運転時の異常な過渡変化</td><td>スクラム機械系故障 (スタック)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">スクラム機械系故障</td><td>配管故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">スクラム機械系故障</td><td>スクラム弁故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">HCU機能喪失</td><td>HCU弁故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">HCU充てん水圧力低下</td><td>HCU配管故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CRDポンプ故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="5">スクラム電気系故障</td><td>スクラムパイロット電磁弁故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">スクラム電気系故障</td><td rowspan="2">RPS盤故障</td><td>プロセス計装盤故障</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>計器故障</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">自動スクラム信号喪失</td><td>駆動源喪失(DC電源)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>計器故障</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>核計装盤故障</td><td>駆動源喪失(DC電源)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <div>※ 本資料は、「機能喪失原因対策分析」をもとに、設計基準事故対応設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち、機器の機能が喪失することにより、当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし、AND 条件、OR 条件については表現していないため、必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。</div>		故障想定機器	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8	原子炉緊急停止失敗	運転時の異常な過渡変化	スクラム機械系故障 (スタック)							スクラム機械系故障	配管故障						スクラム機械系故障	スクラム弁故障						HCU機能喪失	HCU弁故障					HCU充てん水圧力低下	HCU配管故障					CRDポンプ故障					スクラム電気系故障	スクラムパイロット電磁弁故障						スクラム電気系故障	RPS盤故障	プロセス計装盤故障				計器故障				自動スクラム信号喪失	駆動源喪失(DC電源)					計器故障				核計装盤故障	駆動源喪失(DC電源)						柏崎は先行 PWR との比較のため補足を作成しており，東二は柏崎との比較となるため補足は作成していない。
故障想定機器	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8																																																																													
原子炉緊急停止失敗	運転時の異常な過渡変化	スクラム機械系故障 (スタック)																																																																																			
		スクラム機械系故障	配管故障																																																																																		
			スクラム機械系故障	スクラム弁故障																																																																																	
				HCU機能喪失	HCU弁故障																																																																																
		HCU充てん水圧力低下	HCU配管故障																																																																																		
			CRDポンプ故障																																																																																		
		スクラム電気系故障	スクラムパイロット電磁弁故障																																																																																		
			スクラム電気系故障	RPS盤故障	プロセス計装盤故障																																																																																
					計器故障																																																																																
				自動スクラム信号喪失	駆動源喪失(DC電源)																																																																																
			計器故障																																																																																		
		核計装盤故障	駆動源喪失(DC電源)																																																																																		
第 1.1.1 図 機能喪失原因対策分析（補足）																																																																																					

第 1.1.1 図 機能喪失原因対策分析（補足）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第 1.1.2 図 EOP「スクラム」における発電用原子炉の緊急停止対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第 1.1-2 図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御「スクラム」（原子炉出力）における発電用原子炉の緊急停止対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二		備考	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.1.4図 EOP「反応度制御」における発電用原子炉の緊急停止対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.1-4図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「反応度制御」における発電用原子炉の緊急停止対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div> <div></div> <div>第 1.1-5 図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「S／P 温度制御」における対応フロー</div> </div>	東二はサプレッション・プール水温度の上昇を抑制し、原子炉隔離時冷却系の高温耐性（116℃）に余裕を考慮した対応手順を記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	<div> <div>東海第二</div> <div> </div> </div>	<div>備考</div> <div> <p>東二はA T W S緩和設備概要図を記載。</p> </div>
---	---	---

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																														
<div><table><thead><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr></thead><tbody><tr><td>⑤※1</td><td>ほう酸水注入系ポンプ吸込弁</td></tr><tr><td>⑤※2</td><td>ほう酸水注入系注入弁</td></tr></tbody></table><p>第 1.1.5 図 ほう酸水注入系ポンプによるほう酸水注入 概要図</p></div>	操作手順	弁名称	⑤※1	ほう酸水注入系ポンプ吸込弁	⑤※2	ほう酸水注入系注入弁	<div><table><thead><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr></thead><tbody><tr><td>⑤※1, ⑤※2</td><td>ほう酸水貯蔵タンク出口弁</td></tr><tr><td>⑤※3, ⑤※4</td><td>ほう酸水注入系爆破弁</td></tr></tbody></table><p>記載例 ○：操作手順番号を示す。 ○※1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象がある場合、その実施順を示す。</p><table><thead><tr><th>凡例</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>ポンプ</td><td>→</td></tr><tr><td>電動駆動</td><td>MO</td></tr><tr><td>空気駆動</td><td>AO</td></tr><tr><td>弁</td><td>X</td></tr><tr><td>逆止弁</td><td> </td></tr><tr><td>爆破弁</td><td>X</td></tr><tr><td>安全弁</td><td>↑</td></tr><tr><td>設計基準対象施設から追加した箇所</td><td>[]</td></tr></tbody></table><p>ほう酸水注入ポンプ (B)</p></div>	操作手順	弁名称	⑤※1, ⑤※2	ほう酸水貯蔵タンク出口弁	⑤※3, ⑤※4	ほう酸水注入系爆破弁	凡例		ポンプ	→	電動駆動	MO	空気駆動	AO	弁	X	逆止弁		爆破弁	X	安全弁	↑	設計基準対象施設から追加した箇所	[]	
操作手順	弁名称																															
⑤※1	ほう酸水注入系ポンプ吸込弁																															
⑤※2	ほう酸水注入系注入弁																															
操作手順	弁名称																															
⑤※1, ⑤※2	ほう酸水貯蔵タンク出口弁																															
⑤※3, ⑤※4	ほう酸水注入系爆破弁																															
凡例																																
ポンプ	→																															
電動駆動	MO																															
空気駆動	AO																															
弁	X																															
逆止弁																																
爆破弁	X																															
安全弁	↑																															
設計基準対象施設から追加した箇所	[]																															

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)

東海第二

備考

(1)フロントライン系故障時の対応手段の選択

【凡例】

- プラント状態
- 操作・確認
- ◇ 判断
- 重大事故等対応設備

※ 異常に応じインターロックで動作

代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入 (自動動作※)

動作していない場合は、手動で対応

※ 異常に応じインターロックで動作

代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入 (自動動作※)

動作していない場合は、手動で対応

①へ

異常な過渡変化時に原子炉自動スクラム失敗 (全制御棒全挿入ならず)

手動スクラムボタンによる原子炉手動スクラム

代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入 (手動操作)

原子炉モードスイッチ「停止」

スクラム成功? Yes/No

原子炉停止機能喪失

原子炉出力抑制設備ポンプ手動停止

自動減圧系、代替自動減圧系の自動起動阻止

「ほう酸水注入系起動操作」、「水位低下操作」、「制御棒挿入操作」を同時並行で実施するが、同時に実行不可の場合は、「ほう酸水注入系起動操作」、「水位低下操作」、「制御棒挿入操作」の優先順とする。

ほう酸水注入

水位

制御棒

スクラム成功? Yes/No

原子炉出力抑制

原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制

スクラム成功? Yes/No

下記の順番で制御棒の挿入を行う。
・手動スクラムボタンによる原子炉手動スクラム
・代替制御棒挿入機能 (手動操作) ← ①
・スクラムリセット
・制御棒駆動系主制御ユニット再安定
・手動スクラムボタンによる原子炉手動スクラム
・代替制御棒挿入機能 (手動操作) ← ①

ほう酸水注入系起動によるほう酸水注入

ほう酸水全量注入完了

②へ

ほう酸水注入系停止

原子炉出力抑制

ベアロード1組以下まで制御棒挿入完了
全制御棒が10ステップ以下まで挿入完了

②へ

原子炉出力抑制

第 1. 1. 7 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート

【凡例】

- プラント状態
- 操作・確認
- ◇ 判断
- 重大事故等対応設備
- 制御項目
- 自動動作していない場合の対応

※ 異常に応じインターロックで動作

代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入 (自動動作※)

動作していない場合は、手動で対応

※ 異常に応じインターロックで動作

代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入 (自動動作※)

動作していない場合は、手動で対応

②へ

③へ

運転時の異常な過渡変化時 A T W S 発生

手動スクラム・スイッチによる原子炉手動スクラム

原子炉モード・スイッチ「停止」

代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入 (手動操作)

全制御棒全挿入又は最大未臨界引抜位置? Yes/No

原子炉停止機能喪失

原子炉出力 3% 以上? Yes/No

再循環系ポンプ停止による原子炉出力抑制 (手動操作)

自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止

ほう酸水注入

水位

制御棒

スクラム成功? Yes/No

原子炉圧力容器内の水位低下操作による原子炉出力抑制

スクラム成功? Yes/No

下記の順番で制御棒の挿入を行う。
・手動スクラム・スイッチによる原子炉手動スクラム
・代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入 (手動操作) ← ①
・スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズ引抜き操作
・スクラム・パイロット弁継電器用空気系の排気操作

ほう酸水全量注入完了

②より

③より

①より

ほう酸水注入系停止

原子炉出力抑制

ベアロード1組以下まで制御棒挿入完了
全制御棒が10ステップ以下まで挿入完了

②へ

原子炉出力抑制

※2：制御棒の挿入操作により全制御棒を全挿入位置又は最大未臨界引抜位置（全制御棒“02”位置）まで挿入できない場合は、ほう酸水注入系起動によるほう酸水注入を行う。

第 1. 1-9 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</div> <div>< 目 次 ></div> <div>1.2.1 対応手段と設備の選定</div> <div>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</div> <div>(2) 対応手段と設備の選定の結果</div> <div>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div>(a) 高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却</div> <div>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>b. サポート系故障時の対応手段及び設備</div> <div>(a) 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の発電用原子炉の冷却</div> <div>(b) 復旧</div> <div>(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>c. 監視及び制御</div> <div>(a) 監視及び制御</div> <div>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>d. 重大事故等の進展抑制時の対応手段及び設備</div> <div>(a) 重大事故等の進展抑制</div> <div>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>e. 手順等</div> <div>1.2.2 重大事故等時の手順</div> <div>1.2.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</div> <div>(1) 高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水</div> <div>a. 中央制御室からの高圧代替注水系起動</div> <div>b. 現場手動操作による高圧代替注水系起動</div>	<div>1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</div> <div>< 目 次 ></div> <div>1.2.1 対応手段と設備の選定</div> <div>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</div> <div>(2) 対応手段と設備の選定の結果</div> <div>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div>(a) 高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却</div> <div>(b) 重大事故等対処設備</div> <div>b. サポート系故障時の対応手段及び設備</div> <div>(a) 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の発電用原子炉の冷却</div> <div>(b) 復旧</div> <div>(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>c. 監視及び制御</div> <div>(a) 監視及び制御</div> <div>(b) 重大事故等対処設備</div> <div>d. 重大事故等の進展抑制時の対応手段及び設備</div> <div>(a) 重大事故等の進展抑制</div> <div>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>e. 手順等</div> <div>1.2.2 重大事故等時の手順</div> <div>1.2.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</div> <div>(1) 高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水</div> <div>a. 中央制御室からの高圧代替注水系起動</div> <div>b. 現場手動操作による高圧代替注水系起動</div>	<div>東二は本項で使用する設備に自主対策設備はない。</div> <div>以降，同様の相違理由によるものは相違理由①と示す。</div> <div>相違理由①</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（2）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.2.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>（1）全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の原子炉圧力容器への注水</p> <p> a. 現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動</p> <p>（2）復旧</p> <p> a. 代替交流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p> <p> b. <u>可搬型</u>直流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p> <p> c. <u>直流給電車</u>による原子炉隔離時冷却系への給電</p>	<p>（2） 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.2.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>（1） 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の原子炉圧力容器への注水</p> <p> a． 現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動</p> <p>（2） 復旧</p> <p> a． 代替交流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p> <p> b． <u>代替</u>直流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由②と示す。</p> <p>東二はb.「代替直流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電」にて重大事故等対処設備として可搬型代替直流電源設備の可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器にて直流母線に直接給電出来る手段を整理している。</p> <p>このため，直流給電車は整備しない。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由③と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> (3) 重大事故等時の対応手段の選択 1.2.2.3 重大事故等の進展抑制時の対応手順 (1) 重大事故等の進展抑制 a. ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水 b. 制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水 c. <u>高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水</u> </p> <p> (2) 重大事故等時の対応手段の選択 1.2.2.4 <u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）による</u>対応手順 </p> <p> (1) 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水 (2) 高圧炉心<u>注水</u>系による原子炉圧力容器への注水 </p> <p> 1.2.2.5 その他の手順項目について考慮する手順 </p>	<p> (3) 重大事故等時の対応手段の選択 1.2.2.3 重大事故等の進展抑制時の対応手順 (1) 重大事故等の進展抑制 a. ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水 b. 制御棒駆動<u>水圧</u>系による原子炉圧力容器への注水 </p> <p> (2) 重大事故等時の対応手段の選択 1.2.2.4 <u>設計基準事故対処設備を使用した</u>対応手順 </p> <p> (1) 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水 (2) 高圧炉心<u>スプレイ</u>系による原子炉圧力容器への注水 </p> <p> 1.2.2.5 その他の手順項目について考慮する手順 </p>	<p>相違理由②</p> <p>東二は代替電源の容量及び電源系統構成の違いから、緊急注水手順は整備しない。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由④と示す。</p> <p>東二は設計基準事故対処設備は重大事故等対処設備と定義している。 柏崎では、設計基準事故対処設備が健全で重大事故等の対処に用いる際、これらの設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置づけている。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑤と示す。</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</p> <div> <p>【要求事項】</p> <p>発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 「発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（1）全交流動力電源喪失・常設直流電源系統喪失を想定し、原子炉隔離時冷却系（RCIC）若しくは非常用復水器（BWRの場合）又はタービン動補助給水ポンプ（PWRの場合）（以下「RCIC等」という。）により発電用原子炉を冷却するため、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等を整備すること。</p> <p>a）可搬型重大事故防止設備</p> <p>i）現場での可搬型重大事故防止設備（可搬型バッテリー又は窒素ボンベ等）を用いた弁の操作により、RCIC等の起動及び十分な期間※の運転継続を行う手順等（手順及び装備等）を整備すること。ただし、下記（1）b）i）の人力による措置が容易に行える場合を除く。</p> <p>b）現場操作</p> <p>i）現場での人力による弁の操作により、RCIC等の起動及び十分な期間※の運転継続を行う手順等（手順及び装備等）を整備すること。</p> <p>※：原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間のこと。</p> </div>	<p>1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</p> <div> <p>【要求事項】</p> <p>発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 「発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（1）全交流動力電源喪失・常設直流電源系統喪失を想定し、原子炉隔離時冷却系（RCIC）若しくは非常用復水器（BWR の場合）又はタービン動補助給水ポンプ（PWRの場合）（以下「RCIC 等」という。）により発電用原子炉を冷却するため、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等を整備すること。</p> <p>a）可搬型重大事故防止設備</p> <p>i）現場での可搬型重大事故防止設備（可搬型バッテリー又は窒素ボンベ等）を用いた弁の操作により、RCIC等の起動及び十分な期間※の運転継続を行う手順等（手順及び装備等）を整備すること。ただし、下記（1）b）i）の人力による措置が容易に行える場合を除く。</p> <p>b）現場操作</p> <p>i）現場での人力による弁の操作により、RCIC 等の起動及び十分な期間※の運転継続を行う手順等（手順及び装備等）を整備すること。</p> <p>※：原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間のこと。</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二	備考
<div> c）監視及び制御 <div> i）原子炉水位（BWR及びPWR）及び蒸気発生器水位（PWRの場合）を推定する手順等（手順、計測機器及び装備等）を整備すること。 ii）RCIC 等の安全上重要な設備の作動状況を確認する手順等（手順、計測機器及び装備等）を整備すること。 iii）原子炉水位又は蒸気発生器水位を制御する手順等（手順及び装備等）を整備すること。 </div> （2）復旧 <div> a）原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において、注水（循環を含む。）すること及び原子炉を冷却できる設備に電源を接続することにより、起動及び十分な期間の運転継続ができること。（BWRの場合） b）電動補助給水ポンプに代替交流電源を接続することにより、起動及び十分な期間の運転継続ができること。（PWRの場合） </div> （3）重大事故等の進展抑制 <div> a）重大事故等の進展を抑制するため、ほう酸水注入系（SLCS）又は制御棒駆動機構（CRD）等から注水する手順等を整備すること。（BWRの場合） </div> </div>		<div> c）監視及び制御 <div> i）原子炉水位（BWR 及びPWR）及び蒸気発生器水位（PWR の場合）を推定する手順等（手順、計測機器及び装備等）を整備すること。 ii）RCIC 等の安全上重要な設備の作動状況を確認する手順等（手順、計測機器及び装備等）を整備すること。 iii）原子炉水位又は蒸気発生器水位を制御する手順等（手順及び装備等）を整備すること。 </div> （2）復旧 <div> a）原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において、注水（循環を含む。）すること及び原子炉を冷却できる設備に電源を接続することにより、起動及び十分な期間の運転継続ができること。（BWR の場合） b）電動補助給水ポンプに代替交流電源を接続することにより、起動及び十分な期間の運転継続ができること。（PWR の場合） </div> （3）重大事故等の進展抑制 <div> a）重大事故等の進展を抑制するため、ほう酸水注入系（SLCS）又は制御棒駆動機構（CRD）等から注水する手順等を整備すること。（BWR の場合） </div> </div>	<p>相違理由②</p> <p>東二は対処設備の設置工事を未だ実施していないため方針を示し、他条文と整合を図る記載とした。</p>
<p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>注水系</u>による冷却機能である。</p> <p>この機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，発電用原子炉を冷却する対処設備を整備<u>しており</u>，ここでは，この対処設備を活用した手順等について説明する。</p>		<p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>スプレイ系</u>による冷却機能である。</p> <p>この機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため，発電用原子炉を冷却する対処設備を整備<u>する</u>。ここでは，この対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.2.1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1）対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において，発電用原子炉を冷却し炉心の著しい損傷を防止するための設計基準事故対処設備として原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>注水系</u>を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば，<u>これらを重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け重大事故等の対処に用いるが</u> 設計基準事故対処設備が故障した場合は，その機能を代替するために，設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第 <u>1.2.1</u> 図）。</p> <p>また，発電用原子炉を冷却するために原子炉圧力容器内の水位を監視及び制御する対応手段及び重大事故等対処設備，重大事故等の進展を抑制するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※¹を選定する。</p> <p>※ 1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第四十五条及び技術基準規則第六十条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。</p>	<p>1.2.1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1） 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において，発電用原子炉を冷却し炉心の著しい損傷を防止するための設計基準事故対処設備として原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>スプレイ系</u>を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば，重大事故等の対処に用いるが，設計基準事故対処設備が故障した場合は，その機能を代替するために，設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第<u>1.2－1</u>図）。</p> <p>また，発電用原子炉を冷却するために原子炉圧力容器内の水位を監視及び制御する対応手段及び重大事故等対処設備，重大事故等の進展を抑制するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※¹を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第四十五条及び技術基準規則第六十条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑤</p> <p>図表番号の附番ルールの相違以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑥と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> (2) 対応手段と設備の選定の結果 </div> <div> <p> 重大事故等対処設備（設計基準拡張）である原子炉隔離時冷却系又は高圧炉心注水系が健全であれば重大事故等の対処に用いる。 </p> </div> </div> <div> <p>原子炉隔離時冷却系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系ポンプ 復水貯蔵槽 サプレッション・チェンバ </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ </div>	<div> <div> (2) 対応手段と設備の選定の結果 </div> <div> <p> 設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系又は高圧炉心スプレイ系が健全であれば重大事故等対処設備として重大事故等の対処に用いる。また、原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するために必要な設備として、逃がし安全弁（安全弁機能）を重大事故等対処設備と位置付け、重大事故等の対処に用いる。なお、逃がし安全弁（安全弁機能）は、蒸気圧力がスプリングの設定圧力に達すると自動開放することから、運転員等による操作を必要としない。 </p> </div> </div> <div> <p>原子炉隔離時冷却系による発電用原子炉の冷却^{※2}で使用する設備は以下のとおり。</p> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系ポンプ 逃がし安全弁（安全弁機能） サプレッション・チェンバ </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ </div>	<p>相違理由②⑤</p> <p>東二は有効性評価の条件として、逃がし安全弁（安全弁機能）を原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時の注水確保のための圧力上昇抑制に期待しており、重大事故等対処設備と位置付ける。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑦と示す。</p> <p>東二は注水ラインとして原子炉隔離時冷却系のヘッドスプレイノズルを使用していることを注記している。</p> <p>柏崎は給水系のスパージャを使用している。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑧と示す。</p> <p>相違理由⑦</p> <p>柏崎は重大事故等時の対処に用いる水源は復水貯蔵槽又はサプレッション・チェンバを用いる。</p> <p>東二はサプレッション・チェンバ水源は同等であるが、復水貯蔵タンクは耐震が確保されていないため自主対策設備とし、重大事故等時の水源としては期待しない。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑨と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>・ <u>復水補給水系配管</u></div> <div>・ <u>高圧炉心注水系配管・弁</u></div> <div>・ <u>給水系配管・弁・スパージャ</u></div> <div>・ 原子炉圧力容器</div> <div>・ <u>直流 125V 蓄電池 A</u></div> <div>・ <u>直流 125V 充電器 A</u></div> <div>また、<u>上記直流 125V 充電器 A</u> への継続的な給電で使用する設備は以下のとおり。</div> <div>・ 非常用交流電源設備</div> <div>高圧炉心<u>注水系</u>による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</div> <div>・ 高圧炉心<u>注水系</u>ポンプ</div> <div>・ <u>復水貯蔵槽</u></div> <div>・ サプレッション・チェンバ</div> <div>・ 高圧炉心<u>注水系</u>配管・弁・ストレーナ・スパージャ</div> <div>・ <u>復水補給水系配管</u></div> <div>・ 原子炉圧力容器</div> <div>・ <u>原子炉補機冷却系</u></div> <div>・ 非常用交流電源設備</div>	<div>・ 原子炉圧力容器</div> <div>・ <u>所内常設直流電源設備</u></div> <div>※2：原子炉隔離時冷却系による発電用原子炉の冷却は、ヘッドスプレイノズルによる原子炉圧力容器への注水である。</div> <div>また、<u>所内常設直流電源設備</u>への継続的な給電で使用する設備は以下のとおり。</div> <div>・ 非常用交流電源設備</div> <div>・ <u>燃料給油設備</u></div> <div>高圧炉心<u>スプレイ系</u>による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</div> <div>・ 高圧炉心<u>スプレイ系</u>ポンプ</div> <div>・ <u>逃がし安全弁（安全弁機能）</u></div> <div>・ サプレッション・チェンバ</div> <div>・ 高圧炉心<u>スプレイ系</u>配管・弁・ストレーナ・スパージャ</div> <div>・ 原子炉圧力容器</div> <div>・ <u>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水系</u></div> <div>・ 非常用交流電源設備</div> <div>・ <u>燃料給油設備</u></div>	<div>相違理由⑨</div> <div>相違理由⑨</div> <div>相違理由⑧</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由⑧</div> <div>相違理由②</div> <div>柏崎は非常用交流電源設備に燃料に係わる設備が含まれるが、東二は非常用交流電源設備に燃料給油設備は含まれていないため記載している。</div> <div>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由⑦</div> <div>相違理由⑨</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由⑨</div> <div>東二は高圧炉心スプレイ系ポンプの冷却水として高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水系より直接海水を送水する。</div> <div>柏崎は原子炉補機冷却系にて熱交換された淡水を送水する。</div> <div>相違理由⑩</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系の故障を想定する。また，サポート系故障として，全交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 1.2.1 表に整理する。</p> <p>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>（a）高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却</p> <p>設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系の故障により発電用原子炉の冷却ができない場合は，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合は，現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>これらの対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，高圧代替注水系の運転を継続する。</p> <p>i. 高圧代替注水系の中央制御室からの操作による発電用原子炉の冷却</p> <p>中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し発電用原子炉を冷却する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧代替注水系ポンプ 	<p>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系の故障を想定する。また，サポート系故障として，全交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1.2－1表に整理する。</p> <p>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>（a）高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却</p> <p>設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系の故障により発電用原子炉の冷却ができない場合は，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合は，現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>これらの対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，高圧代替注水系の運転を継続する。</p> <p>i) 高圧代替注水系の中央制御室からの操作による発電用原子炉の冷却</p> <p>中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し発電用原子炉を冷却^{※3}する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常設高圧代替注水系ポンプ ・逃がし安全弁（安全弁機能） 	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②</p> <p>見出し記号の附番ルールの相違以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑪と示す。</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑦</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div>・復水貯蔵槽</div> <div> <div> <div>・ 高圧代替注水系（蒸気系）配管・弁</div> <div>・ 主蒸気系配管・弁</div> <div>・ 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁</div> <div>・ 高圧代替注水系（注水系）配管・弁</div> <div>・ 復水補給水系配管</div> <div>・ 高圧炉心注水系配管・弁</div> <div>・ 残留熱除去系配管・弁（7 号炉のみ）</div> </div> <div> <div>・ 給水系配管・弁・スパージャ</div> <div>・ 原子炉圧力容器</div> <div>・ 常設代替直流電源設備</div> <div>・ 可搬型直流電源設備</div> </div> </div> </div>	<div> <div>・サブプレッション・チェンバ</div> <div> <div> <div>・ 高圧代替注水系（蒸気系）配管・弁</div> <div>・ 主蒸気系配管・弁</div> <div>・ 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁</div> <div>・ 高圧代替注水系（注水系）配管・弁</div> </div> <div> <div>・ 高圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ</div> </div> </div> <div> <div> <div>・ 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁</div> <div>・ 原子炉圧力容器</div> <div>・ 常設代替直流電源設備</div> <div>・ 可搬型代替直流電源設備</div> <div>・ 燃料給油設備</div> </div> <div> ※3：高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却は、ヘッドスプレイノズルによる原子炉圧力容器への注水である。 </div> </div> </div>	<div> 高圧代替注水系の水源として柏崎は復水貯蔵槽を用い給水系配管から注水する。 東二は高圧炉心スプレイ系入口ラインをサクションとしたサブプレッション・チェンバを用い原子炉隔離時冷却系配管から注水する。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑫と示す。 </div> <div> 相違理由⑫ 相違理由②⑫ 柏崎は 6 号炉と 7 号炉で注水系の接続先に違いがあるため記載している。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑬と示す。 </div> <div> 相違理由⑧ </div> <div> 相違理由② 相違理由⑩ 相違理由⑧ </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>また，上記常設代替直流電源設備への継続的な給電で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 常設代替交流電源設備 <u>第二代替交流電源設備</u> <p>・可搬型代替交流電源設備</p> <p><u>なお，6 号炉の注水配管は直接給水系に接続するが，7 号炉の注水配管は残留熱除去系配管を経由して給水系に接続する。</u></p> <p><u>ii.</u> 高圧代替注水系の現場操作による発電用原子炉の冷却</p> <p>現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し発電用原子炉を冷却する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧代替注水系ポンプ <p><u>・復水貯蔵槽</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧代替注水系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 高圧代替注水系（注水系）配管・弁 	<p>また，上記常設代替直流電源設備への継続的な給電で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 常設代替交流電源設備 <p>・可搬型代替交流電源設備</p> <p><u>・燃料給油設備</u></p> <p><u>ii)</u> 高圧代替注水系の現場操作による発電用原子炉の冷却</p> <p>現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し発電用原子炉を冷却^{※4}する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>常設高圧代替注水系ポンプ</u> <u>高圧代替注水系タービン止め弁</u> <p><u>・逃がし安全弁（安全弁機能）</u></p> <p><u>・サプレッション・チェンバ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧代替注水系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 高圧代替注水系（注水系）配管・弁 	<p>東二は，常設代替交流電源設備を常設代替高圧電源装置 5 台で定格とし，故障や点検を想定し，1 台予備を確保している。よって，柏崎で記載している自主対策設備は設置していない。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑭と示す。</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②</p> <p>45 条の記載の整理に従い記載している。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑮と示す。</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑫</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>・<u>復水補給水系配管</u></div> <div>・高圧炉心<u>注水系配管</u>・弁</div> <div>・<u>残留熱除去系配管</u>・弁（7 号炉のみ）</div> <div>・<u>給水系配管</u>・弁・スパージャ</div> <div>・原子炉圧力容器</div> <div>なお、6 号炉の注水配管は直接給水系に接続するが、7 号炉の注水配管は残留熱除去系配管を経由して給水系に接続する。</div> <div>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>高圧代替注水系の中央制御室からの操作及び現場操作による発電用原子炉の冷却で使用する設備のうち、高圧代替注水系ポンプ、<u>復水貯蔵槽</u>、高圧代替注水系（蒸気系）配管・弁、主蒸気系配管・弁、原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁、高圧代替注水系（注水系）配管・弁、<u>復水補給水系配管</u>、<u>高圧炉心注水系配管</u>・弁、<u>残留熱除去系配管</u>・弁（7号炉のみ）、<u>給水系配管</u>・弁・スパージャ、<u>原子炉圧力容器</u>、常設代替直流電源設備、可搬型直流電源設備、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</div> <div>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</div> <div>以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>注水系</u>が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</div> <div>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</div> <div>・<u>第二代替交流電源設備</u></div> <div><u>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></div>	<div>・高圧炉心<u>スプレイ系配管</u>・弁・<u>ストレーナ</u></div> <div>・<u>原子炉隔離時冷却系（注水系）配管</u>・弁</div> <div>・原子炉圧力容器</div> <div>※4：高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却は、ヘッドスプレイノズルによる原子炉<u>圧力容器への注水である。</u></div> <div>(b) 重大事故等対処設備</div> <div>高圧代替注水系の中央制御室からの操作及び現場操作による発電用原子炉の冷却で使用する設備のうち、<u>常設高圧代替注水系ポンプ</u>、<u>高圧代替注水系タービン止め弁</u>、<u>逃がし安全弁（安全弁機能）</u>、<u>サブプレッション・チェンバ</u>、高圧代替注水系（蒸気系）配管・弁、主蒸気系配管・弁、原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁、高圧代替注水系（注水系）配管・弁、高圧炉心<u>スプレイ系配管</u>・弁・<u>ストレーナ</u>、<u>原子炉隔離時冷却系（注水系）配管</u>・弁、原子炉圧力容器、常設代替直流電源設備、可搬型代替直流電源設備、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備及び<u>燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</div> <div>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</div> <div>以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>スプレイ系</u>が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</div> <div>相違理由⑫</div> <div>相違理由②⑫</div> <div>相違理由⑬</div> <div>相違理由⑧</div> <div>相違理由⑧</div> <div>相違理由⑬</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由②⑦⑨⑮</div> <div>相違理由⑨</div> <div>相違理由②⑨</div> <div>相違理由②⑨</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由⑩</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由⑭</div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の発電用原子炉の冷却</p> <p>全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失により，設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系による発電用原子炉の冷却ができない場合は，上記「a. (a) 高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却」の手段に加え，現場での人力による弁の操作により原子炉隔離時冷却系を起動し発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>この対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系の運転を継続する。</p> <p>i. 原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却</p> <p>現場での人力による弁の操作により原子炉隔離時冷却系を起動し発電用原子炉を冷却する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系ポンプ 復水貯蔵槽 サブプレッション・チェンバ 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 復水補給水系配管 高圧炉心注水系配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 	<p>b. サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の発電用原子炉の冷却</p> <p>全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失により，設計基準事故対処設備である原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系による発電用原子炉の冷却ができない場合は，上記「a. (a) 高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却」の手段に加え，現場での人力による弁の操作により原子炉隔離時冷却系を起動し発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>この対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系の運転を継続する。</p> <p>i) 原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却</p> <p>現場での人力による弁の操作により原子炉隔離時冷却系を起動し発電用原子炉を冷却※5する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系ポンプ 原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁 逃がし安全弁（安全弁機能） サブプレッション・チェンバ 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 <p>※5：原子炉隔離時冷却系による発電用原子炉の冷却は，ヘッドスプレイノズルによる原子炉圧力容器への注水である。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑮</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>また，上記原子炉隔離時冷却系を現場での人力による弁の操作で起動したことにより発生する排水を処理する手段がある。</p> <p>排水設備による排水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水中ポンプ ・ホース ・仮設発電機 ・燃料補給設備 <p>(b) 復旧</p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内蓄電式直流電源設備により給電している場合は，所内蓄電式直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に代替交流電源設備，可搬型直流電源設備及び直流給電車により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保する手段がある。</p> <p>i.) 代替交流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p> <p>常設代替交流電源設備，第二代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備により充電器を受電し，原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して発電用原子炉を冷却する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉隔離時冷却系ポンプ ・復水貯蔵槽 	<p>また，上記原子炉隔離時冷却系を現場での人力による弁の操作で起動したことにより発生する排水を処理する手段がある。</p> <p>排水設備による排水で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水中ポンプ ・ホース ・仮設発電機 ・燃料給油設備 <p>(b) 復旧</p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内常設直流電源設備により給電している場合は，所内常設直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に代替交流電源設備及び代替直流電源設備により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保する手段がある。</p> <p>i.) 代替交流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p> <p>常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備により所内常設直流電源設備のうち直流125V充電器に給電し，原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して発電用原子炉を冷却^{※6}する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉隔離時冷却系ポンプ ・逃がし安全弁（安全弁機能） 	<p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②③</p> <p>相違理由①①</p> <p>相違理由②⑭</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑨</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <ul style="list-style-type: none"> ・サブプレッション・チェンバ ・原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 ・主蒸気系配管・弁 ・原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ ・<u>復水補給水系配管</u> ・<u>高圧炉心注水系配管・弁</u> ・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・原子炉圧力容器 ・所内蓄電式直流電源設備 ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> ・可搬型代替交流電源設備 </div> <p> なお、代替交流電源設備へ燃料を補給し、復水貯蔵槽へ水を補給することにより、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間、原子炉隔離時冷却系の運転を継続することが可能である。 </p> <div> <u>ii. 可搬型直流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</u> <p> 可搬型直流電源設備により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して発電用原子炉を冷却する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉隔離時冷却系ポンプ <ul style="list-style-type: none"> ・<u>復水貯蔵槽</u> ・サブプレッション・チェンバ </div>	<div> <ul style="list-style-type: none"> ・サブプレッション・チェンバ ・原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 ・主蒸気系配管・弁 ・原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器 ・所内常設直流電源設備 ・常設代替交流電源設備 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型代替交流電源設備 ・<u>燃料給油設備</u> <p> ※6：原子炉隔離時冷却系による発電用原子炉の冷却は、ヘッドスプレイノズルによる原子炉圧力容器への注水である。 </p> <p> なお、常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備へ燃料を給油することにより、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間、原子炉隔離時冷却系の運転を継続することが可能である。 </p> <div> <u>ii）代替直流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</u> <p> 可搬型代替直流電源設備により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して発電用原子炉を冷却※7する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉隔離時冷却系ポンプ ・<u>逃がし安全弁（安全弁機能）</u> <ul style="list-style-type: none"> ・サブプレッション・チェンバ </div> </div>	<div> 相違理由⑨ 相違理由⑨ 相違理由⑧ </div> <div> 相違理由② </div> <div> 相違理由⑭ </div> <div> 相違理由⑩ 相違理由⑧ </div> <div> 相違理由②，記載表現の相違 東二はサブプレッション・チェンバを水源とした内部水源による循環のため、補給の必要なし。 柏崎は復水貯蔵槽を使用するため、補給が可能。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。 </div> <div> 相違理由②⑪ 相違理由② 相違理由⑧ </div> <div> 相違理由⑦ 相違理由⑨ </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 ・主蒸気系配管・弁 ・原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ ・<u>復水補給水系配管</u> ・<u>高圧炉心注水系配管・弁</u> ・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・原子炉圧力容器 ・所内蓄電式直流電源設備 ・可搬型直流電源設備 </div> <p> なお、可搬型直流電源設備へ燃料を補給し、<u>復水貯蔵槽へ水を補給することにより</u>，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間， 原子炉隔離時冷却系の運転を継続することが可能である。 </p> <p> <u>iii. 直流給電車による原子炉隔離時冷却系への給電</u> <u>直流給電車により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して発電用原子炉を冷却する設備は以下のとおり。</u> </p> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>原子炉隔離時冷却系ポンプ</u> ・<u>復水貯蔵槽</u> ・<u>サブプレッション・チェンバ</u> ・<u>原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁</u> ・<u>主蒸気系配管・弁</u> ・<u>原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ</u> ・<u>復水補給水系配管</u> ・<u>高圧炉心注水系配管・弁</u> ・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・<u>原子炉圧力容器</u> ・<u>所内蓄電式直流電源設備</u> ・<u>直流給電車及び電源車</u> </div>	<div> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 ・主蒸気系配管・弁 ・原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器 ・所内常設直流電源設備 ・可搬型代替直流電源設備 ・<u>燃料給油設備</u> <p> ※7：原子炉隔離時冷却系による発電用原子炉の冷却は，<u>ヘッドスプレイノズルによる原子炉圧力容器への注水である。</u> </p> <p> なお、可搬型代替直流電源設備へ燃料を給油することにより，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系の運転を継続することが可能である。 </p> </div>	<div> 相違理由⑨ 相違理由⑨ 相違理由⑧ </div> <div> 相違理由② 相違理由② 相違理由⑩ 相違理由⑧ </div> <div> 相違理由②⑩，記載表現の相違 </div> <div> 相違理由③ </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>なお，直流給電車へ接続する電源車へ燃料を補給し，復水貯蔵槽へ水を補給することにより，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系の運転を継続することが可能である。</u></p> <p>(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却で使用する設備のうち，<u>復水貯蔵槽</u>，サブプレッション・チェンバ及び原子炉圧力容器は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>また，原子炉隔離時冷却系ポンプ，原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁，主蒸気系配管・弁，原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ，復水補給水系配管，高圧炉心注水系配管・弁及び給水系配管・弁・スパージャは重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p>復旧にて使用する設備のうち，<u>復水貯蔵槽</u>，サブプレッション・チェンバ，原子炉圧力容器，<u>所内蓄電式直流電源設備</u>，<u>常設代替交流電源設備</u>，<u>可搬型代替交流電源設備</u>及び<u>可搬型直流電源設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>また，原子炉隔離時冷却系ポンプ，原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁，主蒸気系配管・弁，原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ，復水補給水系配管，高圧炉心注水系配管・弁及び給水系配管・弁・スパージャは重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により 全交流動力電源が喪失した場合，又は全交流動力電源の喪失に加えて常設直流電源系統が喪失した場合においても，発電用原子炉を冷却することができる。</p>	<p>(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却で使用する設備のうち，原子炉隔離時冷却系ポンプ，<u>原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁，逃がし安全弁（安全弁機能）</u>，サブプレッション・チェンバ，主蒸気系配管・弁，原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁・ストレーナ，原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁及び原子炉圧力容器は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>復旧にて使用する設備のうち，原子炉隔離時冷却系ポンプ，<u>逃がし安全弁（安全弁機能）</u>，サブプレッション・チェンバ，原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁，主蒸気系配管・弁，原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ，原子炉圧力容器，<u>所内常設直流電源設備</u>，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，可搬型代替直流電源設備及び<u>燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により，全交流動力電源が喪失した場合，又は全交流動力電源の喪失に加えて常設直流電源系統が喪失した場合においても，発電用原子炉を冷却することができる。</p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由⑨ 相違理由⑦⑬</p> <p>相違理由⑮ 相違理由⑮ 相違理由⑤⑮</p> <p>相違理由⑦⑨ 相違理由⑮ 相違理由② 相違理由⑩</p> <p>相違理由⑮ 相違理由⑤⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・排水設備</p> <p>排水を行わなかった場合においても、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間、原子炉隔離時冷却系の運転を継続することができるが、排水が可能であれば原子炉隔離時冷却系の運転継続時間を延長できることから、原子炉隔離時冷却系の機能を維持する手段として有効である。</p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p> <p>・<u>直流給電車</u></p> <p><u>給電開始までに時間を要するが、給電が可能であれば原子炉隔離時冷却系の運転に必要な直流電源を確保できることから、発電用原子炉を冷却するための直流電源を確保する手段として有効である。</u></p> <p>c. 監視及び制御</p> <p>(a) 監視及び制御</p> <p>上記「a. (a) 高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却」及び「b. (a) 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の発電用原子炉の冷却」により発電用原子炉を冷却する際は、発電用原子炉を冷却するための原子炉圧力容器内の水位を監視する手段がある。</p> <p>また、原子炉圧力容器へ注水するための高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系の作動状況を確認する手段がある。</p>	<p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・排水設備</p> <p>排水を行わなかった場合においても、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間、原子炉隔離時冷却系の運転を継続することができるが、排水が可能な場合は、原子炉隔離時冷却系の運転継続時間を延長できることから、原子炉隔離時冷却系の機能を維持する手段として有効である。</p> <p>c. 監視及び制御</p> <p>(a) 監視及び制御</p> <p>上記「a. (a) 高圧代替注水系による発電用原子炉の冷却」及び「b. (a) 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の発電用原子炉の冷却」により発電用原子炉を冷却する際は、発電用原子炉を冷却するための原子炉圧力容器内の水位を監視する手段がある。</p> <p>また、原子炉圧力容器へ注水するための高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系の作動状況を確認する手段がある。</p>	<p>相違理由⑭</p> <p>相違理由③</p> <p>東二の監視及び制御は審査基準の要求事項である全交流動力電源喪失時及び常設直流電源系統喪失時を想定し「b. (a) 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の発電用原子炉の冷却」のみを選定する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>さらに，発電用原子炉を冷却するための原子炉圧力容器内の水位を制御する手段がある。 監視及び制御に使用する設備（監視計器）は以下のとおり。</p> <p>高圧代替注水系（中央制御室起動時）の監視計器</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位（<u>狭帯域</u>，<u>広</u>帯域，燃料域，SA） <p>・原子炉圧力</p> <p>・原子炉圧力（SA）</p> <p>・高圧代替注水系系統流量</p> <p><u>・復水貯蔵槽水位</u></p> <p><u>・復水貯蔵槽水位（SA）</u></p> <p>高圧代替注水系（現場起動時）の監視計器</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位（<u>狭帯域</u>，<u>広</u>帯域，燃料域，SA） <p>・<u>可搬式原子炉水位計</u></p> <p>・高圧代替注水系ポンプ吐出圧力</p> <p>・高圧代替注水系タービン入口圧力</p> <p>・高圧代替注水系タービン排気圧力</p> <p>・高圧代替注水系ポンプ<u>吸込</u>圧力</p>	<p>さらに，発電用原子炉を冷却するための原子炉圧力容器内の水位を制御する手段がある。 監視及び制御に使用する設備（監視計器）は以下のとおり。<u>なお，現場計器については，S_s機能維持を担保する設計である。</u></p> <p>高圧代替注水系（中央制御室起動時）の監視計器</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位（広帯域，燃料域，S A<u>広帯域</u>，S A<u>燃料域</u>） <p>・原子炉圧力</p> <p>・原子炉圧力（S A）</p> <p>・高圧代替注水系系統流量</p> <p><u>・サプレッション・プール水位</u></p> <p>高圧代替注水系（現場起動時）の監視計器</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位（広帯域^{※8}，燃料域^{※8}，S A<u>広帯域</u>^{※8}，S A<u>燃料域</u>^{※8}） <p><u>・高圧代替注水系系統流量</u></p> <p>・<u>可搬型計測器</u></p> <p>・<u>常設</u>高圧代替注水系ポンプ吐出圧力</p> <p>・高圧代替注水系タービン入口圧力</p> <p>・高圧代替注水系タービン排気圧力</p> <p>・<u>常設</u>高圧代替注水系ポンプ<u>入</u>口圧力</p>	<p>東二の現場計器はS_s機能維持を担保する設計である旨を記載</p> <p>柏崎の狭帯域は全交流電源及び常設直流電源喪失時においても電源を確保することが可能であるが，東二は電源が確保できないことから自主対策設備として選定しない。 以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑫</p> <p>東二は現場監視可能を注記</p> <p>相違理由⑪</p> <p>東二は，高圧代替注水系系統流量を設置し，高圧代替注水系（現場起動時）による原子炉への注水状態を監視する。 柏崎は，可搬式原子炉水位計により，原子炉への注水状態を監視する。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>原子炉隔離時冷却系（現場起動時）の監視計器</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位（<u>狭帯域</u>，広帯域，燃料域，SA） <p>・可搬式原子炉水位計</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吸込圧力 可搬型回転計 <p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>監視及び制御にて使用する設備のうち，原子炉水位（広帯域），原子炉水位（燃料域），<u>原子炉水位（SA）</u>，原子炉圧力，原子炉圧力（SA），<u>高圧代替注水系系統流量及び復水貯蔵槽水位（SA）</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備を用いて原子炉圧力容器内の水位及び高圧代替注水系の作動状況を監視することにより，発電用原子炉を冷却するために必要な監視及び制御ができる。</p>	<p>原子炉隔離時冷却系（現場起動時）の監視計器</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位（広帯域※8，燃料域※8，S A<u>広帯域</u>※8，S A<u>燃料域</u>※8） <u>原子炉隔離時冷却系系統流量</u> <p>・可搬型計測器</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吸込圧力 可搬型回転計 <p>※8：中央制御室にて監視可能であるが，現場においても監視可能。</p> <p>(b) 重大事故等対処設備</p> <p>監視及び制御にて使用する設備のうち，原子炉水位（広帯域），原子炉水位（燃料域），原子炉水位（S A<u>広帯域</u>），原子炉水位（S A<u>燃料域</u>），原子炉圧力，原子炉圧力（S A），高圧代替注水系系統流量，<u>原子炉隔離時冷却系系統流量，サプレッション・プール水位，可搬型計測器，常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力，常設高圧代替注水系ポンプ入口圧力，高圧代替注水系タービン入口圧力，高圧代替注水系タービン排気圧力，原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力及び原子炉隔離時冷却系ポンプ吸込圧力</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備を用いて原子炉圧力容器内の水位及び高圧代替注水系の作動状況を監視することにより，発電用原子炉を冷却するために必要な監視及び制御ができる。</p>	<p>東二は現場監視可能を注記</p> <p>東二は，原子炉隔離時冷却系系統流量でも原子炉隔離時冷却系（現場起動時）による原子炉への注水状態を監視する。</p> <p>柏崎は，可搬式原子炉水位計により，原子炉への注水状態を監視する。</p> <p>東二の原子炉水位は，中央制御室で可搬型計測器による監視が可能であるが，現場においても計測及び監視が可能。</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由②</p> <p>東二は高圧代替注水系（現場起動時）の監視計器及び可搬型計測器を重大事故等対処設備として位置付ける。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p> <u>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</u> </p> <p> <u>・原子炉水位（狭帯域）、復水貯蔵槽水位、高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系の現場起動時に使用する現場監視計器</u> </p> <p> <u>高圧代替注水系の操作盤は中央制御室裏盤に設置されており、高圧代替注水系を中央制御室裏盤から起動した際は、中央制御室表盤に設置されている原子炉水位（狭帯域）及び復水貯蔵槽水位は監視に適さないが、複数の計器で監視する手段としては有効である。なお、高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系の現場起動時に使用する現場監視計器は、中央制御室での監視はできないため重大事故等対処設備としては位置付けていないが、耐震性は有しており、現場起動時に原子炉圧力容器内の水位の監視及び制御を行う手段として有効である。</u> </p> <p> d. 重大事故等の進展抑制時の対応手段及び設備 </p> <p> (a) 重大事故等の進展抑制 </p> <p> 高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水により原子炉圧力容器内の水位が維持できない場合は、重大事故等の進展を抑制するため、ほう酸水注入系、制御棒駆動系及び<u>高圧炉心注水系</u>により原子炉圧力容器へ注水する手段がある。 </p> <p> <u>i. ほう酸水注入系による進展抑制</u> </p> <p> ほう酸水<u>注入系</u>貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入を実施する。 </p> <p> さらに、<u>復水補給水系等</u>を水源としてほう酸水<u>注入系</u>貯蔵タンクに水を補給することで、ほう酸水<u>注入系</u>貯蔵タンクを使用したほう酸水注入系による原子炉圧力容器への注水を継続する。 </p> <p> <u>また、復水補給水系等を水源としてほう酸水注入系テストタンクに水を補給することで、ほう酸水注入系テストタンクを使用したほう酸水注入系による原子炉圧力容器への注水も可能である。</u> </p>	<p> d. 重大事故等の進展抑制時の対応手段及び設備 </p> <p> (a) 重大事故等の進展抑制 </p> <p> 高圧代替注水系、原子炉隔離時冷却系<u>及び高圧炉心スプレイ系</u>による原子炉圧力容器への注水により原子炉圧力容器内の水位が維持できない場合は、重大事故等の進展を抑制するため、ほう酸水注入系及び制御棒駆動<u>水圧系</u>により原子炉圧力容器へ注水する手段がある。 </p> <p> <u>i) ほう酸水注入系による進展抑制</u> </p> <p> ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入を実施する。 </p> <p> さらに、<u>純水系</u>を水源としてほう酸水貯蔵タンクに水を補給することで、ほう酸水貯蔵タンクを使用したほう酸水注入系による原子炉圧力容器への注水を継続する。 </p>	<p> 柏崎は左記計器を自主対策設備と位置付ける。 相違理由⑰ </p> <p> 相違理由②④ </p> <p> 相違理由⑩ 相違理由② 柏崎は複数の補給手段を選定しているが、東二は純水系のみでの補給となる。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑱と示す。 東二は純水系のみでの補給となるため、容量の多いほう酸水貯蔵タンクを水源として選定。テストタンクは容量が小さく水張りによる注水の継続性がないこと及び溢水のリスクを考慮し、自主対策設備に選定しない。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑲と示す。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>ほう酸水注入系により原子炉圧力容器へほう酸水を注入する設備及び注水する設備は以下のとおり。</p> <p>・ほう酸水注入系ポンプ</p> <p>・ほう酸水注入系貯蔵タンク</p> <p>・ほう酸水注入系テストタンク</p> <p>・ほう酸水注入系配管・弁</p> <p>・高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ</p> <p>・復水補給水系</p> <p>・消火系</p> <p>・純水補給水系</p> <p>・原子炉圧力容器</p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p>・第二代替交流電源設備</p> <p>・可搬型代替交流電源設備</p>	<p>ほう酸水注入系により原子炉圧力容器へほう酸水を注入する設備及び注水する設備は以下のとおり。</p> <p>・ほう酸水注入ポンプ</p> <p>・逃がし安全弁（安全弁機能）</p> <p>・ほう酸水貯蔵タンク</p> <p>・ほう酸水注入系配管・弁</p> <p>・純水系</p> <p>・原子炉圧力容器</p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p>・可搬型代替交流電源設備</p> <p>・燃料給油設備</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑱</p> <p>柏崎は高圧炉心注水配管からほう酸水を注入する。東二は、ほう酸水注入系配管を使用する。以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑳と示す。</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑩</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>ii. 制御棒駆動系による進展抑制</div> <div>復水貯蔵槽を水源とした制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水を実施する。</div> <div>制御棒駆動系により原子炉圧力容器へ注水する設備は以下のとおり。</div> <div><div>・制御棒駆動水ポンプ</div><div>・復水貯蔵槽</div><div>・制御棒駆動系配管・弁</div><div>・復水補給水系配管・弁</div><div>・原子炉圧力容器</div><div>・原子炉補機冷却系</div><div>・常設代替交流電源設備</div></div> <div>・第二代替交流電源設備</div> <div>iii. 高圧炉心注水系緊急注水による進展抑制</div> <div>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備を用いて非常用高圧母線へ電源を供給することで高圧炉心注水系を一定時間運転し、復水貯蔵槽を水源とした原子炉圧力容器への緊急注水を実施する。</div> <div>高圧炉心注水系により原子炉圧力容器へ緊急注水する設備は以下のとおり。</div>	<div>ii) 制御棒駆動水圧系による進展抑制</div> <div>復水貯蔵タンクを水源とした制御棒駆動水圧系による原子炉圧力容器への注水を実施する。</div> <div>制御棒駆動水圧系により原子炉圧力容器へ注水する設備は以下のとおり。</div> <div><div>・制御棒駆動水ポンプ</div><div>・逃がし安全弁（安全弁機能）</div><div>・復水貯蔵タンク</div><div>・制御棒駆動水圧系配管・弁</div><div>・補給水系配管・弁</div><div>・原子炉圧力容器</div><div>・原子炉補機冷却系</div><div>・非常用交流電源設備</div></div> <div>・燃料給油設備</div>	<div>相違理由②⑪</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由⑦</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由②</div> <div>東二は非常用交流電源設備による電源確保が可能な場合に制御棒駆動水圧系による原子炉圧力容器への注水を行うこととしている。</div> <div>相違理由⑩</div> <div>相違理由⑭</div> <div>相違理由④</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>・ <u>高圧炉心注水系ポンプ</u></div> <div>・ <u>復水貯蔵槽</u></div> <div>・ <u>高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ</u></div> <div>・ <u>復水補給水系配管</u></div> <div>・ <u>原子炉圧力容器</u></div> <div>・ <u>常設代替交流電源設備</u></div> <div>・ <u>第二代替交流電源設備</u></div> <div><p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p><p>ほう酸水注入系による進展抑制で使用する設備のうち、ほう酸水注入系ポンプ，ほう酸水注入系貯蔵タンク，ほう酸水注入系配管・弁，<u>高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ</u>，原子炉圧力容器，常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</p><p>これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p><p>以上の重大事故等対処設備により，原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時における注水機能が喪失した場合においても，重大事故等の進展を抑制することができる。</p><p>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。</p><div>・ ほう酸水注入系（原子炉圧力容器へ注水する場合）</div><p>発電用原子炉を冷却するための十分な注水量が確保できず，加えてほう酸水注入系貯蔵タンク及びほう酸水注入系テストタンクへの補給ラインの耐震性が確保されていないが，<u>復水補給水系等を水源としてほう酸水注入系貯蔵タンク又はほう酸水注入系テストタンク</u>に水を補給することができれば，ほう酸水注入系による原子炉圧力容器への注水が可能となることから，原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時における重大事故等の進展を抑制する手段として有効である。</p><div>・ 制御棒駆動系</div><p>発電用原子炉を冷却するための十分な注水量が確保できず，加えて耐震性が確保されていないが，原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時における重大事故等の進展を抑制する手段として有効である。</p></div>	<div>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>ほう酸水注入系による進展抑制で使用する設備のうち，ほう酸水注入ポンプ，<u>逃がし安全弁（安全弁機能）</u>，ほう酸水貯蔵タンク，ほう酸水注入系配管・弁，原子炉圧力容器，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備及び<u>燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</div> <div>これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</div> <div>以上の重大事故等対処設備により，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧時における注水機能が喪失した場合においても，重大事故等の進展を抑制することができる。</div> <div>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。</div> <div>・ ほう酸水注入系（原子炉圧力容器へ注水する場合）</div> <div>発電用原子炉を冷却するための十分な注水量が確保できず，加えてほう酸水貯蔵タンクへの補給ラインの耐震性が確保されていないが，<u>純水系から</u>ほう酸水貯蔵タンクに水を補給することができれば，ほう酸水注入系による原子炉圧力容器への注水が可能となることから，原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時における重大事故等の進展を抑制する手段として有効である。</div> <div>・ 制御棒駆動<u>水圧系</u></div> <div>発電用原子炉を冷却するための十分な注水量が確保できず，加えて耐震性が確保されていないが，原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時における重大事故等の進展を抑制する手段として有効である。</div>	<div>相違理由④</div> <div>相違理由②⑦</div> <div>相違理由②⑳</div> <div>相違理由⑩</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由⑬⑰</div> <div>相違理由②⑬⑰</div> <div>相違理由②</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <div>・高圧炉心注水系</div> <div> <div>モータの冷却水がない状態での運転となるため運転時間に制限があり，十分な期間の運転継続はできないが，原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時における重大事故等の進展を抑制する手段として有効である。</div> </div> </div> <div> <div>・第二代替交流電源設備</div> <div> <div>耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</div> </div> </div> </div> <div> <div>e. 手順等</div> <div> <div>上記「a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備」，「b. サポート系故障時の対応手段及び設備」，「c. 監視及び制御」及び「d. 重大事故等の進展抑制時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</div> <div> <div>これらの手順は，運転員及び緊急時対策要員の対応として事故時運転操作手順書（徴候ベース）（以下「EOP」という。），AM 設備別操作手順書及び多様なハザード対応手順に定める（第 1.2.1 表）。</div> <div> <div>また，重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整備する（第 1.2.2 表，第 1.2.3 表）。</div> </div> </div> </div> </div>	<div> <div>e. 手順等</div> <div> <div>上記「a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備」，「b. サポート系故障時の対応手段及び設備」，「c. 監視及び制御」及び「d. 重大事故等の進展抑制時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</div> <div> <div>これらの手順は，運転員等※9及び重大事故等対応要員の対応として，「非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）」，「非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース）」，「AM設備別操作手順書」及び「重大事故等対策要領」に定める（第1.2－1表）。</div> <div> <div>また，重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整備する（第1.2－2表，第1.2－3表）。</div> </div> </div> </div> <div> <div>※9 運転員等：運転員（当直運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）をいう。</div> </div> </div>	<div>相違理由④</div> <div>相違理由⑭</div> <div> <div>東二は「技術的能力 1.0 重大事故対策における共通事項（添付資料 1.0.10 重大事故等発生時の体制について）」より，当直運転員と重大事故等対策要員のうち運転操作対応要員が重大事故等の対応に当たることとしている。</div> <div>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑳と示す。</div> <div>整備する対応手順書名の相違</div> <div>相違理由⑥</div> <div>相違理由⑥</div> <div>運転員等の定義を記載</div> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.2.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.2.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1）高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>a. 中央制御室からの高圧代替注水系起動</p> <p>給水・復水系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系が故障により使用できない場合は，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し，<u>復水貯蔵槽</u>を水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>なお，発電用原子炉を冷却するために原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持するように原子炉水位（狭帯域，広帯域，燃料域，SA）により監視する。また，これらの計測機器が故障又は計測範囲（把握能力）を超えた場合，当該パラメータの値を推定する手順を整備する。</p> <p>原子炉水位の監視機能が喪失した場合の手順については「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p> <p>（a）手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合。</p>	<p>1.2.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.2.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1）高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>a. 中央制御室からの高圧代替注水系起動</p> <p>給水・復水系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系が故障により使用できない場合は，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し，<u>サブプレッション・チェンバ</u>を水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>なお，発電用原子炉を冷却するために原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持するように原子炉水位（狭帯域，広帯域，燃料域，SA<u>広帯域</u>，<u>SA燃料域</u>）により監視する。また，これらの計測機器が故障又は計測範囲（把握能力）を超えた場合，当該パラメータの値を推定する手順を整備する。</p> <p>原子炉水位の監視機能が喪失した場合の手順については「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p> <p>（a）手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) 操作手順</p> <p>中央制御室からの高圧代替注水系起動手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.2.2 図及び第 1.2.3 図に，概要図を第 1.2.4 図に，タイムチャートを第 1.2.5 図に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>中央制御室運転員</u>に中央制御室からの高圧代替注水系起動の準備開始を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A 及び B</u> は，中央制御室からの高圧代替注水系起動に必要な電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>③<u>中央制御室運転員 A 及び B</u> は，中央制御室からの高圧代替注水系起動の系統構成として，高圧代替注水系注入弁の全開操作を実施し，<u>当直副長</u>に中央制御室からの高圧代替注水系起動の準備完了を報告する。</p> <p>なお，高圧代替注水系の駆動蒸気を確保するため原子炉隔離時冷却系の駆動蒸気ラインを隔離する必要がある場合は，原子炉隔離時冷却系<u>過酷事故時</u>蒸気止め弁を全閉とする。</p>	<p>(b) 操作手順</p> <p>中央制御室からの高圧代替注水系起動手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.2－2図及び第1.2－3図に，概要図を第1.2－4図に，タイムチャートを第1.2－5図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に中央制御室からの高圧代替注水系起動の準備開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等は中央制御室にて，高圧代替注水系起動による原子炉圧力容器への注水に必要な原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁の電源の受電操作を実施する。</u></p> <p>③<u>運転員等は中央制御室にて</u>，中央制御室からの高圧代替注水系起動に必要な電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示<u>等</u>にて確認する。</p> <p>④<u>運転員等は中央制御室にて</u>，中央制御室からの高圧代替注水系起動の系統構成として，<u>原子炉隔離時冷却系トリップ・スロットル弁の閉の確認及び高圧代替注水系注入弁及び原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁</u>の全開操作を実施し，<u>発電長</u>に中央制御室からの高圧代替注水系起動の準備完了を報告する。</p> <p>なお，高圧代替注水系の駆動蒸気を確保するため原子炉隔離時冷却系の駆動蒸気ラインを隔離する必要がある場合は，原子炉隔離時冷却系<u>S A</u>蒸気止め弁を全閉とする。</p>	<p>設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはない。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉔と示す。</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由㉔㉔</p> <p>東二は必要な電源の受電操作を記載</p> <p>東二は運転員等の対応要員数をタイムチャートに示す。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉓と示す。</p> <p>監視計器に電源確保の状態表示がない場合，指示値により確認する。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉔と示す。</p> <p>東二は本項②操作により電源が確保されたことを記載</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑪㉔㉔</p> <p>系統構成の違い</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>④当直副長は、<u>中央制御室運転員</u>に中央制御室からの高圧代替注水系起動及び原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、高圧代替注水系タービン止め弁を全開操作することにより高圧代替注水系を起動し、原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを高圧代替注水系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し当直副長に報告するとともに、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>⑦当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。</u></p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）</u>にて操作を実施した場合、作業開始を判断してから高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水開始まで <u>15</u>分以内で可能である。</p> <p>b. 現場手動操作による高圧代替注水系起動</p> <p>給水・復水系による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系が故障により使用できない場合において、中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合は、現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し、<u>復水貯蔵槽</u>を水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>なお、発電用原子炉を冷却するために原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持するように原子炉水位（狭帯域，広帯域，燃料域，SA）及び可搬式<u>原子炉水位計</u>により監視する。また、これらの計測機器が故障又は計測範囲（把握能力）を超えた場合、当該パラメータの値を推定する手順を整備する。</p> <p>原子炉水位の監視機能が喪失した場合の手順については「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>⑤発電長は、<u>運転員等</u>に中央制御室からの高圧代替注水系起動及び原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑥運転員等は<u>中央制御室にて</u>，高圧代替注水系タービン止め弁を全開操作することにより高圧代替注水系を起動し，原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>⑦運転員等は<u>中央制御室にて</u>，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを高圧代替注水系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し<u>発電長</u>に報告するとともに，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は，中央制御室対応を<u>運転員等（当直運転員）</u>2名にて操作を実施した場合，作業開始を判断してから高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>10</u>分以内で可能である。</p> <p>b. 現場手動操作による高圧代替注水系起動</p> <p>給水・復水系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系が故障により使用できない場合において，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合は，現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し，<u>サブレクション・チェンバ</u>を水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>なお，発電用原子炉を冷却するために原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持するように原子炉水位（狭帯域，広帯域，燃料域，S A 広帯域，S A 燃料域）及び可搬型<u>計測器</u>により監視する。また，これらの計測機器が故障又は計測範囲（把握能力）を超えた場合，当該パラメータの値を推定する手順を整備する。</p> <p>原子炉水位の監視機能が喪失した場合の手順については「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>相違理由⑪⑲⑳</p> <p>相違理由②⑪⑲⑳㉓</p> <p>相違理由⑪⑲⑳㉓ 相違理由㉔</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由㉔ 相違理由㉔ 相違理由㉔</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>注水</u>系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合で，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>現場手動操作による高圧代替注水系起動手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.2.2 図及び第 1.2.3 図に，概要図を第 1.2.4 図に，タイムチャートを第 1.2.6 図に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に現場手動操作による高圧代替注水系起動の準備開始を指示する。</p> <p>②現場運転員 E 及び F は，原子炉圧力容器内の水位を確認するため，原子炉建屋地上 1 階北西通路（管理区域）の可搬式原子炉水位計の接続を実施し，<u>当直副長</u>に原子炉圧力容器内の水位を報告する。</p> <p>③現場運転員 C 及び D は，高圧代替注水系の駆動蒸気圧力が確保されていることを原子炉建屋地下 3 階原子炉隔離時冷却系ポンプ室（管理区域）の原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力指示値が規定値以上であることにより確認する。</p> <p>④現場運転員 C 及び D は，現場手動操作による高圧代替注水系起動の系統構成として，<u>高圧代替注水系注入弁を現場操作用のハンドルにて全開操作し，当直副長</u>に高圧代替注水系現場起動による原子炉圧力容器への注水の準備完了を報告する。</p> <p>なお，高圧代替注水系の駆動蒸気を確保するため原子炉隔離時冷却系の駆動蒸気ラインを隔離する必要がある場合は，原子炉隔離時冷却系<u>過酷事故時</u>蒸気止め弁を全閉とする。</p>	<p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>スプレイ</u>系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合で，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>現場手動操作による高圧代替注水系起動手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.2－2図及び第1.2－3図に，概要図を第1.2－6図に，タイムチャートを第1.2－7図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に現場手動操作による高圧代替注水系起動の準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて，原子炉水位及び高圧代替注水系系統流量の計器端子台に可搬型計測器の接続を実施し，<u>発電長</u>に原子炉圧力容器内の水位を報告する。</p> <p>③運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて，高圧代替注水系の駆動蒸気圧力が確保されていることを原子炉建屋原子炉棟地下1階（管理区域）の<u>高圧代替注水系</u>タービン入口圧力指示値が規定値以上であることにより確認する。</p> <p>④運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて，現場手動操作による高圧代替注水系起動の系統構成として，<u>原子炉隔離時冷却系トリップ・スロットル弁の閉を確認するとともに，高圧代替注水系注入弁及び原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁を全開操作し，発電長</u>に高圧代替注水系現場起動による原子炉圧力容器への注水の準備完了を報告する。</p> <p>なお，高圧代替注水系の駆動蒸気を確保するため原子炉隔離時冷却系の駆動蒸気ラインを隔離する必要がある場合は，原子炉隔離時冷却系<u>S A</u>蒸気止め弁を全閉とする。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑳㉑</p> <p>相違理由㉑㉒㉓</p> <p>相違理由㉑㉒</p> <p>相違理由㉑㉓</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由㉑㉒㉓</p> <p>相違理由㉒</p> <p>相違理由㉒</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑤当直副長は、<u>現場運転員</u>に現場手動操作による高圧代替注水系起動及び原子炉圧力容器への注水開始を指示する。<u>また、中央制御室運転員に原子炉圧力容器内の水位の監視を指示する。</u></p> <p>⑥<u>現場運転員 C 及び D</u>は、高圧代替注水系タービン止め弁を現場操作用のハンドルにて全開操作することにより高圧代替注水系を起動し、原子炉圧力容器への注水を開始する。また、<u>原子炉建屋地下 2 階高圧代替注水系ポンプ室（管理区域）の現場監視計器</u>により高圧代替注水系の作動状況を確認し、<u>現場運転員 E 及び F</u>に作動状況に異常がないことを報告する。</p> <p>⑦<u>現場運転員 E 及び F</u>は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを<u>原子炉建屋地上 1 階北西通路（管理区域）の可搬式原子炉水位計指示値</u>の上昇により確認し、作動状況に異常がないことを<u>当直副長</u>に報告するとともに、高圧代替注水系タービン止め弁を現場操作用のハンドルにて操作することにより原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で原子炉圧力容器内の水位を制御する。なお、<u>可搬式原子炉水位計による監視</u>ができない場合は、<u>中央制御室運転員の指示に基づき、原子炉圧力容器内の水位を制御する。</u></p> <p>⑧<u>中央制御室運転員 A</u>は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを<u>原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告する。</u></p> <p>⑨<u>当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。</u></p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び現場運転員 4 名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから高圧代替注水系<u>による原子炉圧力容器への注水開始まで約 40 分</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。<u>また、速やかに作業が開始できるよう、使用する資機材は作業場所近傍に配備する。</u>室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>⑤<u>発電長</u>は、<u>運転員等</u>に現場手動操作による高圧代替注水系起動及び原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑥<u>運転員等</u>は<u>原子炉建屋原子炉棟にて、高圧代替注水系タービン止め弁を現場操作用のハンドルにて全開操作することにより高圧代替注水系を起動し、原子炉圧力容器への注水を開始する。</u>また、<u>可搬型計測器</u>により高圧代替注水系の作動状況を確認し、<u>発電長</u>に作動状況に異常がないことを報告する。</p> <p>⑦<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを可搬型計測器による原子炉水位指示値及び高圧代替注水系系統流量の上昇により確認し、作動状況に異常がないことを発電長に報告するとともに、原子炉建屋原子炉棟にて、高圧代替注水系タービン止め弁を現場操作用のハンドルにて操作することにより原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で原子炉圧力容器内の水位を制御する。</u>なお、<u>中央制御室にて可搬型計測器による原子炉水位及び高圧代替注水系系統流量の監視</u>ができない場合は、<u>原子炉建屋原子炉棟にて可搬型計測器により原子炉水位指示値を監視し、現場計器にて常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力指示値を確認することで、原子炉圧力容器の水位を制御する。</u></p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、中央制御室対応を<u>運転員等（当直運転員）1 名、現場対応を運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）4 名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから<u>現場手動操作による高圧代替注水系起動での原子炉圧力容器への注水開始まで58分以内</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、<u>放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。</u>室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>相違理由⑪⑫</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑪⑬</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑫⑫</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑪⑫⑬</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由②⑫</p> <p>相違理由⑫</p> <p>東二は本項⑥手順で報告</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑫</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（2）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.2.18 図に示す。</p> <p>給水・復水系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系が故障により使用できない場合は，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合は，現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>これらの対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，高圧代替注水系の運転を継続する。</p>	<p>（2） 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.2－19図に示す。</p> <p>給水・復水系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレィ系が故障により使用できない場合は，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合は，現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>これらの対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ 低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，高圧代替注水系の運転を継続する。</p>	<p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.2.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>（1）全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の原子炉圧力容器への注水</p> <p>a. 現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動</p> <p>全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失により，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>注水系</u>による原子炉圧力容器への注水ができず，中央制御室からの操作及び現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動できない場合，又は高圧代替注水系により原子炉圧力容器内の水位を維持できない場合は，現場での人力による弁の操作により原子炉隔離時冷却系を起動し，<u>復水貯蔵槽</u>を水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>なお，発電用原子炉を冷却するために原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持するように原子炉水位（<u>狭帯域</u>，<u>広帯域</u>，燃料域，SA）及び可搬式原子炉水位計により監視する。また，これらの計測機器が故障又は計測範囲（把握能力）を超えた場合，当該パラメータの値を推定する手順を整備する。</p> <p>原子炉水位の監視機能が喪失した場合の手順については「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p> <p>また，現場手動操作により原子炉隔離時冷却系を起動した場合は，潤滑油冷却器の冷却水を確保するため，真空タンク <u>ドレン弁等を開</u>操作することにより，原子炉隔離時冷却系ポンプ室に排水が滞留することとなるが，この排水を処理しなかった場合においても，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系を水没させずに継続して運転できる。</p> <p>（a）手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失により中央制御室からの操作による原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>注水系</u>での原子炉圧力容器への注水ができない場合において，中央制御室からの操作及び現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動できない場合，又は高圧代替注水系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合。</p>	<p>1.2.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>（1） 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の原子炉圧力容器への注水</p> <p>a．現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動</p> <p>全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失により，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>スプレイ系</u>による原子炉圧力容器への注水ができず，中央制御室からの操作及び現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動できない場合，又は高圧代替注水系により原子炉圧力容器内の水位を維持できない場合は，現場での人力による弁の操作により原子炉隔離時冷却系を起動し，<u>サブプレッション・チェンバ</u>を水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>なお，発電用原子炉を冷却するために原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持するように原子炉水位（<u>広帯域</u>，燃料域，S A <u>広帯域</u>，S A <u>燃料域</u>）及び可搬型計測器により監視する。また，これらの計測機器が故障又は計測範囲（把握能力）を超えた場合，当該パラメータの値を推定する手順を整備する。</p> <p>原子炉水位の監視機能が喪失した場合の手順については「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p> <p>また，現場手動操作により原子炉隔離時冷却系を起動した場合は，潤滑油冷却器の冷却水を確保するため，真空タンク <u>点検口を開</u>放することにより，原子炉隔離時冷却系ポンプ室に排水が滞留することとなるが，この排水を処理しなかった場合においても，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系を水没させずに継続して運転できる。</p> <p>（a） 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失により中央制御室からの操作による原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>スプレイ系</u>での原子炉圧力容器への注水ができない場合において，中央制御室からの操作及び現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動できない場合，又は高圧代替注水系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由②⑰</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑳</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(b) 操作手順</p> <p>現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.2.2 図及び第1.2.3 図に，概要図を第1.2.7 図，第1.2.8 図に，タイムチャートを第1.2.9 図に示す。</p> <p><u>〔現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動（運転員操作）〕</u></p> <p>①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動の準備開始を指示する。</p> <p>②<u>当直長</u>は，<u>当直副長の依頼に基づき，緊急時対策本部</u>に現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動にて発生する排水の処理を依頼する。</p> <p>③現場運転員 E 及び F は，原子炉圧力容器内の水位を確認するため，原子炉建屋地下1階北西通路（管理区域）の可搬式原子炉水位計の接続を実施し，<u>当直副長</u>に原子炉圧力容器内の水位を報告する。</p> <p>④現場運転員 C 及び D は，原子炉隔離時冷却系の駆動蒸気圧力が確保されていることを原子炉建屋地下3階原子炉隔離時冷却系ポンプ室（管理区域）の原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力指示値が規定値以上であることにより確認する。</p> <p>⑤現場運転員 C 及び D は，<u>原子炉隔離時冷却系タービン及びポンプに使用している潤滑油冷却器の冷却水を確保するため，原子炉隔離時冷却系冷却水ライン止め弁，原子炉隔離時冷却系真空タンクドレン弁，原子炉隔離時冷却系真空タンク水位検出配管ドレン弁及び原子炉隔離時冷却系セパレータドレン弁の全開操作を実施し，当直副長</u>に原子炉隔離時冷却系の冷却水確保完了を報告する。</p> <p>⑥現場運転員 C 及び D は，現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動の系統構成として，原子炉隔離時冷却系注入弁を現場操作用のハンドルにて全開操作するとともに，<u>原子炉隔離時冷却系タービングランド部からの蒸気漏えいに備え防護具（酸素呼吸器及び耐熱服）を装着（現場運転員 E 及び F はこれを補助する）し，当直副長</u>に現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動の準備完了を報告する。</p> <p>⑦<u>当直副長</u>は，現場運転員に現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動及び原子炉圧力容器への注水開始を指示する。<u>また，中央制御室運転員に原子炉圧力容器内の水位の監視を指示する。</u></p>	<p>(b) 操作手順</p> <p>現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.2－2図及び第1.2－3図に，概要図を第1.2－8図，第1.2－9図に，タイムチャートを第1.2－10図に示す。</p> <p><u>〔現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動（運転員操作）〕</u></p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動の準備開始を指示する。</p> <p>②<u>発電長</u>は，<u>災害対策本部長代理</u>に現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動にて発生する排水の処理を依頼する。</p> <p>③運転員等は中央制御室にて，原子炉水位及び原子炉隔離時冷却系系統流量の計器端子台に可搬型計測器の接続を実施し，<u>発電長</u>に原子炉圧力容器内の水位を報告する。</p> <p>④運転員等は<u>原子炉建屋原子炉棟にて</u>，原子炉隔離時冷却系の駆動蒸気圧力が確保されていることを原子炉建屋原子炉棟地下1階（管理区域）の原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力指示値が規定値以上であることにより確認する。</p> <p>⑤運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて，原子炉隔離時冷却系タービン及びポンプに使用している潤滑油冷却器の冷却水を確保するため，<u>原子炉隔離時冷却系真空タンク点検口の開放操作を実施後，原子炉隔離時冷却系潤滑油クーラ冷却水供給弁の全開操作を実施し，発電長</u>に原子炉隔離時冷却系の冷却水確保完了を報告する。</p> <p>⑥運転員等は<u>原子炉建屋原子炉棟にて</u>，現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動の系統構成として，<u>原子炉隔離時冷却系トリップ・スロットル弁の全開を確認するとともに，原子炉隔離時冷却系ポンプ出口弁及び原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁の全開操作を実施後，原子炉隔離時冷却系タービングランド部からの蒸気漏えいに備え防護具（自給式呼吸用保護具及び耐火服）を装着し，発電長</u>に現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動の準備完了を報告する。</p> <p>⑦<u>発電長</u>は，運転員等に現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動及び原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p>	<p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②②</p> <p>相違理由②①</p> <p>相違理由②①②②③</p> <p>相違理由②②</p> <p>相違理由②①②②③</p> <p>相違理由②②</p> <p>相違理由②②</p> <p>相違理由②①②②③</p> <p>相違理由②②</p> <p>相違理由②②②③</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②①②②</p> <p>相違理由②②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
⑧現場運転員C及びDは、 <u>原子炉隔離時冷却系タービン止め弁を現場操作用のハンドルにて徐々に開操作することにより原子炉隔離時冷却系を起動し、原子炉隔離時冷却系タービンの回転数を可搬型回転計にて確認しながら規定回転数に調整する。</u> また、原子炉建屋地下 <u>3階原子炉隔離時冷却系ポンプ室（管理区域）の現場監視計器により原子炉隔離時冷却系の作動状況を確認し、現場運転員E及びFに作動状況に異常がないことを報告する。</u>	⑧運転員等は <u>原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁を徐々に開操作することにより原子炉隔離時冷却系を起動し、原子炉隔離時冷却系タービンの回転数を可搬型回転計にて確認しながら規定回転数に調整する。また、原子炉建屋原子炉棟地下2階原子炉隔離時冷却系ポンプ室（管理区域）の現場監視計器により原子炉隔離時冷却系の作動状況を確認し、発電長に作動状況に異常がないことを報告する。</u>	相違理由⑳㉑㉒ 相違理由㉓ 相違理由㉔㉕
⑨現場運転員E及びFは、原子炉压力容器への注水が開始されたことを原子炉建屋地下 <u>1階北西通路（管理区域）の可搬式原子炉水位計指示値の上昇により確認し、作動状況に異常がないことを当直副長に報告するとともに、原子炉隔離時冷却系過酷事故時蒸気止め弁を現場操作用のハンドルにて操作することにより原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で原子炉压力容器内の水位を制御する。</u> なお、 <u>可搬式原子炉水位計による監視ができない場合は、中央制御室運転員の指示に基づき、</u> 原子炉压力容器内の水位を制御する。	⑨運転員等 は 中央制御室にて、原子炉压力容器への注水が開始されたことを可搬型計測器による原子炉水位指示値及び原子炉隔離時冷却系系統流量指示値の上昇により確認し、作動状況に異常がないことを 発電長 に報告するとともに、原子炉隔離時冷却系SA蒸気止め弁を現場 手動操作 にて操作することにより原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で原子炉压力容器内の水位を制御する。なお、 <u>中央制御室にて原子炉水位及び原子炉隔離時冷却系系統流量の監視ができない場合は、原子炉建屋原子炉棟にて可搬型計測器により原子炉水位指示値を監視し、現場計器にて原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力指示値を確認することで、</u> 原子炉压力容器の水位を制御する。	相違理由㉖㉗㉘ 相違理由㉙ 相違理由㉚ 相違理由㉛ 相違理由㉜ 相違理由㉝ 相違理由㉞
⑩中央制御室運転員Aは、原子炉压力容器への注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告する。 ⑪当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。		相違理由㉟
[原子炉隔離時冷却系排水処理（緊急時対策要員操作）] ①緊急時対策本部は、 <u>緊急時対策要員に排水処理を指示する。</u> ②緊急時対策要員は、排水処理に必要な発電機、 <u>制御盤、水中ポンプ、電源ケーブル、ホース及びホース用吐出力（吊り具含む）の準備を行い、6号及び7号炉サービス建屋屋外入口まで移動する。</u> ③緊急時対策要員は、防護扉を開放する。 ④緊急時対策要員は、 <u>防護扉手前に発電機を設置、6号及び7号炉廃棄物処理建屋地上1階（管理区域）に制御盤を設置、原子炉建屋地下3階残留熱除去系ポンプ室(A)内（管理区域）の高電導度廃液系サンプ(A)に水中ポンプを設置、6号及び7号炉コントロール建屋地上1階（管理区域）に電源ケーブル及びホースを搬入する。</u> ⑤緊急時対策要員は、 <u>発電機－制御盤間及び制御盤－水中ポンプ間の電源ケーブルを敷設し、制御盤及び水中ポンプ各端子へ電源ケーブルを接続する。</u>	【原子炉隔離時冷却系排水処理（重大事故等対応要員操作）】 ①災害対策本部長代理は、 <u>重大事故等対応要員に排水処理を指示する。</u> ② 重大事故等対応要員 は、排水処理に必要な発電機、水中ポンプ、電源ケーブル及びホースの準備を行い、 <u>原子炉建屋屋外</u> まで移動する。 ③ 重大事故等対応要員 は、防護扉を開放する。 ④ 重大事故等対応要員 は、 <u>原子炉建屋屋外に発電機を設置、原子炉建屋原子炉棟地下2階（管理区域）の原子炉隔離時冷却系ポンプ室に水中ポンプ及びホースを設置、原子炉建屋原子炉棟地下1階（管理区域）に電源ケーブルを搬入する。</u> ⑤ 重大事故等対応要員 は、 <u>発電機－モータコントロールセンタ間及び発電機－水中ポンプ間の電源ケーブルを敷設し、モータコントロールセンタの各端子へ電源ケーブルを接続する。</u>	相違理由㊱ 相違理由㊲ 相違理由㊳㊴ 相違理由㊵ 相違理由㊶ 相違理由㊷㊸ 相違理由㊹ 相違理由㊺ 相違理由㊻ 相違理由㊼ 相違理由㊽

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑥緊急時対策要員は、<u>原子炉建屋地下 3 階残留熱除去系(A) ポンプ室水密扉及び高電導度廃液系サンプ(D)室扉を開放し固縛する。</u></p> <p>⑦緊急時対策要員は、水中ポンプの吐出側にホースを接続し、接続したホースを<u>原子炉建屋地下 3 階高電導度廃液系サンプ(D)室内（管理区域）の高電導度廃液系サンプ(D)まで敷設する。また、吐出口にホース用吐出弁を取付け固縛する。</u></p> <p>⑧緊急時対策要員は、発電機を起動させるため、発電機本体から起動操作を行い発電機を起動させる。</p> <p>⑨緊急時対策要員は、水中ポンプを起動させるため、制御盤から起動操作を行い水中ポンプを起動させ、<u>高電導度廃液系サンプ(D)へ送水を開始する。</u></p> <p>⑩緊急時対策要員は、水中ポンプの運転状態を制御盤の状態表示にて確認する。</p> <p>⑪緊急時対策要員は、排水処理を開始したことを<u>緊急時対策本部</u>に報告する。また、<u>緊急時対策本部</u>は<u>当直長</u>に報告する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名、現場運転員 4 名及び緊急時対策要員 4 名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>約 90 分</u>、<u>緊急時対策要員</u>による排水処理開始まで<u>約 180 分</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具（<u>酸素呼吸器及び耐熱服</u>）、照明及び通信連絡設備を整備する。<u>また、速やかに作業が開始できるよう、使用する資機材は作業場所近傍に配備する。</u></p> <p>原子炉隔離時冷却系ポンプ室に現場運転員が入室するのは原子炉隔離時冷却系起動時のみとし、その後速やかに退室する手順とする。したがって、原子炉隔離時冷却系タービングラント部からの蒸気漏えいに伴う環境温度の上昇による運転員への影響はないものと考えており、防護具（<u>酸素呼吸器及び耐熱服</u>）を確実に装着することにより本操作が可能である。</p>	<p>⑥<u>重大事故等対応要員</u>は、<u>原子炉建屋原子炉棟地下 2 階 原子炉隔離時冷却系ポンプ室の水密扉を開放し固縛する。</u></p> <p>⑦<u>重大事故等対応要員</u>は、水中ポンプの吐出側にホースを接続し、接続したホースを<u>原子炉建屋原子炉棟地下2階 原子炉棟床ドレン・サンプ</u>まで敷設する。</p> <p>⑧<u>重大事故等対応要員</u>は、発電機を起動させるため、発電機本体から起動操作を行い発電機を起動させる。</p> <p>⑨<u>重大事故等対応要員</u>は、水中ポンプを起動させるため、制御盤から起動操作を行い水中ポンプを起動させ、<u>原子炉棟床ドレン・サンプ</u>へ送水を開始する。</p> <p>⑩<u>重大事故等対応要員</u>は、水中ポンプの運転状態を制御盤の状態表示にて確認する。</p> <p>⑪<u>重大事故等対応要員</u>は、排水処理を開始したことを<u>災害対策本部長代理</u>に報告する。また、<u>災害対策本部長代理</u>は<u>発電長</u>に報告する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、中央制御室<u>対応を運転員等（当直運転員）1名、現場対応を運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）8名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水開始まで125分以内、<u>重大事故等対応要員</u>による排水処理開始まで<u>300分以内</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具（<u>自給式呼吸用保護具及び耐火服</u>）、照明及び通信連絡設備を整備する。<u>室温は通常運転時と同程度である。</u></p> <p>原子炉隔離時冷却系ポンプ室に現場運転員が入室するのは原子炉隔離時冷却系起動時のみとし、その後速やかに退室する手順とする。したがって、原子炉隔離時冷却系タービングラント部からの蒸気漏えいに伴う環境温度の上昇による運転員への影響はないものと考えており、防護具（<u>自給式呼吸用保護具及び耐火服</u>）を確実に装着することにより本操作が可能である。</p>	<p>相違理由⑪⑫</p> <p>相違理由⑪⑫</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑪⑫</p> <p>相違理由⑪⑫</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（2）復旧</p> <p>a. 代替交流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内蓄電式直流電源設備により給電している場合は，所内蓄電式直流電源設備の蓄電池（直流 125V 蓄電池 A，直流 125V 蓄電池 A-2 及び AM 用直流 125V 蓄電池）が枯渇する前に常設代替交流電源設備，第二代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備により充電器を受電し，原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお，全交流動力電源の喪失により残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）が機能喪失している場合，原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水が必要な間は原子炉隔離時冷却系の水源を復水貯蔵槽とする。</p> <p>（a）手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失時，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流 125V 蓄電池 A，直流 125V 蓄電池 A-2 及び AM 用直流 125V 蓄電池が枯渇により機能が喪失すると予測される場合で，常設代替交流電源設備，第二代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備が使用可能な場合。</p> <p>（b）操作手順</p> <p>代替交流電源設備に関する手順等は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>（c）操作の成立性</p> <p>代替交流電源設備に関する操作の成立性は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p>	<p>（2） 復旧</p> <p>a．代替交流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内常設直流電源設備により給電している場合は，所内常設直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車により所内常設直流電源設備のうち直流125V充電器に給電し，原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお，全交流動力電源の喪失により残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）が機能喪失し，サブプレッション・プール水の温度が原子炉隔離時冷却系の設計温度を超えると想定される場合は，原子炉圧力容器への注水を低圧代替注水系（可搬型）に切り替える。</p> <p>（a） 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失時，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な所内常設直流電源設備の蓄電池が枯渇により機能が喪失すると予測される場合で，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車が使用可能な場合。</p> <p>（b） 操作手順</p> <p>常設代替交流電源設備に関する手順及び可搬型代替交流電源設備に関する手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>（c） 操作の成立性</p> <p>常設代替交流電源設備に関する操作の成立性及び可搬型代替交流電源設備に関する操作の成立性は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②④</p> <p>東二は原子炉隔離時冷却系の水源として，サブプレッション・チェンバの他に復水貯蔵タンク自主対策設備として整備しているが，復水貯蔵タンクは使用できない場合があるため，低圧注水系を準備し，原子炉を減圧することで，低圧注水系による原子炉の注水を確保する手段としている。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. <u>可搬型</u>直流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内<u>蓄電式</u>直流電源設備により給電している場合は，所内<u>蓄電式</u>直流電源設備の蓄電池（<u>直流 125V 蓄電池 A</u>，<u>直流 125V 蓄電池 A-2</u> 及び <u>AM 用直流 125V 蓄電池</u>）が枯渇する前に可搬型直流電源設備により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお，全交流動力電源の喪失により残留熱除去系（サブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却<u>モード</u>）が機能喪失している場合，<u>原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水が必要な間は原子炉隔離時冷却系の水源を復水貯蔵槽とする。</u></p> <p>（a）手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失時，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な<u>直流 125V 蓄電池 A</u>，<u>直流 125V 蓄電池 A-2</u> 及び <u>AM 用直流 125V 蓄電池</u>が枯渇により機能が喪失すると予測される場合で，代替交流電源設備により直流電源を確保できない場合。</p> <p>（b）操作手順</p> <p>可搬型直流電源設備に関する<u>手順等</u>は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>b. <u>代替</u>直流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電</p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内<u>常設</u>直流電源設備により給電している場合は，所内<u>常設</u>直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に可搬型<u>代替</u>直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお，全交流動力電源の喪失により残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）が機能喪失し，<u>サブプレッション・プール水の温度が原子炉隔離時冷却系の設計温度を超えると想定される場合，原子炉圧力容器への注水を低圧代替注水系（可搬型）に切り替える。</u></p> <p>（a） 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失時，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な<u>所内常設直流電源設備</u>の蓄電池が枯渇により機能が喪失すると予測される場合で，代替交流電源設備により直流電源を確保できない場合。</p> <p>（b） 操作手順</p> <p>可搬型<u>代替</u>直流電源設備に関する手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>東二は原子炉隔離時冷却系の水源として，サブプレッション・チェンバの他に復水貯蔵タンク自主対策設備として整備しているが，復水貯蔵タンクは使用できない場合があるため，低圧注水系を準備し，原子炉を減圧することで，低圧注水系による原子炉の注水を確保する手段としている。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（c）操作の成立性</p> <p>可搬型直流電源設備に関する操作の成立性は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p> <p>c. <u>直流給電車による原子炉隔離時冷却系への給電</u></p> <p><u>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内蓄電式直流電源設備により給電している場合は，所内蓄電式直流電源設備の蓄電池（直流 125V 蓄電池 A，直流 125V 蓄電池 A-2 及び AM 用直流 125V 蓄電池）が枯渇する前に直流給電車により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</u></p> <p><u>なお，全交流動力電源の喪失により残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）が機能喪失している場合，原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水が必要な間は原子炉隔離時冷却系の水源を復水貯蔵槽とする。</u></p> <p><u>（a）手順着手の判断基準</u></p> <p><u>全交流動力電源喪失時，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流 125V 蓄電池 A，直流 125V 蓄電池 A-2 及び AM 用直流 125V 蓄電池が枯渇により機能が喪失すると予測される場合で，代替交流電源設備及び可搬型直流電源設備により直流電源を確保できない場合。</u></p> <p><u>（b）操作手順</u></p> <p><u>直流給電車に関する手順等は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</u></p> <p><u>（c）操作の成立性</u></p> <p><u>直流給電車に関する操作の成立性は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</u></p>	<p>（c） 操作の成立性</p> <p>可搬型代替直流電源設備に関する操作の成立性は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（3）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.2.18 図に示す。</p> <p>a. 全交流動力電源及び常設直流電源系統が喪失した場合の対応</p> <p>全交流動力電源及び常設直流電源系統の喪失により，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水ができない場合は，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合は，現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>いずれの操作によっても高圧代替注水系を起動できない場合，又は高圧代替注水系により原子炉圧力容器内の水位を維持できない場合は，現場での人力による弁の操作により原子炉隔離時冷却系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>これらの対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系の運転を継続する。</p> <p>b. 全交流動力電源のみ喪失した場合の対応</p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内蓄電式直流電源設備により給電している場合は，所内蓄電式直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に常設代替交流電源設備，<u>第二代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備により充電器を受電し</u>，原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>代替交流電源設備による給電ができない場合は，可搬型直流電源設備により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p><u>代替交流電源設備及び可搬型直流電源設備による給電ができない場合は，直流給電車により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</u></p> <p>これらの対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系の運転を継続する。</p>	<p>（3） 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.2－19図に示す。</p> <p>a．全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統が喪失した場合の対応</p> <p>全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統の喪失により，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができない場合は，中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>中央制御室からの操作により高圧代替注水系を起動できない場合は，現場での人力による弁の操作により高圧代替注水系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>いずれの操作によっても高圧代替注水系を起動できない場合，又は高圧代替注水系により原子炉圧力容器内の水位を維持できない場合は，現場での人力による弁の操作により原子炉隔離時冷却系を起動し原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>これらの対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系の運転を継続する。</p> <p>b．全交流動力電源のみ喪失した場合の対応</p> <p>全交流動力電源が喪失し，原子炉隔離時冷却系の起動又は運転継続に必要な直流電源を所内常設直流電源設備により給電している場合は，所内常設直流電源設備の蓄電池が枯渇する前に常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車により所内常設直流電源設備のうち直流125V充電器に給電し，原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>代替交流電源設備による給電ができない場合は，可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器により原子炉隔離時冷却系の運転継続に必要な直流電源を確保して原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>これらの対応手段により，原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間，原子炉隔離時冷却系の運転を継続する。</p>	<p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②④</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.2.2.3 重大事故等の進展抑制時の対応手順</p> <p>（1）重大事故等の進展抑制</p> <p>a. ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水</p> <p>高圧炉心<u>注水系</u>の機能喪失時又は全交流動力電源喪失時において，高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合は，ほう酸水<u>注入系</u>貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入を実施する。</p> <p>さらに，<u>復水補給水系</u>等を水源としてほう酸水<u>注入系</u>貯蔵タンクに補給することで，ほう酸水<u>注入系</u>貯蔵タンクを使用したほう酸水注入系による原子炉圧力容器への注水を継続する。</p> <p>また，<u>復水補給水系</u>等を水源としてほう酸水注入系テストタンクに補給することで，ほう酸水注入系テストタンクを使用したほう酸水注入系による原子炉圧力容器への注水も可能である。</p>	<p>1.2.2.3 重大事故等の進展抑制時の対応手順</p> <p>（1）重大事故等の進展抑制</p> <p>a. ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水</p> <p>高圧炉心<u>スプレイ系</u>の機能喪失時又は全交流動力電源喪失時において，高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合は，ほう酸水貯蔵タンクを水源としたほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入を実施する。</p> <p>さらに，<u>純水系</u>を水源としてほう酸水貯蔵タンクに補給することで，ほう酸水貯蔵タンクを使用したほう酸水注入系による原子炉圧力容器への注水を継続する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑱</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑱</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であり，高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合で，ほう酸水注入系が使用可能な場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.2.10 図に，タイムチャートを第 1.2.11 図に示す。</p> <p>[ほう酸水注入系貯蔵タンクを水源とした原子炉圧力容器へのほう酸水注入]</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員にほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入の準備開始を指示する。</p> <p>②現場運転員 E 及び F は，ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入に必要なポンプ及び電動弁の電源の受電操作を実施する。</p> <p>③中央制御室運転員 A 及び B は，ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入に必要なポンプ及び電動弁の電源が確保されたこと並びに監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>④当直長は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機，第二ガスタービン発電機又は電源車の負荷容量確認を依頼し，ほう酸水注入系が使用可能か確認する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は，ほう酸水注入系ポンプの吸込圧力を確保するため，復水移送ポンプが運転中であり，復水移送ポンプ吐出圧力指示値が規定値以上であることを確認する。</p>	<p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であり，高圧炉心スプレイ系，原子炉隔離時冷却系及び高圧代替注水系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合で，ほう酸水注入系が使用可能な場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.2－11図に，タイムチャートを第1.2－12図に示す。</p> <p>【ほう酸水貯蔵タンクを水源とした原子炉圧力容器へのほう酸水注入】</p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等にほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入の準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて，ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入に必要なポンプ及び電動弁の電源が確保されたこと並びに監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②②</p> <p>柏崎は受電操作を実施</p> <p>東二は電源が確保されていることを確認</p> <p>相違理由⑪⑲⑳</p> <p>相違理由㉔</p> <p>柏崎は本項②操作にて電源が確保されたことを確認</p> <p>代替電源設備は容量を設計で担保しているため，負荷容量確認は不要。</p> <p>東二はほう酸水注入系の注入開始を確認後，補給のための純水系運転状態確認を本項⑤手順で実施する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は、ほう酸水注入系ポンプ(A)又は(B)の起動操作（ほう酸水注入系起動用キー・スイッチを「<u>ポンプ A</u>」位置（B系を起動する場合は「<u>ポンプ B</u>」位置）にすることで、ほう酸水<u>注入系ポンプ吸込弁</u>及びほう酸水注入系<u>注入弁</u>が全開となり、ほう酸水注入系<u>ポンプ</u>が起動し、原子炉圧力容器へのほう酸水注入が開始される。）を実施する。</p> <p>⑦現場運転員 C 及び D は、<u>原子炉建屋地上3階ほう酸水注入系貯蔵タンク室（管理区域）にて、原子炉圧力容器へのほう酸水注入が開始されたことをほう酸水タンク液位指示値の低下により確認し、当直副長に報告する。</u></p> <p>〔ほう酸水<u>注入系貯蔵</u>タンクを使用した原子炉圧力容器への継続注水〕</p> <p>⑧当直副長は、原子炉圧力容器への継続注水が必要と判断した場合は、運転員にほう酸水注入系による原子炉圧力容器への継続注水の準備開始を指示する。</p> <p>※〔ほう酸水<u>注入系貯蔵</u>タンクを水源とした原子炉圧力容器へのほう酸水注入〕の準備と併せて実施する。</p> <p>⑨現場運転員 C 及び D は、ほう酸水<u>注入系貯蔵</u>タンクを使用した原子炉圧力容器への継続注水の<u>系統構成として、ホースを接続（復水補給水系～純水補給水系の間）し、復水補給水系積算計出口ドレン弁、復水補給水系積算計出口ベントライン接続口止め弁、純水補給水系ほう酸水注入系ポンプエリア床除染用ホースコネクション止め弁及び純水補給水系MSIV/SRV ラッピング室床除染用ホースコネクション止め弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑩現場運転員 C 及び D は、ほう酸水<u>注入系封水供給弁</u>及びほう酸水注入系<u>テストタンク純水供給元弁の全閉並びにほう酸水注入系ほう酸水貯蔵タンク補給水元弁の全開操作実施後、当直副長にほう酸水注入系貯蔵タンクを使用した原子炉圧力容器への継続注水の準備完了を報告する。</u></p>	<p>③運転員等は<u>中央制御室にて</u>、ほう酸水注入ポンプ（A）又は（B）の起動操作（ほう酸水注入系起動用キー・スイッチを「<u>S Y S _ A</u>」位置（B系を起動する場合は「<u>S Y S _ B</u>」位置）にすることで、ほう酸水<u>貯蔵タンク出口弁</u>及びほう酸水注入系<u>爆破弁</u>が全開となり、ほう酸水注入ポンプが起動し、原子炉圧力容器へのほう酸水注入が開始される。）を実施する。</p> <p>④運転員等は<u>中央制御室にて</u>、原子炉圧力容器へのほう酸水注入が開始されたことをほう酸水<u>貯蔵</u>タンク液位指示値の低下により確認し、<u>発電長</u>に報告する。</p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、ほう酸水貯蔵タンクに補給するため、<u>純水移送ポンプが運転中であり、純水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力指示値が約0.74MPa〔gage〕以上であることを確認する。</u></p> <p>【ほう酸水<u>貯蔵</u>タンクを使用した原子炉圧力容器への継続注水】</p> <p>⑥発電長は、原子炉圧力容器への継続注水が必要と判断した場合は、<u>運転員等</u>にほう酸水注入系による原子炉圧力容器への継続注水の準備開始を指示する。</p> <p>※【ほう酸水貯蔵タンクを水源とした原子炉圧力容器へのほう酸水注入】の準備と併せて実施する。</p> <p>⑦運転員等は<u>原子炉建屋原子炉棟にて</u>、ほう酸水貯蔵タンク<u>純水補給ライン元弁</u>の全開操作実施後、<u>発電長</u>にほう酸水貯蔵タンクを使用した原子炉圧力容器への継続注水の準備完了を報告する。</p>	<p>相違理由⑪⑳㉓</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑪⑳㉓</p> <p>相違理由②㉔</p> <p>相違理由②</p> <p>柏崎は本項⑤手順で確認</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑪⑳㉔</p> <p>柏崎は補給ラインの系統構成としてホースを接続する。</p> <p>東二は既設の純水補給ラインを使用するためホース接続不要。</p> <p>相違理由⑪⑲</p> <p>東二は本項⑦手順で準備完了を報告している</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑪当直副長は、運転員にほう酸水注入系貯蔵タンクを使用した原子炉圧力容器への継続注水の開始を指示する。</p> <p>⑫現場操作員 C 及び D は、ほう酸水注入系貯蔵タンク補給水入口弁を調整開とし、ほう酸水注入系貯蔵タンクに補給する。</p> <p>⑬現場運転員 C 及び D は、復水移送ポンプの水源確保として、復水移送ポンプ吸込ラインの切替え操作（復水補給水系常/非常用連絡 1 次，2 次止め弁の全開操作）を実施する。</p> <p>⑭当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。</p> <p>[ほう酸水注入系テストタンクを使用した原子炉圧力容器への注水]</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員にほう酸水注入系テストタンクを使用した原子炉圧力容器への注水の準備開始を指示する。</p> <p>②現場運転員 E 及び F は、ほう酸水注入系テストタンクを使用した原子炉圧力容器への注水に必要なポンプ及び電動弁の電源の受電操作を実施する。</p> <p>③中央制御室運転員 A 及び B は、ほう酸水注入系テストタンクを使用した原子炉圧力容器への注水に必要なポンプ及び電動弁の電源が確保されたこと並びに監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>④当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機，第二ガスタービン発電機又は電源車の負荷容量確認を依頼し、ほう酸水注入系が使用可能か確認する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、ほう酸水注入系ポンプ吸込圧力確保のため、復水移送ポンプが運転中であり、復水移送ポンプ吐出圧力指示値が規定値以上であることを確認する。</p> <p>⑥現場運転員 C 及び D は、ほう酸水注入系テストタンクを使用した原子炉圧力容器への注水の系統構成として、ホースを接続（復水補給水系～純水補給水系の間）し、復水補給水系積算計出口ドレン弁，復水補給水系積算計出口ベントライン接続口止め弁，純水補給水系ほう酸水注入系ポンプエリア床除染用ホースコネクション止め弁及び純水補給水系 MSIV/SRV ラッピング室床除染用ホースコネクション止め弁の全開操作を実施する。</p>	<p>⑧発電長は、運転員等にほう酸水貯蔵タンクを使用した原子炉圧力容器への継続注水の開始を指示する。</p> <p>⑨運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、ほう酸水貯蔵タンク純水補給水弁を調整開とし、ほう酸水貯蔵タンクに補給する。</p>	<p>相違理由②⑪⑲</p> <p>相違理由⑪⑲⑳</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑲</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p> ⑦現場運転員C及びDは、<u>ほう酸水注入系封水供給弁及びほう酸水注入系テストタンク純水供給元弁の全閉並びにほう酸水注入系テストタンク出口弁の全開操作完了後、当直副長にほう酸水注入系テストタンクを使用した原子炉圧力容器への注水の準備完了を報告する。</u> </p> <p> ⑧当直副長は、<u>運転員にほう酸水注入系テストタンクを使用した原子炉圧力容器への注水の開始を指示する。</u> </p> <p> ⑨現場運転員C及びDは、<u>ほう酸水注入系注入弁(A)又は(B)の全開操作を実施した後、ほう酸水注入ポンプ(A)又は(B)を起動する。原子炉建屋地上3階ほう酸水注入系貯蔵タンク室（管理区域）にて、ほう酸水注入ポンプ出口圧力指示値の上昇を確認後、速やかにほう酸水注入系テストタンク純水供給元弁を調整開とし、ほう酸水注入系テストタンクに補給する。</u> </p> <p> ⑩中央制御室運転員A及びBは、<u>原子炉圧力容器への注水が開始されたことを原子炉水位指示値及び復水貯蔵槽水位指示値により確認し、当直副長に報告する。</u> </p> <p> ⑪現場運転員C及びDは<u>復水移送ポンプの水源確保として、復水移送ポンプ吸込ラインの切替え操作（復水補給水系常/非常用連絡1次、2次止め弁の全開操作）を実施する。</u> </p> <p> ⑫当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。 </p> <p> (c) 操作の成立性 </p> <p> 上記の操作のうち、<u>ほう酸水注入系貯蔵タンクを水源とした原子炉圧力容器へのほう酸水注入は、1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）及び現場運転員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉圧力容器へのほう酸水注入開始まで約20分で可能である。</u> </p> <p> さらに、<u>復水補給水系等を水源としてほう酸水注入系貯蔵タンクに補給し、原子炉圧力容器へ継続注水する場合は、1ユニット当たり現場運転員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉圧力容器への継続注水準備完了まで約65分で可能である。</u> </p> <p> <u>また、復水補給水系等を水源としてほう酸水注入系テストタンクに補給し、原子炉圧力容器へ注水する場合は、1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）及び現場運転員4名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉圧力容器への注水開始まで約75分で可能である。</u> </p> <p> 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。 </p>	<p> (c) 操作の成立性 </p> <p> 上記の操作のうち、<u>ほう酸水貯蔵タンクを水源とした原子炉圧力容器へのほう酸水注入は、中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉圧力容器へのほう酸水注入開始まで2分以内で可能である。</u> </p> <p> さらに、<u>純水系を水源としてほう酸水貯蔵タンクに補給し、原子炉圧力容器へ継続注水する場合は、現場対応を運転員等（当直運転員）2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉圧力容器への継続注水準備完了まで60分以内で可能である。</u> </p> <p> 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、<u>放射線防護具</u>、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。 </p>	<p>相違理由⑬</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑪⑫</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑪⑫</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>高圧炉心<u>注水系</u>の機能喪失時又は全交流動力電源喪失時において，高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合は，原子炉補機冷却系により冷却水を確保し，復水貯蔵<u>槽</u>を水源とした制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧状態であり，高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合で，制御棒駆動系が使用可能な場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 <u>1.2.2</u> 図及び第 <u>1.2.3</u> 図に，概要図を第 <u>1.2.12</u> 図に，タイムチャートを第 <u>1.2.13</u> 図に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>中央制御室運転員</u>に制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水の準備開始を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A 及び B</u> は，制御棒駆動系<u>の起動</u>に必要なポンプ，監視計器の電源及び冷却水が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>③<u>当直長</u>は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し，制御棒駆動系が使用可能か確認する。</p> <p>④<u>当直副長</u>は，<u>中央制御室運転員</u>に制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑤<u>中央制御室運転員 A 及び B</u> は，制御棒駆動水ポンプ<u>(A)</u>の起動操作を実施し，制御棒駆動水ポンプ<u>(A)</u>が起動したことを確認する。</p> <p>⑥<u>中央制御室運転員 A 及び B</u> は，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを制御棒駆動系系統流量指示値の上昇により確認し，<u>当直副長</u>に報告する。</p> <p>⑦<u>当直長</u>は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。</p>	<p>b. 制御棒駆動<u>水圧系</u>による原子炉圧力容器への注水</p> <p>高圧炉心<u>スプレイ系</u>の機能喪失時又は全交流動力電源喪失時において，高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合は，原子炉補機冷却系により冷却水を確保し，復水貯蔵<u>タンク</u>を水源とした制御棒駆動<u>水圧系</u>による原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧状態であり，<u>高圧炉心スプレイ系</u>，原子炉隔離時冷却系及び高圧代替注水系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合で，制御棒駆動<u>水圧系</u>が使用可能な場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>制御棒駆動<u>水圧系</u>による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第<u>1.2－2</u>図及び第<u>1.2－3</u>図に，概要図を第<u>1.2－13</u>図に，タイムチャートを第<u>1.2－14</u>図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に制御棒駆動<u>水圧系</u>による原子炉圧力容器への注水の準備開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，制御棒駆動<u>水圧系</u>による原子炉圧力容器への注水に必要なポンプ，<u>電動弁</u>，監視計器の電源及び冷却水が確保されていることを状態表示<u>等</u>にて確認する。</p> <p>③<u>発電長</u>は，<u>運転員等</u>に制御棒駆動<u>水圧系</u>による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>④<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，制御棒駆動水ポンプの起動操作を実施し，制御棒駆動水ポンプが起動したことを確認する。</p> <p>⑤<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，<u>制御棒駆動水圧系流量調整弁及び制御棒駆動水圧系駆動水圧力調整弁を開とする。</u></p> <p>⑥<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを制御棒駆動<u>水圧系</u>系統流量指示値の上昇により確認し，<u>発電長</u>に報告する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑪②②</p> <p>相違理由②⑪②③</p> <p>記載方針の相違</p> <p>相違理由②②②④</p> <p>電源構成の違い及び代替電源の容量により，代替電源ではなく，非常用電源からの給電となるため，負荷容量確認は不要。</p> <p>相違理由②⑪⑪②②</p> <p>相違理由②⑪⑪②③</p> <p>相違理由②②</p> <p>相違理由②②①②③</p> <p>相違理由②②</p> <p>相違理由②②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（c）操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水開始まで約 20 分で可能である。</p> <p>c. <u>高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水</u></p> <p><u>全交流動力電源喪失時において、高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合は、常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により高圧炉心注水系の電源を確保することで高圧炉心注水系を冷却水がない状態で一定時間運転し、復水貯蔵槽を水源とした原子炉圧力容器への緊急注水を実施する。</u></p> <p><u>(a) 手順着手の判断基準</u></p> <p><u>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧状態であり、高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合で、常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備による非常用高圧母線 D 系への給電が可能となった場合。</u></p> <p><u>(b) 操作手順</u></p> <p><u>高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.2.2 図及び第 1.2.3 図に、概要図を第 1.2.14 図に、タイムチャートを第 1.2.15 図に示す。</u></p> <p><u>※高圧炉心注水系ポンプを冷却水がない状態で運転する場合の許容時間が定められており、高圧炉心注水系ポンプ起動から運転許容時間を経過する前に停止し、高圧炉心注水系の機能を温存させる。</u></p> <p><u>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、中央制御室運転員に高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水の準備開始を指示する。</u></p> <p><u>②中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</u></p> <p><u>③当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し、高圧炉心注水系が使用可能か確認する。</u></p> <p><u>④中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系ポンプ(B)の起動操作を実施し、高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力指示値が規定値以上であることを確認するとともに、当直副長に高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水の準備完了を報告する。</u></p>	<p>（c）操作の成立性</p> <p>上記の操作は、中央制御室<u>対応を運転員等（当直運転員）1名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから制御棒駆動<u>水圧系</u>による原子炉圧力容器への注水開始まで<u>4分以内</u>で可能である。</p>	<p>相違理由②③</p> <p>相違理由②②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由④</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑤当直副長は、中央制御室運転員に高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水の開始を指示する。</p> <p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁 (B) を全開として原子炉圧力容器への緊急注水を開始する。</p> <p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への緊急注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇及び高圧炉心注水系 (B) 系統流量指示値の上昇により確認し、当直副長に報告する。</p> <p>⑧当直副長は、高圧炉心注水系ポンプの運転許可時間を経過する前に、中央制御室運転員に高圧炉心注水系ポンプ (B) を停止するよう指示する。</p> <p>⑨中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁 (B) を全閉とし、高圧炉心注水系ポンプ (B) を停止する。</p> <p>⑩当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水開始まで約 25 分で可能である。</p>		相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（2）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.2.18 図に示す。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態で、高圧代替注水系及び原子炉隔離時冷却系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合は、<u>常設代替交流電源設備等により非常用高圧母線の電源を確保し、高圧炉心注水系が健全であれば、高圧炉心注水系を冷却水がない状態で一定時間運転（緊急注水）することで重大事故等の進展を抑制する。高圧炉心注水系が使用できない場合は、原子炉補機冷却系により冷却水を確保できれば制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水を実施する。原子炉補機冷却系により冷却水を確保できない場合、又は常設代替交流電源等により非常用高圧母線の電源が確保できず、可搬型代替交流電源設備により電源を確保した場合は、ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水を実施する。制御棒駆動系及びほう酸水注入系は発電用原子炉を冷却するには十分な注水量を確保できないが、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間、重大事故等の進展抑制として使用する。</u></p> <p>なお、ほう酸水注入系により原子炉圧力容器へ注水する際の水源は、<u>通常時の補給にて使用する純水補給水系が使用できない場合は、復水補給水系又は消火系から補給する。</u></p>	<p>（2） 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.2－19図に示す。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態で、高圧代替注水系、原子炉隔離時冷却系及び<u>高圧炉心スプレイ系</u>により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合は、<u>交流動力電源が確保され</u>原子炉補機冷却系により冷却水を確保できれば制御棒駆動<u>水压系</u>による原子炉圧力容器への注水を実施する。原子炉補機冷却系により冷却水を確保できない場合、又は常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により<u>交流動力電源</u>が確保できず、可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車により<u>交流動力電源</u>を確保した場合は、ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水を実施する。制御棒駆動<u>水压系</u>及びほう酸水注入系は発電用原子炉を冷却するには十分な注水量を確保できないが、原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策及び原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却対策の準備が整うまでの期間、重大事故等の進展抑制として使用する。</p> <p>なお、ほう酸水注入系によ<u>る原子炉圧力容器への注水を継続する場合は、ほう酸水貯蔵タンクに純水系から補給することで、ほう酸水貯蔵タンクを使用したほう酸水注入系による原子炉圧力容器への継続注水を実施する。</u></p>	<p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑱</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.2.2.4 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順</p> <p>（1）原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>原子炉隔離時冷却系が健全な場合は、自動起動信号（原子炉水位低（レベル 2 若しくはレベル 1.5）又はドライウエル圧力高）による作動，又は中央制御室からの手動操作により原子炉隔離時冷却系を起動し，<u>復水貯蔵槽又はサプレッション・チェンバ</u>を水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>原子炉隔離時冷却系の<u>第一</u>水源は復水貯蔵槽であり，LOCA 信号（原子炉水位低（レベル 1.5）又はドライウエル圧力高）かつサプレッション・チェンバ・プールの水位高信号の入力により第二水源であるサプレッション・チェンバに自動で切り替わる。残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）が機能喪失している場合，<u>サプレッション・チェンバ・プール</u>水の温度が上昇することを考慮し，原子炉隔離時冷却系の確実な運転継続を確保する観点から，原子炉隔離時冷却系の水源を復水貯蔵槽に手動で切り替える。</p> <p>いずれの切替えにおいても，運転中の原子炉隔離時冷却系を停止することなく水源切替えが可能である。</p> <p>なお，事前にサプレッション・チェンバ・プール水の温度が原子炉隔離時冷却系の設計温度を超えると想定された場合は，<u>原子炉隔離時冷却系の水源切替スイッチを「CSP」位置にすることで，原子炉隔離時冷却系の水源を復水貯蔵槽に保持する。</u></p>	<p>1.2.2.4 設計基準事故対処設備を使用した対応手順</p> <p>（1）原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>原子炉隔離時冷却系が健全な場合は，自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル 2））による作動，又は中央制御室からの手動操作により原子炉隔離時冷却系を起動し，サプレッション・チェンバを水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p><u>なお，原子炉隔離時冷却系の水源はサプレッション・チェンバを優先して用いるが，原子炉隔離時冷却系で用いることができる水源として自主対策設備である復水貯蔵タンクもある。サプレッション・プール水枯渇，サプレッション・チェンバ破損又はサプレッション・プール水の温度が上昇することを考慮し，原子炉隔離時冷却系の確実な運転継続を確保する観点から，原子炉隔離時冷却系の水源を復水貯蔵タンクに手動で切り替える。</u></p> <p>いずれの切替えにおいても，運転中の原子炉隔離時冷却系を停止することなく水源切替えが可能である。</p> <p><u>サプレッション・チェンバから復水貯蔵タンクへの水源切替え手順については，「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</u></p>	<p>相違理由⑤</p> <p>信号名称の相違</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>東二はサプレッション・チェンバから復水貯蔵タンクへの水源切替え手順については，「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.2.16 図に示す。</p> <p><u>〔原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水〕</u></p> <p>①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>中央制御室運転員</u>に原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は、<u>中央制御室からの手動起動操作</u>，又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル 2 若しくはレベル 1.5）又はドライウェル圧力高）により原子炉隔離時冷却系<u>タービン止め弁</u>，原子炉隔離時冷却系注入弁及び原子炉隔離時冷却系<u>冷却水ライン止め弁</u>が全開し，原子炉隔離時冷却系が起動したことを確認する。</p>	<p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.2－15図に，<u>タイムチャートを第1.2－16図</u>に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，手動起動操作，又は自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル 2））により原子炉隔離時冷却系<u>ポンプ出口弁</u>，原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁及び原子炉隔離時冷却系<u>原子炉注入弁</u>が全開し，原子炉隔離時冷却系が起動したことを確認する。</p>	<p>相違理由⑥</p> <p>柏崎は表題を記載</p> <p>相違理由⑳㉑</p> <p>相違理由㉑㉓</p> <p>信号名称の相違</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>③中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを原子炉隔離時冷却系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し当直副長に報告するとともに、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>④当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。 [原子炉隔離時冷却系の水源切替え（サブプレッション・チェンバから復水貯蔵槽の場合）]</p> <p>①当直副長は、中央制御室運転員にサブプレッション・チェンバ・プール水の温度が原子炉隔離時冷却系の設計温度を超える前に原子炉隔離時冷却系の水源をサブプレッション・チェンバから復水貯蔵槽へ切り替え、その後の原子炉隔離時冷却系の運転状態に異常がないことを確認するよう指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉隔離時冷却系の水源切替スイッチを「CSP」位置にすることで、原子炉隔離時冷却系復水貯蔵槽側吸込弁が全開、その後、原子炉隔離時冷却系サブプレッション・チェンバ・プール側吸込隔離弁が全閉し、水源がサブプレッション・チェンバから復水貯蔵槽へ切り替わることを確認する。また、水源切替え後における原子炉隔離時冷却系の運転状態に異常がないことを確認する。</p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて操作を実施する。</p> <p>操作スイッチによる中央制御室からの遠隔操作であるため、速やかに対応できる。</p>	<p>③運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを原子炉隔離時冷却系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し発電長に報告するとともに、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水開始まで3分以内で可能である。</p>	<p>相違理由②③ 相違理由②</p> <p>相違理由② 相違理由⑨</p> <p>相違理由②②③ 東二は SA 設備を使用した手順については、時間及びタイムチャートを示す整理としている。</p> <p>東二は操作の成立性にて明確に時間を記載しているため、記載しない。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(2) 高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>高圧炉心注水系が健全な場合は、自動起動信号（原子炉水位低（レベル1.5）又はドライウェル圧力高）による作動、又は中央制御室からの手動操作により高圧炉心注水系を起動し、<u>復水貯蔵槽又はサプレッション・チェンバ</u>を水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>高圧炉心注水系の<u>第一水源は復水貯蔵槽であり、サプレッション・チェンバ・プールの水位高信号の入力により第二水源であるサプレッション・チェンバに自動で切り替わる。残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）が機能喪失している場合、サプレッション・チェンバ・プール水の温度が上昇することを考慮し、高圧炉心注水系の確実な運転継続を確保する観点から、高圧炉心注水系の水源を復水貯蔵槽に手動で切り替える。</u></p> <p>いずれの切替えにおいても、運転中の高圧炉心注水系を停止することなく水源切替えが可能である。</p> <p><u>なお、事前にサプレッション・チェンバ・プール水の温度が高圧炉心注水系の設計温度を超えると想定された場合は、高圧炉心注水系の水源切替スイッチを「CSP」位置にすることで、高圧炉心注水系の水源を復水貯蔵槽に保持する。</u></p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系及び原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。</p> <p>概要図を第1.2.17図に示す。</p> <p><u>[高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水]</u></p> <p>①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>中央制御室運転員</u>に高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は、<u>中央制御室からの</u>手動起動操作、又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル1.5）又はドライウェル圧力高）により高圧炉心注水系ポンプが起動し、高圧炉心注水系注入弁が全開となったことを確認する。</p> <p>③<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを高圧炉心注水系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し<u>当直副長</u>に報告するとともに、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</p> <p>④<u>当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。</u></p>	<p>(2) 高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水</p> <p>高圧炉心スプレイ系が健全な場合は、自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル2）又はドライウェル圧力高）による作動、又は中央制御室からの手動操作により高圧炉心スプレイ系を起動し、サプレッション・チェンバを水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p><u>なお、高圧炉心スプレイ系の水源はサプレッション・チェンバを優先して用いるが、高圧炉心スプレイ系で用いることができる水源として自主対策設備である復水貯蔵タンクもある。残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）が機能喪失している場合、サプレッション・プール水の温度が上昇することを考慮し、高圧炉心スプレイ系の確実な運転継続を確保する観点から、高圧炉心スプレイ系の水源を復水貯蔵タンクに手動で切り替える。</u></p> <p>いずれの切替えにおいても、運転中の高圧炉心スプレイ系を停止することなく水源切替えが可能である。</p> <p><u>サプレッション・チェンバから復水貯蔵タンクへの水源切替え手順については、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</u></p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系及び原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。</p> <p>概要図を第1.2-17図に、<u>タイムチャート</u>を第1.2-18図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等</u>に高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は中央制御室にて、手動起動操作、又は自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル2）又はドライウェル圧力高）により高圧炉心スプレイ系ポンプが起動し、高圧炉心スプレイ系注入弁が全開となったことを確認する。</p> <p>③<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを高圧炉心スプレイ系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し<u>発電長</u>に報告するとともに、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>信号名称の相違</p> <p>相違理由②⑨</p> <p>相違理由②⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑨</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>東二はサプレッション・チェンバから復水貯蔵タンクへの水源切替え手順については、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑥</p> <p>柏崎は表題を記載</p> <p>相違理由②⑪⑫</p> <p>相違理由⑪⑫⑬, 信号名称の相違</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑪⑫⑬</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑫</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>〔高圧炉心注水系の水源切替え（サプレッション・チェンバから復水貯蔵槽の場合）〕</u> <u>①当直副長は、中央制御室運転員にサプレッション・チェンバ・プール水の温度が高圧炉心注水系の設計温度を超える前に高圧炉心注水系の水源をサプレッション・チェンバから復水貯蔵槽へ切り替え、その後の高圧炉心注水系の運転状態に異常がないことを確認するよう指示する。</u> <u>②中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系の水源切替スイッチを「CSP」位置にすることで、高圧炉心注水系復水貯蔵槽側吸込弁が全開、その後、高圧炉心注水系サプレッション・チェンバ・プール側吸込隔離弁が全閉し、水源がサプレッション・チェンバから復水貯蔵槽へ切り替わることを確認する。また、水源切替え後における高圧炉心注水系の運転状態に異常がないことを確認する。</u> </p> <p> c. 操作の成立性 上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて操作を実施する。</u> </p> <p> <u>操作スイッチによる中央制御室からの遠隔操作であるため、速やかに対応できる。</u> </p>	<p> c. 操作の成立性 上記の操作は、中央制御室<u>対応を運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始まで3分以内で可能である。</u> </p>	<p> 東二はサプレッション・チェンバから復水貯蔵タンクへの水源切替え手順については、「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 </p> <p> 相違理由②②②③ 東二は SA 設備を使用した手順については、時間及びタイムチャートを示す整理としている。 </p> <p> 東二は操作の成立性にて明確に時間を記載しているため、記載しない。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.2.2.5 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>高圧代替注水系，原子炉隔離時冷却系，<u>高圧炉心注水系ポンプ，ほう酸水注入系ポンプ，制御棒駆動水ポンプ，電動弁及び中央制御室監視計器類への電源供給手順並びに常設代替交流電源設備，第二代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備及び可搬型直流電源設備への燃料補給</u>手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p><u>復水貯蔵槽への水の補給手順</u>については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>原子炉水位の監視又は推定に係る計装設備に関する手順については「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>1.2.2.5 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p><u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水手順</u>については，「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。</p> <p><u>サプレッション・チェンバから復水貯蔵タンクへの水源切替え手順</u>については，「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</p> <p><u>非常用交流電源設備，常設代替交流電源設備</u>として使用する常設代替高圧電源装置，<u>可搬型代替交流電源設備</u>として使用する可搬型代替低圧電源車，常設代替直流電源設備として使用する緊急用 125V 系蓄電池又は可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による高圧代替注水系，原子炉隔離時冷却系，制御棒駆動水ポンプ，電動弁及び中央制御室監視計器類への電源供給手順並びに常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置，<u>可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備</u>として使用する可搬型代替低圧電源車及び非常用交流電源設備への燃料給油手順については，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>原子炉水位の監視又は推定に係る計装設備に関する手順については，「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>東二は他条文で整備する左記操作が必須となるため手順のリンクを明確にしている。</p> <p>相違理由② 相違理由②</p> <p>相違理由⑩</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考											
第 1. 2. 1 表　機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1/6） （重大事故等対処設備（設計基準拡張））										第1. 2－1表　機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1／6） （設計基準事故対処設備が健全であれば重大事故等対処設備として使用する発電用原子炉の冷却）										全体を通して共通の相違理由② ⑤⑦⑧⑨⑩⑫⑬⑭⑮⑰⑱⑳については記載を省略する。それ以外の相違理由については四角点線枠にて示し，備考に理由を記載しているため下線は省略する。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載する。 （以下, 第1. 2－1 表において同様）	
重大事故等対処設備 （設計基準拡張）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備 —	対応手段 原子炉隔離時冷却系による 発電用原子炉の冷却	原子炉隔離時冷却系ポンプ 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 復水補給水系配管 高圧炉心注水系配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 非常用交流電源設備 ※1		重大事故等対処設備 （設計基準拡張）	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等			原子炉隔離時冷却系による 発電用原子炉の冷却	原子炉隔離時冷却系ポンプ 逃がし安全弁（安全弁機能）※4 サブプレッション・チェンバ※1 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 所内常設直流電源設備※2 非常用交流電源設備※2 燃料給油設備※2		重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書								
			復水貯蔵槽 サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器 直流 125V 蓄電池 A 直流 125V 充電器 A							重大事故等 対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書										
			高圧炉心注水系ポンプ 高圧炉心注水系配管・弁・ストレーナ・スパージャ 復水補給水系配管 原子炉補機冷却系 非常用交流電源設備 ※1		重大事故等対処設備 （設計基準拡張）						設計基準事故対処設備	高圧炉心スプレイ系による 発電用原子炉の冷却	高圧炉心スプレイ系ポンプ 逃がし安全弁（安全弁機能）※4 サブプレッション・チェンバ※1 高圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ・スパージャ 原子炉圧力容器 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水系 非常用交流電源設備※2 燃料給油設備※2		重大事故等 対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 AM設備別操作手順書					
			復水貯蔵槽 サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器							重大事故等 対処設備											
※1：手順は「1. 14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。													※1：手順については「1. 13　重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1. 14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1. 15　事故時の計装に関する手順等」にて整備する。 ※4：運転員等による操作不要の設備である。								

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考																	
対応手段，対処設備，手順書一覧（2/6） （フロントライン系故障時）														対応手段，対処設備，手順書一覧（2／6） （フロントライン系故障時）															
分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段		対処設備				手順書				分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段		対処設備				手順書					
フロントライン系故障時		原子炉隔離時冷却系 高圧炉心注水系		操作による発電用原子炉の冷却		高圧代替注水系の中央制御室からの				重大事故等対処設備				事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等				高圧代替注水系の中央制御室からの操作による発電用原子炉の冷却		常設高圧代替注水系ポンプ 逃がし安全弁（安全弁機能）※ ⁴ サブプレッション・チェンバ※ ¹ 高圧代替注水系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 高圧代替注水系（注水系）配管・弁 高圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替直流電源設備※ ² 可搬型代替直流電源設備※ ² 常設代替交流電源設備※ ² 可搬型代替交流電源設備※ ² 燃料給油設備※ ²				重大事故等対処設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領			
						第二代替交流電源設備 ※1																							
								による発電用原子炉の冷却		高圧代替注水系の現場操作				重大事故等対処設備				事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「HPAC 現場起動」				高圧代替注水系の現場操作による発電用原子炉の冷却		常設高圧代替注水系ポンプ 高圧代替注水系タービン止め弁 逃がし安全弁（安全弁機能）※ ⁴ サブプレッション・チェンバ※ ¹ 高圧代替注水系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 高圧代替注水系（注水系）配管・弁 高圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁 原子炉圧力容器				重大事故等対処設備	
※1：手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。														※1：手順については「1. 13　重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1. 14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1. 15　事故時の計装に関する手順等」にて整備する。 ※4：運転員等による操作不要の設備である。															

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考	
対応手段，対処設備，手順書一覧（3/6） （サポート系故障時）											
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書						
サポート系故障時	全交流動力電源 常設直流電源系統	原子炉隔離時冷却系による発電用原子炉の冷却	原子炉隔離時冷却系ポンプ 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 復水補給水系配管 高圧炉心注水系配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ		重大事故等対処設備 （設計基準拡張）	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「RCIC 現場起動」 多様なハザード対応手順 「RCIC 現場起動（排水処理）」					
			復水貯蔵槽 サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器		重大事故 対処設備						
			水中ポンプ ホース 仮設発電機 燃料補給設備 ※1		自主対策 設備						
	全交流動力電源 常設直流電源系統	原子炉隔離時冷却系への給電	原子炉隔離時冷却系ポンプ 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 復水補給水系配管 高圧炉心注水系配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ		重大事故等対処設備 （設計基準拡張）	－ ※1					
			復水貯蔵槽 サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器 所内蓄電式直流電源設備 ※1 常設代替交流電源設備 ※1 可搬型代替交流電源設備 ※1		重大事故等 対処設備						
			第二代替交流電源設備 ※1		自主対策 設備						
		原子炉隔離時冷却系への給電	原子炉隔離時冷却系ポンプ 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 復水補給水系配管 高圧炉心注水系配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ		重大事故等対処設備 （設計基準拡張）						
			復水貯蔵槽 サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器 所内蓄電式直流電源設備 ※1 可搬型直流電源設備 ※1		重大事故等 対処設備						

※1：手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

対応手段，対処設備，手順書一覧（3／6） （サポート系故障時）							
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書		
サポート系故障時	全交流動力電源 常設直流電源系統	原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却	原子炉隔離時冷却系ポンプ 原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁 逃がし安全弁（安全弁機能）※4 サブプレッション・チェンバ※1 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁 原子炉圧力容器		重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書	
			水中ポンプ ホース 仮設発電機 燃料給油設備※2		自主対策設備		
サポート系故障時	全交流動力電源	代替交流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電	原子炉隔離時冷却系ポンプ 逃がし安全弁（安全弁機能）※4 サブプレッション・チェンバ※1 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 所内常設直流電源設備※2 常設代替交流電源設備※2 可搬型代替交流電源設備※2 燃料給油設備※2		重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	

※1：手順については「1. 13　重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
※2：手順については「1. 14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※3：手順については「1. 15　事故時の計装に関する手順等」にて整備する。
※4：運転員等による操作不要の設備である。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉

設置変更許可申請書

再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

対応手段，対処設備，手順書一覧（4/6）

（サポート系故障時）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
サポート系故障時	全交流動力電源	原子炉隔離時冷却系への給電	原子炉隔離時冷却系ポンプ 復水貯蔵槽 サブプレッション・チェンバ 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 復水補給水系配管 高圧炉心注水系配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 所内蓄電式直流電源設備 ※1 直流給電車及び電源車 ※1	自主対策設備 － ※1

※1：手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

東海第二

対応手段，対処設備，手順書一覧（4／6）

（サポート系故障時）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書
サポート系故障時	全交流動力電源	代替直流電源設備による原子炉隔離時冷却系への給電	原子炉隔離時冷却系ポンプ 逃がし安全弁（安全弁機能）※4 サブプレッション・チェンバ※1 原子炉隔離時冷却系（蒸気系）配管・弁 主蒸気系配管・弁 原子炉隔離時冷却系（注水系）配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 所内常設直流電源設備※2 可搬型代替直流電源設備※2 燃料給油設備※2	重大事故等対処設備 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領

※1：手順については「1. 13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
※2：手順については「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※3：手順については「1. 15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。
※4：運転員等による操作不要の設備である。

備考

柏崎は代替電源による給電に係る記載を比較表ページ 57 に記載。

柏崎の直流給電車による原子炉隔離時冷却系への給電相違理由③

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考	
対応手段，対処設備，手順書一覧（5/6） （監視及び制御）					対応手段，対処設備，手順書一覧（5／6） （監視及び制御）						
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書
監視及び制御	－	高圧代替注水系（中央制御室起動時） の監視計器	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉圧力 原子炉圧力（SA） 高圧代替注水系系統流量 復水貯蔵槽水位（SA）	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等	監視及び制御	－	高圧代替注水系（中央制御室起動時） の監視計器 ※3	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域） 原子炉圧力 原子炉圧力（SA） 高圧代替注水系系統流量 サブレッション・プール水位	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			原子炉水位（狭帯域） 復水貯蔵槽水位	自主対策設備							
		高圧代替注水系（現場起動時） の監視計器	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「HPAC 現場起動」			高圧代替注水系（現場起動時） の監視計器 ※3	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域） 高圧代替注水系系統流量 可搬型計測器	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等
			原子炉水位（狭帯域） 可搬式原子炉水位計 高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 高圧代替注水系タービン入口圧力 高圧代替注水系タービン排気圧力 高圧代替注水系ポンプ吸込圧力	自主対策設備					常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 高圧代替注水系タービン入口圧力 高圧代替注水系タービン排気圧力 常設高圧代替注水系ポンプ入口圧力	自主対策設備	AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
		原子炉隔離時冷却系（現場起動時） の監視計器	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「RCIC 現場起動」			原子炉隔離時冷却系（現場起動時） の監視計器 ※3	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域） 原子炉隔離時冷却系系統流量 可搬型計測器	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等
			原子炉水位（狭帯域） 可搬式原子炉水位計 原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吸込圧力 可搬型回転計	自主対策設備					原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吸込圧力 可搬型回転計	自主対策設備	AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
※1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。					※1：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.15　事故時の計装に関する手順等」にて整備する。 ※4：運転員等による操作不要の設備である。						

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考	
対応手段，対処設備，手順書一覧（6/6） （重大事故等の進展抑制）						対応手段，対処設備，手順書一覧（6／6） （重大事故等の進展抑制）							
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書		
重大事故等の進展抑制	—	進展抑制（ほう酸水注入系による）	ほう酸水注入系ポンプ ほう酸水注入系貯蔵タンク ほう酸水注入系配管・弁 高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※1 可搬型代替交流電源設備 ※1	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「SLC ポンプによる原子炉注水」	重大事故等の進展抑制	—	ほう酸水注入系による進展抑制（ほう酸水注入）	ほう酸水注入ポンプ 逃がし安全弁（安全弁機能）※4 ほう酸水貯蔵タンク※1 ほう酸水注入系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※2 可搬型代替交流電源設備※2 燃料給油設備※2	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領		
			第二代替交流電源設備 ※1	自主対策設備									
		進展抑制（注水）	ほう酸水注入系ポンプ ほう酸水注入系貯蔵タンク ほう酸水注入系テストタンク ほう酸水注入系配管・弁 高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ 復水補給水系 消火系 純水補給水系 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※1 第二代替交流電源設備 ※1 可搬型代替交流電源設備 ※1	自主対策設備					ほう酸水注入系による進展抑制（注水）	ほう酸水注入ポンプ 逃がし安全弁（安全弁機能）※4 ほう酸水貯蔵タンク※1 ほう酸水注入系配管・弁 純水系 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※2 可搬型代替交流電源設備※2 燃料給油設備※2	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	
			制御棒駆動水ポンプ 復水貯蔵槽 制御棒駆動系配管・弁 復水補給水系配管・弁 原子炉圧力容器 原子炉補機冷却系 常設代替交流電源設備※1 第二代替交流電源設備※1	自主対策設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「CRD による原子炉注水」					制御棒駆動水圧系による進展抑制	制御棒駆動水ポンプ 逃がし安全弁（安全弁機能）※4 復水貯蔵タンク※1 制御棒駆動水圧系配管・弁 補給水系配管・弁 原子炉圧力容器 原子炉補機冷却系 非常用交流電源設備※2 燃料給油設備※2	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 AM設備別操作手順書
		進展抑制	高圧炉心注水系ポンプ 復水貯蔵槽 高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ 復水補給水系配管 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※1 第二代替交流電源設備 ※1	自主対策設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「HPCF 緊急注水」								
※1：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。						※1：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。 ※4：運転員等による操作不要の設備である。						柏崎の高圧炉心注水系緊急注水による進展抑制 相違理由④	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考		
第 1. 2. 2 表　重大事故等対処に係る監視計器				第1. 2－2表　重大事故等対処に係る監視計器				全体を通して共通の相違理由②⑤⑦⑧⑨⑩⑫⑬⑭⑮⑰⑱⑳については記載を省略する。それ以外の相違理由については四角点線枠にて示し、備考に理由を記載しているため下線は省略する。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載。 （以下、第 1. 2－2 表は同様。）		
監視計器一覧（1/5）				監視計器一覧（1／7）						
手順書		重大事故等の対応に必要なとなる監視項目		手順書		重大事故等の対応に必要なとなる監視項目		監視パラメータ（計器）		
1. 2. 2. 1　フロントライン系故障時の対応手順 （1） 高压代替注水系による原子炉压力容器への注水				1. 2. 2. 1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）　高压代替注水系による原子炉压力容器への注水 a．中央制御室からの高压代替注水系起動						
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等	判断基準	電源	AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書	判断基準	電源	緊急用直流 125V 主母線盤電圧			
		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）			原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）			
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）			水源の確保	サプレッション・プール水位			
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		操作	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			
		原子炉压力容器への注水量	高压代替注水系系統流量			原子炉压力容器への注水量	高压代替注水系系統流量			
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）			水源の確保	サプレッション・プール水位			
		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等				電源	AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧			原子炉压力容器内の水位
AM 設備別操作手順書 「HPAC 現場起動」		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）			原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）			原子炉压力容器への注水量	高压代替注水系系統流量			
1. 2. 2. 2　サポート系故障時の対応手順 （1）全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の原子炉压力容器への注水										
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等	判断基準	電源	直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧 AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧		操作	原子炉压力容器内の水位	可搬式原子炉水位計			
		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）			補機監視機能	可搬型回転計 原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吸込圧力			
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）							
多様なハザード対応手順 「RCIC 現場起動（排水処理）」		操作	原子炉压力容器内の水位	可搬式原子炉水位計						
			補機監視機能	可搬型回転計 原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吸込圧力						

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二				備考	
	監視計器一覧（2／7）					柏崎の「現場手動操作による高圧代替注水系起動に係る監視計器」は、比較表ページ 61 に記載。
	手順書		重大事故等の対応に必要なとなる監視項目		監視パラメータ（計器）	
	1. 2. 2. 1　フロントライン系故障時の対応手順 （1） 高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水 b. 現場手動操作による高圧代替注水系起動					
	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書	判断基準	電源	緊急用直流 125V 主母線盤電圧		
			原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域） （可搬型計測器） 原子炉水位（狭帯域）		
			水源の確保	サプレッション・プール水位		
		操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域） （可搬型計測器） 原子炉水位（狭帯域）		
			原子炉圧力容器への注水流量	高圧代替注水系系統流量 （可搬型計測器）		
			補機監視機能	常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 高圧代替注水系タービン入口圧力 高圧代替注水系タービン排気圧力 常設高圧代替注水系ポンプ入口圧力		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 ／ 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二				備考	
	監視計器一覧（3／7）					柏崎の現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動に係る監視計器は、比較表ページ 61 に記載。
	手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
	1. 2. 2. 2 サポート系故障時の対応手順 (1) 全交流動力電源喪失及び常設直流電源系統喪失時の原子炉圧力容器への注水 a. 現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動					
	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書	判断基準	電源	直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧		
			原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域） （可搬型計測器） 原子炉水位（狭帯域）		
			水源の確保	サプレッション・プール水位		
		操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域） （可搬型計測器） 原子炉水位（狭帯域）		
			原子炉圧力容器への注水流量	原子炉隔離時冷却系系統流量 （可搬型計測器）		
			補機監視機能	原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吸込圧力 可搬型回転計		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（2/5）				監視計器一覧（4／7）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 2. 2. 3　重大事故等の進展抑制時の対応手順 （1）重大事故等の進展抑制									
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等		判断基準	電源	M/C　C 電圧 M/C　D 電圧 P/C　C－1 電圧 P/C　D－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧					
AM 設備別操作手順書 「SLC ポンプによる原子炉注水」			原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）					
			水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） ろ過水タンク水位 純水タンク水位					
		操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）					
			原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）					
			補機監視機能	ほう酸水注入系ポンプ出口圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ(A) 吐出圧力 復水移送ポンプ(B) 吐出圧力 復水移送ポンプ(C) 吐出圧力					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等		判断基準	電源	M/C C 電圧 P/C C－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧					
AM 設備別操作手順書 「CRD による原子炉注水」			原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）					
			補機監視機能	原子炉補機冷却水系(A) 系統流量					
			水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）					
		操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）					
			原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）					
			原子炉压力容器への注水量	制御棒駆動系系統流量					
			補機監視機能	制御棒駆動系充てん水ライン圧力					
			水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）					

手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 2. 2. 3　重大事故等の進展抑制時の対応手順 （1）　重大事故等の進展抑制 a．ほう酸水注入系による原子炉压力容器へのほう酸水注入及び注水									
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 AM設備別操作手順書	判断基準	電源	メタルクラッド開閉装置（以下「メタルクラッド開閉装置」を「M／C」という。） 2 C 電圧 パワーセンタ（以下「パワーセンタ」を「P／C」という。）　2 C 電圧 M／C　2 D 電圧 P／C　2 D 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧						
		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）						
		水源の確保	純水貯蔵タンク水位						
		操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）					
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）						
		補機監視機能	ほう酸水注入ポンプ吐出圧力 純水移送ポンプ吐出ヘッド圧力						

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																				
<div>監視計器一覧（3/5）</div> <table> <tr> <th>手順書</th><th>重大事故等の対応に必要な監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr> <tr> <td colspan="3"> 1. 2. 2. 3 重大事故等の進展抑制時の対応手順 (1) 重大事故等の進展抑制 </td></tr> <tr> <td rowspan="3"> 事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「HPCF 緊急注水」 </td><td rowspan="3">判断基準</td><td>電源 M/C D 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧</td></tr> <tr> <td>原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）</td></tr> <tr> <td>水源の確保 復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）</td></tr> <tr> <td rowspan="5"></td><td rowspan="5">操作</td><td>原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）</td></tr> <tr> <td>原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td></tr> <tr> <td>原子炉圧力容器への注水流量 高圧炉心注水系(B)系統流量</td></tr> <tr> <td>補機監視機能 高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力</td></tr> <tr> <td>水源の確保 復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）</td></tr> </table>	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	1. 2. 2. 3 重大事故等の進展抑制時の対応手順 (1) 重大事故等の進展抑制			事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「HPCF 緊急注水」	判断基準	電源 M/C D 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	水源の確保 復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）		操作	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	原子炉圧力容器への注水流量 高圧炉心注水系(B)系統流量	補機監視機能 高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力	水源の確保 復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）	<div>監視計器一覧（5／7）</div> <table> <tr> <th>手順書</th><th>重大事故等の対応に必要な監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr> <tr> <td colspan="3"> 1. 2. 2. 3 重大事故等の進展抑制時の対応手順 (1) 重大事故等の進展抑制 b. 制御棒駆動水圧系による原子炉圧力容器への注水 </td></tr> <tr> <td rowspan="9"> 非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 AM設備別操作手順書 </td><td rowspan="4">判断基準</td><td>電源 M／C 2 C電圧 P／C 2 C電圧 M／C 2 D電圧 P／C 2 D電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧</td></tr> <tr> <td>原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</td></tr> <tr> <td>補機監視機能 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッド圧力</td></tr> <tr> <td>水源の確保 復水貯蔵タンク水位</td></tr> <tr> <td rowspan="5">操作</td><td>原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</td></tr> <tr> <td>原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td></tr> <tr> <td>原子炉圧力容器への注水量 制御棒駆動水圧系系統流量</td></tr> <tr> <td>補機監視機能 制御棒駆動系冷却水ライン流量</td></tr> <tr> <td>水源の確保 復水貯蔵タンク水位</td></tr> </table>	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	1. 2. 2. 3 重大事故等の進展抑制時の対応手順 (1) 重大事故等の進展抑制 b. 制御棒駆動水圧系による原子炉圧力容器への注水			非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 AM設備別操作手順書	判断基準	電源 M／C 2 C電圧 P／C 2 C電圧 M／C 2 D電圧 P／C 2 D電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	補機監視機能 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッド圧力	水源の確保 復水貯蔵タンク水位	操作	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	原子炉圧力容器への注水量 制御棒駆動水圧系系統流量	補機監視機能 制御棒駆動系冷却水ライン流量	水源の確保 復水貯蔵タンク水位	<p>柏崎の制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水に係る監視計器は、比較表ページ 62 に記載。</p> <p>柏崎の高圧炉心注水系緊急注水による進展抑制 相違理由④</p>
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）																																				
1. 2. 2. 3 重大事故等の進展抑制時の対応手順 (1) 重大事故等の進展抑制																																						
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「HPCF 緊急注水」	判断基準	電源 M/C D 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧																																				
		原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）																																				
		水源の確保 復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）																																				
	操作	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）																																				
		原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																				
		原子炉圧力容器への注水流量 高圧炉心注水系(B)系統流量																																				
		補機監視機能 高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力																																				
		水源の確保 復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）																																				
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）																																				
1. 2. 2. 3 重大事故等の進展抑制時の対応手順 (1) 重大事故等の進展抑制 b. 制御棒駆動水圧系による原子炉圧力容器への注水																																						
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 AM設備別操作手順書	判断基準	電源 M／C 2 C電圧 P／C 2 C電圧 M／C 2 D電圧 P／C 2 D電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧																																				
		原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）																																				
		補機監視機能 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッド圧力																																				
		水源の確保 復水貯蔵タンク水位																																				
	操作	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）																																				
		原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																				
		原子炉圧力容器への注水量 制御棒駆動水圧系系統流量																																				
		補機監視機能 制御棒駆動系冷却水ライン流量																																				
		水源の確保 復水貯蔵タンク水位																																				

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（4/5）				監視計器一覧（6／7）					
手順書		重大事故等の対応に 必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 2. 2. 4 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 （1）原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水									
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等	判 断 基 準	電源	直流 125V 主母線盤 A 電圧	判 断 基 準	電源	直流 125V 主母線盤 2 A 電圧			
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）			
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） サブプレッション・チェンバ・プール水位		水源の確保	サブプレッション・プール水位			
	操 作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	操 作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）			
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（S A）			
		原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度		原子炉圧力容器への注水量	原子炉隔離時冷却系系統流量			
		補機監視機能	原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 原子炉隔離時冷却系タービン入口圧力 原子炉隔離時冷却系タービン排気圧力 原子炉隔離時冷却系タービン回転速度		補機監視機能	原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力			
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） サブプレッション・チェンバ・プール水位		水源の確保	サブプレッション・プール水位			

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考													
監視計器一覧 (5/5)										監視計器一覧（7／7）											
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目			監視パラメータ（計器）					手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目			監視パラメータ（計器）						
1. 2. 2. 4　重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 （2）高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水										1. 2. 2. 4　設計基準事故対処設備を使用した対応手順 （2）　高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水											
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等		判断基準	電源	M/C D 電圧 M/C E 電圧 P/C D－1 電圧 P/C E－1 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 主母線盤 C 電圧					判断基準	電源	M／C　H P C S 電圧 直流125V主母線盤H P C S 電圧										
			原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）						原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）										
			水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） サブプレッション・チェンバ・プール水位						水源の確保	サブプレッション・プール水位										
		操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）					操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）										
			原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）						原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（S A）										
			原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度						原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（S A）										
			原子炉圧力容器への注水量	高圧炉心注水系 (B) 系統流量 高圧炉心注水系 (C) 系統流量						原子炉圧力容器への注水量	高圧炉心スプレイ系系統流量										
			補機監視機能	高圧炉心注水系ポンプ (B) 吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ (C) 吐出圧力						補機監視機能	高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力										
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） サブプレッション・チェンバ・プール水位					水源の確保	サブプレッション・プール水位												

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																								
<div>第 1.2.3 表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備</div> <table> <tr> <th>対象条文</th><th>供給対象設備</th><th>給電元給電母線</th></tr> <tr> <td rowspan="4">【1.2】 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</td><td>高圧代替注水系弁</td><td> 常設代替直流電源設備 可搬型直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 AM 用直流 125V </td></tr> <tr> <td>原子炉隔離時冷却系弁</td><td> 所内蓄電式直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 可搬型直流電源設備 直流 125V A 系 直流 125V A－2 系 AM 用直流 125V </td></tr> <tr> <td>ほう酸水注入系ポンプ・弁</td><td> 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系 </td></tr> <tr> <td>中央制御室監視計器類</td><td> 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系 計測用 B 系 </td></tr> </table>	対象条文	供給対象設備	給電元給電母線	【1.2】 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	高圧代替注水系弁	常設代替直流電源設備 可搬型直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 AM 用直流 125V	原子炉隔離時冷却系弁	所内蓄電式直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 可搬型直流電源設備 直流 125V A 系 直流 125V A－2 系 AM 用直流 125V	ほう酸水注入系ポンプ・弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系 計測用 B 系	<div>第1.2－3表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備</div> <table> <tr> <th>対象条文</th><th>供給対象設備</th><th>給電元 給電母線</th></tr> <tr> <td rowspan="4">【1.2】 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</td><td>原子炉隔離時冷却系 弁</td><td> 所内常設直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤 直流125V主母線盤 2 A </td></tr> <tr> <td>高圧代替注水系 弁</td><td> 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤 </td></tr> <tr> <td>ほう酸水注入ポンプ・弁</td><td> 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 モータコントロールセンタ 2 C 系 （以下「モータコントロールセンタ」を「MCC」という。） MCC 2 D 系 </td></tr> <tr> <td>中央制御室監視計器類</td><td> 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B 緊急用直流125V主母線盤 </td></tr> </table>	対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	【1.2】 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	原子炉隔離時冷却系 弁	所内常設直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤 直流125V主母線盤 2 A	高圧代替注水系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤	ほう酸水注入ポンプ・弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 モータコントロールセンタ 2 C 系 （以下「モータコントロールセンタ」を「MCC」という。） MCC 2 D 系	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B 緊急用直流125V主母線盤	
対象条文	供給対象設備	給電元給電母線																								
【1.2】 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	高圧代替注水系弁	常設代替直流電源設備 可搬型直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 AM 用直流 125V																								
	原子炉隔離時冷却系弁	所内蓄電式直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 可搬型直流電源設備 直流 125V A 系 直流 125V A－2 系 AM 用直流 125V																								
	ほう酸水注入系ポンプ・弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系																								
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系 計測用 B 系																								
対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線																								
【1.2】 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等	原子炉隔離時冷却系 弁	所内常設直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤 直流125V主母線盤 2 A																								
	高圧代替注水系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤																								
	ほう酸水注入ポンプ・弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 モータコントロールセンタ 2 C 系 （以下「モータコントロールセンタ」を「MCC」という。） MCC 2 D 系																								
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B 緊急用直流125V主母線盤																								

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>※　本資料は、「機能喪失原因対策分析」をもとに、設計基準事故対応設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち、機器の機能が喪失することにより、当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし、AND条件、OR条件については表現していないため、必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。</p>		柏崎は先行PWRとの比較のため補足を作成しており、東二は柏崎との比較となるため補足は作成していない。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.2.2図 EOP「水位確保」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.2-2図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「水位確保」における対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div> 第1.2.3図 EOP「水位回復」における対応フロー </div> </div>	<div> <div></div> <div> 第1.2-3図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「水位回復」における対応フロー </div> </div>	

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

74

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二										備考													
				経過時間（分）										備考													
手順の項目				要員（数）				15分 高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水開始																			
中央制御室からの 高圧代替注水系起動				中央制御室運転員 A、B 2				電源確認				系統構成、起動、注水開始															
								→																			
第 1.2.5 図 中央制御室からの高圧代替注水系起動 タイムチャート																											
				要員（数）				経過時間（分）										備考									
手順の項目				要員（数）				40分 高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水開始																			
現場手動操作による 高圧代替注水系起動				中央制御室運転員 A 1				通信連絡設備準備				原子炉水位監視															
				現場運転員 C、D 2				移動、系統構成				起動、注水開始															
								移動、原子炉水位計接続				原子炉水位監視（可搬式原子炉水位計）及び原子炉水位制御															
				現場運転員 E、F 2																							
第 1.2.6 図 現場手動操作による高圧代替注水系起動 タイムチャート																											
				実施箇所・必要要員数				経過時間（分）										備考									
手順の項目				中央制御室からの高圧代替注水系起動 10分																							
中央制御室からの高圧 代替注水系起動				運転員等 （当直運転員） （中央制御室） 2				必要な負荷の電源切替え操作				系統構成、注水開始操作															
第 1.2－5 図 中央制御室からの高圧代替注水系起動 タイムチャート																											
																		相違理由②									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																														
	<div></div> <div><table><tr><th colspan="2">凡例</th></tr><tr><td></td><td>ポンプ</td></tr><tr><td></td><td>電動駆動</td></tr><tr><td></td><td>空気駆動</td></tr><tr><td></td><td>窒素駆動</td></tr><tr><td></td><td>油圧駆動</td></tr><tr><td></td><td>弁</td></tr><tr><td></td><td>逆止弁</td></tr><tr><td></td><td>逃がし安全弁</td></tr><tr><td></td><td>設計基準対象施設から追加した箇所</td></tr></table></div> <div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④※1</td><td>原子炉隔離時冷却系トリップ・スロットル弁</td></tr><tr><td>④※2</td><td>高圧代替注水系注入弁</td></tr><tr><td>④※3</td><td>原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁</td></tr><tr><td>⑥</td><td>高圧代替注水系タービン止め弁</td></tr></table></div> <div><p>記載例 ○：操作手順番号を示す。 ○※1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</p></div>	凡例			ポンプ		電動駆動		空気駆動		窒素駆動		油圧駆動		弁		逆止弁		逃がし安全弁		設計基準対象施設から追加した箇所	操作手順	弁名称	④※1	原子炉隔離時冷却系トリップ・スロットル弁	④※2	高圧代替注水系注入弁	④※3	原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁	⑥	高圧代替注水系タービン止め弁	柏崎は比較表ページ 74 に記載。 相違理由⑧⑫
凡例																																
	ポンプ																															
	電動駆動																															
	空気駆動																															
	窒素駆動																															
	油圧駆動																															
	弁																															
	逆止弁																															
	逃がし安全弁																															
	設計基準対象施設から追加した箇所																															
操作手順	弁名称																															
④※1	原子炉隔離時冷却系トリップ・スロットル弁																															
④※2	高圧代替注水系注入弁																															
④※3	原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁																															
⑥	高圧代替注水系タービン止め弁																															
第 1.2-6 図 現場手動操作による高圧代替注水系起動 概要図																																

第 1.2－6 図 現場手動操作による高圧代替注水系起動 概要図

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																																																																																																																																																																																																																																																																														
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="16">経過時間 (分)</td><td colspan="2" rowspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="16">5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要要員数</td><td colspan="18">現場手動操作による高圧代替注水系起動 58 分</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="10">現場手動操作による高圧代替注水系起動</td><td rowspan="2">運転員等 (当直運転員) (中央制御室)</td><td rowspan="2">1</td><td colspan="2">準備</td><td colspan="16"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="16">可搬型計測器接続 (2 個) 及び計測</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="16">原子炉水位監視</td><td colspan="2">))</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="4">運転員等 (当直運転員) (現場)</td><td rowspan="4">2</td><td colspan="16">移動</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="16">原子炉隔離時冷却系関連系統構成</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="16">原子炉水位監視及び原子炉水位の制御</td><td colspan="2">))</td></tr><tr><td colspan="16"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="4">運転員等 (当直運転員及び 重大事故等対応要員) (現場)</td><td rowspan="4">2</td><td colspan="16">移動</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="16">高圧代替注水系関連系統構成</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="16"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="16"></td><td colspan="2"></td></tr></table>			経過時間 (分)																備考				5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75																手順の項目	実施箇所・必要要員数		現場手動操作による高圧代替注水系起動 58 分																				現場手動操作による高圧代替注水系起動	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	準備																				可搬型計測器接続 (2 個) 及び計測																		原子炉水位監視))				運転員等 (当直運転員) (現場)	2	移動																		原子炉隔離時冷却系関連系統構成																		原子炉水位監視及び原子炉水位の制御))																				運転員等 (当直運転員及び 重大事故等対応要員) (現場)	2	移動																		高圧代替注水系関連系統構成																																																						柏崎は比較表ページ 75 に記載。 相違理由②
		経過時間 (分)																備考																																																																																																																																																																																																																																																														
		5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75																																																																																																																																																																																																																																																																														
手順の項目	実施箇所・必要要員数		現場手動操作による高圧代替注水系起動 58 分																																																																																																																																																																																																																																																																													
現場手動操作による高圧代替注水系起動	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	準備																																																																																																																																																																																																																																																																													
			可搬型計測器接続 (2 個) 及び計測																																																																																																																																																																																																																																																																													
	原子炉水位監視))																																																																																																																																																																																																																																																															
	運転員等 (当直運転員) (現場)	2	移動																																																																																																																																																																																																																																																																													
			原子炉隔離時冷却系関連系統構成																																																																																																																																																																																																																																																																													
			原子炉水位監視及び原子炉水位の制御))																																																																																																																																																																																																																																																													
	運転員等 (当直運転員及び 重大事故等対応要員) (現場)	2	移動																																																																																																																																																																																																																																																																													
			高圧代替注水系関連系統構成																																																																																																																																																																																																																																																																													
第 1.2－7 図 現場手動操作による高圧代替注水系起動 タイムチャート																																																																																																																																																																																																																																																																																

【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

78

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div data-bbox="127 363 834 1818"> </div> <div data-bbox="884 573 920 1621"> 第 1.2.8 図 現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動（排水処理） 概要図 </div>	<div data-bbox="1344 338 2077 1818"> </div> <div data-bbox="2101 615 2136 1562"> 第 1.2-9 図 現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動（排水処理） 概要図 </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）				東海第二		備考		
手順の項目		要員（数）	経過時間（分）				備考	
現場手動操作による 原子炉隔離時冷却系起動 及び排水処理		中央制御室運転員 A	1	原子炉隔離時冷却系による 90分 原子炉圧力容器への注水開始				排水処理開始 180分
		現場運転員 C、D	2	通信連絡設備準備 移動、系統構成 防護員被着 起動、注水開始 原子炉水位監視				
		現場運転員 E、F	2	移動、原子炉水位計接続 防護員被着補助 原子炉水位監視（可動式原子炉水位計）及び原子炉水位制御				
		緊急時対策要員	4	移動、異物材搬入 電源ケーブル断絶、接続 ホース断絶、接続 発電機、水中ポンプ起動				
第 1.2.9 図 現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動及び排水処理 タイムチャート								
現場手動操作による 原子炉隔離時冷却系起動 増系起動		実施箇所・必要要員数	1	経過時間（分）				備考
				現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動 125 分 排水処理開始 300 分				
		運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	準備	可搬型計測器接続（2 個）及び計測	原子炉水位監視			
		運転員等 （当直運転員） （現場）	移動	系統構成	防護員着席	注水開始操作	原子炉水位監視及び原子炉水位の新調	
		運転員等 （当直運転員及び 重大事故等対応要員） （現場）	移動	系統構成	移動	防護員着席補助		
重大事故等 対応要員	4	移動、異物材搬入、電源ケーブル断絶、接続 ホース断絶、接続、発電機起動、水中ポンプ起動						
第 1.2－10 図 現場手動操作による原子炉隔離時冷却系起動 タイムチャート								
相違理由②								

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考			
手順の項目		要員（数）	経過時間（分）			備考					
ほう酸水注入系による 原子炉圧力容器への ほう酸水注入及び注水 （ほう酸水注入系 貯蔵タンク使用）	ほう酸水注入系による 原子炉圧力容器へのほう酸水注入開始 20分		10	ほう酸水注入系による 原子炉圧力容器への継続注水準備完了 65分		10	備考				
	中央制御室運転員 A、B		2	通信連絡設備準備 電源確認 ポンプ起動 ほう酸水注入開始		10					
	現場運転員 C、D		2	移動、ホース接続 系統構成		10					
	現場運転員 E、F		2	移動、電源確保		10					
手順の項目		要員（数）	経過時間（分）			備考					
ほう酸水注入系による 原子炉圧力容器への注水 （ほう酸水注入系 テストタンク使用）	ほう酸水注入系による原子炉圧力容器への注水開始 75分		10			10	備考				
	中央制御室運転員 A、B		2	通信連絡設備準備 電源確認		10					
	現場運転員 C、D		2	移動、ホース接続 系統構成 ポンプ起動、注水開始		10					
	現場運転員 E、F		2	移動、電源確保		10					

第 1.2.11 図 ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水 タイムチャート

手順の項目		実施箇所・必要要員数	経過時間（分）	備考	
ほう酸水注入系による 原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	2分 ほう酸水注入系による 原子炉圧力容器へのほう酸水注入 注水開始操作	60分 原子炉圧力容器への 継続注水準備完了	※1
	運転員等 （当直運転員） （現場）	2	移動 系統構成 原子炉への継続注水操作		

※1：ほう酸水注入系 A 系による原子炉注水を示す。また，ほう酸水注入系 B 系による原子炉注水については，注水開始まで 2 分以内で可能である。

第 1.2－12 図 ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入及び注水
 水 タイムチャート

相違理由⑱⑲㉒

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <p>第 1.2.12 図 制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水 概要図</p> </div>	<div> <p>第 1.2-13 図 制御棒駆動水圧系による原子炉圧力容器への注水 概要図</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 ／ 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考
										経過時間(分)										備考
手順の項目										20分 制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水開始										
制御棒駆動系による 原子炉圧力容器への注水										通信連絡設備点検、電源確認										
										冷却水確保確認										
										ポンプ起動、注水開始										
中央制御室運転員 A、B 2																				
第 1.2.13 図 制御棒駆動系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート																				

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <p> 第 1.2.14 図 高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水 概要図 </p> </div>		相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）														東海第二														備考																											
<div>手順の項目</div> <div>高圧炉心注水系による 原子炉圧力容器への 緊急注水</div>														<div>要員（数）</div> <div>中央制御室運転員 A、B 2</div>														<div>経過時間（分）</div> <div>1020304050607080</div>														<div>備考</div>													
																												25分 高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水開始																											
																												通信連絡設備準備、電源確認														※高圧炉心注水系ポンプ起動後、運転許容時間を経過する前に停止する。													
																												系統構成																											
																												ポンプ起動 ※																											
																												注水開始																											
																												▲																											
第 1.2.15 図 高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への緊急注水 タイムチャート																																																							

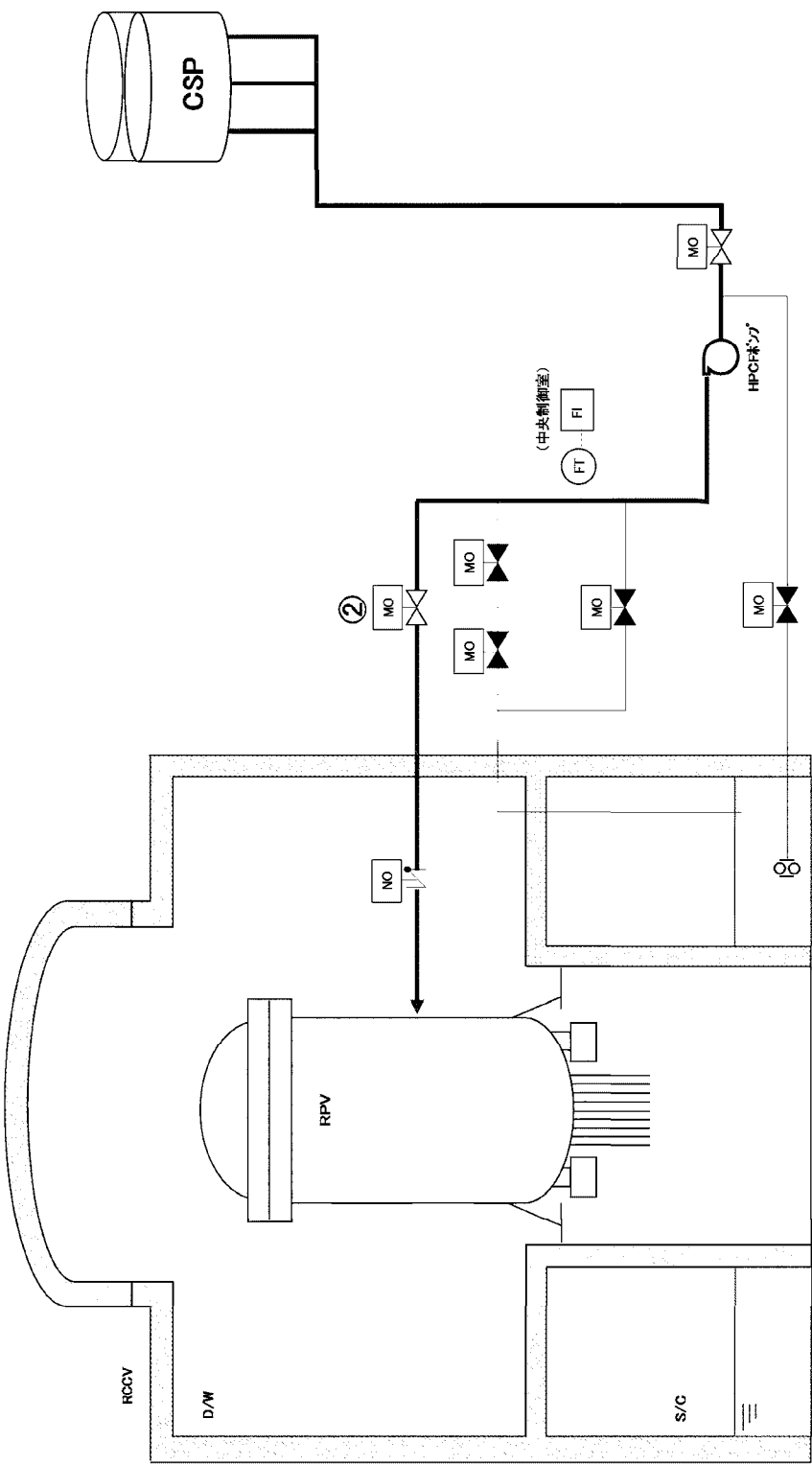
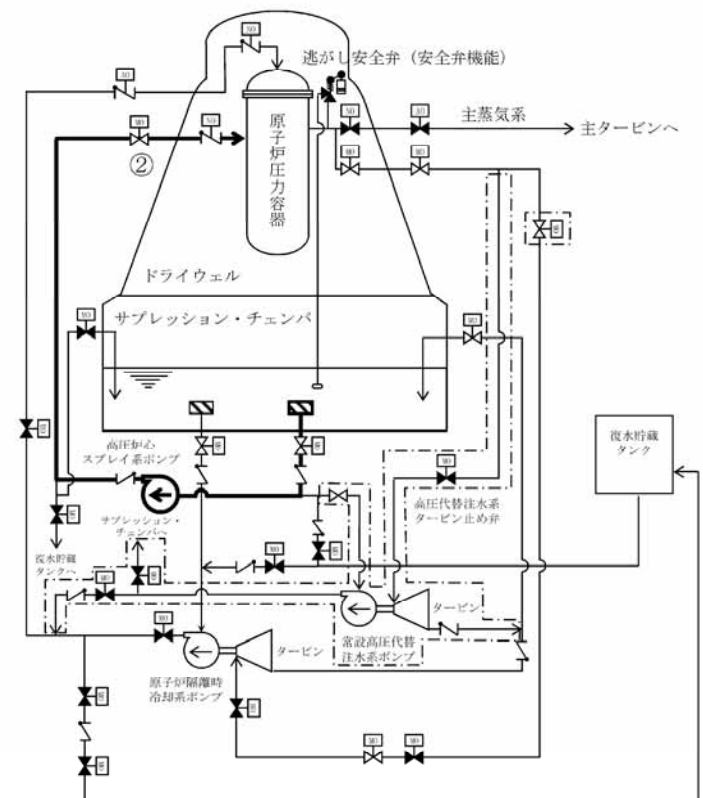
【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ 高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

88

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																																								
	<div><table><tr><th colspan="3"></th><th colspan="10">経過時間（分）</th><th rowspan="2">備考</th></tr><tr><th colspan="3"></th><th>0.5</th><th>1</th><th>1.5</th><th>2</th><th>2.5</th><th>3</th><th>3.5</th><th>4</th><th>4.5</th></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要員数</td><td colspan="10">2 分 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）</td><td rowspan="3">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="3">1</td><td colspan="10">自動起動確認</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div> <div><table><tr><th colspan="3"></th><th colspan="10">経過時間（分）</th><th rowspan="2">備考</th></tr><tr><th colspan="3"></th><th>0.5</th><th>1</th><th>1.5</th><th>2</th><th>2.5</th><th>3</th><th>3.5</th><th>4</th><th>4.5</th></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要員数</td><td colspan="10">3 分 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水 （手動起動の場合）</td><td rowspan="3">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="3">1</td><td colspan="10">注水開始操作</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div>				経過時間（分）										備考				0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	手順の項目	実施箇所・必要員数		2 分 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水											原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	自動起動確認																																				経過時間（分）										備考				0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	手順の項目	実施箇所・必要員数		3 分 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水											原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水 （手動起動の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	注水開始操作																																	東二は設計基準事故対処設備による重大事故等の対応についてもタイムチャートを作成。
			経過時間（分）										備考																																																																																																																																													
			0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																																																																																																																															
手順の項目	実施箇所・必要員数		2 分 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水																																																																																																																																																							
原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	自動起動確認																																																																																																																																																							
			経過時間（分）										備考																																																																																																																																													
			0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																																																																																																																															
手順の項目	実施箇所・必要員数		3 分 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水																																																																																																																																																							
原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水 （手動起動の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	注水開始操作																																																																																																																																																							
	第 1.2－16 図 原子炉隔離時冷却系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート																																																																																																																																																									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																												
<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>②</td><td>高圧炉心注水系注入弁</td></tr></table></div> <p>第 1.2.17 図 高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水 概要図（1/2） （高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水）</p>	操作手順	弁名称	②	高圧炉心注水系注入弁	<div><table><tr><th>凡例</th><th></th></tr><tr><td></td><td>ポンプ</td></tr><tr><td>MO</td><td>電動駆動</td></tr><tr><td>AO</td><td>空気駆動</td></tr><tr><td>NO</td><td>窒素駆動</td></tr><tr><td>HO</td><td>油圧駆動</td></tr><tr><td></td><td>弁</td></tr><tr><td></td><td>逆止弁</td></tr><tr><td></td><td>逃がし安全弁</td></tr><tr><td></td><td>設計基準対象施設から追加した箇所</td></tr></table></div> <div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>②</td><td>高圧炉心スプレイ系注入弁</td></tr></table><p>記載例 ○：操作手順番号を示す。</p></div> <p>第 1.2－17 図 高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 概要図</p>	凡例			ポンプ	MO	電動駆動	AO	空気駆動	NO	窒素駆動	HO	油圧駆動		弁		逆止弁		逃がし安全弁		設計基準対象施設から追加した箇所	操作手順	弁名称	②	高圧炉心スプレイ系注入弁	相違理湯②⑨
操作手順	弁名称																													
②	高圧炉心注水系注入弁																													
凡例																														
	ポンプ																													
MO	電動駆動																													
AO	空気駆動																													
NO	窒素駆動																													
HO	油圧駆動																													
	弁																													
	逆止弁																													
	逃がし安全弁																													
	設計基準対象施設から追加した箇所																													
操作手順	弁名称																													
②	高圧炉心スプレイ系注入弁																													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																										
	<div><table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="10">経過時間（分）</th><th>備考</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>0.5</th><th>1</th><th>1.5</th><th>2</th><th>2.5</th><th>3</th><th>3.5</th><th>4</th><th>4.5</th><th></th></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要員数</td><td colspan="10">高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 3 分</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）</td><td rowspan="3">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="3">1</td><td colspan="7"></td><td>自動起動確認</td><td></td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td colspan="7"></td><td>→</td><td></td></tr><tr><td colspan="7"></td><td></td><td></td></tr></table></div> <div><table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="10">経過時間（分）</th><th>備考</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>0.5</th><th>1</th><th>1.5</th><th>2</th><th>2.5</th><th>3</th><th>3.5</th><th>4</th><th>4.5</th><th></th></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要員数</td><td colspan="10">高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 3 分</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （手動起動の場合）</td><td rowspan="3">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="3">1</td><td colspan="7"></td><td>注水開始操作</td><td></td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td colspan="7"></td><td>→</td><td></td></tr><tr><td colspan="7"></td><td></td><td></td></tr></table></div> <div>第 1.2－18 図 高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート</div>			経過時間（分）										備考			0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5		手順の項目	実施箇所・必要員数	高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 3 分											高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1								自動起動確認										→													経過時間（分）										備考			0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5		手順の項目	実施箇所・必要員数	高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 3 分											高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （手動起動の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1								注水開始操作										→											東二は設計基準事故対処設備による重大事故等の対応についてもタイムチャートを作成。
		経過時間（分）										備考																																																																																																																																
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																																																																																																																		
手順の項目	実施箇所・必要員数	高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 3 分																																																																																																																																										
高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1								自動起動確認																																																																																																																																		
										→																																																																																																																																		
		経過時間（分）										備考																																																																																																																																
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																																																																																																																		
手順の項目	実施箇所・必要員数	高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 3 分																																																																																																																																										
高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （手動起動の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1								注水開始操作																																																																																																																																		
										→																																																																																																																																		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <p> 弁名称 ②※1 高圧炉心注水系復水貯蔵槽側吸込弁 ②※2 高圧炉心注水系サブプレッション・チェンバ・プール側吸込隔離弁 </p> <p> 第 1.2.17 図 高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水 概要図（2/2） （高圧炉心注水系の水源切替え（サブプレッション・チェンバ・プール側から復水貯蔵槽）） </p> </div>		東二の水源切替えは、技術的能力「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」に整備。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <p>(1)フロントライン系故障時の対応手段の選択</p> <p>(2)サポート系故障時の対応手段の選択</p> </div> <div> <p>第 1.2.18 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（1/2）</p> </div> </div>	<div> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手段の選択</p> <p>第 1.2－19 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（1／4）</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div> <div> (2) サポート系故障時の対応手段の選択 (1／2) </div> <div> <div> (凡例) <div> <div></div> : プラント状態 </div> <div> <div></div> : 操作・確認 </div> <div> <div></div> : 判断 </div> <div> <div></div> : 重大事故等対処設備 </div> </div> </div> <div> <div> 全交流動力電源喪失 </div> <div> 常設直流電源系統喪失 </div> <div> 中央制御室からの操作による 高圧代替注水系 起動可能 </div> <div> 現場手動操作による 高圧代替注水系 起動可能 </div> <div> 中央制御室からの 高圧代替注水系起動 </div> <div> 現場手動操作による 高圧代替注水系起動 </div> <div> 現場手動操作による 原子炉隔離時冷却系起動 </div> <div> 原子炉水位低（レベル 3）以上 維持不可 </div> <div> 原子炉水位低（レベル 3）から 原子炉水位高（レベル 8）の間 で維持 </div> <div> 所内常設直流電源設備による 原子炉隔離時冷却系への給電 </div> <div> 復旧 </div> </div> </div>	柏崎は比較表 94 ページに記載
	第 1.2－19 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (2／4)	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>(2) サポート系故障時の対応手段の選択 (2／2)</p> <div> <div> <div>復旧</div> <div> <div>常設代替交流電源 設備使用可能</div> <div> <div>No</div> <div> <div>可搬型代替交流電源 設備使用可能</div> <div> <div>No</div> <div> <div>代替直流電源設備による 原子炉隔離時冷却系への給電 (可搬型代替直流電源設備)</div> </div> </div> <div>Yes</div> <div> <div>代替交流電源設備による 原子炉隔離時冷却系への給電 (可搬型代替交流電源設備)</div> </div> </div> </div> <div>Yes</div> <div> <div>代替交流電源設備による 原子炉隔離時冷却系への給電 (常設代替交流電源設備)</div> </div> </div> </div> <div> <div>(凡例)</div> <div> <div>：プラント状態</div> <div>：操作・確認</div> <div>：判断</div> <div>：重大事故等対処設備</div> </div> </div> <p>第 1.2－19 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (3／4)</p> </div>	柏崎は比較表 94 ページに記載

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> (3) 重大事故等の進展抑制時の対応手段の選択 </div> <div> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ : プラント状態 □ : 操作、確認 ◇ : 判断 ■ : 重大事故等対処設備 <p>※ 純水補給水系を水源としてほう酸水注入系貯蔵タンク又はテストタンクに補給をしながら注水を行う。なお、純水補給水系が使用できない場合は、復水補給水系又は消火系を水源として補給を行う。</p> </div> </div> <p>第 1.2.18 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（2/2）</p>	<div> <div> (3) 重大事故等の進展抑制時の対応手段の選択 </div> <div> <p>（凡例）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ : プラント状態 □ : 操作・確認 ◇ : 判断 ■ : 重大事故等対処設備 <p>※純水系を水源としてほう酸水貯蔵タンクに補給しながら注水を行う。</p> </div> </div> <p>第 1.2－19 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（4／4）</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 < 目 次 > 1.3.1 対応手段と設備の選定 (1) 対応手段と設備の選定の考え方 (2) 対応手段と設備の選定の結果 a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備 (a) 代替減圧 (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 b. サポート系故障時の対応手段及び設備 (a) 常設直流電源系統喪失時の減圧 (b) 逃がし安全弁の作動に必要な窒素 <u>ガス</u> 喪失時の減圧 (c) 逃がし安全弁が作動可能な環境条件 (d) 復旧 (e) 重大事故等対処設備と自主対策設備 c. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備 (a) 炉心損傷時における高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱の防止 (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 d. インターフェイスシステムLOCA発生時の対応手段及び設備 (a) インターフェイスシステムLOCA発生時の対応 (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 e. 手順等 1.3.2 重大事故等時の手順 1.3.2.1 フロントライン系故障時の対応手順 (1) 代替減圧 a. 手動操作による減圧 (2) 重大事故等時の対応手段の選択	1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 < 目 次 > 1.3.1 対応手段と設備の選定 (1) 対応手段と設備の選定の考え方 (2) 対応手段と設備の選定の結果 a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備 (a) 代替減圧 (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 b. サポート系故障時の対応手段及び設備 (a) 常設直流電源系統喪失時の減圧 (b) 逃がし安全弁の作動に必要な窒素喪失時の減圧 (c) 逃がし安全弁が作動可能な環境条件 (d) 復旧 (e) 重大事故等対処設備と自主対策設備 c. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備 (a) 炉心損傷時における高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱の防止 (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 d. インターフェイスシステムL O C A発生時の対応手段及び設備 (a) インターフェイスシステムL O C A発生時の対応 (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 e. 手順等 1.3.2 重大事故等時の手順 1.3.2.1 フロントライン系故障時の対応手順 (1) 代替減圧 a. 手動操作による減圧 (2) 重大事故等時の対応手段の選択	東二は、単体で性状がわかるガスには「ガス」を付けないこととしている。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由①と示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（2）逃がし安全弁の作動に必要な窒素<u>ガス</u>喪失時の減圧</p> <p>a. 高圧窒素<u>ガス</u>ポンベによる逃がし安全弁駆動源確保</p> <p>（3）復旧</p> <p>a. 代替直流電源設備による復旧</p> <p>b. 代替交流電源設備による復旧</p> <p>（4）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1. 3. 2. 3 炉心損傷時における高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱を防止する手順</p> <p>1. 3. 2. 4 インターフェイスシステムLOCA発生時の対応手順</p> <p>（1）<u>EOP</u>「原子炉建屋制御」</p> <p>1. 3. 2. 5 その他の手順項目について考慮する手順</p>	<p>（2） 逃がし安全弁の作動に必要な窒素喪失時の減圧</p> <p>a. <u>非常用窒素供給系</u>による逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>）駆動源確保</p> <p><u>b. 可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保</u></p> <p><u>c. 非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁（逃がし弁機能）開放</u></p> <p>（3） 復旧</p> <p>a. 代替直流電源設備による復旧</p> <p>b. 代替交流電源設備による復旧</p> <p>（4） 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1. 3. 2. 3 炉心損傷時における高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱を防止する手順</p> <p>1. 3. 2. 4 インターフェイスシステムLOCA発生時の対応手順</p> <p>（1） <u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）</u>「原子炉建屋制御」</p> <p>1. 3. 2. 5 その他の手順項目について考慮する手順</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由①②③</p> <p>東二は非常用窒素供給系のポンベ供給圧力が低下した場合の対応手段として可搬型窒素供給装置（小型）を自主対策設備として整備する。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑤と示す。</p> <p>相違理由④</p> <p>対応手順書名を正確に記載</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑥と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</div> <div> 【要求事項】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。 【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。 （１）可搬型重大事故防止設備 a）常設直流電源系統喪失時において、減圧用の弁（逃がし安全弁（BWRの場合）又は、主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁（PWRの場合））を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。 b）減圧用の弁が空気作動弁である場合、減圧用の弁を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう可搬型コンプレッサー又は窒素ポンベを整備すること。 c） 減圧用の弁が作動可能な環境条件を明確にすること。 （２）復旧 a）常設直流電源喪失時においても、減圧用の弁を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、代替電源による復旧手順等が整備されていること。 （３）蒸気発生器伝熱管破損（SGTR） a） SGTR発生時において、破損した蒸気発生器を隔離すること。隔離できない場合、加圧器逃がし弁を作動させること等により原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。（PWRの場合） （４）インターフェイスシステム LOCA（ISLOCA） a） ISLOCA発生時において、原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷箇所を隔離すること。隔離できない場合、原子炉を減圧し、原子炉冷却材の漏えいを抑制するために、逃がし安全弁（BWRの場合）又は主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁（PWRの場合）を作動させること等により原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。 </div>	<div>1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</div> <div> 【要求事項】 発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。 【解釈】 1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。 （１）可搬型重大事故防止設備 a）常設直流電源系統喪失時において、減圧用の弁（逃がし安全弁（BWR の場合）又は、主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁（PWR の場合））を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。 b）減圧用の弁が空気作動弁である場合、減圧用の弁を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう可搬型コンプレッサー又は窒素ポンベを整備すること。 c）減圧用の弁が作動可能な環境条件を明確にすること。 （２）復旧 a）常設直流電源喪失時においても、減圧用の弁を作動させ原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、代替電源による復旧手順等が整備されていること。 （３）蒸気発生器伝熱管破損（SGTR） a） SGTR 発生時において、破損した蒸気発生器を隔離すること。隔離できない場合、加圧器逃がし弁を作動させること等により原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。（PWR の場合） （４）インターフェイスシステムLOCA（ISLOCA） a） ISLOCA 発生時において、原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷箇所を隔離すること。隔離できない場合、原子炉を減圧し、原子炉冷却材の漏えいを抑制するために、逃がし安全弁（BWR の場合）又は主蒸気逃がし弁及び加圧器逃がし弁（PWR の場合）を作動させること等により原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧操作が行えるよう、手順等が整備されていること。 </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能は，逃がし安全弁（自動減圧機能<u>付き</u>）による自動減圧機能（以下「自動減圧系」という。）である。</p> <p>この機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する対処設備を整備<u>しており</u>，ここでは，これらの対処設備を活用した手順等について説明する。</p> <p>インターフェイスシステム LOCA 発生時は，原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷箇所を隔離することで原子炉冷却材の漏えいを抑制する。なお，損傷箇所の隔離ができない場合は，逃がし安全弁による減圧で原子炉冷却材の漏えいを抑制することとしており，これらの手順等について説明する。</p> <p>1. 3. 1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1）対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>炉心の著しい損傷を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態にある場合は，発電用原子炉の減圧が必要である。発電用原子炉の減圧をするための設計基準事故対処設備として自動減圧系を設置している。</p> <p>この設計基準事故対処設備が故障した場合は，その機能を代替するために，設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第 <u>1. 3. 1</u> 図）。</p> <p>また，高圧熔融物放出/格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損の防止及びインターフェイスシステム LOCA の対応手段と重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※1を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。</p>	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態において，設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能は，逃がし安全弁（自動減圧機能）による自動減圧機能（以下「自動減圧系」という。）である。</p> <p>この機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する対処設備を整備<u>する</u>。ここでは，これらの対処設備を活用した手順等について説明する。</p> <p>インターフェイスシステム L O C A 発生時は，原子炉冷却材圧力バウンダリの損傷箇所を隔離することで原子炉冷却材の漏えいを抑制する。なお，損傷箇所の隔離ができない場合は，逃がし安全弁による減圧で原子炉冷却材の漏えいを抑制することとしており，これらの手順等について説明する。</p> <p>1. 3. 1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1）対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>炉心の著しい損傷を防止するため，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態にある場合は，発電用原子炉の減圧が必要である。発電用原子炉の減圧をするための設計基準事故対処設備として，自動減圧系を設置している。</p> <p>この設計基準事故対処設備が故障した場合は，その機能を代替するために，設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第 <u>1. 3－1</u> 図）。</p> <p>また，高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損の防止及びインターフェイスシステム L O C A の対応手段と重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※1を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。</p>	<p>相違理由③</p> <p>東二は対処設備の本格的な設置工事前であることから方針を示し，他条文と整合を図る記載とした。</p> <p>図表番号の附番ルールの相違以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑦と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第四十六条及び技術基準規則第六十一条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，自動減圧系の故障を想定する。また，サポート系故障として，全交流動力電源喪失又は直流電源（常設直流電源若しくは常設直流電源系統）喪失を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 1.3.1 表に整理する。</p> <p>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 代替減圧</p> <p>設計基準事故対処設備である自動減圧系の故障により発電用原子炉の減圧ができない場合は，減圧の自動化又は中央制御室からの手動操作により発電用原子炉を減圧する手段がある。</p>	<p>選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第四十六条及び技術基準規則第六十一条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，自動減圧系の故障を想定する。また，サポート系故障として，全交流動力電源喪失又は直流電源（常設直流電源若しくは常設直流電源系統）喪失を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1.3－1表に整理する。</p> <p>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 代替減圧</p> <p>設計基準事故対処設備である自動減圧系の故障により発電用原子炉の減圧ができない場合は，減圧の自動化又は中央制御室からの手動操作により発電用原子炉を減圧する手段がある。</p>	<p>相違理由⑦</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>i.</u> 減圧の自動化</p> <p>原子炉水位低（レベル 1）到達 10 分後及び残留熱除去系ポンプ運転（低圧注水<u>モード</u>）の場合に，<u>代替</u>自動減圧機能により発電用原子炉を自動で減圧する。</p> <p>なお，「1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等」における <u>EOP</u>「反応度制御」対応操作中は，発電用原子炉の自動減圧による原子炉圧力容器への冷水注水量の増加に伴う原子炉出力の急上昇を防止するため，以下に記す「自動減圧系の起動阻止スイッチ」により自動減圧系及び<u>代替</u>自動減圧<u>ロジック（代替自動減圧機能）</u>による自動減圧を阻止する。</p>	<p><u>i.)</u> 減圧の自動化</p> <p>原子炉水位<u>異常低下</u>（レベル 1）到達10分後及び残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）ポンプ<u>又は</u>低圧炉心スプレイ系ポンプが運転の場合に，<u>過渡時</u>自動減圧機能により発電用原子炉を自動で減圧する。</p> <p>なお，「1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等」における<u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）原子炉制御</u>「反応度制御」対応操作中は，発電用原子炉の自動減圧による原子炉圧力容器への冷水注水量の増加に伴う原子炉出力の急上昇を防止するため，以下に記す「自動減圧系の起動阻止スイッチ」により自動減圧系及び<u>過渡時</u>自動減圧<u>機能</u>による自動減圧を阻止する。</p>	<p>見出し記号の附番ルールの相違 以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑧と示す。</p> <p>信号名称の相違 以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑨と示す。 東二は過渡時自動減圧機能の作動信号に低圧炉心スプレイ系ポンプ及び残留熱除去系（低圧注水系）ポンプの吐出圧力信号を使用している。 相違理由②</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div>代替自動減圧機能による減圧の自動化で使用する設備は以下のとおり。</div> <ul style="list-style-type: none"> 代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能） 自動減圧系の起動阻止スイッチ 逃がし安全弁（自動減圧機能付きC,H,N,Tの4個） </div>	<div> <div>過渡時自動減圧機能による減圧の自動化で使用する設備は以下のとおり。</div> <ul style="list-style-type: none"> 過渡時自動減圧機能 自動減圧系の起動阻止スイッチ 逃がし安全弁（自動減圧機能※2：B，Cの2個） </div>	<div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由②</div> <div> 逃がし安全弁を必要とする事故シーケンスにて，原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するために必要となる容量が東二と柏崎に相違があるため、逃がし安全弁の個数に差異がある。以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。 </div> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気系配管・クエンチャ ・自動減圧機能用アキュムレータ ・非常用交流電源設備 </div> <div> <p>ii. 手動操作による減圧</p> <p>中央制御室からの手動操作により逃がし弁機能用電磁弁又は自動減圧機能用電磁弁を作動させ、アキュムレータに蓄圧された窒素<u>ガス</u>を逃がし安全弁に供給することにより逃がし安全弁を開放し、発電用原子炉を減圧する。また、主蒸気隔離弁が全開状態であり、かつ常用電源が健全で、復水器の真空状態が維持できていれば、中央制御室からの手動操作によりタービンバイパス弁を開操作し、発電用原子炉を減圧する。</p> </div> </div>	<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・主蒸気系配管・クエンチャ ・自動減圧機能用アキュムレータ ・非常用交流電源設備 ・<u>燃料給油設備</u> </div> <div> <p>※2：18個の逃がし安全弁は全て逃がし弁機能を有している。そのうち7個が自動減圧機能を有している。</p> <p>ii) 手動操作による減圧</p> <p>中央制御室からの手動操作により逃がし弁機能用電磁弁又は自動減圧機能用電磁弁を作動させ、アキュムレータに蓄圧された窒素を逃がし安全弁に供給することにより逃がし安全弁を開放し、発電用原子炉を減圧する。また、主蒸気隔離弁が全開状態であり、かつ常用電源が健全で、<u>主</u>復水器の真空状態が維持できていれば、中央制御室からの手動操作によりタービン・<u>バイパス</u>弁を開操作し、発電用原子炉を減圧する。</p> </div> </div>	<div> <p>柏崎は非常用交流電源設備に燃料に係わる設備が含まれるが、東二は非常用交流電源設備に燃料給油設備は含まれていないため記載している。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑪と示す。</p> <p>東二は逃がし安全弁の機能の内訳について記載している。</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>逃がし安全弁の手動操作による減圧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none">・逃がし安全弁 <p>・主蒸気系配管・クエンチャ</p> <p>・逃がし弁機能用アキュムレータ</p> <p>・自動減圧機能用アキュムレータ</p> <p>・所内蓄電式直流電源設備</p> <p>・可搬型直流電源設備</p>	<p>逃がし安全弁の手動操作による減圧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none">・逃がし安全弁（<u>逃がし弁機能</u>）・逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>） <p>・主蒸気系配管・クエンチャ</p> <p>・逃がし弁機能用アキュムレータ</p> <p>・自動減圧機能用アキュムレータ</p> <p>・所内常設直流電源設備</p> <p>・常設代替直流電源設備</p> <p>・可搬型代替直流電源設備</p> <p>・代替所内電気設備</p> <p>・燃料給油設備</p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由②</p> <p>柏崎は第 57 条にて所内蓄電式直流電源設備に常設代替直流電源設備を含む整理としているが、東二は所内常設直流電源設備と常設代替直流電源設備を区別した整理をしている。以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑫と示す。</p> <p>相違理由②</p> <p>代替所内電源設備には常設代替直流電源設備に用いる緊急用電源切替盤が含まれている。以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑬と示す。</p> <p>相違理由⑪</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>また，上記所内蓄電式直流電源設備への継続的な給電で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> <p>・可搬型代替交流電源設備</p> <p>タービンバイパス弁の手動操作による減圧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タービンバイパス弁 ・タービン制御系 <p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>代替減圧で使用する設備のうち，<u>代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能）</u>，自動減圧系の起動阻止スイッチ，逃がし安全弁，主蒸気系配管・クエンチャ，自動減圧機能用アキュムレータ，<u>逃がし弁機能用アキュムレータ</u>，所内蓄電式直流電源設備，可搬型直流電源設備，常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>また，非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p>	<p>また，上記所内常設直流電源設備への継続的な給電を使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替交流電源設備 <p>・可搬型代替交流電源設備</p> <p><u>・燃料給油設備</u></p> <p>タービン・<u>バイパス</u>弁の手動操作による減圧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タービン・<u>バイパス</u>弁 ・タービン制御系 <p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>代替減圧で使用する設備のうち，<u>過渡時自動減圧機能</u>，自動減圧系の起動阻止スイッチ，逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>），主蒸気系配管・クエンチャ，自動減圧機能用アキュムレータ，<u>非常用交流電源設備</u>，所内常設直流電源設備，可搬型代替交流電源設備，<u>常設代替直流電源設備</u>，可搬型代替直流電源設備，<u>代替所内電気設備</u>，常設代替交流電源設備及び<u>燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p>	<p>相違理由②</p> <p>東二は，常設代替交流電源設備を常設代替高圧電源装置 5 台で定格とし，故障や点検を想定し，1 台予備を確保しているため，柏崎で記載している自主対策設備は設置していない。 以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑭と示す。</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②③</p> <p>相違理由③⑫</p> <p>相違理由⑪⑬</p> <p>東二は設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備と定義している。 柏崎では，設計基準事故対処設備が健全で重大事故等の対処に用いる際，これらの設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付けている。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により，設計基準事故対処設備である自動減圧系が故障した場合においても，発電用原子炉を減圧することができる。</p> <p>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため, 自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。</p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p> <p>・タービンバイパス弁，タービン制御系</p> <p>炉心損傷前において，主蒸気隔離弁が全開状態であり，かつ常用電源が健全で，復水器の真空状態が維持できていれば，逃がし安全弁の代替手段として有効である。</p> <p>b. サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 常設直流電源系統喪失時の減圧</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁の作動に必要な直流電源が喪失し，発電用原子炉の減圧ができない場合は，可搬型直流電源設備又は逃がし安全弁用可搬型蓄電池により逃がし安全弁の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する手段がある。</p>	<p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により，設計基準事故対処設備である自動減圧系が故障した場合においても，発電用原子炉を減圧することができる。</p> <p>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備と位置付ける。あわせて，その理由を示す。</p> <p>・<u>逃がし弁機能用アキュムレータ</u></p> <p><u>逃がし安全弁（逃がし弁機能）の作動に使用する逃がし弁機能用アキュムレータは，耐震 S クラスではなく S_s機能維持を担保できないが，窒素供給系が機能喪失した場合で逃がし弁機能用アキュムレータ（容量：1回）に駆動源が確保されている場合は，逃がし安全弁（逃がし弁機能）により発電用原子炉を減圧することができるため，逃がし安全弁（自動減圧機能）の代替減圧手段として有効である。</u></p> <p>・タービン・バイパス弁，タービン制御系</p> <p>炉心損傷前において，主蒸気隔離弁が全開状態であり，かつ常用電源が健全で，主復水器の真空状態が維持できていれば，逃がし安全弁の代替手段として有効である。</p> <p>b. サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 常設直流電源系統喪失時の減圧</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁の作動に必要な直流電源が喪失し，発電用原子炉の減圧ができない場合は，可搬型<u>代替</u>直流電源設備又は逃がし安全弁用可搬型蓄電池により逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>）の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する手段がある。</p>	<p>相違理由⑭</p> <p>東二は左記のとおり自主対策設備と位置付ける。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑮と示す。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>また，逃がし安全弁の作動に必要な直流電源が確保できない場合においても，代替逃がし安全弁駆動装置により逃がし安全弁を作動させて発電用原子炉を減圧する手段がある。</u> </p> <p> <u>i. 可搬型直流電源設備による逃がし安全弁機能回復</u> 可搬型直流電源設備により逃がし安全弁（自動減圧機能<u>なし</u>）の作動に必要な直流電源を確保し，逃がし安全弁（自動減圧機能<u>なし</u>）の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する。なお，可搬型直流電源設備による直流電源の供給準備が整うまでの期間は，常設代替直流電源設備にて逃がし安全弁（自動減圧機能<u>なし</u>）の作動に必要な直流電源を確保し，逃がし安全弁（自動減圧機能<u>なし</u>）の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する。 </p> <p> 可搬型直流電源設備による逃がし安全弁機能回復で使用する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> 可搬型直流電源設備 <u>AM 用切替装置（SRV）</u> 常設代替直流電源設備 逃がし安全弁（自動減圧機能<u>なし</u>） 主蒸気系配管・クエンチャ <u>逃がし弁機能用アキュムレータ</u> </p>	<p> <u>i) 可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁機能回復</u> 可搬型代替直流電源設備により逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動に必要な直流電源を確保し，逃がし安全弁（自動減圧機能）の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する。なお，可搬型代替直流電源設備による直流電源の供給準備が整うまでの期間は，常設代替直流電源設備にて逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動に必要な直流電源を確保し，逃がし安全弁（自動減圧機能）の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する。 </p> <p> 可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁機能回復で使用する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替直流電源設備 <u>代替所内電気設備</u> 常設代替直流電源設備 逃がし安全弁（自動減圧機能） 主蒸気系配管・クエンチャ 自動減圧機能用アキュムレータ <u>燃料給油設備</u> </p>	<p>相違理由④</p> <p>相違理由②⑧ 相違理由②③ 東二は重大事故等対処設備である逃がし安全弁（自動減圧機能）の機能を回復させる。柏崎は重大事故等対処設備である逃がし安全弁（自動減圧機能なし）の機能を回復させる。</p> <p>相違理由② 相違理由② 相違理由⑬</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③ 相違理由⑪</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>ii.</u> 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復 逃がし安全弁（自動減圧機能<u>付き</u>）の作動回路に逃がし安全弁用可搬型蓄電池を接続し，逃がし安全弁（自動減圧機能<u>付き</u>）の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する。 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復で使用する設備は以下のとおり。 </p> <p> ・逃がし安全弁用可搬型蓄電池 ・逃がし安全弁（自動減圧機能<u>付き</u>） ・主蒸気系配管・クエンチャ ・自動減圧機能用アキュムレータ </p>	<p> <u>ii)</u> 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復 逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動回路に逃がし安全弁用可搬型蓄電池を接続し，逃がし安全弁（自動減圧機能）の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する。 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復で使用する設備は以下のとおり。 </p> <p> ・逃がし安全弁用可搬型蓄電池 ・逃がし安全弁（自動減圧機能） ・主蒸気系配管・クエンチャ ・自動減圧機能用アキュムレータ </p>	<p> 相違理由⑧ 相違理由③ 相違理由③ </p> <p> 相違理由③ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>iii. 代替逃がし安全弁駆動装置による減圧</p> <p><u>代替逃がし安全弁駆動装置により逃がし安全弁（自動減圧機能なし）の電磁弁排気ポートへ窒素ガスを供給し，逃がし安全弁（自動減圧機能なし）を開放して発電用原子炉を減圧する。</u></p> <p><u>代替逃がし安全弁駆動装置による減圧で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>・ 高圧窒素ガス供給系（代替逃がし安全弁駆動装置）</u> <u>・ 逃がし安全弁（自動減圧機能なし D, E, K, U の 4 個）</u> <u>・ 主蒸気系配管・クエンチャ</u> <p>(b) 逃がし安全弁の作動に必要な窒素<u>ガス</u>喪失時の減圧</p> <p>逃がし安全弁の作動に必要な逃がし弁機能用アキュムレータ及び自動減圧機能用アキュムレータの供給圧力が喪失した場合は，<u>高圧窒素ガス供給系</u>により逃がし安全弁の駆動源を確保し，逃がし安全弁の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する手段がある。</p> <p>i. <u>高圧窒素ガス供給系による窒素ガス</u>確保</p> <p>逃がし安全弁の作動に必要な窒素<u>ガス</u>の供給源を<u>不活性ガス系</u>から<u>高圧窒素ガス供給系</u>に切り替えることで窒素<u>ガス</u>を確保し，発電用原子炉を減圧する。また，逃がし安全弁の駆動源を<u>高圧窒素ガス供給系</u>から供給している期間において，逃がし安全弁の作動に伴い窒素<u>ガス</u>の圧力が低下した場合は，予備の<u>高圧窒素ガス</u>ボンベに切り替えることで窒素<u>ガス</u>を確保し，発電用原子炉を減圧する。</p>	<p>(b) 逃がし安全弁の作動に必要な窒素喪失時の減圧</p> <p>逃がし安全弁の作動に必要な逃がし弁機能用アキュムレータ及び自動減圧機能用アキュムレータの供給圧力が喪失した場合は，<u>非常用窒素供給系</u>により逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>の駆動源を確保し，逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>の機能を回復させて発電用原子炉を減圧する手段がある。</p> <p>i) <u>非常用窒素供給系による窒素確保</u></p> <p>逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>の作動に必要な窒素の供給源が<u>窒素供給系</u>から<u>非常用窒素供給系</u>に切り替<u>わる</u>ことで窒素を確保し，発電用原子炉を減圧する。また，逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>の駆動源を<u>非常用窒素供給系高圧窒素ボンベ</u>から供給している期間において，逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>の作動に伴い窒素の圧力が低下した場合は，予備の<u>非常用窒素供給系高圧窒素ボンベ</u>に切り替えることで窒素を確保し，発電用原子炉を減圧する。</p>	<p>相違理由④</p> <p>東二の「非常用逃がし安全弁駆動系による原子炉減圧」は 17 頁に記載</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由②③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由①②③</p> <p>相違理由①</p> <p>東二は自動で窒素供給系から非常用窒素供給系に切替が行われる。柏崎は手動操作が含まれている。</p> <p>相違理由②③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由①②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>高圧窒素ガス供給系による窒素ガス確保で使用する設備は以下のとおり。</div> <div><div>・高圧窒素ガスポンベ</div><div>・高圧窒素ガス供給系配管・弁</div><div>・自動減圧機能用アキュムレータ</div><div>・逃がし弁機能用アキュムレータ</div></div>	<div>非常用窒素供給系による窒素確保で使用する設備は以下のとおり。</div> <div><div>・非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ</div><div>・逃がし安全弁（自動減圧機能）</div><div>・主蒸気系配管・クエンチャ</div></div> <div>・非常用窒素供給系配管・弁</div> <div>・自動減圧機能用アキュムレータ</div> <div>・所内常設直流電源設備</div> <div>・可搬型代替交流電源設備</div> <div>・常設代替直流電源設備</div> <div>・可搬型代替直流電源設備</div> <div>・代替所内電気設備</div> <div>・燃料給油設備</div> <div>ii）可搬型窒素供給装置（小型）による窒素確保</div> <div>逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源を非常用窒素供給系からの供給している期間中において、逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動に伴い窒素の圧力が低下した場合は、可搬型窒素供給装置（小型）により窒素を確保し、発電用原子炉を減圧する。</div> <div>可搬型窒素供給装置（小型）による窒素確保で使用する設備は以下のとおり。</div> <div><div>・可搬型窒素供給装置（小型）</div><div>・逃がし安全弁（自動減圧機能）</div><div>・主蒸気系配管・クエンチャ</div><div>・非常用窒素供給系配管・弁</div><div>・自動減圧機能用アキュムレータ</div><div>・所内常設直流電源設備</div></div>	<div>相違理由②</div> <div>相違理由②</div> <div>第 46 条の記載に従い整理している。</div> <div>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。</div> <div>相違理由②</div> <div>相違理由③</div> <div>相違理由⑩</div> <div>相違理由⑤</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div> <div> <div>・可搬型代替交流電源設備</div> <div>・常設代替直流電源設備</div> <div>・可搬型代替直流電源設備</div> <div>・代替所内電気設備</div> <div>・燃料給油設備</div> </div> <div> <div> <div>iii） 非常用逃がし安全弁駆動系による原子炉減圧</div> <div> 逃がし安全弁の作動に必要なアキュムレータ（逃がし弁機能用及び自動減圧機能用）の供給圧力が喪失した場合は、非常用逃がし安全弁駆動系により逃がし安全弁（逃がし弁機能）の電磁弁排気ポートへ窒素を供給し、逃がし安全弁（逃がし弁機能）を開放して発電用原子炉を減圧する。また、非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁（逃がし弁機能）の作動に伴い窒素の圧力が低下した場合は、予備の非常用逃がし安全弁駆動系高压窒素ポンベに切り替えることで窒素を確保する。 </div> <div> 非常用逃がし安全弁駆動系による減圧で使用する設備は以下のとおり。 </div> <div> <div>・非常用逃がし安全弁駆動系高压窒素ポンベ</div> <div>・逃がし安全弁（逃がし弁機能※3：A，G，S，Vの4個）</div> <div>・主蒸気系配管・クエンチャ</div> <div>・非常用逃がし安全弁駆動系配管・弁</div> <div>・常設代替直流電源設備</div> <div>・可搬型代替直流電源設備</div> <div>・燃料給油設備</div> </div> <div> <div>※3：18個の逃がし安全弁は全て逃がし弁機能を有している。そのうち自動減圧機能を有していない4個の逃がし安全弁を非常用逃がし安全弁駆動系に用いる。</div> </div> </div> </div> </div>	<div> <div>相違理由⑤</div> <div>相違理由④</div> <div> 柏崎の「代替逃がし安全弁駆動装置による減圧」は15頁に記載 </div> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(c) 逃がし安全弁が作動可能な環境条件</p> <p>想定される重大事故等時の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるように、逃がし安全弁の作動に必要な圧力の窒素<u>ガス</u>を供給可能な設計としている。</p> <p><u>i. 逃がし安全弁の背圧対策</u></p> <p>想定される重大事故等時の環境条件を考慮して，原子炉格納容器内の圧力が設計圧力の 2 倍の状態（620kPa〔gage〕）となった場合においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるよう，あらかじめ供給圧力を設定する。</p> <p>逃がし安全弁の背圧対策として，窒素<u>ガス</u>の供給圧力を設定するために使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧窒素ガスポンベ ・高圧窒素ガス供給系配管・弁 <p>(d) 復旧</p> <p>全交流動力電源喪失又は常設直流電源喪失により逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合は，代替電源により逃がし安全弁の機能を復旧させて発電用原子炉を減圧する手段がある。</p> <p><u>i. 代替直流電源設備による復旧</u></p> <p>代替直流電源設備（<u>可搬型直流電源設備又は直流給電車</u>）により逃がし安全弁の作動に必要な直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>代替直流電源設備による復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型直流電源設備 ・<u>直流給電車及び電源車</u> 	<p>(c) 逃がし安全弁が作動可能な環境条件</p> <p>想定される重大事故等時の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるように，逃がし安全弁の作動に必要な圧力の窒素を供給可能な設計としている。</p> <p><u>i.) 逃がし安全弁の背圧対策</u></p> <p>想定される重大事故等時の環境条件を考慮して，原子炉格納容器内の圧力が設計圧力の 2倍の状態（620kPa〔gage〕）となった場合においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるよう，あらかじめ供給圧力を設定する。</p> <p>逃がし安全弁の背圧対策として，窒素の供給圧力を設定するために使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用窒素供給系 ・非常用逃がし安全弁駆動系 <p>(d) 復旧</p> <p>全交流動力電源喪失及び常設直流電源喪失により逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合は，代替電源により逃がし安全弁の機能を復旧させて発電用原子炉を減圧する手段がある。</p> <p><u>i.) 代替直流電源設備による復旧</u></p> <p><u>可搬型代替直流電源設備</u>により逃がし安全弁の作動に必要な直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>代替直流電源設備による復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型<u>代替</u>直流電源設備 ・<u>燃料給油設備</u> 	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑧</p> <p>東二は代替直流電源設備として可搬型代替直流電源設備を整備。直流給電車は整備しない。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑰と示す。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑰</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>ii. 代替交流電源設備による復旧</p> <p>常設代替交流電源設備，<u>第二代替交流電源設備</u>又は可搬型代替交流電源設備により充電器を受電し，逃がし安全弁の作動に必要な直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>代替交流電源設備による復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> ・可搬型代替交流電源設備 <p>(e) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>常設直流電源系統喪失時の減圧で使用する設備のうち，可搬型直流電源設備，<u>AM 用切替装置（SRV）</u>，常設代替直流電源設備，逃がし安全弁，主蒸気系配管・クエンチャ，<u>逃がし弁機能用アキュムレータ</u>，逃がし安全弁用可搬型蓄電池及び自動減圧機能用アキュムレータは重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>逃がし安全弁の作動に必要な窒素<u>ガス</u>喪失時の減圧で使用する設備のうち，<u>高圧窒素ガスボンベ</u>，<u>高圧窒素ガス供給系配管・弁</u>，自動減圧機能用アキュムレータ及び<u>逃がし弁機能用アキュムレータ</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>逃がし安全弁が作動可能な環境条件で使用する設備のうち，<u>高圧窒素ガスボンベ及び高圧窒素ガス供給系配管・弁</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>復旧で使用する設備のうち，可搬型直流電源設備，常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</p>	<p>ii) 代替交流電源設備による復旧</p> <p>常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備により<u>直流125V</u>充電器を受電し，逃がし安全弁の作動に必要な直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>代替交流電源設備による復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替交流電源設備 ・可搬型代替交流電源設備 ・<u>燃料給油設備</u> <p>(e) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>常設直流電源系統喪失時の減圧で使用する設備のうち，可搬型代替直流電源設備，<u>代替所内電気設備</u>，常設代替直流電源設備，逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>，主蒸気系配管・クエンチャ，自動減圧機能用アキュムレータ，逃がし安全弁用可搬型蓄電池及び<u>燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>逃がし安全弁の作動に必要な窒素喪失時の減圧で使用する設備のうち，非常用窒素供給系高圧窒素ボンベ，<u>逃がし安全弁（自動減圧機能）</u>，主蒸気系配管・クエンチャ，<u>非常用窒素供給系配管・弁</u>，自動減圧機能用アキュムレータ，<u>所内常設直流電源設備，可搬型代替交流電源設備，常設代替直流電源設備，可搬型代替直流電源設備，代替所内電気設備，非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ボンベ，逃がし安全弁（逃がし弁機能）</u>，非常用逃がし安全弁駆動系配管・弁及び<u>燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>逃がし安全弁が作動可能な環境条件で使用する設備のうち，<u>非常用窒素供給系及び非常用逃がし安全弁駆動系</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>復旧で使用する設備のうち，可搬型<u>代替</u>直流電源設備，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備<u>及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p>	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②⑭</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑪</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は直流電源喪失が発生した場合においても、発電用原子炉を減圧することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・ <u>高圧窒素ガス供給系（代替逃がし安全弁駆動装置）</u></p> <p><u>現状の設備では系統構成（フランジ取外し、ホース取付け）を原子炉建屋原子炉区域で実施しなければならず、事象の進展によってはアクセス困難となる可能性があるが、逃がし安全弁を作動させる手段として有効である。</u></p> <p>・ <u>直流給電車</u></p> <p><u>給電開始までに時間を要するが、給電が可能であれば逃がし安全弁の作動に必要となる直流電源を確保できることから、発電用原子炉を減圧するための直流電源を確保する手段として有効である。</u></p> <p>・ <u>第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p> <p>c. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備</p> <p>（a）炉心損傷時における高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱の防止</p> <p>炉心損傷時に原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態である場合において、高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損を防止するため、逃がし安全弁の手動操作により発電用原子炉を減圧する手段がある。</p> <p>高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱の防止で使用する設備は以下のとおり。</p>	<p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は直流電源喪失が発生した場合においても、発電用原子炉を減圧することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・ <u>可搬型窒素供給装置（小型）</u></p> <p><u>可搬型窒素供給装置（小型）による窒素確保まで時間を要するが、逃がし安全弁（自動減圧機能）に窒素を供給可能であれば、重大事故等の対処に必要な窒素を確保できることから有効な手段である。</u></p> <p>c. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備</p> <p>（a）炉心損傷時における高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱の防止</p> <p>炉心損傷時に原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態である場合において、高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損を防止するため、逃がし安全弁の手動操作により発電用原子炉を減圧する手段がある。</p> <p>高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱の防止で使用する設備は以下のとおり。</p>	<p>相違理由④</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>・逃がし安全弁</p> <p>・主蒸気系配管・クエンチャ</p> <p>・逃がし弁機能用アキュムレータ</p> <p>・自動減圧機能用アキュムレータ</p> <p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>原子炉格納容器の破損の防止で使用する設備のうち、逃がし安全弁，主蒸気系配管・クエンチャ，<u>逃がし弁機能用アキュムレータ及び自動減圧機能用アキュムレータ</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により，炉心損傷時に原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態である場合においても，発電用原子炉を減圧することで，高圧熔融物放出/格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損を防止することができる。</p>	<p>・<u>逃がし安全弁（逃がし弁機能）</u></p> <p>・<u>逃がし安全弁（自動減圧機能）</u></p> <p>・主蒸気系配管・クエンチャ</p> <p>・逃がし弁機能用アキュムレータ</p> <p>・自動減圧機能用アキュムレータ</p> <p>・<u>所内常設直流電源設備</u></p> <p>・<u>可搬型代替交流電源設備</u></p> <p>・<u>常設代替直流電源設備</u></p> <p>・<u>可搬型代替直流電源設備</u></p> <p>・<u>燃料給油設備</u></p> <p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>原子炉格納容器の破損を防止で使用する設備のうち，逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>，主蒸気系配管・クエンチャ，自動減圧機能用アキュムレータ，<u>所内常設直流電源設備，可搬型代替交流電源設備，常設代替直流電源設備，可搬型代替直流電源設備及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により，炉心損傷時に原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態である場合においても，発電用原子炉を減圧することで，高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損を防止することができる。</p> <p><u>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備と位置付ける。あわせて，その理由を示す。</u></p> <p>・<u>逃がし弁機能用アキュムレータ</u></p> <p><u>逃がし安全弁（逃がし弁機能）の作動に使用する逃がし弁機能用アキュムレータは，耐震ＳクラスではなくＳ_s機能維持を担保できないが，窒素供給系が機能喪失した場合で逃がし弁機能用アキュムレータ（容量：1回）に駆動源が確保されている場合は，逃がし安全弁（逃がし弁機能）により発電用原子炉を減圧することができるため，逃がし安全弁（自動減圧機能）の代替減圧手段として有効である。</u></p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>d. インターフェイスシステム LOCA 発生時の対応手段及び設備</p> <p>(a) インターフェイスシステム LOCA 発生時の対応</p> <p>インターフェイスシステム LOCA 発生時に、漏えい箇所の隔離操作を実施するものの隔離できない場合、原子炉冷却材が原子炉格納容器外へ漏えいする。原子炉格納容器外への漏えいを抑制するため、逃がし安全弁及びタービンバイパス弁により発電用原子炉を減圧するとともに、弁の隔離操作により原子炉冷却材の漏えい箇所を隔離する手段がある。</p> <p><u>また、原子炉冷却材が原子炉格納容器外へ漏えいし原子炉建屋原子炉区域内の圧力が上昇した場合において、原子炉建屋ブローアウトパネルが開放することで、原子炉建屋原子炉区域内の圧力及び温度の上昇を抑制し、環境を改善する手段がある。</u></p> <p><u>なお、原子炉建屋ブローアウトパネルは開放設定圧力に到達した時点で自動的に開放する設備であり、運転員による開放操作は必要としない。</u></p> <p>インターフェイスシステム LOCA 発生時における発電用原子炉の減圧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・逃がし安全弁 ・主蒸気系配管・クエンチャ ・逃がし弁機能用アキュムレータ ・自動減圧機能用アキュムレータ ・タービンバイパス弁 ・タービン制御系 	<p>d. インターフェイスシステム L O C A 発生時の対応手段及び設備</p> <p>(a) インターフェイスシステム L O C A 発生時の対応</p> <p>インターフェイスシステム L O C A 発生時に、漏えい箇所の隔離操作を実施するものの隔離できない場合、原子炉冷却材が原子炉格納容器外へ漏えいする。原子炉格納容器外への漏えいを抑制するため、逃がし安全弁又はタービン・バイパス弁により発電用原子炉を減圧するとともに、弁の隔離操作により原子炉冷却材の漏えい箇所を隔離する手段がある。</p> <p><u>なお、原子炉冷却材の漏えい箇所の隔離に使用する設備は、系統に原子炉圧力が負荷される状態での電動弁の開閉試験を実施する場合に、系統が過圧される可能性がある系統の隔離弁を選定している。</u></p> <p>インターフェイスシステム L O C A 発生時における発電用原子炉の減圧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・逃がし安全弁 <u>（自動減圧機能）</u> ・逃がし安全弁 <u>（逃がし弁機能）</u> ・主蒸気系配管・クエンチャ ・自動減圧機能用アキュムレータ ・逃がし弁機能用アキュムレータ ・タービン・バイパス弁 ・タービン制御系 	<p>使用方法の相違</p> <p>東二は逃がし安全弁又はタービン・バイパス弁にて減圧する。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑱と示す。</p> <p>相違理由②</p> <p>東二は開閉実施時に加圧される可能性がある系統の隔離弁を選定。</p> <p>東二はインターフェイスシステム LOCA 発生時の環境評価から、原子炉建屋原子炉棟内の環境改善を必要としないため、ブローアウトパネルによる環境を改善する手段として選定していない。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑲と示す。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>インターフェイスシステム LOCA 発生時における原子炉冷却材の漏えい箇所の隔離で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧炉心<u>注水系注入隔離弁</u> <p><u>インターフェイスシステム LOCA 発生時における原子炉建屋原子炉区域内の圧力及び温度の上昇抑制並びに環境改善で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋ブローアウトパネル <p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>インターフェイスシステム LOCA 発生時における発電用原子炉の減圧で使用する設備のうち、逃がし安全弁，主蒸気系配管・クエンチャ，<u>逃がし弁機能用アキュムレータ及び自動減圧機能用アキュムレータ</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>インターフェイスシステム LOCA 発生時における原子炉冷却材の漏えい箇所の隔離で使用する高圧炉心注水系注入隔離弁は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p><u>インターフェイスシステム LOCA 発生時における原子炉建屋原子炉区域内の圧力及び温度の上昇抑制並びに環境改善で使用する原子炉建屋ブローアウトパネルは重大事故等対処設備として位置付ける。</u></p> <p>これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p>	<p>インターフェイスシステム L O C A 発生時における原子炉冷却材の漏えい箇所の隔離で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高圧炉心<u>スプレイ系注入弁</u> ・原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁 ・低圧炉心スプレイ系注入弁 ・<u>残留熱除去系 A 系注入弁</u> ・<u>残留熱除去系 B 系注入弁</u> ・<u>残留熱除去系 C 系注入弁</u> <p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>インターフェイスシステム L O C A 発生時における発電用の原子炉の減圧で使用する設備のうち，逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>），主蒸気系配管・クエンチャ，自動減圧機能用アキュムレータ，<u>高圧炉心スプレイ系注入弁，原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁，低圧炉心スプレイ系注入弁，残留熱除去系 A 系注入弁，残留熱除去系 B 系注入弁及び残留熱除去系 C 系注入弁</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p>	<p>東二は開閉実施時に加圧される可能性がある系統の隔離弁を選定。</p> <p>柏崎は漏えいの発生確率の高い高圧系を選定している。</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由③</p> <p>東二は隔離に使用する注入弁を重大事故等対処設備と位置付けている。</p> <p>柏崎は設計基準事故対処設備が健全で重大事故等の対処に用いる際，これらの設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付けている。</p> <p>相違理由⑩</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>以上の重大事故等対処設備により，インターフェイスシステム LOCA が発生した場合においても， 発電用原子炉を減圧することで，原子炉冷却材の原子炉格納容器外への漏えいを抑制することができる。</p> <p>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため, 自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。</p> <p>・タービンバイパス弁，タービン制御系</p> <p>主蒸気隔離弁が全開状態であり，かつ常用電源が健全で，復水器の真空状態が維持できていれば，発電用原子炉を減圧する手段として有効である。</p>	<p>以上の重大事故等対処設備により，インターフェイスシステム L O C A が発生した場合においても，発電用原子炉を減圧することで， 原子炉冷却材の原子炉格納容器外への漏えいを抑制することができる。</p> <p>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。</p> <p>・<u>逃がし弁機能用アキュムレータ</u></p> <p><u>逃がし安全弁（逃がし弁機能）の作動に使用する逃がし弁機能用アキュムレータは，耐震Sクラスではなく S_s機能維持を担保できないが，窒素供給系が機能喪失した場合で逃がし弁機能用アキュムレータ（容量：1回）に駆動源が確保されている場合は，逃がし安全弁（逃がし弁機能）により発電用原子炉を減圧することができるため，逃がし安全弁（自動減圧機能）の代替減圧手段として有効である。</u></p> <p>・タービン・<u>バイパス弁</u>，タービン制御系</p> <p>主蒸気隔離弁が全開状態であり，かつ常用電源が健全で，<u>主</u>復水器の真空状態が維持できれば，発電用原子炉を減圧する手段として有効である。</p>	<p>相違理由⑮</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>e. 手順等</p> <p>上記「a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備」，「b. サポート系故障時の対応手段及び設備」，「c. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備」及び「d. インターフェイスシステム LOCA 発生時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は，運転員の対応として<u>事故時運転操作手順書（徴候ベース）（以下「EOP」という。）</u>，<u>事故時運転操作手順書（シビアアクシデント）（以下「SOP」という。）</u>及びAM 設備別操作手順書に定める（第 1.3.1 表）。</p> <p>また，重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第 1.3.2 表，第 1.3.3 表）。</p>	<p>e. 手順等</p> <p>上記「a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備」，「b. サポート系故障時の対応手段及び設備」，「c. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備」及び「d. インターフェイスシステム L O C A 発生時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は，運転員等※⁴及び重大事故等対応要員の対応として，「<u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）</u>」，「<u>非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）</u>」，「AM設備別操作手順書」及び「<u>重大事故等対策要領</u>」に定める（第1.3－1表）。</p> <p>また，重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第1.3－2表，第1.3－3表）。</p> <p>※⁴ 運転員等：運転員（当直運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）をいう。</p>	<p>東二は「技術的能力 1.0 重大事故対策における共通事項（添付資料 1.0.10 重大事故等発生時の体制について）」より，当直運転員と重大事故等対応要員のうち運転操作対応要員が重大事故の対応に当たることとしているため。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑳と示す。</p> <p>整備する対応手順書名の相違相違理由⑦</p> <p>相違理由⑳</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>1.3.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.3.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1）代替減圧</p> <p>a. 手動操作による減圧</p> <p>発電用原子炉の冷温停止への移行又は低圧注水系を使用した注水への移行を目的として，逃がし安全弁又はタービンバイパス弁を使用した中央制御室からの手動操作による発電用原子炉の減圧を行う。</p> <p>また，高圧熔融物放出/格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損防止を目的として，逃がし安全弁を使用した中央制御室からの手動操作による発電用原子炉の減圧を行う。</p> <p>（a）手順着手の判断基準</p> <p>i. 発電用原子炉を冷温停止に移行するために減圧する場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・復水器が使用可能であり，タービンバイパス弁の開操作が可能な場合 ・復水器が使用不可能であるが，逃がし安全弁の開操作が可能な場合 <p>ii. 急速減圧の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低圧注水系 <u>1系以上</u>又は低圧代替注水系（常設）のポンプ2台以上若しくは代替注水系 <u>2系</u>以上の起動※により原子炉圧力容器への注水手段が確保され，逃がし安全弁の開操作が可能な場合 ・逃がし安全弁が使用できない場合は，復水器が使用可能で，タービンバイパス弁の開操作が可能な場合 	<p>1.3.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.3.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1）代替減圧</p> <p>a. 手動操作による減圧</p> <p>発電用原子炉の冷温停止への移行又は低圧で原子炉注水が可能な系統による原子炉注水への移行を目的として，逃がし安全弁又はタービン・バイパス弁を使用した中央制御室からの手動操作による発電用原子炉の減圧を行う。</p> <p>また，高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損防止を目的として，逃がし安全弁を使用した中央制御室からの手動操作による発電用原子炉の減圧を行う。</p> <p>（a）手順着手の判断基準</p> <p>i) 発電用原子炉を冷温停止に移行するために減圧する場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主復水器が使用可能であり，タービン・バイパス弁の開操作が可能な場合。 ・主復水器が使用不可能であるが，逃がし安全弁の開操作が可能な場合。 <p>ii) 急速減圧の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系1系統以上の起動※により原子炉圧力容器への注水手段が確保され，逃がし安全弁の開操作が可能な場合。 ・逃がし安全弁が使用できない場合は，主復水器が使用可能で，タービン・バイパス弁の開操作が可能な場合。 	<p>設備運用・設計，体制等の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはない。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉔と示す。</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>iii. 炉心損傷後の減圧の場合</u> </p> <p> <u>〔低圧注水手段がある場合〕</u> ・高圧注水系は使用できないが，低圧注水系 1 系^{※1}以上が使用可能である場合で，逃がし安全弁の開操作が可能な場合 </p> <p> <u>〔注水手段がない場合〕</u> ・原子炉圧力容器への注水手段が確保できず，原子炉圧力容器内の水位が規定水位（<u>有効燃料棒底部から有効燃料棒の長さの 10%上の位置</u>）に到達した場合で，逃がし安全弁の開操作が可能な場合 </p> <p> ※1：「低圧<u>注水系 1 系以上</u>又は低圧代替注水系（常設）の<u>ポンプ 2 台以上若しくは代替注水系 2 系以上の起動</u>」とは，原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時での注水が可能な系統である高圧炉心<u>注水系</u>，残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）及び給水・復水系のうち 1 系以上起動すること，また，それができない場合は低圧代替注水系（常設）の<u>ポンプ 2 台以上起動，若しくは低圧代替注水系（常設），消火系及び低圧代替注水系（可搬型）のうち 2 系以上</u>起動することをいう。 <u>なお，原子炉格納容器パラメータ又は原子炉圧力容器内の水位が規定値に到達した場合は，低圧代替注水系（常設）のポンプ 1 台又は代替注水系 1 系のみの起動であっても発電用原子炉の減圧を行う。</u> </p> <p> ※2：「低圧注水系 1 系」とは，残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>），給水・復水系，低圧代替注水系（常設），消火系又は低圧代替注水系（可搬型）のいずれか 1 系をいう。 </p>	<p> <u>iii) 炉心損傷後の減圧の場合</u> </p> <p> <u>【低圧注水手段がある場合】</u> ・高圧注水<u>系統</u>は使用できないが，低圧注水<u>系統1系</u>^{※2}以上が使用可能である場合で，逃がし安全弁の開操作が可能な場合。<u> </u> </p> <p> <u>【注水手段がない場合】</u> ・原子炉圧力容器への注水手段が確保できず，原子炉圧力容器内の水位が規定水位（<u>燃料有効長底部から燃料有効長の20%高い位置</u>）に到達した場合で，逃がし安全弁の開操作が可能な場合。<u> </u> </p> <p> ※1：「低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系1系統以上の起動」とは，原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時での注水が可能な系統である高圧炉心<u>スプレイ系</u>，<u>低圧炉心スプレイ系</u>，残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）及び給水・復水系のうち1系統以上起動すること，また，それができない場合は<u>低圧代替注水系（常設），代替循環冷却系，消火系，補給水系及び低圧代替注水系（可搬型）のうち1系統以上</u>起動すること。 </p> <p> ※2：「低圧注水系統1系」とは，<u>低圧炉心スプレイ系</u>，残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>），給水・復水系，低圧代替注水系（常設），<u>代替循環冷却系</u>，消火系，<u>補給水系</u>又は低圧代替注水系（可搬型）のいずれか1系をいう。 </p>	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧ 相違理由⑪</p> <p>相違理由⑧ 相違理由⑫</p> <p>相違理由⑫ 相違理由②</p> <p>東二は代替循環冷却系を原子炉圧力容器へ注水に用いる手段として選定。</p> <p>相違理由②⑫</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) 操作手順</p> <p>逃がし安全弁又はタービンバイパス弁を使用した手動操作による減圧手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.3.2 図，第 1.3.3 図及び第 1.3.4 図に示す。</p> <p>〔タービンバイパス弁による減圧〕</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，中央制御室運転員にタービンバイパス弁を手動で開操作し，発電用原子炉を減圧するよう指示する。</p> <p>②^a 判断基準 i：発電用原子炉を冷温停止に移行するために減圧する場合</p> <p>中央制御室運転員 A は，原子炉冷却材温度変化率が 55℃/h を超えないようにタービンバイパス弁を手動で開閉操作し，発電用原子炉を減圧する。</p> <p>②^b 判断基準 ii：急速減圧の場合</p> <p>中央制御室運転員 A は，タービンバイパス弁を手動で開操作し，発電用原子炉の急速減圧を行う。</p>	<p>(b) 操作手順</p> <p>逃がし安全弁又はタービン・バイパス弁を使用した手動操作による減圧手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.3－2図，第1.3－3図，第1.3－4図及び第1.3－5図に示す。</p> <p>〔タービン・バイパス弁による減圧〕</p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等にタービン・バイパス弁を手動で開操作し，発電用原子炉を減圧するよう指示する。</p> <p>②^a判断基準 i) ̲：発電用原子炉を冷温停止に移行するために減圧する場合</p> <p>運転員等は中央制御室にて，原子炉冷却材温度変化率が55℃／hを超えないようにタービン・バイパス弁を手動で開閉操作し，発電用原子炉を減圧する。</p> <p>②^b判断基準 ii) ̲：急速減圧の場合</p> <p>運転員等は中央制御室にて，タービン・バイパス弁を手動で開操作し，発電用原子炉の急速減圧を行う。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由②⑧</p> <p>相違理由②⑩⑪</p> <p>相違理由⑧</p> <p>東二は運転員等の対応要員数をタイムチャートに示す。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑫と示す。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②⑩⑪</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p><u>〔逃がし安全弁による減圧〕</u></p> <p>①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>中央制御室</u>運転員に逃がし安全弁を手動で開操作し、発電用原子炉を減圧するよう指示する。</p> <p>②^a 判断基準 i：発電用原子炉を冷温停止に移行するために減圧する場合</p> <p><u>中央制御室</u>運転員 <u>A</u>は、原子炉冷却材温度変化率が 55℃/h を超えないように逃がし安全弁を手動で開閉操作し、発電用原子炉を減圧する。</p> <p>②^b 判断基準 ii：急速減圧の場合</p> <p><u>中央制御室</u>運転員 <u>A</u>は、逃がし安全弁（自動減圧機能付き）<u>8</u>個を手動で開操作し、発電用原子炉の急速減圧を行う。</p> <p>逃がし安全弁（自動減圧機能付き）を<u>8</u>個開放できない場合は、自動減圧機能を有する逃がし安全弁とそれ以外の逃がし安全弁を合わせて <u>8</u>個開放する。</p> <p>②^c 判断基準 iii：炉心損傷後の減圧の場合</p> <p><u>中央制御室</u>運転員 <u>A</u>は、逃がし安全弁（自動減圧機能付き又は逃がし弁機能）<u>2</u>個を手動で開操作し、発電用原子炉を減圧する。</p> <p>③<u>中央制御室</u>運転員 <u>A</u>は、サプレッション・<u>チェンバ</u>・プール水の温度上昇防止のため、残留熱除去系（サプレッション・<u>チェンバ</u>・プール水冷却<u>モード</u>）によるサプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>の除熱を行う。</p>	<p><u>〔逃がし安全弁による減圧〕</u></p> <p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等</u>に逃がし安全弁を手動で開操作し、発電用原子炉を減圧するように指示する。</p> <p>②^a 判断基準 i）<u> </u>：発電用原子炉を冷温停止に移行するために減圧する場合</p> <p><u>運転員等</u>は<u>中央制御室</u>にて、原子炉冷却材温度変化率が55℃／hを超えないように逃がし安全弁を手動で開閉操作し、発電用原子炉を減圧する。</p> <p>②^b 判断基準 ii）<u> </u>：急速減圧の場合</p> <p><u>運転員等</u>は<u>中央制御室</u>にて、逃がし安全弁（自動減圧機能）<u>7</u>個を手動で開操作し、発電用原子炉の急速減圧を行う。</p> <p>逃がし安全弁（自動減圧機能）を<u>7</u>個開放できない場合は、自動減圧機能を有する逃がし安全弁とそれ以外の逃がし安全弁を合わせて<u>7</u>個開放する。</p> <p>②^c 判断基準 iii）<u> </u>：炉心損傷後の減圧の場合</p> <p><u>運転員等</u>は<u>中央制御室</u>にて、逃がし安全弁（自動減圧機能）<u>2</u>個を手動で開操作し、発電用原子炉を減圧する。</p> <p><u>逃がし安全弁（自動減圧機能）2個を手動で開放できない場合は、逃がし安全弁（逃がし弁機能）を手動で開操作し、発電用原子炉を減圧する。</u></p> <p>③<u>運転員等</u>は<u>中央制御室</u>にて、サプレッション・プール水の温度上昇防止のため、残留熱除去系（サプレッション・プール冷却<u>系</u>）によるサプレッション・プールの除熱を行う。</p>	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑳㉑</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑳㉑</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②㉑㉒</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由③㉑㉒㉓</p> <p>逃がし安全弁（自動減圧機能）手動開不可時の操作を記載</p> <p>相違理由②㉑㉒</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>（c）操作の成立性</p> <p>上記の操作は，中央制御室運転員1名で対応が可能である。</p> <p>作業開始を判断してから手動操作による減圧を開始するまでの所要時間は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> タービンバイパス弁による減圧：1分以内 逃がし安全弁による減圧：1分以内 <p>（2）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.3.16図に示す。</p> <p>自動減圧系機能喪失により逃がし安全弁が作動しない場合，<u>低圧注水系，低圧代替注水系（常設）又は代替注水系</u>による原子炉圧力容器への注水準備が完了し，復水器が使用可能であればタービンバイパス弁により発電用原子炉を減圧する。復水器が使用不可能であれば逃がし安全弁により発電用原子炉を減圧する。また，原子炉水位低（レベル1）到達10分後及び残留熱除去系<u>ポンプ運転（低圧注水モード）</u>の場合は，<u>代替自動減圧機能</u>が自動で作動し発電用原子炉を減圧する。</p>	<p>（c）操作の成立性</p> <p>上記の操作は，中央制御室<u>対応を運転員等（当直運転員）</u>1名で対応が可能である。</p> <p>作業開始を判断してから手動操作による減圧を開始までの所要時間は下記のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> タービン・<u>バイパス弁</u>による減圧：3分以内 逃がし安全弁による減圧：1分以内 <p>（2）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.3－19図に示す。</p> <p>自動減圧機能喪失により逃がし安全弁が作動しない場合，<u>低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系</u>による原子炉圧力容器への注水準備が完了し，<u>主復水器</u>が使用可能であればタービン・<u>バイパス弁</u>により発電用原子炉を減圧する。<u>主復水器</u>が使用不可能であれば逃がし安全弁により発電用原子炉を減圧する。また，原子炉水位低<u>異常低下（レベル1）</u>到達10分後及び残留熱除去系（<u>低圧注水系</u>）<u>ポンプ又は低圧炉心スプレイ系ポンプが運転</u>の場合は，<u>過渡時自動減圧機能</u>が自動で作動し発電用原子炉を減圧する。</p>	<p>相違理由⑳㉔</p> <p>相違理由㉔㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>東二は過渡時自動減圧機能の作動信号に低圧炉心スプレイ系ポンプ及び残留熱除去系（低圧注水系）ポンプの吐出圧力信号を使用している。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.3.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>(1) 常設直流電源系統喪失時の減圧</p> <p>a. 可搬型直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合、可搬型直流電源設備により逃がし安全弁（自動減圧機能なし）の作動に必要な直流電源を確保し、逃がし安全弁（自動減圧機能なし）を開放して発電用原子炉を減圧する。なお、可搬型直流電源設備による直流電源の供給準備が整うまでの期間は、常設代替直流電源設備にて逃がし安全弁（自動減圧機能なし）の作動に必要な直流電源を確保し、逃がし安全弁（自動減圧機能なし）を開放して発電用原子炉を減圧する。</p> <p>発電用原子炉の減圧状況の確認については、中央制御室又は原子炉建屋地下 1 階計装ラック室（管理区域）にて確認が可能であるため、いずれかの計器で確認する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁を中央制御室から遠隔操作できない状態において、以下の条件が全て成立した場合。</p> <ul style="list-style-type: none"> 炉心損傷前の発電用原子炉の減圧は、低圧注水系 1 系以上又は低圧代替注水系（常設）のポンプ 2 台以上若しくは代替注水系 2 系以上の起動※1により原子炉圧力容器への注水手段が確保されている場合。炉心損傷後の発電用原子炉の減圧は、高圧注水系が使用できない場合で、低圧注水系 1 系※2 以上が使用可能である場合、又は原子炉圧力容器内の水位が規定水位（有効燃料棒底部から有効燃料棒の長さの 10% 上の位置）に到達した場合。 逃がし安全弁（自動減圧機能なし）作動用の窒素ガスが確保されている場合。 逃がし安全弁（自動減圧機能なし）の作動に必要な直流電源を常設代替直流電源設備から給電可能な場合。 	<p>1.3.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>(1) 常設直流電源系統喪失時の減圧</p> <p>a. 可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合、可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器により逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動に必要な直流電源を確保し、逃がし安全弁（自動減圧機能）を開放して発電用原子炉を減圧する。なお、可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による直流電源の供給準備が整うまでの期間は、常設代替直流電源設備として使用する緊急用125V系蓄電池にて逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動に必要な直流電源を確保し、逃がし安全弁（自動減圧機能）を開放して発電用原子炉を減圧する。</p> <p>発電用原子炉の減圧状況の確認については、中央制御室の計器にて確認が可能である。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁を中央制御室から遠隔操作できない状態において、以下の条件が全て成立した場合。</p> <ul style="list-style-type: none"> 炉心損傷前の発電用原子炉の減圧は、低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系1系統以上の起動※1により原子炉圧力容器への注水手段が確保されている場合。炉心損傷後の発電用原子炉の減圧は、高圧注水系統が使用できない場合で、低圧注水系統1系※2 以上が使用可能である場合、又は原子炉圧力容器内の水位が規定水位（燃料有効長底部から燃料有効長の20%高い位置）に到達した場合。 逃がし安全弁（自動減圧機能）作動用の窒素が確保されている場合。 逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動に必要な直流電源を常設代替直流電源設備から給電可能な場合。 	<p>相違理由②③</p> <p>相違理由②③</p> <p>東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由②③</p> <p>東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>東二は、「1.15 事故時の計装に関する手順等」で整備する計器及び可搬型計測器で測定可能ある。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由㉓と示す。</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由②③</p> <p>相違理由②③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>※1：「<u>低圧注水系1系以上又は低圧代替注水系（常設）のポンプ2台以上若しくは代替注水系2系以上の起動</u>」とは、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時での注水が可能な系統である高圧炉心注水系，残留熱除去系（低圧注水モード）及び給水・復水系のうち1系以上起動すること，また，それができない場合は低圧代替注水系（常設）のポンプ2台以上起動，若しくは低圧代替注水系（常設）， 消火系及び低圧代替注水系（可搬型）のうち2系以上起動することをいう。</p> <p><u>なお，原子炉格納容器パラメータ又は原子炉圧力容器内の水位が規定値に到達した場合は，低圧代替注水系（常設）のポンプ1台又は代替注水系1系のみの起動であっても発電用原子炉の減圧を行う。</u></p> <p>※2：「<u>低圧注水系1系</u>」とは，残留熱除去系（低圧注水モード），給水・復水系，低圧代替注水系（常設），消火系又は低圧代替注水系（可搬型）のいずれか1系をいう。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>可搬型直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.3.3図に，概要図を第1.3.5図に，タイムチャートを第1.3.6図に示す。</p>	<p>※1：「<u>低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系1系統以上の起動</u>」とは，原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時での注水が可能な系統である高圧炉心スプレイ系，<u>低圧炉心スプレイ系</u>，残留熱除去系（低圧注水系）及び給水・復水系のうち1系統以上起動すること，また，それができない場合は<u>低圧代替注水系（常設），代替循環冷却系，消火系，補給水系及び低圧代替注水系（可搬型）のうち1系統以上起動すること。</u></p> <p>※2：「<u>低圧注水系統1系</u>」とは，<u>低圧炉心スプレイ系</u>，残留熱除去系（低圧注水系），給水・復水系，低圧代替注水系（常設），<u>代替循環冷却系</u>，消火系，<u>補給水系</u>又は低圧代替注水系（可搬型）のいずれか1系をいう。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.3－3図に，概要図を第1.3－6図に，タイムチャートを第1.3－7図に示す。</p>	<p>相違理由㊴</p> <p>相違理由㊵</p> <p>相違理由㊶</p> <p>東二は代替循環冷却系を原子炉圧力容器へ注水に用いる手段として選定。</p> <p>相違理由㊷㊸</p> <p>相違理由㊹</p> <p>相違理由㊺</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に可搬型直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放の準備開始を指示する。</p> <p>②当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に可搬型直流電源設備による直流電源の復旧を依頼する。</p> <p>③当直副長は、可搬型直流電源設備による直流電源の復旧が完了するまでの間、逃がし安全弁により発電用原子炉を減圧するため、運転員に常設代替直流電源設備による逃がし安全弁(自動減圧機能なし)開放の準備開始を指示する。</p> <p><u>〔逃がし安全弁の駆動源（電源）確保及び開放操作〕</u></p> <p>④a <u>〔中央制御室にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、中央制御室の ATWS/RPT 盤に原子炉圧力（可搬計測器）を接続し、原子炉圧力容器内の圧力を確認する。 <u>〔現場にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u> 現場運転員 C 及び D は、原子炉建屋地下 1 階計装ラック室（管理区域）の原子炉圧力（現場計器）にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する。</p> <p>⑤a 中央制御室運転員 A 及び B は、<u>中央制御室の AM 用切替装置（SRV）で、125V DC 分電盤側の逃がし安全弁用供給電源 NFB を開放し、125V AM 分電盤側の逃がし安全弁用供給電源 NFB を投入し、当直副長に常設代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放の準備完了を報告する。</u></p>	<p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放の準備開始を指示する。</p> <p>②発電長は、災害対策本部長代理に可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による直流電源の復旧を依頼する。</p> <p>③発電長は、可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器による直流電源の復旧が完了するまでの間、逃がし安全弁により発電用原子炉を減圧するため、運転員等に常設代替直流電源設備として使用する緊急用125V系蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放の準備開始を指示する。</p> <p>④運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉圧力の計器端子台に可搬型計測器を接続し、原子炉圧力容器内の圧力を確認する。</u></p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、<u>緊急用電源切替盤で逃がし安全弁の制御回路電源を所内常設直流電源設備から常設代替直流電源設備として使用する緊急用125V系蓄電池への切り替えを実施し、発電長に常設代替直流電源設備として使用する緊急用125V系蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放の準備完了を報告する。</u></p>	<p>相違理由③⑳㉑ 東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>相違理由②㉑ 東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>相違理由②㉑ 東二は直流電源を詳細に記載。 相違理由② 東二は直流電源を詳細に記載。 相違理由③</p> <p>相違理由②㉑㉒ 東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑥a <u>当直副長は、中央制御室運転員に常設代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放を指示する。</u></p> <p>⑦a <u>当直副長は、中央制御室にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合は中央制御室運転員に、現場にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合は現場運転員に発電用原子炉の減圧状況の確認を指示する。</u></p> <p>⑧a <u>中央制御室運転員 A 及び B は、逃がし安全弁（自動減圧機能なし）を手動で開操作し、発電用原子炉の減圧を開始する。</u></p> <p>⑨a <u>〔中央制御室にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u> <u>中央制御室運転員 A 及び B は、発電用原子炉の減圧が開始されたことを中央制御室の ATWS/RPT 盤に接続した原子炉圧力（可搬計測器）指示値の低下により確認し、当直副長並びに現場運転員 C, D, E 及び F に報告するとともに、原子炉圧力容器内の圧力が逃がし安全弁による減圧完了圧力となるまで継続監視する。</u> <u>〔現場にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u> <u>現場運転員 C 及び D は、発電用原子炉の減圧が開始されたことを原子炉建屋地下 1 階計装ラック室（管理区域）の原子炉圧力（現場計器）指示値の低下により確認し、当直副長並びに現場運転員 E 及び F に報告するとともに、原子炉圧力容器内の圧力が逃がし安全弁による減圧完了圧力となるまで継続監視する。</u></p> <p>⑩a <u>中央制御室運転員 A 及び B、又は現場運転員 C 及び D は、原子炉圧力容器内の圧力が逃がし安全弁による減圧完了圧力となったことを確認し、当直副長に発電用原子炉の減圧が完了したことを報告する。</u> <u>〔逃がし安全弁の開保持用の駆動源（高圧窒素ガス）確保操作〕</u></p> <p>④b <u>現場運転員 C 及び D は、常設代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放の系統構成として、高圧窒素ガス供給系常用窒素ガス供給止め弁の全閉操作を実施する。</u> <u>なお、高圧窒素ガス供給系常用窒素ガス供給止め弁の操作場所は原子炉建屋原子炉区域であり、事象の進展によりアクセス困難となった場合は、全閉操作は実施しない。</u></p> <p>⑤b <u>現場運転員 E 及び F は、常設代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放の系統構成として、高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁 (A)、(B) の全開操作及び高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス (A)、(B) 供給弁の全開操作を実施する。</u></p>	<p>⑥<u>発電長は、運転員等に常設代替直流電源設備として使用する緊急用125V系蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）の開放を指示する。</u></p> <p>⑦<u>発電長は、原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合は運転員等に、発電用原子炉の減圧状況の確認を指示する。</u></p> <p>⑧<u>運転員等は中央制御室にて、逃がし安全弁（自動減圧機能）を手動で開操作し、発電用原子炉の減圧を開始する。</u></p> <p>⑨<u>運転員等は中央制御室にて、発電用原子炉の減圧が開始されたことを、接続した可搬型計測器の原子炉圧力指示値の低下により確認し、発電長に報告する。</u></p>	<p>相違理由③⑳㉑</p> <p>東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>相違理由③㉑</p> <p>相違理由③㉑㉒</p> <p>東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>記載理由㉑㉒</p> <p>東二は逃がし全弁（自動減圧機能付き）を使用するため窒素の系統構成が不要のため必要なし。柏崎は逃がし安全弁（自動減圧機能なし）の弁も使用するため系統構成が必要。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑥b <u>現場運転員 E 及び F は、原子炉建屋地上 4 階北西通路，南西通路にて，窒素ガスボンベ出口圧力指示値が規定値以上であることを確認し，高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス (A)，(B) 供給弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は，<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者），現場運転員 4 名</u>にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから常設代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能<u>なし</u>）開放まで約 35 分で可能である。</p> <p>また，可搬型直流電源設備に関する操作の成立性は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p> <p><u>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，速やかに作業が開始できるよう，使用する資機材は作業場所近傍に配備する。室温は通常運転時と同程度である。</u></p> <p>b. 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能付き）開放</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合，<u>現場多重伝送盤にて逃がし安全弁（自動減圧機能付き）の作動回路に逃がし安全弁用可搬型蓄電池を接続し，逃がし安全弁（自動減圧機能付き）を開放して発電用原子炉を減圧する。</u></p> <p>発電用原子炉の減圧状況の確認については，中央制御室<u>又は</u>原子炉建屋地下 1 階計装ラック室（管理区域）にて確認が可能であるため，<u>いずれかの計器で確認する。</u></p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁を中央制御室から遠隔操作できない状態において，以下の条件が全て成立した場合。</p> <ul style="list-style-type: none"> 炉心損傷前の発電用原子炉の減圧は，低圧注水系 <u>1 系以上</u>又は低圧代替注水系（<u>常設</u>）の<u>ポンプ 2 台以上若しくは代替注水系 2 系以上</u>の起動^{※1}により原子炉圧力容器への注水手段が確保されている場合。炉心損傷後の発電用原子炉の減圧は，高圧注水系が使用できない場合で，低圧注水系 1 系^{※2}以上が使用可能である場合，又は原子炉圧力容器内の水位が規定水位（<u>有効燃料棒底部から有効燃料棒の長さの 10% 上の位置</u>）に到達した場合。 	<p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は，中央制御室対応を運転員等（当直運転員）2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから常設代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放まで<u>21 分以内</u>で可能である。</p> <p>また，可搬型<u>代替</u>直流電源設備に関する操作の成立性は，「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p> <p>b. 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合，<u>中央制御室にて逃がし安全弁（自動減圧機能）の作動回路に逃がし安全弁用可搬型蓄電池を接続し，逃がし安全弁（自動減圧機能）を開放して発電用原子炉を減圧する。</u></p> <p>発電用原子炉の減圧状況の確認については，中央制御室の計器<u>にて確認が可能である。</u></p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁を中央制御室から遠隔操作ができない状態において，以下の条件が全て成立した場合。</p> <ul style="list-style-type: none"> 炉心損傷前の発電原子炉の減圧は，低圧で<u>原子炉注水が可能な系統</u>又は低圧代替注水系 <u>1 系統以上</u>の起動^{※1}により原子炉圧力容器への注水手段が確保されている場合。炉心損傷後の発電用原子炉の減圧は，高圧注水系統は使用できない場合で，低圧注水系統1系^{※2}以上が使用可能である場合，又は原子炉圧力容器内の水位が規定水位（<u>燃料有効長底部から燃料有効長の 20% 高い位置</u>）に到達した場合。 	<p>相違理由⑪⑫</p> <p>相違理由③</p> <p>東二は中央制御室操作のため，記載をしていない。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>・逃がし安全弁（自動減圧機能付き）作動用の窒素ガスが確保されている場合。</p> <p>※1：「<u>低圧注水系1系以上又は低圧代替注水系（常設）のポンプ2台以上若しくは代替注水系2系以上の起動</u>」とは、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時での注水が可能な系統である高圧炉心注水系，残留熱除去系（低圧注水モード）及び給水・復水系のうち1系以上起動すること，また，それができない場合は低圧代替注水系（常設）のポンプ2台以上起動，若しくは低圧代替注水系（常設），消火系及び低圧代替注水系（可搬型）のうち2系以上起動することをいう。</p> <p><u>なお，原子炉格納容器パラメータ又は原子炉圧力容器内の水位が規定値に到達した場合は，低圧代替注水系（常設）のポンプ1台又は代替注水系1系のみの起動であっても発電用原子炉の減圧を行う。</u></p> <p>※2：「<u>低圧注水系1系</u>」とは，残留熱除去系（低圧注水モード），給水・復水系，低圧代替注水系（常設），消火系又は低圧代替注水系（可搬型）のいずれか1系をいう。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能付き）開放手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.3.3図に，概要図を第1.3.7図に，タイムチャートを第1.3.8図に示す。</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能付き）開放の準備開始を指示する。</p> <p>② <u>〔中央制御室にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u></p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は，<u>中央制御室の ATWS/RPT 盤に原子炉圧力（可搬計測器）</u>を接続し，原子炉圧力容器内の圧力を確認する。</p> <p><u>〔現場にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u></p> <p><u>現場運転員 C 及び D は，原子炉建屋地下1階計装ラック室（管理区域）の原子炉圧力（現場計器）にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する。</u></p>	<p>・逃がし安全弁（自動減圧機能）作動用の窒素が確保されている場合。</p> <p>※1：「<u>低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系1系統以上の起動</u>」とは，原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時での注水が可能な系統である高圧炉心スプレイ系，<u>低圧炉心スプレイ系，残留熱除去系（低圧注水系）</u>及び給水・復水系のうち1系統以上起動すること，また，それができない場合は低圧代替注水系（常設），<u>代替循環冷却系，消火系，補給水系及び低圧代替注水系（可搬型）</u>のうち1系統以上起動すること。</p> <p>※2：「<u>低圧注水系統1系</u>」とは，<u>低圧炉心スプレイ系，残留熱除去系（低圧注水系），給水・復水系，低圧代替注水系（常設），代替循環冷却系，消火系，補給水系又は低圧代替注水系（可搬型）</u>のいずれか1系をいう。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能（自動減圧機能）開放手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.3－3図に，概要図を第1.3－8図に，タイムチャートを第1.3－9図に示す。</p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放の準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は<u>中央制御室にて，原子炉圧力の計器端子台に可搬型計測器</u>を接続し，原子炉圧力容器内の圧力を確認する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>東二は代替循環冷却系を原子炉圧力容器へ注水に用いる手段として選定。</p> <p>相違理由②①</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由②</p> <p>柏崎は表題を記載</p> <p>相違理由⑪⑫</p> <p>柏崎は表題を記載</p> <p>東二は中央制御室操作のため，記載をしていない。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>③現場運転員 C 及び D は、<u>逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能付き）開放の系統構成として、高圧窒素ガス供給系常用窒素ガス供給止め弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p><u>なお、高圧窒素ガス供給系常用窒素ガス供給止め弁の操作場所は原子炉建屋原子炉区域であり、事象の進展によりアクセス困難となった場合は、全閉操作は実施しない。</u></p> <p>④現場運転員 E 及び F は、<u>逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能付き）開放の系統構成として、高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁 (A)，(B) の全閉操作及び高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス (A)，(B) 供給弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>⑤現場運転員 E 及び F は、<u>原子炉建屋地上 4 階北西通路，南西通路にて、窒素ガスボンベ出口圧力指示値が規定値以上であり、逃がし安全弁（自動減圧機能付き）の駆動源が確保されていることを確認する。</u></p> <p>⑥現場運転員 E 及び F は、<u>多重伝送現場盤内の逃がし安全弁（自動減圧機能付き）作動回路に、逃がし安全弁用可搬型蓄電池及び仮設ケーブルを接続し、当直副長に逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能付き）開放の準備完了を報告する。</u></p> <p>⑦当直副長は、<u>現場運転員に逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能付き）の開放を指示する。</u></p> <p>⑧当直副長は、<u>中央制御室にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合は中央制御室運転員に、現場にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合は現場運転員に発電用原子炉の減圧状況の確認を指示する。</u></p> <p>⑨現場運転員 E 及び F は、<u>多重伝送現場盤に接続した逃がし安全弁用可搬型蓄電池の操作により逃がし安全弁（自動減圧機能付き）を開放し、発電用原子炉の減圧を開始する。</u></p>	<p>③運転員等は<u>中央制御室にて</u>，<u>逃がし安全弁作動回路に逃がし安全弁用可搬型蓄電池及び電源ケーブルを接続し，発電長に逃がし安全弁用可搬型蓄電池（自動減圧機能）開放の準備完了を報告する。</u></p> <p>④発電長は，<u>運転員等に逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）の開放を指示する。</u></p> <p>⑤発電長は，<u>原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合は運転員等に</u>，<u>発電用原子炉の減圧状況の確認を指示する。</u></p> <p>⑥運転員等は<u>中央制御室にて</u>，<u>接続した逃がし安全弁用可搬型蓄電池の操作により逃がし安全弁（自動減圧機能）を開放し，発電用原子炉の減圧を開始する。</u></p>	<p>東二は逃がし安全弁（自動減圧機能）で対応するため，記載をしていない。</p> <p>相違理由②⑧⑳㉑㉒</p> <p>相違理由②㉑</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑧⑳㉑</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑧⑳㉑</p> <p>相違理由⑧㉑㉒</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑩〔中央制御室にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>発電用原子炉の減圧が開始されたことを中央制御室の ATWS/RPT 盤に接続した原子炉圧力（可搬計測器）指示値の低下により確認し、当直副長並びに現場運転員 C, D, E 及び F に報告するとともに、原子炉圧力容器内の圧力が逃がし安全弁による減圧完了圧力となるまで継続監視する。</u></p> <p>〔現場にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</p> <p>現場運転員 C 及び D は、<u>発電用原子炉の減圧が開始されたことを原子炉建屋地下 1 階計装ラック室（管理区域）の原子炉圧力（現場計器）指示値の低下により確認し、当直副長並びに現場運転員 E 及び F に報告するとともに、原子炉圧力容器内の圧力が逃がし安全弁による減圧完了圧力となるまで継続監視する。</u></p> <p>⑪現場運転員 E 及び F は、<u>原子炉建屋地上 4 階北西通路，南西通路にて，窒素ガスポンベ出口圧力指示値が規定値以上であることを確認し，高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス (A)，(B) 供給弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>⑫中央制御室運転員 A 及び B，又は現場運転員 C 及び D は、<u>原子炉圧力容器内の圧力が逃がし安全弁による減圧完了圧力となったことを確認し，当直副長に発電用原子炉の減圧が完了したことを報告する。</u></p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は，<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者），現場運転員 4 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能付き）開放まで約 55 分で可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，速やかに作業が開始できるよう，使用する資機材は作業場所近傍に配備する。室温は通常運転時と同程度である。</u></p>	<p>⑦運転員等は中央制御室にて，<u>発電用原子炉の減圧が開始されたことを，接続した可搬型計測器の原子炉圧力指示値の低下により確認し，発電長に報告する。</u></p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は，<u>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1 名にて実施した場合，作業開始を判断してから逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放まで55分以内</u>で可能である。</p>	<p>柏崎は表題を記載 相違理由②⑧⑪⑫</p> <p>柏崎は表題を記載 東二は中央制御室操作のため， 記載をしていない</p> <p>相違理由⑪⑫⑬</p> <p>東二は中央制御室操作のため， 記載をしていない</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>c. 代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放</p> <p><u>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合，代替逃がし安全弁駆動装置により逃がし安全弁（自動減圧機能なし D, E, K 又は U）の電磁弁排気ポートへ窒素ガスを供給し，逃がし安全弁（自動減圧機能なし D, E, K 又は U）を開放して発電用原子炉を減圧する。</u></p> <p><u>発電用原子炉の減圧状況の確認については，中央制御室又は原子炉建屋地下 1 階計装ラック室（管理区域）にて確認が可能であるため，いずれかの計器で確認する。</u></p> <p><u>（a）手順着手の判断基準</u></p> <p><u>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁を中央制御室から遠隔操作できない状態において，以下の条件が全て成立した場合。</u></p> <p><u>・低圧注水系 1 系以上又は低圧代替注水系（常設）のポンプ 2 台以上若しくは代替注水系 2 系以上の起動※1により原子炉圧力容器への注水手段が確保されている場合。</u></p> <p><u>・逃がし安全弁（自動減圧機能なし）作動用の窒素ガスが確保されている場合。</u></p> <p><u>※1：「低圧注水系 1 系以上又は低圧代替注水系（常設）のポンプ 2 台以上若しくは代替注水系 2 系以上の起動」とは，原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時での注水が可能な系統である高圧炉心注水系，残留熱除去系（低圧注水モード）及び給水・復水系のうち 1 系以上起動すること，また，それができない場合は低圧代替注水系（常設）のポンプ 2 台以上起動，若しくは低圧代替注水系（常設），消火系及び低圧代替注水系（可搬型）のうち 2 系以上起動することをいう。</u></p> <p><u>なお，原子炉格納容器パラメータ又は原子炉圧力容器内の水位が規定値に到達した場合は，低圧代替注水系（常設）のポンプ 1 台又は代替注水系 1 系のみの起動であっても発電用原子炉の減圧を行う。</u></p>		相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p><u>(b) 操作手順（A系使用の例）</u></p> <p><u>代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.3.3図に、概要図を第1.3.9図に、タイムチャートを第1.3.10図に示す。</u></p> <p><u>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放の準備開始を指示する。</u></p> <p><u>②〔中央制御室にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u></p> <p><u>中央制御室運転員A及びBは、中央制御室のATWS/RPT盤に原子炉圧力（可搬計測器）を接続し、原子炉圧力容器内の圧力を確認する。</u></p> <p><u>〔現場にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u></p> <p><u>現場運転員C及びDは、原子炉建屋地下1階計装ラック室（管理区域）の原子炉圧力（現場計器）にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する。</u></p> <p><u>③現場運転員C及びDは、代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放の系統構成として、代替逃がし安全弁駆動装置のホース接続用フランジへ仮設ホースを接続し、高圧窒素ガス供給系重大事故時用窒素ガス供給弁後弁(A)、高圧窒素ガス供給系重大事故時用窒素ガスPCV第一隔離弁(A)及び高圧窒素ガス供給系重大事故時用窒素ガスPCV第二隔離弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>④現場運転員E及びFは、代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放の系統構成として、高圧窒素ガス供給系重大事故時用窒素ガス排気止め弁(A)の全開操作を実施し、当直副長に代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放の準備完了を報告する。</u></p> <p><u>⑤当直副長は、現場運転員に代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）の開放を指示する。</u></p> <p><u>⑥当直副長は、中央制御室にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合は中央制御室運転員に、現場にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合は現場運転員に発電用原子炉の減圧状況の確認を指示する。</u></p> <p><u>⑦現場運転員E及びFは、高圧窒素ガス供給系重大事故時用窒素ガス(A)供給弁を開操作し、発電用原子炉の減圧を開始する。</u></p> <p><u>⑧〔中央制御室にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u></p> <p><u>中央制御室運転員A及びBは、発電用原子炉の減圧が開始されたことを中央制御室のATWS/RPT盤に接続した原子炉圧力（可搬計測器）指示値の低下により確認し、当直副長並びに現場運転員C、D、E及びFに報告するとともに、原子炉圧力容器内の圧力が逃がし安全弁による減圧完了圧力となるまで継続監視する。</u></p>		相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>〔現場にて原子炉圧力容器内の圧力を確認する場合〕</u> <u>現場運転員 C 及び D は、発電用原子炉の減圧が開始されたことを原子炉建屋地下 1 階計装ラック室（管理区域）の原子炉圧力（現場計器）指示値の低下により確認し、当直副長並びに現場運転員 E 及び F に報告するとともに、原子炉圧力容器内の圧力が逃がし安全弁による減圧完了圧力となるまで継続監視する。</u> <u>⑨中央制御室運転員 A 及び B、又は現場運転員 C 及び D は、原子炉圧力容器内の圧力が逃がし安全弁による減圧完了圧力となったことを確認し、当直副長に発電用原子炉の減圧が完了したことを報告する。</u> <u>(c)操作の成立性</u> <u>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）、現場運転員 4 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放まで約 40 分で可能である。</u> <u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u> </p>		相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(2) 逃がし安全弁の作動に必要な窒素<u>ガス</u>喪失時の減圧</p> <p>a. <u>高圧窒素ガスポンベ</u>による逃がし安全弁駆動源確保</p> <p><u>不活性ガス系からの窒素ガス</u>の供給が喪失し，逃がし安全弁の作動に必要な窒素<u>ガス</u>の供給圧力が低下した場合，供給源を<u>高圧窒素ガスポンベ</u>に切り替えて逃がし安全弁の駆動源を確保する。</p> <p>また，<u>高圧窒素ガスポンベ</u>から供給している期間において，<u>高圧窒素ガス供給系</u>出口のポンベ圧力が低下した場合，<u>高圧窒素ガスポンベ（待機側）へ切り替え</u>，使用済みの高圧窒素<u>ガス</u>ポンベを予備の高圧窒素ガスポンベと取り替える。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>〔<u>不活性ガス系から高圧窒素ガス供給系への切替え</u>〕</p> <p><u>高圧窒素ガス供給系ドライウェル入口</u>圧力低警報が発生した場合。</p>	<p>(2) 逃がし安全弁の作動に必要な窒素喪失時の減圧</p> <p>a. <u>非常用窒素供給系</u>による逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>）駆動源確保</p> <p><u>窒素供給系からの窒素</u>の供給が喪失し，逃がし安全弁の作動に必要な窒素の供給圧力が低下した場合，供給源が<u>非常用窒素供給系</u>に自動で切り替わることで逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>）の駆動源を確保する。</p> <p>また，<u>非常用窒素供給系</u>から供給している期間において，<u>非常用窒素供給系高圧窒素</u>ポンベ圧力が低下した場合，使用済みの<u>非常用窒素供給系</u>高圧窒素ポンベを予備の非常用窒素供給系高圧窒素ポンベと取り替える。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>【<u>窒素供給系から非常用窒素供給系への切替え</u>】</p> <p><u>自動減圧系作動用アキュムレータ</u>圧力低警報が発生した場合。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由②③</p> <p>相違理由①②</p> <p>相違理由②③</p> <p>東二は自動で窒素供給系から非常用窒素供給系に切替が行われる。柏崎は手動操作が含まれている。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>〔高圧窒素ガスポンベの切替え及び取替え〕</u> 高圧窒素<u>ガス</u>ポンベから逃がし安全弁作動用の窒素<u>ガス</u>を供給している期間において、高圧窒素ガス供給系窒素<u>ガス</u>ポンベ<u>出口</u>圧力低警報が発生した場合。 </p> <p> (b) 操作手順 <u>高圧窒素ガスポンベ</u>による逃がし安全弁駆動源確保手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.3.11 図に、タイムチャートを第 1.3.12 図に示す。 </p> <p> ①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に<u>高圧窒素ガスポンベ</u>による逃がし安全弁駆動源確保の開始を指示する。 </p> <p> ②中央制御室運転員 A 及び B は、<u>高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス</u>(A)，(B)供給弁の操作スイッチを全閉位置から全開位置とし、<u>高圧窒素ガスポンベ</u>による供給に切り替わることを<u>高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁</u>(A)，(B)の全閉及び<u>高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス</u>(A)，(B)供給弁の全開により確認する。あわせて、<u>高圧窒素ガス供給系 ADS P 入口圧力指示値が規定値以上であることを確認し、高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁</u>(A)，(B)の操作スイッチを自動位置から全開位置とし<u>当直副長</u>に報告する。 なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は、手動操作にて<u>高圧窒素ガス供給系常用窒素ガス供給止め弁の全閉操作を実施し、高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁</u>(A)，(B)及び<u>高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス</u>(A)，(B)供給弁の全開操作を実施する。 </p>	<p> <u>【非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ切替え】</u> <u>非常用窒素供給系</u>高圧窒素ポンベから逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>）作動用の窒素を供給している期間において、高圧窒素ポンベ圧力低警報が発生した場合。 </p> <p> (b) 操作手順 <u>非常用窒素供給系</u>による逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>）駆動源確保手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.3－10図に、タイムチャートを第1.3－11図に示す。 </p> <p> ①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等</u>に<u>非常用窒素供給系</u>による逃がし安全弁（<u>自動減圧機能</u>）駆動源確保の開始を指示する。 </p> <p> ②<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて、非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ供給止め弁が全開したことを確認する</u>。あわせて、<u>非常用窒素供給系供給圧力が 1.10MPa〔gage〕以上であることを確認し、発電長</u>に報告する。 </p>	<p> 相違理由②① 相違理由①②③ 相違理由② </p> <p> 相違理由②③ 相違理由⑧ </p> <p> 相違理由②① 相違理由③ </p> <p> 相違理由①②② 東二の具体的数値を記載。 東二は非常用窒素供給系高圧ポンベ供給止め弁は圧力調整弁であるため自動開となるが、柏崎は手動で開閉操作を実施する。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>③当直副長は、<u>高圧窒素ガスポンベ</u>から逃がし安全弁作動用の窒素<u>ガス</u>を供給している期間において、<u>高圧窒素ガス供給系窒素ガスポンベ出口</u>圧力低警報が発生した場合、<u>現場運転員</u>に高圧窒素<u>ガスポンベ（待機側）</u>への切替え及び使用済みの高圧窒素<u>ガスポンベ</u>の取替えを指示する。</p> <p>④当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に新たに高圧窒素ガスポンベの確保を依頼する。</u></p> <p>⑤現場運転員 C, D, E 及び F は、<u>高圧窒素ガスポンベを使用側から待機側へ切り替える。</u></p> <p>⑥現場運転員 C, D, E 及び F は、<u>予備ポンベラックに配備している高圧窒素ガスポンベ</u>と使用済みの高圧窒素ガスポンベを取り替える。</p> <p>⑦現場運転員 C 及び D は、<u>高圧窒素ガスポンベを取り替え後、高圧窒素ガス供給ラインのリークチェックを実施し、当直副長に高圧窒素ガスポンベ</u>による逃がし安全弁駆動源確保が完了したことを報告する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>作業開始を判断してから、<u>高圧窒素ガスポンベ</u>による逃がし安全弁駆動源確保完了までの必要な要員及び所要時間は以下のとおり。</p> <p>・<u>高圧窒素ガスポンベによる逃がし安全弁駆動源確保</u></p> <p>中央制御室運転員 <u>2 名（操作者及び確認者）</u>，現場運転員 <u>2 名</u>にて作業を実施した場合は約 <u>20 分</u>で可能である。</p> <p>・<u>高圧窒素ガスポンベ（待機側）への切替え及び使用済み高圧窒素ガスポンベの取替えによる逃がし安全弁駆動源確保</u></p> <p>現場運転員 <u>4 名</u>にて作業を実施した場合は約 <u>60 分</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>③発電長は、<u>非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ</u>から逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>作動用の窒素を供給している期間において、高圧窒素ポンベ圧力低警報が発生した場合、<u>運転員等</u>に予備の<u>非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ</u>への切替え及び使用済みの<u>非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ</u>の取替えを指示する。</p> <p>④運転員等は<u>原子炉建屋原子炉棟にて</u>、予備ポンベラックに配備している<u>非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ</u>と使用済みの<u>非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ</u>を取り替える。</p> <p>⑤運転員等は、<u>発電長に非常用窒素供給系</u>による逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>駆動源確保が完了したことを報告する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>作業開始を判断してから、<u>非常用窒素供給系</u>による逃がし安全弁<u>（自動減圧機能）</u>駆動源確保完了までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</p> <p>・<u>窒素供給系から非常用窒素供給系への切替え</u></p> <p>中央制御室<u>対応を運転員等（当直運転員）1名</u>にて作業を実施した場合は、<u>2分以内</u>で可能である。</p> <p>・<u>非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ切替え</u></p> <p><u>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名、現場対応を運転員等（当直運転員）2 名</u>にて作業を実施した場合は<u>282分以内</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、<u>放射線防護具</u>、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>相違理由②③⑳</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②㉑</p> <p>東二は運転員等の対応にて実施する。</p> <p>柏崎は使用、待機、予備のポンベを設置している。</p> <p>相違理由②㉑㉒</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由③㉑㉒</p> <p>相違理由③</p> <p>手順名の相違</p> <p>相違理由㉑㉒</p> <p>東二は現場操作不要</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由㉑㉒</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p><u>b. 可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保</u> <u>非常用窒素供給系高圧窒素ポンベからの供給している期間において、非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ圧力が低下した場合、可搬型窒素供給装置（小型）からの供給に切り替えて逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源を確保する。</u></p> <p><u>(a) 手順着手の判断基準</u> <u>非常用窒素供給系高圧窒素ポンベから逃がし安全弁（自動減圧機能）作動用の窒素を供給している期間中において、高圧窒素ポンベ圧力低警報が発生した場合。</u></p> <p><u>(b) 操作手順</u> <u>可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.3－12図に、タイムチャートを第1.3－13図に示す。</u></p> <p><u>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、災害対策本部長代理に可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源を確保するための準備を依頼する。</u></p> <p><u>②発電長は、運転員等に可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源を確保するための窒素供給用ホース接続及び系統構成（非常用窒素供給系高圧窒素ポンベの隔離操作含む）を指示する。</u></p> <p><u>③運転員等は原子炉建屋廃棄物処理棟及び原子炉建屋原子炉棟にて、可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源を確保するための窒素供給用ホースの接続及び系統構成（非常用窒素供給系高圧窒素ポンベの隔離操作含む）を実施し、発電長に報告する。</u></p> <p><u>④発電長は、災害対策本部長代理に可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源を確保するための窒素供給用ホースの接続及び系統構成が完了したことを連絡する。</u></p>	相違理由⑤

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>⑤災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員に可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源を確保するための準備を指示する。</p> <p>⑥重大事故等対応要員は、可搬型窒素供給装置（小型）と原子炉建屋南側の接続口に窒素供給用ホースを取り付ける。</p> <p>⑦重大事故等対応要員は、災害対策本部長代理に可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源を確保するための準備が完了したことを報告する。</p> <p>⑧災害対策本部長代理は、発電長に可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）への駆動源の供給開始を連絡する。</p> <p>⑨災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員に可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）への駆動源の供給開始を指示する。</p> <p>⑩重大事故等対応要員は、可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）への駆動源供給のための系統構成を実施し、可搬型窒素供給装置（小型）を起動する。</p> <p>⑪重大事故等対応要員は、災害対策本部長代理に可搬型窒素供給装置（小型）により逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源へ供給を開始し、災害対策本部長代理に可搬型窒素供給装置（小型）により逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源へ供給を開始したことを報告する。</p> <p>⑫災害対策本部長代理は、発電長に可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源の確保が完了したことを連絡する。</p> <p>⑬発電長は、運転員等に可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源が確保されていることの確認を指示する。</p> <p>⑭運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、非常用窒素供給系供給圧力指示値が1.10MPa [gage] を超え、可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源が確保されたことを確認し、発電長に報告する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、現場対応を運転員等（当直運転員）2名及び重大事故等対応要員2名にて実施した場合、作業開始を判断してから可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源確保完了まで305分以内で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。車両の作業用照明、ヘッドライト及びLEDライトを用いることで、暗闇における作業性についても確保する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	相違理由⑤

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>c. 非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁（逃がし弁機能）開放</p> <p><u>逃がし安全弁の作動に必要なアキュムレータ（逃がし弁機能用及び自動減圧機能用）の供給圧力が喪失した場合は、非常用逃がし安全弁駆動系により逃がし安全弁（逃がし弁機能（自動減圧機能なしA，G，S及びV））の電磁弁排気ポートへ窒素を供給し、逃がし安全弁（逃がし弁機能（自動減圧機能なしA，G，S及びV））を開放して発電用原子炉を減圧する。なお、中央制御室からの遠隔操作ができない場合、現場での手動操作を実施する。</u></p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p><u>【非常用逃がし安全弁駆動系の中央制御室からの遠隔操作】</u></p> <p><u>逃がし安全弁（逃がし弁機能）の駆動源である窒素供給系及び逃がし安全弁（自動減圧機能）の駆動源である非常用窒素供給系の窒素が喪失し、中央制御室からの遠隔操作による発電用原子炉の減圧ができない場合。</u></p> <p><u>【非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ボンベ切替え】</u></p> <p><u>非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ボンベから逃がし安全弁（逃がし弁機能）へ作動用の窒素供給期間中に、高圧窒素ボンベ圧力低警報が発生した場合</u></p> <p>(b) 操作手順</p> <p><u>非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁（逃がし弁機能） 開放手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.3－14図に、タイムチャートを第1.3－15図に示す。</u></p> <p><u>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁（逃がし弁機能） 開放の準備開始を指示する。</u></p> <p><u>②運転員等は中央制御室にて、非常用逃がし安全弁駆動系窒素ブローライン隔離弁を閉とする。なお、中央制御室からの遠隔操作により閉にできない場合は、原子炉建屋原子炉棟にて現場手動操作により非常用逃がし安全弁駆動系窒素ブローライン隔離弁を閉とする。</u></p> <p><u>③運転員等は、発電長に非常用逃がし安全弁駆動系による原子炉減圧の準備が完了したことを報告する。</u></p> <p><u>④発電長は、運転員等に非常用逃がし安全弁駆動系による原子炉減圧を指示する。</u></p>	相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>⑤運転員等は中央制御室にて、非常用逃がし安全弁駆動系窒素供給弁及び非常用逃がし安全弁駆動系窒素供給ライン隔離弁を開とする。なお、中央制御室からの遠隔操作により開にできない場合は、原子炉建屋原子炉棟にて現場手動操作により非常用逃がし安全弁駆動系窒素供給弁及び非常用逃がし安全弁駆動系窒素供給ライン隔離弁を開とする。</p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力の低下により発電用原子炉の減圧が開始されたことを確認し、発電長に報告する。</p> <p>⑦発電長は、運転員等に非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベによる逃がし安全弁（逃がし弁機能）への窒素供給中に、非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベの圧力が低下した場合に、予備ポンベラックに配備している予備の非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベと使用済みの非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベの取替えを指示する。</p> <p>⑧運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、予備の非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベを運搬し、使用済みの非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベと予備の非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベを取り替える。</p> <p>⑨運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、使用済みの非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベを予備の非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベ取替えを実施し、発電長に報告する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>作業開始を判断してから、非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁（逃がし弁機能）開放までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用逃がし安全弁駆動系による原子炉減圧 <p>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、4分以内で可能である。</p> ・非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベ切替え <p>現場対応を運転員等（当直運転員）2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベ切替えによる原子炉減圧開始まで120分以内で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(3) 復旧</p> <p>a. 代替直流電源設備による復旧</p> <p>常設直流電源喪失により逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合、代替直流電源設備により逃がし安全弁の作動に必要な直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>常設直流電源喪失により、直流125V主母線(A)系及び(B)系の電圧喪失を確認した場合において、可搬型直流電源設備又は直流給電車いずれかの設備からの給電が可能な場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>代替直流電源設備に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>逃がし安全弁は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>代替直流電源設備に関する操作の成立性は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p> <p>また、逃がし安全弁による発電用原子炉の減圧操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員1名にて作業を実施した場合、可搬型直流電源設備又は直流給電車いずれかの設備による直流電源の復旧が完了してから逃がし安全弁の開放まで約1分で可能である。</u></p>	<p>(3) 復旧</p> <p>a. 代替直流電源設備による復旧</p> <p>常設直流電源喪失により逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合、<u>可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器</u>により逃がし安全弁の作動に必要な直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>常設直流電源喪失により、直流125V主母線盤<u>2 A</u>及び直流125V主母線盤<u>2 B</u>の電圧喪失を確認した場合において、<u>可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器</u>からの給電が可能な場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>代替直流電源設備に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>逃がし安全弁は、中央制御室からの遠隔操作が可能であり、通常の運転操作により対応する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>代替直流電源設備に関する操作の成立性は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p> <p>また、逃がし安全弁による発電用原子炉の減圧操作は、中央制御室<u>対応を運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器</u>による直流電源の復旧が完了してから逃がし安全弁の開放まで<u>1分以内</u>で可能である。</p>	<p>相違理由②</p> <p>東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>相違理由②</p> <p>東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>相違理由⑪⑫</p> <p>。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>b. 代替交流電源設備による復旧</p> <p>全交流動力電源喪失が原因で常設直流電源が喪失し，逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合，代替交流電源設備により充電器を受電し，逃がし安全弁の作動に必要な直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失が原因で常設直流電源が喪失し，直流125V主母線(A)系及び(B)系の電圧喪失を確認した場合において，常設代替交流電源設備，<u>第二代替交流電源設備</u>又は可搬型代替交流電源設備いずれかの設備からの給電が可能な場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>代替交流電源設備に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>逃がし安全弁は，中央制御室からの遠隔操作が可能であり，通常の運転操作により対応する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>代替交流電源設備に関する操作の成立性は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p> <p>また，逃がし安全弁による原子炉減圧操作は，<u>1ユニット当たり中央制御室運転員1名</u>にて作業を実施した場合，代替交流電源設備による直流電源の復旧が完了してから逃がし安全弁の開放まで<u>約1分</u>で可能である。</p>	<p>b. 代替交流電源設備による復旧</p> <p>全交流動力電源喪失が原因で常設直流電源が喪失し，逃がし安全弁の減圧機能が喪失した場合，代替交流電源設備により<u>直流125V</u>充電器を受電し，逃がし安全弁の作動に必要な直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p>全交流動力電源喪失が原因で常設直流電源が喪失し，直流125V主母線盤2 A及び直流125V主母線盤2 Bの電源喪失を確認した場合において，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車いずれかの設備からの給電が可能な場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>代替交流電源設備に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>逃がし安全弁は，中央制御室からの遠隔操作が可能であり，通常の運転操作により対応する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>代替交流電源設備に関する操作の成立性は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。</p> <p>また，逃がし安全弁による原子炉減圧操作は，中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合，<u>常設代替交流電源設備</u>として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車による直流電源の復旧が完了してから逃がし安全弁の開放まで1分<u>以内</u>で可能である。</p>	<p>相違理由②</p> <p>東二は直流電源を詳細に記載</p> <p>相違理由②</p> <p>東二は交流電源を詳細に記載。</p> <p>相違理由①②</p> <p>東二は交流電源を詳細に記載。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（4）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.3.16 図に示す。</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁が作動しない場合，可搬型直流電源設備（給電準備が完了するまでの間は常設代替直流電源設備を使用）若しくは逃がし安全弁用可搬型蓄電池により直流電源を確保して逃がし安全弁を作動させるか，又は代替<u>逃がし安全弁駆動装置により逃がし安全弁を作動させて発電用原子炉を減圧する。</u></p> <p>常設直流電源喪失により逃がし安全弁が作動しない場合，可搬型直流電源設備又は<u>直流給電車</u>により直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>全交流動力電源喪失が原因で常設直流電源が喪失した場合，常設代替交流電源設備，<u>第二代替交流電源設備</u>又は可搬型代替交流電源設備により充電器を充電し，直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>逃がし安全弁作動用<u>窒素ガス</u>の喪失により逃がし安全弁が作動しない場合，<u>高圧窒素ガス供給系の高圧窒素ガスボンベ</u>により窒素ガスを確保し，逃がし安全弁を作動させて発電用原子炉を減圧する。</p> <p>なお，逃がし安全弁の背圧対策として，想定される重大事故等の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるよう，あらかじめ窒素ガスの供給圧力を設定する。</p>	<p>（4）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第<u>1.3－19</u>図に示す。</p> <p>常設直流電源系統喪失により逃がし安全弁が作動しない場合，可搬型<u>代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器</u>（給電準備が完了するまでの間は常設代替直流電源設備として使用する緊急用125V系蓄電池を使用）若しくは逃がし安全弁用可搬型蓄電池により直流電源を確保して逃がし安全弁を作動させる。</p> <p>常設直流電源喪失により逃がし安全弁が作動しない場合，可搬型代替直流電源設備として使用する<u>可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器</u>により直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>全交流動力電源喪失が原因で常設直流電源が喪失した場合，常設代替交流電源設備として使用する<u>常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車により直流125V充電器</u>を充電し，直流電源を確保して逃がし安全弁の機能を復旧する。</p> <p>逃がし安全弁の<u>作動に必要な窒素</u>の喪失により逃がし安全弁が作動しない場合，<u>非常用窒素供給系又は可搬型窒素供給装置（小型）</u>により窒素を確保するか，<u>非常用逃がし安全弁駆動系により逃がし安全弁（逃がし弁機能）</u>を作動させて発電用原子炉を減圧する。</p> <p>なお，逃がし安全弁の背圧対策として，想定される重大事故等の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるよう，あらかじめ窒素の供給圧力を設定する。</p>	<p>相違理由⑦</p> <p>相違理由② 東二は直流電源を詳細に記載。</p> <p>東二は直流電源を詳細に記載。 相違理由⑰</p> <p>東二は交流電源を詳細に記載。 相違理由⑭ 東二は直流電源を詳細に記載。 相違理由② 相違理由②④⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1. 3. 2. 3 炉心損傷時における高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱を防止する手順</p> <p>炉心損傷時に原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧状態である場合において，高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損を防止するため，逃がし安全弁を使用した中央制御室からの手動操作による発電用原子炉の減圧を行う。</p> <p>原子炉格納容器の破損を防止するための手動操作による発電用原子炉の減圧手順については「1. 3. 2. 1(1) a. 手動操作による減圧」にて整備する。</p> <p>1. 3. 2. 4 インターフェイスシステム LOCA 発生時の対応手順</p> <p>(1) <u>EOP「原子炉建屋制御」</u></p> <p>インターフェイスシステム LOCA 発生時は，原子炉冷却材圧力バウンダリ機能が喪失し，原子炉格納容器外へ原子炉冷却材の漏えいが生じる。したがって，原子炉格納容器外への漏えいを停止するための破断箇所の隔離，保有水を確保するための原子炉圧力容器への注水が必要となる。</p> <p>破断箇所の特定又は隔離ができない場合は，逃がし安全弁<u>及び</u>タービンバイパス弁により発電用原子炉を減圧することで，原子炉建屋への原子炉冷却材の漏えいを抑制し，破断箇所の隔離を行う。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>非常用炉心冷却系の吐出圧力上昇，原子炉建屋内の温度上昇若しくはエリア放射線モニタの指示値上昇等漏えいが予測されるパラメータの変化，又は漏えい関連警報の発生によりインターフェイスシステム LOCA の発生を判断した場合。</p>	<p>1. 3. 2. 3 炉心損傷時における高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱を防止する手順</p> <p>炉心損傷時に原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧状態である場合において，高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱による原子炉格納容器の破損を防止するため，逃がし安全弁を使用した中央制御室からの手動操作による発電用原子炉の減圧を行う。</p> <p>原子炉格納容器の破損を防止するための手動操作による発電用原子炉の減圧手順については「1. 3. 2. 1(1) a. 手動操作による減圧」にて整備する。</p> <p>1. 3. 2. 4 インターフェイスシステム L O C A発生時の対応手順</p> <p>(1) <u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「原子炉建屋制御」</u></p> <p>インターフェイスシステム L O C A発生時は，原子炉冷却材圧力バウンダリ機能が喪失し，原子炉格納容器外へ原子炉冷却材の漏えいが生じる。したがって，原子炉格納容器外への漏えいを停止するための破断箇所の隔離，保有水を確保するための原子炉圧力容器への注水が必要となる。</p> <p>破断箇所の特定又は隔離ができない場合は，逃がし安全弁<u>又は</u>タービン・<u>バイパス</u>弁により発電用原子炉を減圧することで，原子炉建屋<u>原子炉棟</u>への原子炉冷却材の漏えいを抑制し，破断箇所の隔離を行う。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>非常用炉心冷却系<u>及び原子炉隔離時冷却系</u>の吐出圧力上昇，<u>原子炉水位のパラメータ変化，</u>原子炉建屋原子炉棟内の温度上昇若しくはエリア放射線モニタの指示値上昇等漏えいが予測されるパラメータの変化，又は漏えい関連警報の発生によりインターフェイスシステム L O C Aの発生を判断した場合。</p>	<p></p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②⑱</p> <p>相違理由②</p> <p>東二では原子炉隔離時冷却系が非常用炉心冷却系に含まれていないため記載する以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉔と示す。</p> <p>相違理由②</p> <p>東二では有効性評価にてインターフェイス LOCA 発生 の判断に原子炉水位を用いていることから明記している。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>b. 操作手順</p> <p>EOP「<u>原子炉建屋制御</u>」における操作手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.3.13図及び第1.3.14図に、タイムチャートを第1.3.15図に示す。</p> <p>① <u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、インターフェイスシステムLOCAの発生を判断し、<u>中央制御室運転員</u>に<u>原子炉手動スクラムの実施並びに破断箇所の特定及び隔離</u>を指示する。</p>	<p>b. 操作手順</p> <p><u>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）</u>「<u>原子炉建屋制御</u>」における操作手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.3－16図及び第1.3－17図に、タイムチャートを第1.3－18図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、インターフェイスシステムLOCAの発生を判断し、<u>運転員等</u>に破断箇所の特定及び隔離を指示する。</p>	<p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑳㉑</p> <p>東二は破断箇所の隔離ができない場合に原子炉スクラムを実施し、柏崎は隔離操作と並行して原子炉スクラムを実施する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>②運転員等は中央制御室にて、発生した警報及びパラメータの変化から、破断箇所の特定及び中央制御室からの遠隔操作にて隔離を実施する。</p> <p>③発電長は、運転員等に破断箇所の隔離ができない場合は、原子炉スクラム及び主蒸気隔離弁の閉操作を指示する。</p> <p>④運転員等は中央制御室にて、原子炉スクラム及び主蒸気隔離弁の閉操作を実施する。</p> <p>⑤発電長は、運転員等に原子炉建屋ガス処理系の停止操作及び中央制御室非常用換気系の起動操作を指示する。</p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて、原子炉建屋ガス処理系の停止操作及び中央制御室非常用換気系の起動操作を実施する。</p> <p>⑦発電長は、運転員等に原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態で、低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系を1系統以上の起動後、発電用原子炉の減圧操作及び残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）の起動操作を指示する。</p> <p>⑧運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態で、低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系を1系統以上の起動操作を実施する。</p> <p>⑨運転員等は中央制御室にて、逃がし安全弁により原子炉急速減圧を行い、発電用原子炉の減圧を実施することで、原子炉建屋原子炉棟への原子炉冷却材漏えい量を抑制する。逃がし安全弁による減圧ができない場合、主蒸気隔離弁が開可能であれば、主復水器を使用したタービン・バイパス弁による発電用原子炉の減圧を実施する。</p>	<p>インターフェイスシステム L O C A 発生 の 判断後は東二と柏崎で設備の相違が起因となり対応方針に差異が生まれている。それに伴い対応手順に相違があるため、手順を分けて記載する。</p> <p>主な対応方針の違いについて以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東二は破断箇所の隔離が出来ない場合に原子炉スクラムを実施するが、柏崎は隔離操作と並行して原子炉スクラムを実施する・ ・東二は原子炉ガス再循環系があるため原子炉建屋ガス処理系を停止するが、柏崎は原子炉建屋ガス処理系を起動する。 ・東二は急速減圧後に残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）を起動するが、柏崎は残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を起動する。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>⑩運転員等は逃がし安全弁による発電用原子炉の減圧を実施した場合、中央制御室にて、<u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）の起動操作を実施する。</u></p> <p>⑪発電長は、運転員等に原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位異常低下（レベル 2）から原子炉水位低（レベル 3）の間で維持するように指示する。</p> <p>⑫運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態で、低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系により、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位異常低下（レベル 2）から原子炉水位低（レベル 3）の間に維持し、発電長に報告する。</u></p> <p>⑬発電長は、運転員等に漏えい箇所の隔離を指示する。</p> <p>⑭運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、現場手動操作による漏えい箇所の隔離を実施し、<u>原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいを停止する。</u></p> <p>⑮発電長は、運転員等に原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持するように指示する。</p> <p>⑯運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態で、低圧で原子炉注水が可能な系統又は低圧代替注水系により、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間に維持する。</u></p>	<p>インターフェイスシステム L O C A 発生 の 判断 後は 東二 と 柏崎 で 設備 の 相違 が 起因 となり 対応 方針 に 差異 が 生まれて いる。 それ に 伴 い 対応 手順 に 相違 が ある ため、 手順 を 分けて 記載 する。</p> <p>主な 対応 方針 の 違い について 以下 に 示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東二 は 破断 箇所 の 隔離 が 出来ない 場合 に 原子炉 スクラム を 実施 する が、 柏崎 は 隔離 操作 と 並行 して 原子炉 スクラム を 実施 する ・ ・東二 は 原子炉 ガス 再循環 系 が ある ため 原子炉 建屋 ガス 処理 系 を 停止 する が、 柏崎 は 原子炉 建屋 ガス 処理 系 を 起動 する。 ・東二 は 急速 減圧 後 に 残留 熱 除去 系（サプレッション・プール冷却系）を 起動 する が、 柏崎 は 残留 熱 除去 系（原子炉 停止 時 冷却 モード）を 起動 する。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>②中央制御室運転員 A 及び B は、<u>原子炉手動スクラムを実施する。また、発生した警報及びパラメータの変化から、破断箇所の特定及び中央制御室からの遠隔操作による隔離を実施する。</u></p> <p>③当直副長は、<u>破断箇所の特定及び中央制御室からの遠隔操作による隔離を実施できない場合は、中央制御室運転員に非常用ガス処理系の起動操作、及び低圧注水系 2 系以上又は代替注水系の起動操作を指示する。</u></p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、<u>非常用ガス処理系の起動操作、及び低圧注水系 2 系以上又は代替注水系の起動操作を実施する。</u></p> <p>⑤当直副長は、<u>非常用ガス処理系の起動、及び低圧注水系 2 系以上又は代替注水系の起動後、運転員に発電用原子炉の減圧操作、原子炉水位低下操作及び原子炉建屋環境悪化（建屋温度、建屋圧力、建屋放射線量）抑制操作の開始を指示する。</u></p> <p>⑥^a 復水器使用可能の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、逃がし安全弁及びタービンバイパス弁により発電用原子炉の急速減圧を行い、大気圧まで減圧することで、原子炉建屋への原子炉冷却材漏えい量を抑制する。</u></p> <p>⑥^b 復水器使用不可能の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、逃がし安全弁により発電用原子炉の急速減圧を行い、減圧完了圧力まで減圧することで、原子炉建屋への原子炉冷却材漏えい量を抑制する。</u></p> <p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は、<u>低圧注水系 2 系以上又は代替注水系により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 1）から原子炉水位低（レベル 1.5）の間で維持する。</u></p> <p>⑧中央制御室運転員 A 及び B は、<u>原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ指示値及び燃料取替エリア排気放射線モニタ指示値が制限値以下の場合、原子炉区域・タービン区域換気空調系の起動操作を実施し、原子炉建屋環境（建屋温度、建屋圧力、建屋放射線量）の悪化を抑制する。</u></p> <p>⑨現場運転員 C 及び D は、<u>中央制御室からの遠隔操作により破断箇所を隔離できない場合は、蒸気漏えいに備え防護具（酸素呼吸器及び耐熱服）を装着し（現場運転員 E 及び F は装着補助を行う）、原子炉建屋（管理区域）にて隔離弁を全閉することで原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいを停止する。</u></p> <p>⑩中央制御室運転員 A 及び B は、<u>各種監視パラメータの変化から破断箇所の隔離が成功していることを確認し、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</u></p> <p>⑪中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を起動し、発電用原子炉からの除熱を行う。</u></p>		<p>インターフェイスシステム L O C A 発生 の判断後は東二と柏崎で設備の相違が起因となり対応方針に差異が生まれている。それに伴い対応手順に相違があるため、手順を分けて記載する。</p> <p>主な対応方針の違いについて以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東二は破断箇所の隔離が出来ない場合に原子炉スクラムを実施するが、柏崎は隔離操作と並行して原子炉スクラムを実施する・ ・東二は原子炉ガス再循環系があるため原子炉建屋ガス処理系を停止するが、柏崎は原子炉建屋ガス処理系を起動する。 ・東二は急速減圧後に残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）を起動するが、柏崎は残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を起動する。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作のうち、中央制御室からの隔離操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）</u>にて作業を実施した場合、インターフェイスシステム LOCA 発生から破断箇所の隔離完了まで <u>15 分以内</u>で可能である。</p> <p>中央制御室からの隔離操作を実施ができない場合の現場での隔離操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）</u> 及び<u>現場運転員 4 名</u>にて作業を実施した場合、インターフェイスシステム LOCA 発生から破断箇所の隔離完了まで<u>約 240 分</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具（<u>酸素呼吸器及び耐熱服</u>）、照明及び通信連絡設備を整備する。</p> <p><u>〔中央制御室からの遠隔隔離操作の成立性〕</u></p> <p>インターフェイスシステム LOCA が発生する可能性のある操作は、<u>定例試験</u>として実施する非常用炉心冷却系電動弁<u>手動開閉試験</u>における原子炉注入弁の手動開閉操作である。</p> <p>上記試験を行う際は、系統圧力を監視し上昇傾向にならないことを確認しながら操作し、系統圧力が上昇傾向になった場合は速やかに原子炉注入弁の閉操作を実施することとしている。しかし、隔離弁の隔離失敗等により系統圧力が異常に上昇し、低圧設計部分の過圧を示す警報及び漏えい関連警報が発生した場合は、同試験を実施していた非常用炉心冷却系でインターフェイスシステム LOCA が発生していると判断することで漏えい箇所及び隔離すべき遠隔操作弁の特定が容易となり、中央制御室からの遠隔隔離操作を速やかに行うことが可能である。</p>	<p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作のうち、中央制御室からの隔離操作を<u>運転員等（当直運転員）2名</u>にて作業を実施した場合、インターフェイスシステム L O C A発生から破断箇所の隔離完了まで<u>12分以内</u>で可能である。</p> <p>中央制御室からの隔離操作を実施できない場合の現場での隔離操作は、<u>運転員等（当直運転員）2名</u>及び<u>運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）4名</u>にて作業を実施した場合、インターフェイスシステム L O C A発生から破断箇所の隔離完了まで<u>300分以内</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、<u>放射線防護具</u>、照明及び通信連絡設備を整備する。なお、<u>インターフェイスシステム L O C A発生時は、漏えいした水の滞留及び蒸気による高湿度環境が想定されるため、現場での隔離操作は環境性等を考慮し、自給式呼吸用保護具を着用する。</u></p> <p><u>〔中央制御室からの遠隔隔離操作の成立性〕</u></p> <p>インターフェイスシステム L O C Aが発生する可能性のある操作は、<u>定期試験</u>として実施する非常用炉心冷却系及び<u>原子炉隔離時冷却系電動弁作動試験</u>における原子炉注入弁の手動開閉操作である。</p> <p>上記試験を行う際は、系統圧力を監視し上昇傾向にならないことを確認しながら操作し、系統圧力が上昇傾向になった場合は速やかに原子炉注入弁の閉操作を実施することとしている。しかし、隔離弁の隔離失敗等により系統圧力が異常に上昇し、低圧設計部分の過圧を示す警報及び漏えい関連警報が発生した場合は、同試験を実施していた非常用炉心冷却系及び<u>原子炉隔離時冷却系</u>でインターフェイスシステム L O C Aが発生していると判断することで漏えい箇所及び隔離すべき遠隔操作弁の特定が容易となり、中央制御室からの遠隔隔離操作を速やかに行うことが可能である。</p>	<p>相違理由⑳㉑㉒</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由⑳㉑㉒</p> <p>相違理由⑳㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>東二では放射線防護具及び自給式呼吸用保護具を用いることとしている。</p> <p>相違理由⑧</p> <p>記載表現の相違</p> <p>相違理由㉑㉒</p> <p>相違理由㉒</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>〔現場での隔離操作の成立性〕</u></p> <p>隔離操作場所及び隔離操作場所へのアクセスルートの環境を考慮しても、現場での隔離操作は可能である。</p> <p><u>〔溢水の影響〕</u></p> <p>隔離操作場所及び隔離操作場所へのアクセスルートは、インターフェイスシステム LOCA により漏えいが発生する機器よりも上層階に位置し、溢水の影響を受けない。</p> <p><u>〔インターフェイスシステム LOCA の検知について〕</u></p> <p>インターフェイスシステム LOCA 発生時は、原子炉格納容器内外のパラメータ等によりインターフェイスシステム LOCA と判断する。非常用炉心冷却系ポンプ設置室は原子炉建屋内において各部屋が分離されているため、床漏えい検出器、監視カメラ及び火災報知器により、漏えい箇所を特定するための参考情報の入手並びに原子炉建屋の状況確認が可能である。</p> <p>1.3.2.5 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>逃がし安全弁、中央制御室監視計器類への電源供給手順及び可搬型代替直流電源設備、常設代替交流電源設備、第二代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備への燃料補給手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p><u>〔現場隔離操作の成立性〕</u></p> <p>隔離操作場所及び隔離操作場所へのアクセスルートの環境を考慮しても、現場での隔離操作は可能である。</p> <p><u>〔溢水の影響〕</u></p> <p>隔離操作場所及び隔離操作場所へのアクセスルートは、インターフェイスシステム LOCA により漏えいが発生する機器よりも上層階に位置し、溢水の影響を受けない。</p> <p><u>〔インターフェイスシステム LOCA の検知について〕</u></p> <p>インターフェイスシステム LOCA 発生時は、原子炉格納容器内外のパラメータ等によりインターフェイスシステム LOCA と判断する。非常用炉心冷却系及び原子炉隔離時冷却系のポンプ室は、原子炉建屋原子炉棟内において各部屋が分離されているため、床漏えい検出器及び火災報知器により、漏えい場所を特定するための参考情報の入手が可能である。</p> <p>1.3.2.5 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>逃がし安全弁、非常用逃がし安全弁駆動系、電動弁及び監視計器への電源供給手順及び可搬型素供給装置（小型）、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備及び非常用交流電源設備への燃料給油手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」に整備する。</p> <p><u>操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順については、「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</u></p>	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由②⑭</p> <p>東二ではポンプ室内に監視カメラが無いため原子炉建屋の状況確認はできない。</p> <p>相違理由⑤⑭⑰</p> <p>東二は事故時に操作の判断、確認に係る計器設備に関する手順を技術的能力「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備することを記載。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考	
第 1.3.1 表　機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順対応手段， 対処設備，手順書一覧（1/4） （フロントライン系故障時）						第1.3－1表　機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1／7） （フロントライン系故障時）						全体を通して共通の相違理由 ②③⑩⑪⑫⑬⑭⑯については 記載を省略する。それ以外の相 違理由については四角点線枠 にて示し，備考に理由を記載し ているため下線は省略する。 柏崎の記載が他ページに示され る場合はページ数を記載する。 （以下，第 1.3－1 表は同様。）	
分類	機能喪失を想定する 設計基準事故対処設備	対応 手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する 設計基準事故対処設備	対応 手段	対処設備		手順書		
フ ロ ン ト ラ イ ン 系 故 障 時	自動減圧系	減 圧 の 自 動 化	代替自動減圧ロジック（代替自動減圧機能） 自動減圧系の起動阻止スイッチ 逃がし安全弁（自動減圧機能付き C,H,N,T の 4 個） 主蒸気系配管・クエンチャ 自動減圧機能用アキュムレータ	重大事故等 対処設備	－ ※1， ※2	フ ロ ン ト ラ イ ン 系 故 障 時	自動減圧系	減 圧 の 自 動 化	過渡時自動減圧機能 自動減圧系の起動阻止スイッチ 逃がし安全弁（自動減圧機能）※ ² 主蒸気系配管・クエンチャ 自動減圧機能用アキュムレータ 非常用交流電源設備※ ³ 燃料給油設備※ ³	重大事故等 対処設備	－ ※1		
			非常用交流電源設備	重大事故等 対処設備 （設計基準拡張）									
		手 動 操 作 に よ る 減 圧 （ 逃 が し 安 全 弁 ）	逃がし安全弁 主蒸気系配管・クエンチャ 逃がし弁機能用アキュムレータ 自動減圧機能用アキュムレータ 所内蓄電式直流電源設備 ※ ³ 可搬型直流電源設備 ※ ³ 常設代替交流電源設備 ※ ³ 可搬型代替交流電源設備 ※ ³	重大事故等 対処設備	事故時運転操作手順書 （徴候ベース） 「減圧冷却」 事故時運転操作手順書 （シビアアクシデント） 「RPV 制御」			重大事故等 対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」 重大事故等対策要領				
			第二代替交流電源設備 ※ ³	自主対策 設備									
		手 動 操 作 に よ る 減 圧 （ タービンバイパス弁 ）	タービンバイパス弁 タービン制御系	自主対策 設備	事故時運転操作手順書 （徴候ベース） 「減圧冷却」 事故時運転操作手順書 （シビアアクシデント） 「RPV 制御」								
※1:代替自動減圧機能は，運転員による操作不要の減圧機能である。 ※2:自動減圧系の起動阻止スイッチの手順は「1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※4:想定される重大事故等時の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるよう，あらかじめ供給圧力を設定している。 ※5:原子炉建屋ブローアウトパネルは，開放設定圧力に到達した時点で自動的に開放する設備であり，運転員による操作は不要である。						※1：運転員による操作不要の減圧機能である。 ※2：過渡時自動減圧機能の対象はB及びCである。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※4：逃がし安全弁用可搬型蓄電池は逃がし安全弁（自動減圧機能）7個のうち2個に接続する。 ※5：非常用逃がし安全弁駆動系の対象はA， G， S 及びVである。 ※6：選定される重大事故等の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるように，あらかじめ供給圧力を設定している。							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考												
	対応手段，対応設備，手順書一覧（2／7） （フロントライン系故障時）	柏崎のタービン・バイパス弁による減圧に係る記載は，比較表ページ 59 に記載。												
	<table><tr><th>分類</th><th>機能喪失を想定する設計基準事故対応設備</th><th>対応手段</th><th colspan="2">対応設備</th><th>手順書</th></tr><tr><td>フロントライン系故障時</td><td>自動減圧系</td><td>（タービン・バイパス弁の手動操作による減圧） 手動操作による減圧</td><td>タービン・バイパス弁 タービン制御系</td><td>自主対策設備</td><td>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「急速減圧」等</td></tr></table>		分類	機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備		手順書	フロントライン系故障時	自動減圧系	（タービン・バイパス弁の手動操作による減圧） 手動操作による減圧	タービン・バイパス弁 タービン制御系	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「急速減圧」等
	分類		機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備		手順書							
	フロントライン系故障時		自動減圧系	（タービン・バイパス弁の手動操作による減圧） 手動操作による減圧	タービン・バイパス弁 タービン制御系	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「急速減圧」等							
	※1：運転員による操作不要の減圧機能である。													
	※2：過渡時自動減圧機能の対象はB及びCである。													
	※3：手順については「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。													
	※4：逃がし安全弁用可搬型蓄電池は逃がし安全弁（自動減圧機能）7個のうち2個に接続する。													
	※5：非常用逃がし安全弁駆動系の対象はA，G，S及びVである。													
	※6：選定される重大事故等の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるように，あらかじめ供給圧力を設定している。													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考	
対応手段，対応設備，手順書一覧（2／4） （サポート系故障時）						対応手段，対応設備，手順書一覧（3／7） （サポート系故障時）							
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対応設備	対応手段	対応設備		手順書		
サポート系故障時	常設直流電源系統	可搬型直流電源設備による逃がし安全弁機能回復	可搬型直流電源設備 ※3 AM 用切替装置（SRV） 常設代替直流電源設備 逃がし安全弁（自動減圧機能なし） 主蒸気系配管・クエンチャ 逃がし弁機能用アキュムレータ	重大事故等対応設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） AM 設備別操作手順書 「AM 用切替装置又はバッテリーによる SRV 開放」	サポート系故障時	所内常設直流電源設備（常設直流電源系統）	可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁機能回復	可搬型代替直流電源設備※3 代替所内電気設備 常設代替直流電源設備 逃がし安全弁（自動減圧機能） 主蒸気系配管・クエンチャ 自動減圧機能用アキュムレータ 燃料給油設備※3	重大事故等対応設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領		
		逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復	逃がし安全弁（自動減圧機能付き） 主蒸気系配管・クエンチャ 自動減圧機能用アキュムレータ	重大事故等対応設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） AM 設備別操作手順書 「AM 用切替装置又はバッテリーによる SRV 開放」			逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復	逃がし安全弁（自動減圧機能）※4 主蒸気系配管・クエンチャ 自動減圧機能用アキュムレータ	重大事故等対応設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」 AM設備別操作手順書		
		駆動装置による減圧	代替逃がし安全弁 高圧窒素ガス供給系（代替逃がし安全弁駆動装置） 逃がし安全弁（自動減圧機能なし D、E、K、U の 4 個） 主蒸気系配管・クエンチャ	自主対策設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） AM 設備別操作手順書 「代替 SRV 駆動装置による SRV 開放」			逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復	逃がし安全弁（自動減圧機能）※4 主蒸気系配管・クエンチャ 自動減圧機能用アキュムレータ	重大事故等対応設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」 AM設備別操作手順書		
	高圧窒素ガス供給系による窒素ガス確保	高圧窒素ガスポンペ 高圧窒素ガス供給系配管・弁 自動減圧機能用アキュムレータ 逃がし弁機能用アキュムレータ	重大事故等対応設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） AM 設備別操作手順書 「SRV 駆動源確保」									
※1:代替自動減圧機能は，運転員による操作不要の減圧機能である。 ※2:自動減圧系の起動阻止スイッチの手順は「1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※4:想定される重大事故等時の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるよう，あらかじめ供給圧力を設定している。 ※5:原子炉建屋ブローアウトパネルは，開放設定圧力に到達した時点で自動的に開放する設備であり，運転員による操作は不要である。						※1：運転員による操作不要の減圧機能である。 ※2：過渡時自動減圧機能の対象はB及びCである。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※4：逃がし安全弁用可搬型蓄電池は逃がし安全弁（自動減圧機能）7個のうち2個に接続する。 ※5：非常用逃がし安全弁駆動系の対象はA， G， S及びVである。 ※6：選定される重大事故等の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるように，あらかじめ供給圧力を設定している。							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																	
	<div>対応手段，対処設備，手順書一覧（5／7） （サポート系故障時）</div> <table><tr><th>分類</th><th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th><th>対応手段</th><th colspan="2">対処設備</th><th>手順書</th></tr><tr><td rowspan="2">サポート系故障時</td><td>外部電源系及び非常用ディーゼル発電機等（全交流動力電源） 所内常設直流電源設備のうち蓄電池及び充電器（常設直流電源）</td><td>代替直流電源設備による復旧</td><td>可搬型代替直流電源設備※³ 燃料給油設備※³</td><td>重大事故等対処設備</td><td>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「注水－1」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td></tr><tr><td>外部電源系及び非常用ディーゼル発電機等（全交流動力電源） 所内常設直流電源設備のうち蓄電池（常設直流電源）</td><td>代替交流電源設備による復旧</td><td>常設代替交流電源設備※³ 可搬型代替交流電源設備※³ 燃料給油設備※³</td><td>重大事故等対処設備</td><td>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「注水－1」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td></tr></table> <div>※1：運転員による操作不要の減圧機能である。 ※2：過渡時自動減圧機能の対象はB及びCである。 ※3：手順については「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※4：逃がし安全弁用可搬型蓄電池は逃がし安全弁（自動減圧機能）7個のうち2個に接続する。 ※5：非常用逃がし安全弁駆動系の対象はA， G， S 及びVである。 ※6：選定される重大事故等の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるように，あらかじめ供給圧力を設定している。</div>	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	サポート系故障時	外部電源系及び非常用ディーゼル発電機等（全交流動力電源） 所内常設直流電源設備のうち蓄電池及び充電器（常設直流電源）	代替直流電源設備による復旧	可搬型代替直流電源設備※ ³ 燃料給油設備※ ³	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「注水－1」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	外部電源系及び非常用ディーゼル発電機等（全交流動力電源） 所内常設直流電源設備のうち蓄電池（常設直流電源）	代替交流電源設備による復旧	常設代替交流電源設備※ ³ 可搬型代替交流電源設備※ ³ 燃料給油設備※ ³	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「注水－1」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	<div>柏崎の代替直流電源設備による復旧に係る記載は，比較表ページ 62 に記載。 相違理由⑰</div> <div>柏崎の代替交流電源設備による復旧に係る記載は，比較表ページ 62 に記載。</div>
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書														
サポート系故障時	外部電源系及び非常用ディーゼル発電機等（全交流動力電源） 所内常設直流電源設備のうち蓄電池及び充電器（常設直流電源）	代替直流電源設備による復旧	可搬型代替直流電源設備※ ³ 燃料給油設備※ ³	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「注水－1」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領														
	外部電源系及び非常用ディーゼル発電機等（全交流動力電源） 所内常設直流電源設備のうち蓄電池（常設直流電源）	代替交流電源設備による復旧	常設代替交流電源設備※ ³ 可搬型代替交流電源設備※ ³ 燃料給油設備※ ³	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「急速減圧」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「注水－1」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領														

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考	
対応手段，対処設備，手順書一覧（4/4）													
（原子炉格納容器の破損防止，インターフェイスシステム LOCA 発生時）													
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書								
原子炉格納容器の破損防止	－	高圧溶融物放出／格納容器 雰囲気直接加熱の防止	逃がし安全弁 主蒸気系配管・クエンチャ 逃がし弁機能用アキュムレータ 自動減圧機能用アキュムレータ	重大事故等 対処設備	事故時運転操作手順書 （シビアアクシデント） 「RPV 制御」								
インターフェイスシステム L O C A 発生時	－	発電用原子炉の減圧	逃がし安全弁 主蒸気系配管・クエンチャ 逃がし弁機能用アキュムレータ 自動減圧機能用アキュムレータ	重大事故等 対処設備	事故時運転操作手順書 （徴候ベース） 「原子炉建屋制御」等 事故時運転操作手順書 （シビアアクシデント） 「R/B 制御」								
			タービンバイパス弁 タービン制御系	自主対策設備									
		漏えい箇所の隔離	高圧炉心注水系注入隔離弁	重大事故等 対処設備 （設計基準拡張）									
			原子炉建屋原子炉区域内の 圧力上昇抑制及び環境改善	原子炉建屋ブローアウトパネル ※5		重大事故等 対処設備							
※1:代替自動減圧機能は，運転員による操作不要の減圧機能である。 ※2:自動減圧系の起動阻止スイッチの手順は「1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※4:想定される重大事故等時の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるよう，あらかじめ供給圧力を設定している。 ※5:原子炉建屋ブローアウトパネルは，開放設定圧力に到達した時点で自動的に開放する設備であり，運転員による操作は不要である。													

対応手段，対処設備，手順書一覧（6／7）											
（原子炉格納容器の破損防止）											
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書						
原子炉格納容器の破損防止	－	炉心損傷時における高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱の防止	逃がし安全弁（自動減圧機能） 主蒸気系配管・クエンチャ 自動減圧機能用アキュムレータ 所内常設直流電源設備※ ³ 可搬型代替交流電源設備※ ³ 常設代替直流電源設備※ ³ 可搬型代替直流電源設備※ ³ 燃料給油設備※ ³	重大事故等 対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「AM初期対応」						
			逃がし安全弁（逃がし弁機能） 逃がし弁機能用アキュムレータ	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」 重大事故等対策要領						
※1：運転員による操作不要の減圧機能である。 ※2：過渡時自動減圧機能の対象はB及びCである。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※4：逃がし安全弁用可搬型蓄電池は逃がし安全弁（自動減圧機能）7個のうち2個に接続する。 ※5：非常用逃がし安全弁駆動系の対象はA， G， S及びVである。 ※6：選定される重大事故等の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるように，あらかじめ供給圧力を設定している。											

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二					備考	
	対応手段，対処設備，手順書一覧（7／7） （インターフェイスシステム L O C A 発生時）					柏崎のインターフェイスシステム L O C A 発生時に係る記載は，比較表ページ 64 に記載。 相違理由⑬	
	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備			手順書
	インターフェイスシステム L O C A 発生時	—	インターフェイスシステム L O C A 発生時の対応	逃がし安全弁（自動減圧機能） 主蒸気系配管・クエンチャ 自動減圧機能用アキュムレータ 高圧炉心スプレイ系注入弁 原子炉隔離時冷却系原子炉注入弁 低圧炉心スプレイ系注入弁 残留熱除去系 A 系注入弁 残留熱除去系 B 系注入弁 残留熱除去系 C 系注入弁	重大事故等対処設備		非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「原子炉建屋制御」 重大事故等対策要領
				逃がし安全弁（逃がし弁機能） 逃がし弁機能用アキュムレータ タービン・バイパス弁 タービン制御系	自主対策設備		
※1：運転員による操作不要の減圧機能である。 ※2：過渡時自動減圧機能の対象は B 及び C である。 ※3：手順については「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※4：逃がし安全弁用可搬型蓄電池は逃がし安全弁（自動減圧機能）7 個のうち 2 個に接続する。 ※5：非常用逃がし安全弁駆動系の対象は A， G， S 及び V である。 ※6：選定される重大事故等の環境条件においても確実に逃がし安全弁を作動させることができるように，あらかじめ供給圧力を設定している。							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二		備考																																																																																		
第1.3.2表 重大事故等対処に係る監視計器		第1.3－2表 重大事故等対処に係る監視計器																																																																																				
監視計器一覧（1/6）		監視計器一覧（1／6）																																																																																				
<table><tr><td>手順書</td><td>重大事故等の対応に必要な監視項目</td><td>監視パラメータ（計器）</td></tr><tr><td colspan="3">1. 3. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (1)代替減圧</td></tr><tr><td rowspan="6">事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「減圧冷却」</td><td rowspan="2">判断基準</td><td>補機監視機能</td><td>高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C)吐出圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力 RFP 吐出ヘッダ圧力 復水器器内圧力</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の圧力</td><td>原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td></tr><tr><td rowspan="4">操作</td><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の水位</td><td>サブプレッション・チェンバ・プール水位</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>サブプレッション・チェンバ・プール水温度</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>復水器器内圧力</td></tr><tr><td rowspan="6">事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「急速減圧」</td><td rowspan="2">判断基準</td><td>補機監視機能</td><td>高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力 RFP 吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ(A)吐出圧力 復水移送ポンプ(B)吐出圧力 復水移送ポンプ(C)吐出圧力 ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力 復水器器内圧力</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の圧力</td><td>原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td></tr><tr><td rowspan="4">操作</td><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の水位</td><td>サブプレッション・チェンバ・プール水位</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>サブプレッション・チェンバ・プール水温度</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>復水器器内圧力</td></tr></table>		手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	1. 3. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (1)代替減圧			事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「減圧冷却」	判断基準	補機監視機能	高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C)吐出圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力 RFP 吐出ヘッダ圧力 復水器器内圧力	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度	補機監視機能	復水器器内圧力	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「急速減圧」	判断基準	補機監視機能	高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力 RFP 吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ(A)吐出圧力 復水移送ポンプ(B)吐出圧力 復水移送ポンプ(C)吐出圧力 ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力 復水器器内圧力	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度	補機監視機能	復水器器内圧力	<table><tr><td>手順書</td><td>重大事故等の対応に必要な監視項目</td><td>監視パラメータ（計器）</td></tr><tr><td colspan="3">1. 3. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (1) 代替減圧 a．手動操作による減圧</td></tr><tr><td rowspan="8">非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「減圧冷却」等</td><td rowspan="2">判断基準</td><td>注水手段の確保（運転状態）</td><td>高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 給水系ポンプ吐出ヘッダ圧力</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>復水器真空度</td></tr><tr><td rowspan="6">操作</td><td>原子炉圧力容器内の圧力</td><td>原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の水位</td><td>サブプレッション・プール水位</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>サブプレッション・プール水温度</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>復水器真空度</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="3">1. 3. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (1) 代替減圧 a．手動操作による減圧</td></tr><tr><td rowspan="7">非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「急速減圧」等</td><td rowspan="2">判断基準</td><td>注水手段の確保（運転状態）</td><td>高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 給水系ポンプ吐出ヘッダ圧力</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>復水器真空度</td></tr><tr><td rowspan="5">操作</td><td>原子炉圧力容器内の圧力</td><td>原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の水位</td><td>サブプレッション・プール水位</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>サブプレッション・プール水温度</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>復水器真空度</td></tr></table>		手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	1. 3. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (1) 代替減圧 a．手動操作による減圧			非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「減圧冷却」等	判断基準	注水手段の確保（運転状態）	高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 給水系ポンプ吐出ヘッダ圧力	補機監視機能	復水器真空度	操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・プール水温度	補機監視機能	復水器真空度			1. 3. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (1) 代替減圧 a．手動操作による減圧			非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「急速減圧」等	判断基準	注水手段の確保（運転状態）	高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 給水系ポンプ吐出ヘッダ圧力	補機監視機能	復水器真空度	操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・プール水温度	補機監視機能	復水器真空度	全体を通して共通の相違理由 ②③⑩⑪⑫⑬⑭⑯については 記載を省略する。それ以外の相違理由については四角点線枠にて示し，備考に理由を記載しているため下線は省略する。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載する。 （以下，第 1.3－2 表は同様。）	
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）																																																																																				
1. 3. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (1)代替減圧																																																																																						
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「減圧冷却」	判断基準	補機監視機能	高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C)吐出圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力 RFP 吐出ヘッダ圧力 復水器器内圧力																																																																																			
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																																																																			
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）																																																																																			
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位																																																																																			
		原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度																																																																																			
		補機監視機能	復水器器内圧力																																																																																			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「急速減圧」	判断基準	補機監視機能	高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力 RFP 吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ(A)吐出圧力 復水移送ポンプ(B)吐出圧力 復水移送ポンプ(C)吐出圧力 ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力 復水器器内圧力																																																																																			
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																																																																			
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）																																																																																			
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位																																																																																			
		原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度																																																																																			
		補機監視機能	復水器器内圧力																																																																																			
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）																																																																																				
1. 3. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (1) 代替減圧 a．手動操作による減圧																																																																																						
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「減圧冷却」等	判断基準	注水手段の確保（運転状態）	高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 給水系ポンプ吐出ヘッダ圧力																																																																																			
		補機監視機能	復水器真空度																																																																																			
	操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																																																																			
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）																																																																																			
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位																																																																																			
		原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・プール水温度																																																																																			
		補機監視機能	復水器真空度																																																																																			
1. 3. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (1) 代替減圧 a．手動操作による減圧																																																																																						
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「急速減圧」等	判断基準	注水手段の確保（運転状態）	高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 給水系ポンプ吐出ヘッダ圧力																																																																																			
		補機監視機能	復水器真空度																																																																																			
	操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																																																																			
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）																																																																																			
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位																																																																																			
		原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・プール水温度																																																																																			
		補機監視機能	復水器真空度																																																																																			

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（2/6）				監視計器一覧（2／6）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 3. 2. 1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）代替減圧				1. 3. 2. 1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）　代替減圧 a．手動操作による減圧					
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」	判断基準	補機監視機能	残留熱除去系ポンプ(A) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C) 吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ(A) 吐出圧力 復水移送ポンプ(B) 吐出圧力 復水移送ポンプ(C) 吐出圧力 ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力	判断基準	注水手段の確保（運転状態）		高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 給水系ポンプ吐出ヘッド圧力		
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 燃料域）			
	操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）			
		原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル(A)（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル(A)（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル(B)（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル(B)（S/C）		原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）			
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度			

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考								
監視計器一覧（3/6）								監視計器一覧（3／6）								
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）				手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）				
1. 3. 2. 2 サポート系故障時の対応手順 (1) 常設直流電源系統喪失時の減圧								1. 3. 2. 2 サポート系故障時の対応手順 (1) 常設直流電源系統喪失時の減圧 a. 可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放								
事故時運転操作手順書（徴候ベース） AM 設備別操作手順書 「AM 用切替装置又はバッテリーによる SRV 開放」	判断基準	電源	直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧						判断基準	電源	直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧					
		補機監視機能	高圧窒素ガス供給系 ADS (A) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系 ADS (B) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系 窒素ガスボンベ (A) 出口圧力 高圧窒素ガス供給系 窒素ガスボンベ (B) 出口圧力 残留熱除去系ポンプ (A) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ (B) 吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ (A) 吐出圧力 復水移送ポンプ (B) 吐出圧力 復水移送ポンプ (C) 吐出圧力 ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力							駆動源の確保	非常用窒素供給系供給圧力					
	操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA） 原子炉圧力（可搬計測器） 原子炉圧力（現場計器）							操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（S A）				
		補機監視機能	高圧窒素ガス供給系 ADS (A) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系 ADS (B) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系 窒素ガスボンベ (A) 出口圧力 高圧窒素ガス供給系 窒素ガスボンベ (B) 出口圧力													
事故時運転操作手順書（徴候ベース） AM 設備別操作手順書 「AM 用切替装置又はバッテリーによる SRV 開放」								1. 3. 2. 2 サポート系故障時の対応手順 (1) 常設直流電源系統喪失時の減圧 b. 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放								
	判断基準	電源	直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧						判断基準	電源	直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧					
		補機監視機能	高圧窒素ガス供給系 ADS (A) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系 ADS (B) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系 窒素ガスボンベ (A) 出口圧力 高圧窒素ガス供給系 窒素ガスボンベ (B) 出口圧力 残留熱除去系ポンプ (A) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ (B) 吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ (A) 吐出圧力 復水移送ポンプ (B) 吐出圧力 復水移送ポンプ (C) 吐出圧力 ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力							注水手段の確保（運転状態）	高圧炉心スプレー系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレー系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 給水系ポンプ吐出ヘッダ圧力					
	操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA） 原子炉圧力（可搬計測器） 原子炉圧力（現場計器）							操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（S A）				
		補機監視機能	高圧窒素ガス供給系 ADS (A) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系 ADS (B) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系 窒素ガスボンベ (A) 出口圧力 高圧窒素ガス供給系 窒素ガスボンベ (B) 出口圧力													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考
監視計器一覧（4/6）								
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）				
1. 3. 2. 2 サポート系故障時の対応手順 （1）常設直流電源系統喪失時の減圧								
事故時運転操作手順書（徴候ベース） AM 設備別操作手順書 「代替 SRV 駆動装置による SRV 開放」		判断基準	電源	直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧				
			補機監視機能	SRV 緊急時強制操作用窒素ガスポンベ(A) 出口圧力 SRV 緊急時強制操作用窒素ガスポンベ(B) 出口圧力 SRV 緊急時強制操作用窒素ガス(A) 圧力 SRV 緊急時強制操作用窒素ガス(B) 圧力 残留熱除去系ポンプ(A) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B) 吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ(A) 吐出圧力 復水移送ポンプ(B) 吐出圧力 復水移送ポンプ(C) 吐出圧力 ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力				
		操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA） 原子炉圧力（可搬計測器） 原子炉圧力（現場計器）				
補機監視機能	SRV 緊急時強制操作用窒素ガスポンベ(A) 出口圧力 SRV 緊急時強制操作用窒素ガスポンベ(B) 出口圧力 SRV 緊急時強制操作用窒素ガス(A) 圧力 SRV 緊急時強制操作用窒素ガス(B) 圧力							
1. 3. 2. 2 サポート系故障時の対応手順 (2)逃がし安全弁の作動に必要な窒素ガス喪失時の減圧								
事故時運転操作手順書（徴候ベース） AM 設備別操作手順書 「SRV 駆動源確保」		判断基準	補機監視機能	高圧窒素ガス供給系　ドライウェル入口圧力低警報 高圧窒素ガス供給系　窒素ガスポンベ出口圧力低警報				
			操作	補機監視機能	高圧窒素ガス供給系　ADS(A) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系　ADS(B) 入口圧力 高圧窒素ガス供給系　窒素ガスポンベ(A) 出口圧力 高圧窒素ガス供給系　窒素ガスポンベ(B) 出口圧力			

監視計器一覧（4／6）								
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）				
1. 3. 2. 2　サポート系故障時の対応手順 （2）　逃がし安全弁の作動に必要な窒素喪失時の減圧 a．非常用窒素供給系による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保 【窒素供給系から非常用窒素供給系への切替え】								
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「急速減圧」等		判断基準	駆動源の確保		自動減圧系作動用アキュムレータ圧力低警報 非常用窒素供給系供給圧力			
非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－１」		操作	補機監視機能		非常用窒素供給系供給圧力			
AM設備別操作手順書								
1. 3. 2. 2　サポート系故障時の対応手順 （2）　逃がし安全弁の作動に必要な窒素喪失時の減圧 a．非常用窒素供給系による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保 【非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ切替え】								
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「急速減圧」等		判断基準	駆動源の確保		高圧窒素ポンベ圧力低警報 非常用窒素供給系供給圧力 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ圧力			
非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－１」		操作	補機監視機能		非常用窒素供給系供給圧力 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ圧力			
AM設備別操作手順書								
1. 3. 2. 2　サポート系故障時の対応手順 （2）　逃がし安全弁の作動に必要な窒素喪失時の減圧 b．可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保								
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「急速減圧」等		判断基準	駆動源の確保		高圧窒素ポンベ圧力低警報 非常用窒素供給系供給圧力 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ圧力			
非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－１」		操作	補機監視機能		非常用窒素供給系供給圧力			
AM設備別操作手順書								
1. 3. 2. 2　サポート系故障時の対応手順 （2）　逃がし安全弁の作動に必要な窒素喪失時の減圧 c．非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁（逃がし弁機能）開放								
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「急速減圧」等		判断基準	駆動源の確保		高圧窒素ポンベ圧力低警報 非常用窒素供給系供給圧力 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ圧力 非常用逃がし安全弁駆動系供給圧力 非常用逃がし安全弁駆動系窒素ポンベ圧力			
非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－１」		操作	補機監視機能		非常用逃がし安全弁駆動系供給圧力 非常用逃がし安全弁駆動系窒素ポンベ圧力			
AM設備別操作手順書								

相違理由⑤

相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正　（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（5/6）									
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 3. 2. 4　インターフェイスシステム LOCA 発生時の対応手順									
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「原子炉建屋制御」等		判断基準	格納容器バイパスの監視	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（SA） 原子炉圧力 原子炉圧力（SA） 格納容器内圧力（D/W） ドライウエル雰囲気温度 残留熱除去系ポンプ(A) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C) 吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(B) 吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C) 吐出圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 RHR ポンプ室雰囲気温度 RCIC ポンプ室雰囲気温度 RCIC 機器室雰囲気温度 エリア放射線モニタ					
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」			補機監視機能	ドライウエルサンプ水位					
			漏えい関連警報	RHR ポンプ(A) 室床漏えい RHR ポンプ(B) 室床漏えい RHR ポンプ(C) 室床漏えい HPCF(B) ポンプ室床漏えい HPCF(C) ポンプ室床漏えい RCIC ポンプ室床漏えい RCIC 蒸気管圧力低 RCIC 蒸気管流量大 CUW 差流量大					
		操作	格納容器バイパスの監視	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（SA） 原子炉圧力 原子炉圧力（SA） 残留熱除去系ポンプ(A) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C) 吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(B) 吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C) 吐出圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 RHR ポンプ室雰囲気温度 RCIC ポンプ室雰囲気温度 RCIC 機器室雰囲気温度 エリア放射線モニタ プロセス放射線モニタ ・原子炉区域換気空調系排気放射線モニタ ・燃料取替エリア排気放射線モニタ					

監視計器一覧（5／6）									
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 3. 2. 4　インターフェイスシステム LOCA 発生時の対応手順 （1）　非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「原子炉建屋制御」									
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「原子炉建屋制御」	判断基準	格納容器バイパスの監視	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域） 原子炉圧力 原子炉圧力（SA） ドライウエル圧力 ドライウエル雰囲気温度 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 【漏えい検知】 LDS RHR EQUIP AREA TEMP HI LDS RHR EQUIP ROOMS AMBIENT TEMP HI LDS RCIC EQUIP AREA TEMP HI LDS RCIC PIPE AREA TEMP HI LDS CUW ROOMS TEMP HI LDS CUW ROOMS AMBIENT TEMP HI 原子炉建屋内放射線モニタ警報						
		漏えい関連警報	【床漏えい警報】 RHR PUMP A(B,C) AREA FLOODING RHR Hx A(B) AREA FLOODING LPCS PUMP AREA FLOODING HPCS PUMP AREA FLOODING RCIC PUMP AREA FLOODING 【漏えい検知】 RCIC STEAM LINE BREAK ㄥP HIGH LDS CUW ㄥF HIGH OR CONT. TROUBLE						
		格納容器バイパスの監視	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域） 原子炉圧力 原子炉圧力（SA） 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 【漏えい検知】 LDS RHR EQUIP AREA TEMP HI LDS RHR EQUIP ROOMS AMBIENT TEMP HI LDS RCIC EQUIP AREA TEMP HI LDS RCIC PIPE AREA TEMP HI LDS CUW ROOMS TEMP HI LDS CUW ROOMS AMBIENT TEMP HI 原子炉建屋内放射線モニタ警報 プロセス放射線モニタ警報						

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（6/6）				監視計器一覧（6／6）					
手順書		重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）	手順書		重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）		
1. 3. 2. 4 インターフェイスシステム LOCA 発生時の対応手順				1. 3. 2. 4 インターフェイスシステム L O C A 発生時の対応手順 (1) 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「原子炉建屋制御」					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「原子炉建屋制御」等 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」	操作	原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系(C)系統流量 高圧炉心注水系(B)系統流量 高圧炉心注水系(C)系統流量	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「原子炉建屋制御」	操作	原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）		
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(B)吐出圧力 高圧炉心注水系ポンプ(C)吐出圧力			補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力		
		水源の確保	サブプレッション・チェンバ・プール水位 復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）			水源の確保	サブプレッション・プール水位 代替淡水貯槽水位		
		原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度			原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・プール水温度		
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器(A)入口温度 残留熱除去系熱交換器(B)入口温度 残留熱除去系熱交換器(C)入口温度 残留熱除去系熱交換器(A)出口温度 残留熱除去系熱交換器(B)出口温度 残留熱除去系熱交換器(C)出口温度 残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系(C)系統流量 原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 原子炉補機冷却水系(C)系統流量 残留熱除去系熱交換器(A)入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器(B)入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器(C)入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器(A)出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(B)出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(C)出口冷却水温度 原子炉補機冷却海水系ポンプ(A)吐出圧力 原子炉補機冷却海水系ポンプ(B)吐出圧力 原子炉補機冷却海水系ポンプ(C)吐出圧力 原子炉補機冷却海水系ポンプ(D)吐出圧力 原子炉補機冷却海水系ポンプ(E)吐出圧力 原子炉補機冷却海水系ポンプ(F)吐出圧力			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系海水系系統流量		
		補機監視機能	復水器器内圧力			漏えい関連警報	【漏えい検知】 ISOLATION SYS MS LINE PRESS LOW ISOLATION SYS MS LINE FLOW HIGH LDS CUW ∠F HIGH OR CONT. TROUBLE RCIC STEAM LINE BREAK ∠P HIGH LDS MS TUNNEL TEMP HI LDS T/B MS LINE TEMP HI 【床漏えい警報】 HPCS PUMP AREA FLOODING RCIC PUMP AREA FLOODING LPCS PUMP AREA FLOODING RHR PUMP A(B,C) AREA FLOODING RHR Hx A(B) AREA FLOODING R/B EAST SUMP PUMP AREA FLOODING R/B WEST SUMP PUMP AREA FLOODING 【原子炉建屋サンプ液位警報】 R/B FD SUMP A(B) LEVEL HI-HI OR POWER FAILURE R/B ED SUMP A(B) LEVEL HI-HI OR POWER FAILURE R/B SD SUMP A(B) LEVEL HI-HI OR POWER FAILURE R/B OD SUMP A(B) LEVEL HI OR HI-HI OR POWER FAILURE 【原子炉建屋サンプ温度警報】 R/B ED SUMP A OR B TEMP HIGH 【原子炉建屋内異常漏えい警報】 R/B FD SUMP A(B) LEAKAGE HIGH R/B ED SUMP A(B) LEAKAGE HIGH R/B SD SUMP A(B) LEAKAGE HIGH 【圧力警報】 HPCS SPRAY HEAD TO TOP OF CORE-PLATE ∠P HIGH HPCS PUMP SUCTION PRESS HI/LO RCIC PUMP SUCTION PRESS HIGH RHR INJECTION VALVE ∠P LOW RHR PUMP DISCH PRESS ABNORMAL HI/LO RHR SHUTDOWN HEADER PRESS HIGH LPCS INJECTION VALVE ∠P LOW LPCS PUMP ABNORMAL HI/LO DISCH PRESS 火災報知器警報 原子炉建屋内ダストモニタ警報		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																
<div>第 1.3.3 表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備</div> <table> <tr> <th>対象条文</th><th>供給対象設備</th><th>給電元 給電母線</th></tr> <tr> <td rowspan="2"> <div>【1.3】</div> <div>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</div> </td><td>逃がし安全弁</td><td> 所内蓄電式直流電源設備 可搬型直流電源設備 逃がし安全弁用可搬型蓄電池 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流 125V A 系 直流 125V A－2 系 直流 125V B 系 AM 用直流 125V </td></tr> <tr> <td>中央制御室監視計器類</td><td> 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系電源 計測用 B 系電源 </td></tr> </table>	対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	<div>【1.3】</div> <div>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</div>	逃がし安全弁	所内蓄電式直流電源設備 可搬型直流電源設備 逃がし安全弁用可搬型蓄電池 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流 125V A 系 直流 125V A－2 系 直流 125V B 系 AM 用直流 125V	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系電源 計測用 B 系電源	<div>第 1.3－3 表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備</div> <table> <tr> <th>対象条文</th><th>供給対象設備</th><th>給電元 給電母線</th></tr> <tr> <td rowspan="2"> <div>【1.3】</div> <div>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</div> </td><td>逃がし安全弁</td><td> 所内常設直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B </td></tr> <tr> <td>中央制御室監視計器類</td><td> 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B 緊急用直流125V主母線盤 </td></tr> </table>	対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	<div>【1.3】</div> <div>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</div>	逃がし安全弁	所内常設直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B 緊急用直流125V主母線盤	柏崎との相違箇所については四角点線枠にて示し，備考に理由を記載しているため下線を省略。 相違理由⑫
対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線																
<div>【1.3】</div> <div>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</div>	逃がし安全弁	所内蓄電式直流電源設備 可搬型直流電源設備 逃がし安全弁用可搬型蓄電池 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流 125V A 系 直流 125V A－2 系 直流 125V B 系 AM 用直流 125V																
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系電源 計測用 B 系電源																
対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線																
<div>【1.3】</div> <div>原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等</div>	逃がし安全弁	所内常設直流電源設備 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B																
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B 緊急用直流125V主母線盤																

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

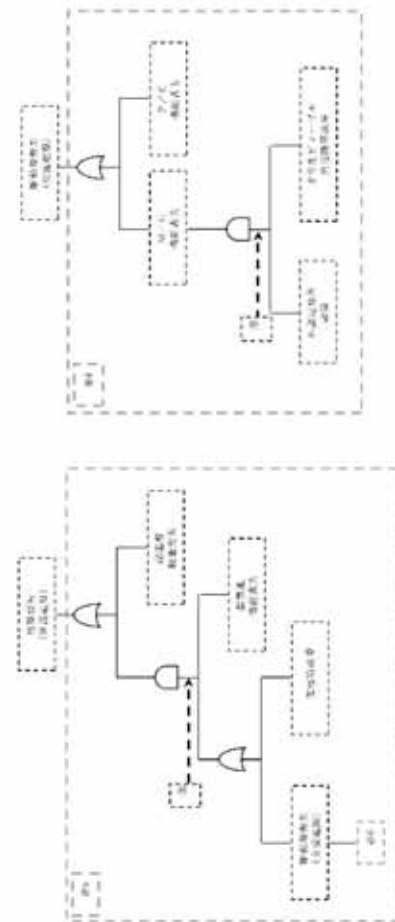
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div><div><div>SR弁による原子炉減圧機能喪失</div><div>注：ADS機能付きSR弁は、ACF、HLNR、T08個</div><div>SR弁（ADS機能付き）による減圧機能喪失</div><div>注：ADS機能なしSR弁は、BDE、GJK、MP、SUの10個</div><div>SR弁（ADS機能なし）による減圧機能喪失</div><div>注：ADS機能付きSR弁は、ACF、HLNR、T08個</div><div>注：ADS機能なしSR弁は、BDE、GJK、MP、SUの10個</div></div><div><div>SR弁 A 弁体故障</div><div>SR弁 A ADS機能喪失</div><div>SR弁 A (ADS機能付き)による減圧機能喪失</div><div>SR弁 A ADS機能喪失</div><div>SR弁 A 遠がし弁機能喪失</div><div>※3</div><div>※1</div><div>※4</div><div>※5</div><div>※2</div><div>※6</div><div>※7</div><div>※8</div><div>※9</div><div>※10</div><div>※11</div><div>※12</div><div>※13</div><div>※14</div><div>※15</div><div>※16</div><div>※17</div><div>※18</div><div>※19</div><div>※20</div><div>※21</div><div>※22</div><div>※23</div><div>※24</div><div>※25</div><div>※26</div><div>※27</div><div>※28</div><div>※29</div><div>※30</div><div>※31</div><div>※32</div><div>※33</div><div>※34</div><div>※35</div><div>※36</div><div>※37</div><div>※38</div><div>※39</div><div>※40</div><div>※41</div><div>※42</div><div>※43</div><div>※44</div><div>※45</div><div>※46</div><div>※47</div><div>※48</div><div>※49</div><div>※50</div><div>※51</div><div>※52</div><div>※53</div><div>※54</div><div>※55</div><div>※56</div><div>※57</div><div>※58</div><div>※59</div><div>※60</div><div>※61</div><div>※62</div><div>※63</div><div>※64</div><div>※65</div><div>※66</div><div>※67</div><div>※68</div><div>※69</div><div>※70</div><div>※71</div><div>※72</div><div>※73</div><div>※74</div><div>※75</div><div>※76</div><div>※77</div><div>※78</div><div>※79</div><div>※80</div><div>※81</div><div>※82</div><div>※83</div><div>※84</div><div>※85</div><div>※86</div><div>※87</div><div>※88</div><div>※89</div><div>※90</div><div>※91</div><div>※92</div><div>※93</div><div>※94</div><div>※95</div><div>※96</div><div>※97</div><div>※98</div><div>※99</div><div>※100</div><div>※101</div><div>※102</div><div>※103</div><div>※104</div><div>※105</div><div>※106</div><div>※107</div><div>※108</div><div>※109</div><div>※110</div><div>※111</div><div>※112</div><div>※113</div><div>※114</div><div>※115</div><div>※116</div><div>※117</div><div>※118</div><div>※119</div><div>※120</div><div>※121</div><div>※122</div><div>※123</div><div>※124</div><div>※125</div><div>※126</div><div>※127</div><div>※128</div><div>※129</div><div>※130</div><div>※131</div><div>※132</div><div>※133</div><div>※134</div><div>※135</div><div>※136</div><div>※137</div><div>※138</div><div>※139</div><div>※140</div><div>※141</div><div>※142</div><div>※143</div><div>※144</div><div>※145</div><div>※146</div><div>※147</div><div>※148</div><div>※149</div><div>※150</div><div>※151</div><div>※152</div><div>※153</div><div>※154</div><div>※155</div><div>※156</div><div>※157</div><div>※158</div><div>※159</div><div>※160</div><div>※161</div><div>※162</div><div>※163</div><div>※164</div><div>※165</div><div>※166</div><div>※167</div><div>※168</div><div>※169</div><div>※170</div><div>※171</div><div>※172</div><div>※173</div><div>※174</div><div>※175</div><div>※176</div><div>※177</div><div>※178</div><div>※179</div><div>※180</div><div>※181</div><div>※182</div><div>※183</div><div>※184</div><div>※185</div><div>※186</div><div>※187</div><div>※188</div><div>※189</div><div>※190</div><div>※191</div><div>※192</div><div>※193</div><div>※194</div><div>※195</div><div>※196</div><div>※197</div><div>※198</div><div>※199</div><div>※200</div><div>※201</div><div>※202</div><div>※203</div><div>※204</div><div>※205</div><div>※206</div><div>※207</div><div>※208</div><div>※209</div><div>※210</div><div>※211</div><div>※212</div><div>※213</div><div>※214</div><div>※215</div><div>※216</div><div>※217</div><div>※218</div><div>※219</div><div>※220</div><div>※221</div><div>※222</div><div>※223</div><div>※224</div><div>※225</div><div>※226</div><div>※227</div><div>※228</div><div>※229</div><div>※230</div><div>※231</div><div>※232</div><div>※233</div><div>※234</div><div>※235</div><div>※236</div><div>※237</div><div>※238</div><div>※239</div><div>※240</div><div>※241</div><div>※242</div><div>※243</div><div>※244</div><div>※245</div><div>※246</div><div>※247</div><div>※248</div><div>※249</div><div>※250</div><div>※251</div><div>※252</div><div>※253</div><div>※254</div><div>※255</div><div>※256</div><div>※257</div><div>※258</div><div>※259</div><div>※260</div><div>※261</div><div>※262</div><div>※263</div><div>※264</div><div>※265</div><div>※266</div><div>※267</div><div>※268</div><div>※269</div><div>※270</div><div>※271</div><div>※272</div><div>※273</div><div>※274</div><div>※275</div><div>※276</div><div>※277</div><div>※278</div><div>※279</div><div>※280</div><div>※281</div><div>※282</div><div>※283</div><div>※284</div><div>※285</div><div>※286</div><div>※287</div><div>※288</div><div>※289</div><div>※290</div><div>※291</div><div>※292</div><div>※293</div><div>※294</div><div>※295</div><div>※296</div><div>※297</div><div>※298</div><div>※299</div><div>※300</div><div>※301</div><div>※302</div><div>※303</div><div>※304</div><div>※305</div><div>※306</div><div>※307</div><div>※308</div><div>※309</div><div>※310</div><div>※311</div><div>※312</div><div>※313</div><div>※314</div><div>※315</div><div>※316</div><div>※317</div><div>※318</div><div>※319</div><div>※320</div><div>※321</div><div>※322</div><div>※323</div><div>※324</div><div>※325</div><div>※326</div><div>※327</div><div>※328</div><div>※329</div><div>※330</div><div>※331</div><div>※332</div><div>※333</div><div>※334</div><div>※335</div><div>※336</div><div>※337</div><div>※338</div><div>※339</div><div>※340</div><div>※341</div><div>※342</div><div>※343</div><div>※344</div><div>※345</div><div>※346</div><div>※347</div><div>※348</div><div>※349</div><div>※350</div><div>※351</div><div>※352</div><div>※353</div><div>※354</div><div>※355</div><div>※356</div><div>※357</div><div>※358</div><div>※359</div><div>※360</div><div>※361</div><div>※362</div><div>※363</div><div>※364</div><div>※365</div><div>※366</div><div>※367</div><div>※368</div><div>※369</div><div>※370</div><div>※371</div><div>※372</div><div>※373</div><div>※374</div><div>※375</div><div>※376</div><div>※377</div><div>※378</div><div>※379</div><div>※380</div><div>※381</div><div>※382</div><div>※383</div><div>※384</div><div>※385</div><div>※386</div><div>※387</div><div>※388</div><div>※389</div><div>※390</div><div>※391</div><div>※392</div><div>※393</div><div>※394</div><div>※395</div><div>※396</div><div>※397</div><div>※398</div><div>※399</div><div>※400</div><div>※401</div><div>※402</div><div>※403</div><div>※404</div><div>※405</div><div>※406</div><div>※407</div><div>※408</div><div>※409</div><div>※410</div><div>※411</div><div>※412</div><div>※413</div><div>※414</div><div>※415</div><div>※416</div><div>※417</div><div>※418</div><div>※419</div><div>※420</div><div>※421</div><div>※422</div><div>※423</div><div>※424</div><div>※425</div><div>※426</div><div>※427</div><div>※428</div><div>※429</div><div>※430</div><div>※431</div><div>※432</div><div>※433</div><div>※434</div><div>※435</div><div>※436</div><div>※437</div><div>※438</div><div>※439</div><div>※440</div><div>※441</div><div>※442</div><div>※443</div><div>※444</div><div>※445</div><div>※446</div><div>※447</div><div>※448</div><div>※449</div><div>※450</div><div>※451</div><div>※452</div><div>※453</div><div>※454</div><div>※455</div><div>※456</div><div>※457</div><div>※458</div><div>※459</div><div>※460</div><div>※461</div><div>※462</div><div>※463</div><div>※464</div><div>※465</div><div>※466</div><div>※467</div><div>※468</div><div>※469</div><div>※470</div><div>※471</div><div>※472</div><div>※473</div><div>※474</div><div>※475</div><div>※476</div><div>※477</div><div>※478</div><div>※479</div><div>※480</div><div>※481</div><div>※482</div><div>※483</div><div>※484</div><div>※485</div><div>※486</div><div>※487</div><div>※488</div><div>※489</div><div>※490</div><div>※491</div><div>※492</div><div>※493</div><div>※494</div><div>※495</div><div>※496</div><div>※497</div><div>※498</div><div>※499</div><div>※500</div><div>※501</div><div>※502</div><div>※503</div><div>※504</div><div>※505</div><div>※506</div><div>※507</div><div>※508</div><div>※509</div><div>※510</div><div>※511</div><div>※512</div><div>※513</div><div>※514</div><div>※515</div><div>※516</div><div>※517</div><div>※518</div><div>※519</div><div>※520</div><div>※521</div><div>※522</div><div>※523</div><div>※524</div><div>※525</div><div>※526</div><div>※527</div><div>※528</div><div>※529</div><div>※530</div><div>※531</div><div>※532</div><div>※533</div><div>※534</div><div>※535</div><div>※536</div><div>※537</div><div>※538</div><div>※539</div><div>※540</div><div>※541</div><div>※542</div><div>※543</div><div>※544</div><div>※545</div><div>※546</div><div>※547</div><div>※548</div><div>※549</div><div>※550</div><div>※551</div><div>※552</div><div>※553</div><div>※554</div><div>※555</div><div>※556</div><div>※557</div><div>※558</div><div>※559</div><div>※560</div><div>※561</div><div>※562</div><div>※563</div><div>※564</div><div>※565</div><div>※566</div><div>※567</div><div>※568</div><div>※569</div><div>※570</div><div>※571</div><div>※572</div><div>※573</div><div>※574</div><div>※575</div><div>※576</div><div>※577</div><div>※578</div><div>※579</div><div>※580</div><div>※581</div><div>※582</div><div>※583</div><div>※584</div><div>※585</div><div>※586</div><div>※587</div><div>※588</div><div>※589</div><div>※590</div><div>※591</div><div>※592</div><div>※593</div><div>※594</div><div>※595</div><div>※596</div><div>※597</div><div>※598</div><div>※599</div><div>※600</div><div>※601</div><div>※602</div><div>※603</div><div>※604</div><div>※605</div><div>※606</div><div>※607</div><div>※608</div><div>※609</div><div>※610</div><div>※611</div><div>※612</div><div>※613</div><div>※614</div><div>※615</div><div>※616</div><div>※617</div><div>※618</div><div>※619</div><div>※620</div><div>※621</div><div>※622</div><div>※623</div><div>※624</div><div>※625</div><div>※626</div><div>※627</div><div>※628</div><div>※629</div><div>※630</div><div>※631</div><div>※632</div><div>※633</div><div>※634</div><div>※635</div><div>※636</div><div>※637</div><div>※638</div><div>※639</div><div>※640</div><div>※641</div><div>※642</div><div>※643</div><div>※644</div><div>※645</div><div>※646</div><div>※647</div><div>※648</div><div>※649</div><div>※650</div><div>※651</div><div>※652</div><div>※653</div><div>※654</div><div>※655</div><div>※656</div><div>※657</div><div>※658</div><div>※659</div><div>※660</div><div>※661</div><div>※662</div><div>※663</div><div>※664</div><div>※665</div><div>※666</div><div>※667</div><div>※668</div><div>※669</div><div>※670</div><div>※671</div><div>※672</div><div>※673</div><div>※674</div><div>※675</div><div>※676</div><div>※677</div><div>※678</div><div>※679</div><div>※680</div><div>※681</div><div>※682</div><div>※683</div><div>※684</div><div>※685</div><div>※686</div><div>※687</div><div>※688</div><div>※689</div><div>※690</div><div>※691</div><div>※692</div><div>※693</div><div>※694</div><div>※695</div><div>※696</div><div>※697</div><div>※698</div><div>※699</div><div>※700</div><div>※701</div><div>※702</div><div>※703</div><div>※704</div><div>※705</div><div>※706</div><div>※707</div><div>※708</div><div>※709</div><div>※710</div><div>※711</div><div>※712</div><div>※713</div><div>※714</div><div>※715</div><div>※716</div><div>※717</div><div>※718</div><div>※719</div><div>※720</div><div>※721</div><div>※722</div><div>※723</div><div>※724</div><div>※725</div><div>※726</div><div>※727</div><div>※728</div><div>※729</div><div>※730</div><div>※731</div><div>※732</div><div>※733</div><div>※734</div><div>※735</div><div>※736</div><div>※737</div><div>※738</div><div>※739</div><div>※740</div><div>※741</div><div>※742</div><div>※743</div><div>※744</div><div>※745</div><div>※746</div><div>※747</div><div>※748</div><div>※749</div><div>※750</div><div>※751</div><div>※752</div><div>※753</div><div>※754</div><div>※755</div><div>※756</div><div>※757</div><div>※758</div><div>※759</div><div>※760</div><div>※761</div><div>※762</div><div>※763</div><div>※764</div><div>※765</div><div>※766</div><div>※767</div><div>※768</div><div>※769</div><div>※770</div><div>※771</div><div>※772</div><div>※773</div><div>※774</div><div>※775</div><div>※776</div><div>※777</div><div>※778</div><div>※779</div><div>※780</div><div>※781</div><div>※782</div><div>※783</div><div>※784</div><div>※785</div><div>※786</div><div>※787</div><div>※788</div><div>※789</div><div>※790</div><div>※791</div><div>※792</div><div>※793</div><div>※794</div><div>※795</div><div>※796</div><div>※797</div><div>※798</div><div>※799</div><div>※800</div><div>※801</div><div>※802</div><div>※803</div><div>※804</div><div>※805</div><div>※806</div><div>※807</div><div>※808</div><div>※809</div><div>※810</div><div>※811</div><div>※812</div><div>※813</div><div>※814</div><div>※815</div><div>※816</div><div>※817</div><div>※818</div><div>※819</div><div>※820</div><div>※821</div><div>※822</div><div>※823</div><div>※824</div><div>※825</div><div>※826</div><div>※827</div><div>※828</div><div>※829</div><div>※830</div><div>※831</div><div>※832</div><div>※833</div><div>※834</div><div>※835</div><div>※836</div><div>※837</div><div>※838</div><div>※839</div><div>※840</div><div>※841</div><div>※842</div><div>※843</div><div>※844</div><div>※845</div><div>※846</div><div>※847</div><div>※848</div><div>※849</div><div>※850</div><div>※851</div><div>※852</div><div>※853</div><div>※854</div><div>※855</div><div>※856</div><div>※857</div><div>※858</div><div>※859</div><div>※860</div><div>※861</div><div>※862</div><div>※863</div><div>※864</div><div>※865</div><div>※866</div><div>※867</div><div>※868</div><div>※869</div><div>※870</div><div>※871</div><div>※872</div><div>※873</div><div>※874</div><div>※875</div><div>※876</div><div>※877</div><div>※878</div><div>※879</div><div>※880</div><div>※881</div><div>※882</div><div>※883</div><div>※884</div><div>※885</div><div>※886</div><div>※887</div><div>※888</div><div>※889</div><div>※890</div><div>※891</div><div>※892</div><div>※893</div><div>※894</div><div>※895</div><div>※896</div><div>※897</div><div>※898</div><div>※899</div><div>※900</div><div>※901</div><div>※902</div><div>※903</div><div>※904</div><div>※905</div><div>※906</div><div>※907</div><div>※908</div><div>※909</div><div>※910</div><div>※911</div><div>※912</div><div>※913</div><div>※914</div><div>※915</div><div>※916</div><div>※917</div><div>※918</div><div>※919</div><div>※920</div><div>※921</div><div>※922</div><div>※923</div><div>※924</div><div>※925</div><div>※926</div><div>※927</div><div>※928</div><div>※929</div><div>※930</div><div>※931</div><div>※932</div><div>※933</div><div>※934</div><div>※935</div><div>※936</div><div>※937</div><div>※938</div><div>※939</div><div>※940</div><div>※941</div><div>※942</div><div>※943</div><div>※944</div><div>※945</div><div>※946</div><div>※947</div><div>※948</div><div>※949</div><div>※950</div><div>※951</div><div>※952</div><div>※953</div><div>※954</div><div>※955</div><div>※956</div><div>※957</div><div>※958</div><div>※959</div><div>※960</div><div>※961</div><div>※962</div><div>※963</div><div>※964</div><div>※965</div><div>※966</div><div>※967</div><div>※968</div><div>※969</div><div>※970</div><div>※971</div><div>※972</div><div>※973</div><div>※974</div><div>※975</div><div>※976</div><div>※977</div><div>※978</div><div>※979</div><div>※980</div><div>※981</div><div>※982</div><div>※983</div><div>※984</div><div>※985</div><div>※986</div><div>※987</div><div>※988</div><div>※989</div><div>※990</div><div>※991</div><div>※992</div><div>※993</div><div>※994</div><div>※995</div><div>※996</div><div>※997</div><div>※998</div><div>※999</div><div>※1000</div></div></div>	<div><div>東海第二</div><div>第1.3-1図 機能喪失原因対策分析 (1/3)</div><div>※1：主蒸気隔離弁開時のみ有効 ※2：遠がし安全弁（自動減圧機能）は、B、C、F、H、K、L、Rの7個</div></div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二	備考
<div><p>凡例</p><p>□：AND条件 ◻：フロントライン系の対応 △：OR条件 ◻：サポート系の対応</p></div> <div><p>サポート系</p><p>※4</p><p>SR弁 ADS機能用 駆動源喪失（窒素ガス）</p><p>アキュムレータ</p><p>AC系</p><p>配管</p><p>※5</p><p>SR弁 逃がし弁用 駆動源喪失（窒素ガス）</p><p>アキュムレータ</p><p>AC系</p><p>配管</p><p>※6</p><p>駆動源喪失（DC電源）</p><p>遮断器故障</p><p>主母線盤故障</p><p>※7</p><p>AC電源喪失</p><p>D/G機能喪失</p><p>外部電源喪失</p><p>※8</p><p>AC電源喪失</p><p>充電器盤故障</p><p>蓄電池機能喪失</p><p>※9</p><p>※10</p></div> <div><p>フロントライン系</p><p>※3</p><p>SR弁 D 逃がし弁機能喪失</p><p>SR弁 D 弁体故障</p><p>SR弁 D 逃がし弁 駆動源喪失</p><p>SR弁 D 逃がし弁 SV故障</p><p>逃がし弁 作動回路故障</p><p>自動信号</p><p>手動</p><p>※2</p><p>※1</p></div> <div><p>SR弁 D(ADS機能なし)による 減圧機能喪失</p></div>		<div><p>（凡例）</p><p>—：フロントライン系の代替設備・手段による対応 - - -：サポート系の代替設備・手段による対応</p><p>□：AND条件 ◻：フロントライン系 △：OR条件 ◻：サポート系</p></div> <div><p>※2</p><p>逃がし安全弁 機能喪失</p><p>①</p><p>②</p><p>③</p><p>④</p><p>⑤</p><p>⑥</p><p>⑦</p><p>⑧</p><p>⑨</p><p>⑩</p><p>⑪</p><p>⑫</p><p>⑬</p><p>⑭</p><p>⑮</p><p>⑯</p><p>⑰</p><p>⑱</p><p>⑲</p><p>⑳</p><p>㉑</p><p>㉒</p><p>㉓</p><p>㉔</p><p>㉕</p><p>㉖</p><p>㉗</p><p>㉘</p><p>㉙</p><p>㉚</p><p>㉛</p><p>㉜</p><p>㉝</p><p>㉞</p><p>㉟</p><p>㊱</p><p>㊲</p><p>㊳</p><p>㊴</p><p>㊵</p><p>㊶</p><p>㊷</p><p>㊸</p><p>㊹</p><p>㊺</p><p>㊻</p><p>㊼</p><p>㊽</p><p>㊾</p><p>㊿</p><p>㋀</p><p>㋁</p><p>㋂</p><p>㋃</p><p>㋄</p><p>㋅</p><p>㋆</p><p>㋇</p><p>㋈</p><p>㋉</p><p>㋊</p><p>㋋</p><p>㋌</p><p>㋍</p><p>㋎</p><p>㋏</p><p>㋐</p><p>㋑</p><p>㋒</p><p>㋓</p><p>㋔</p><p>㋕</p><p>㋖</p><p>㋗</p><p>㋘</p><p>㋙</p><p>㋚</p><p>㋛</p><p>㋜</p><p>㋝</p><p>㋞</p><p>㋟</p><p>㋠</p><p>㋡</p><p>㋢</p><p>㋣</p><p>㋤</p><p>㋥</p><p>㋦</p><p>㋧</p><p>㋨</p><p>㋩</p><p>㋪</p><p>㋫</p><p>㋬</p><p>㋭</p><p>㋮</p><p>㋯</p><p>㋰</p><p>㋱</p><p>㋲</p><p>㋳</p><p>㋴</p><p>㋵</p><p>㋶</p><p>㋷</p><p>㋸</p><p>㋹</p><p>㋺</p><p>㋻</p><p>㋼</p><p>㋽</p><p>㋾</p><p>㋿</p><p>㌀</p><p>㌁</p><p>㌂</p><p>㌃</p><p>㌄</p><p>㌅</p><p>㌆</p><p>㌇</p><p>㌈</p><p>㌉</p><p>㌊</p><p>㌋</p><p>㌌</p><p>㌍</p><p>㌎</p><p>㌏</p><p>㌐</p><p>㌑</p><p>㌒</p><p>㌓</p><p>㌔</p><p>㌕</p><p>㌖</p><p>㌗</p><p>㌘</p><p>㌙</p><p>㌚</p><p>㌛</p><p>㌜</p><p>㌝</p><p>㌞</p><p>㌟</p><p>㌠</p><p>㌡</p><p>㌢</p><p>㌣</p><p>㌤</p><p>㌥</p><p>㌦</p><p>㌧</p><p>㌨</p><p>㌩</p><p>㌪</p><p>㌫</p><p>㌬</p><p>㌭</p><p>㌮</p><p>㌯</p><p>㌰</p><p>㌱</p><p>㌲</p><p>㌳</p><p>㌴</p><p>㌵</p><p>㌶</p><p>㌷</p><p>㌸</p><p>㌹</p><p>㌺</p><p>㌻</p><p>㌼</p><p>㌽</p><p>㌾</p><p>㌿</p><p>㍀</p><p>㍁</p><p>㍂</p><p>㍃</p><p>㍄</p><p>㍅</p><p>㍆</p><p>㍇</p><p>㍈</p><p>㍉</p><p>㍊</p><p>㍋</p><p>㍌</p><p>㍍</p><p>㍎</p><p>㍏</p><p>㍐</p><p>㍑</p><p>㍒</p><p>㍓</p><p>㍔</p><p>㍕</p><p>㍖</p><p>㍗</p><p>㍘</p><p>㍙</p><p>㍚</p><p>㍛</p><p>㍜</p><p>㍝</p><p>㍞</p><p>㍟</p><p>㍠</p><p>㍡</p><p>㍢</p><p>㍣</p><p>㍤</p><p>㍥</p><p>㍦</p><p>㍧</p><p>㍨</p><p>㍩</p><p>㍪</p><p>㍫</p><p>㍬</p><p>㍭</p><p>㍮</p><p>㍯</p><p>㍰</p><p>㍱</p><p>㍲</p><p>㍳</p><p>㍴</p><p>㍵</p><p>㍶</p><p>㍷</p><p>㍸</p><p>㍹</p><p>㍺</p><p>㍻</p><p>㍼</p><p>㍽</p><p>㍾</p><p>㍿</p><p>㏀</p><p>㏁</p><p>㏂</p><p>㏃</p><p>㏄</p><p>㏅</p><p>㏆</p><p>㏇</p><p>㏈</p><p>㏉</p><p>㏊</p><p>㏋</p><p>㏌</p><p>㏍</p><p>㏎</p><p>㏏</p><p>㏐</p><p>㏑</p><p>㏒</p><p>㏓</p><p>㏔</p><p>㏕</p><p>㏖</p><p>㏗</p><p>㏘</p><p>㏙</p><p>㏚</p><p>㏛</p><p>㏜</p><p>㏝</p><p>㏞</p><p>㏟</p><p>㏠</p><p>㏡</p><p>㏢</p><p>㏣</p><p>㏤</p><p>㏥</p><p>㏦</p><p>㏧</p><p>㏨</p><p>㏩</p><p>㏪</p><p>㏫</p><p>㏬</p><p>㏭</p><p>㏮</p><p>㏯</p><p>㏰</p><p>㏱</p><p>㏲</p><p>㏳</p><p>㏴</p><p>㏵</p><p>㏶</p><p>㏷</p><p>㏸</p><p>㏹</p><p>㏺</p><p>㏻</p><p>㏼</p><p>㏽</p><p>㏾</p><p>㏿</p><p>㐀</p><p>㐁</p><p>㐂</p><p>㐃</p><p>㐄</p><p>㐅</p><p>㐆</p><p>㐇</p><p>㐈</p><p>㐉</p><p>㐊</p><p>㐋</p><p>㐌</p><p>㐍</p><p>㐎</p><p>㐏</p><p>㐐</p><p>㐑</p><p>㐒</p><p>㐓</p><p>㐔</p><p>㐕</p><p>㐖</p><p>㐗</p><p>㐘</p><p>㐙</p><p>㐚</p><p>㐛</p><p>㐜</p><p>㐝</p><p>㐞</p><p>㐟</p><p>㐠</p><p>㐡</p><p>㐢</p><p>㐣</p><p>㐤</p><p>㐥</p><p>㐦</p><p>㐧</p><p>㐨</p><p>㐩</p><p>㐪</p><p>㐫</p><p>㐬</p><p>㐭</p><p>㐮</p><p>㐯</p><p>㐰</p><p>㐱</p><p>㐲</p><p>㐳</p><p>㐴</p><p>㐵</p><p>㐶</p><p>㐷</p><p>㐸</p><p>㐹</p><p>㐺</p><p>㐻</p><p>㐼</p><p>㐽</p><p>㐾</p><p>㐿</p><p>㑀</p><p>㑁</p><p>㑂</p><p>㑃</p><p>㑄</p><p>㑅</p><p>㑆</p><p>㑇</p><p>㑈</p><p>㑉</p><p>㑊</p><p>㑋</p><p>㑌</p><p>㑍</p><p>㑎</p><p>㑏</p><p>㑐</p><p>㑑</p><p>㑒</p><p>㑓</p><p>㑔</p><p>㑕</p><p>㑖</p><p>㑗</p><p>㑘</p><p>㑙</p><p>㑚</p><p>㑛</p><p>㑜</p><p>㑝</p><p>㑞</p><p>㑟</p><p>㑠</p><p>㑡</p><p>㑢</p><p>㑣</p><p>㑤</p><p>㑥</p><p>㑦</p><p>㑧</p><p>㑨</p><p>㑩</p><p>㑪</p><p>㑫</p><p>㑬</p><p>㑭</p><p>㑮</p><p>㑯</p><p>㑰</p><p>㑱</p><p>㑲</p><p>㑳</p><p>㑴</p><p>㑵</p><p>㑶</p><p>㑷</p><p>㑸</p><p>㑹</p><p>㑺</p><p>㑻</p><p>㑼</p><p>㑽</p><p>㑾</p><p>㑿</p><p>㒀</p><p>㒁</p><p>㒂</p><p>㒃</p><p>㒄</p><p>㒅</p><p>㒆</p><p>㒇</p><p>㒈</p><p>㒉</p><p>㒊</p><p>㒋</p><p>㒌</p><p>㒍</p><p>㒎</p><p>㒏</p><p>㒐</p><p>㒑</p><p>㒒</p><p>㒓</p><p>㒔</p><p>㒕</p><p>㒖</p><p>㒗</p><p>㒘</p><p>㒙</p><p>㒚</p><p>㒛</p><p>㒜</p><p>㒝</p><p>㒞</p><p>㒟</p><p>㒠</p><p>㒡</p><p>㒢</p><p>㒣</p><p>㒤</p><p>㒥</p><p>㒦</p><p>㒧</p><p>㒨</p><p>㒩</p><p>㒪</p><p>㒫</p><p>㒬</p><p>㒭</p><p>㒮</p><p>㒯</p><p>㒰</p><p>㒱</p><p>㒲</p><p>㒳</p><p>㒴</p><p>㒵</p><p>㒶</p><p>㒷</p><p>㒸</p><p>㒹</p><p>㒺</p><p>㒻</p><p>㒼</p><p>㒽</p><p>㒾</p><p>㒿</p><p>㓀</p><p>㓁</p><p>㓂</p><p>㓃</p><p>㓄</p><p>㓅</p><p>㓆</p><p>㓇</p><p>㓈</p><p>㓉</p><p>㓊</p><p>㓋</p><p>㓌</p><p>㓍</p><p>㓎</p><p>㓏</p><p>㓐</p><p>㓑</p><p>㓒</p><p>㓓</p><p>㓔</p><p>㓕</p><p>㓖</p><p>㓗</p><p>㓘</p><p>㓙</p><p>㓚</p><p>㓛</p><p>㓜</p><p>㓝</p><p>㓞</p><p>㓟</p><p>㓠</p><p>㓡</p><p>㓢</p><p>㓣</p><p>㓤</p><p>㓥</p><p>㓦</p><p>㓧</p><p>㓨</p><p>㓩</p><p>㓪</p><p>㓫</p><p>㓬</p><p>㓭</p><p>㓮</p><p>㓯</p><p>㓰</p><p>㓱</p><p>㓲</p><p>㓳</p><p>㓴</p><p>㓵</p><p>㓶</p><p>㓷</p><p>㓸</p><p>㓹</p><p>㓺</p><p>㓻</p><p>㓼</p><p>㓽</p><p>㓾</p><p>㓿</p><p>㔀</p><p>㔁</p><p>㔂</p><p>㔃</p><p>㔄</p><p>㔅</p><p>㔆</p><p>㔇</p><p>㔈</p><p>㔉</p><p>㔊</p><p>㔋</p><p>㔌</p><p>㔍</p><p>㔎</p><p>㔏</p><p>㔐</p><p>㔑</p><p>㔒</p><p>㔓</p><p>㔔</p><p>㔕</p><p>㔖</p><p>㔗</p><p>㔘</p><p>㔙</p><p>㔚</p><p>㔛</p><p>㔜</p><p>㔝</p><p>㔞</p><p>㔟</p><p>㔠</p><p>㔡</p><p>㔢</p><p>㔣</p><p>㔤</p><p>㔥</p><p>㔦</p><p>㔧</p><p>㔨</p><p>㔩</p><p>㔪</p><p>㔫</p><p>㔬</p><p>㔭</p><p>㔮</p><p>㔯</p><p>㔰</p><p>㔱</p><p>㔲</p><p>㔳</p><p>㔴</p><p>㔵</p><p>㔶</p><p>㔷</p><p>㔸</p><p>㔹</p><p>㔺</p><p>㔻</p><p>㔼</p><p>㔽</p><p>㔾</p><p>㔿</p><p>㕀</p><p>㕁</p><p>㕂</p><p>㕃</p><p>㕄</p><p>㕅</p><p>㕆</p><p>㕇</p><p>㕈</p><p>㕉</p><p>㕊</p><p>㕋</p><p>㕌</p><p>㕍</p><p>㕎</p><p>㕏</p><p>㕐</p><p>㕑</p><p>㕒</p><p>㕓</p><p>㕔</p><p>㕕</p><p>㕖</p><p>㕗</p><p>㕘</p><p>㕙</p><p>㕚</p><p>㕛</p><p>㕜</p><p>㕝</p><p>㕞</p><p>㕟</p><p>㕠</p><p>㕡</p><p>㕢</p><p>㕣</p><p>㕤</p><p>㕥</p><p>㕦</p><p>㕧</p><p>㕨</p><p>㕩</p><p>㕪</p><p>㕫</p><p>㕬</p><p>㕭</p><p>㕮</p><p>㕯</p><p>㕰</p><p>㕱</p><p>㕲</p><p>㕳</p><p>㕴</p><p>㕵</p><p>㕶</p><p>㕷</p><p>㕸</p><p>㕹</p><p>㕺</p><p>㕻</p><p>㕼</p><p>㕽</p><p>㕾</p><p>㕿</p><p>㖀</p><p>㖁</p><p>㖂</p><p>㖃</p><p>㖄</p><p>㖅</p><p>㖆</p><p>㖇</p><p>㖈</p><p>㖉</p><p>㖊</p><p>㖋</p><p>㖌</p><p>㖍</p><p>㖎</p><p>㖏</p><p>㖐</p><p>㖑</p><p>㖒</p><p>㖓</p><p>㖔</p><p>㖕</p><p>㖖</p><p>㖗</p><p>㖘</p><p>㖙</p><p>㖚</p><p>㖛</p><p>㖜</p><p>㖝</p><p>㖞</p><p>㖟</p><p>㖠</p><p>㖡</p><p>㖢</p><p>㖣</p><p>㖤</p><p>㖥</p><p>㖦</p><p>㖧</p><p>㖨</p><p>㖩</p><p>㖪</p><p>㖫</p><p>㖬</p><p>㖭</p><p>㖮</p><p>㖯</p><p>㖰</p><p>㖱</p><p>㖲</p><p>㖳</p><p>㖴</p><p>㖵</p><p>㖶</p><p>㖷</p><p>㖸</p><p>㖹</p><p>㖺</p><p>㖻</p><p>㖼</p><p>㖽</p><p>㖾</p><p>㖿</p><p>㗀</p><p>㗁</p><p>㗂</p><p>㗃</p><p>㗄</p><p>㗅</p><p>㗆</p><p>㗇</p><p>㗈</p><p>㗉</p><p>㗊</p><p>㗋</p><p>㗌</p><p>㗍</p><p>㗎</p><p>㗏</p><p>㗐</p><p>㗑</p><p>㗒</p><p>㗓</p><p>㗔</p><p>㗕</p><p>㗖</p><p>㗗</p><p>㗘</p><p>㗙</p><p>㗚</p><p>㗛</p><p>㗜</p><p>㗝</p><p>㗞</p><p>㗟</p><p>㗠</p><p>㗡</p><p>㗢</p><p>㗣</p><p>㗤</p><p>㗥</p><p>㗦</p><p>㗧</p><p>㗨</p><p>㗩</p><p>㗪</p><p>㗫</p><p>㗬</p><p>㗭</p><p>㗮</p><p>㗯</p><p>㗰</p><p>㗱</p><p>㗲</p><p>㗳</p><p>㗴</p><p>㗵</p><p>㗶</p><p>㗷</p><p>㗸</p><p>㗹</p><p>㗺</p><p>㗻</p><p>㗼</p><p>㗽</p><p>㗾</p><p>㗿</p><p>㘀</p><p>㘁</p><p>㘂</p><p>㘃</p><p>㘄</p><p>㘅</p><p>㘆</p><p>㘇</p><p>㘈</p><p>㘉</p><p>㘊</p><p>㘋</p><p>㘌</p><p>㘍</p><p>㘎</p><p>㘏</p><p>㘐</p><p>㘑</p><p>㘒</p><p>㘓</p><p>㘔</p><p>㘕</p><p>㘖</p><p>㘗</p><p>㘘</p><p>㘙</p><p>㘚</p><p>㘛</p><p>㘜</p><p>㘝</p><p>㘞</p><p>㘟</p><p>㘠</p><p>㘡</p><p>㘢</p><p>㘣</p><p>㘤</p><p>㘥</p><p>㘦</p><p>㘧</p><p>㘨</p><p>㘩</p><p>㘪</p><p>㘫</p><p>㘬</p><p>㘭</p><p>㘮</p><p>㘯</p><p>㘰</p><p>㘱</p><p>㘲</p><p>㘳</p><p>㘴</p><p>㘵</p><p>㘶</p><p>㘷</p><p>㘸</p><p>㘹</p><p>㘺</p><p>㘻</p><p>㘼</p><p>㘽</p><p>㘾</p><p>㘿</p><p>㙀</p><p>㙁</p><p>㙂</p><p>㙃</p><p>㙄</p><p>㙅</p><p>㙆</p><p>㙇</p><p>㙈</p><p>㙉</p><p>㙊</p><p>㙋</p><p>㙌</p><p>㙍</p><p>㙎</p><p>㙏</p><p>㙐</p><p>㙑</p><p>㙒</p><p>㙓</p><p>㙔</p><p>㙕</p><p>㙖</p><p>㙗</p><p>㙘</p><p>㙙</p><p>㙚</p><p>㙛</p><p>㙜</p><p>㙝</p><p>㙞</p><p>㙟</p><p>㙠</p><p>㙡</p><p>㙢</p><p>㙣</p><p>㙤</p><p>㙥</p><p>㙦</p><p>㙧</p><p>㙨</p><p>㙩</p><p>㙪</p><p>㙫</p><p>㙬</p><p>㙭</p><p>㙮</p><p>㙯</p><p>㙰</p><p>㙱</p><p>㙲</p><p>㙳</p><p>㙴</p><p>㙵</p><p>㙶</p><p>㙷</p><p>㙸</p><p>㙹</p><p>㙺</p><p>㙻</p><p>㙼</p><p>㙽</p><p>㙾</p><p>㙿</p><p>㚀</p><p>㚁</p><p>㚂</p><p>㚃</p><p>㚄</p><p>㚅</p><p>㚆</p><p>㚇</p><p>㚈</p><p>㚉</p><p>㚊</p><p>㚋</p><p>㚌</p><p>㚍</p><p>㚎</p><p>㚏</p><p>㚐</p><p>㚑</p><p>㚒</p><p>㚓</p><p>㚔</p><p>㚕</p><p>㚖</p><p>㚗</p><p>㚘</p><p>㚙</p><p>㚚</p><p>㚛</p><p>㚜</p><p>㚝</p><p>㚞</p><p>㚟</p><p>㚠</p><p>㚡</p><p>㚢</p><p>㚣</p><p>㚤</p><p>㚥</p><p>㚦</p><p>㚧</p><p>㚨</p><p>㚩</p><p>㚪</p><p>㚫</p><p>㚬</p><p>㚭</p><p>㚮</p><p>㚯</p><p>㚰</p><p>㚱</p><p>㚲</p><p>㚳</p><p>㚴</p><p>㚵</p><p>㚶</p><p>㚷</p><p>㚸</p><p>㚹</p><p>㚺</p><p>㚻</p><p>㚼</p><p>㚽</p><p>㚾</p><p>㚿</p><p>㞀</p><p>㞁</p><p>㞂</p><p>㞃</p><p>㞄</p><p>㞅</p><p>㞆</p><p>㞇</p><p>㞈</p><p>㞉</p><p>㞊</p><p>㞋</p><p>㞌</p><p>㞍</p><p>㞎</p><p>㞏</p><p>㞐</p><p>㞑</p><p>㞒</p><p>㞓</p><p>㞔</p><p>㞕</p><p>㞖</p><p>㞗</p><p>㞘</p><p>㞙</p><p>㞚</p><p>㞛</p><p>㞜</p><p>㞝</p><p>㞞</p><p>㞟</p><p>㞠</p><p>㞡</p><p>㞢</p><p>㞣</p><p>㞤</p><p>㞥</p><p>㞦</p><p>㞧</p><p>㞨</p><p>㞩</p><p>㞪</p><p>㞫</p><p>㞬</p><p>㞭</p><p>㞮</p><p>㞯</p><p>㞰</p><p>㞱</p><p>㞲</p><p>㞳</p><p>㞴</p><p>㞵</p><p>㞶</p><p>㞷</p><p>㞸</p><p>㞹</p><p>㞺</p><p>㞻</p><p>㞼</p><p>㞽</p><p>㞾</p><p>㞿</p><p>㟀</p><p>㟁</p><p>㟂</p><p>㟃</p><p>㟄</p><p>㟅</p><p>㟆</p><p>㟇</p><p>㟈</p><p>㟉</p><p>㟊</p><p>㟋</p><p>㟌</p><p>㟍</p><p>㟎</p><p>㟏</p><p>㟐</p><p>㟑</p><p>㟒</p><p>㟓</p><p>㟔</p><p>㟕</p><p>㟖</p><p>㟗</p><p>㟘</p><p>㟙</p><p>㟚</p><p>㟛</p><p>㟜</p><p>㟝</p><p>㟞</p><p>㟟</p><p>㟠</p><p>㟡</p><p>㟢</p><p>㟣</p><p>㟤</p><p>㟥</p><p>㟦</p><p>㟧</p><p>㟨</p><p>㟩</p><p>㟪</p><p>㟫</p><p>㟬</p><p>㟭</p><p>㟮</p><p>㟯</p><p>㟰</p><p>㟱</p><p>㟲</p><p>㟳</p><p>㟴</p><p>㟵</p><p>㟶</p><p>㟷</p><p>㟸</p><p>㟹</p><p>㟺</p><p>㟻</p><p>㟼</p><p>㟽</p><p>㟾</p><p>㟿</p><p>㠀</p><p>㠁</p><p>㠂</p><p>㠃</p><p>㠄</p><p>㠅</p><p>㠆</p><p>㠇</p><p>㠈</p><p>㠉</p><p>㠊</p><p>㠋</p><p>㠌</p><p>㠍</p><p>㠎</p><p>㠏</p><p>㠐</p><p>㠑</p><p>㠒</p><p>㠓</p><p>㠔</p><p>㠕</p><p>㠖</p><p>㠗</p><p>㠘</p><p>㠙</p><p>㠚</p><p>㠛</p><p>㠜</p><p>㠝</p><p>㠞</p><p>㠟</p><p>㠠</p><p>㠡</p><p>㠢</p><p>㠣</p><p>㠤</p><p>㠥</p><p>㠦</p><p>㠧</p><p>㠨</p><p>㠩</p><p>㠪</p><p>㠫</p><p>㠬</p><p>㠭</p><p>㠮</p><p>㠯</p><p>㠰</p><p>㠱</p><p>㠲</p><p>㠳</p><p>㠴</p><p>㠵</p><p>㠶</p><p>㠷</p><p>㠸</p><p>㠹</p><p>㠺</p><p>㠻</p><p>㠼</p><p>㠽</p><p>㠾</p><p>㠿</p><p>㡀</p><p>㡁</p><p>㡂</p><p>㡃</p><p>㡄</p><p>㡅</p><p>㡆</p><p>㡇</p><p>㡈</p><p>㡉</p><p>㡊</p><p>㡋</p><p>㡌</p><p>㡍</p><p>㡎</p><p>㡏</p><p>㡐</p><p>㡑</p><p>㡒</p><p>㡓</p><p>㡔</p><p>㡕</p><p>㡖</p><p>㡗</p><p>㡘</p><p>㡙</p><p>㡚</p><p>㡛</p><p>㡜</p><p>㡝</p><p>㡞</p><p>㡟</p><p>㡠</p><p>㡡</p><p>㡢</p><p>㡣</p><p>㡤</p><p>㡥</p><p>㡦</p><p>㡧</p><p>㡨</p><p>㡩</p><p>㡪</p><p>㡫</p><p>㡬</p><p>㡭</p><p>㡮</p><p>㡯</p><p>㡰</p><p>㡱</p><p>㡲</p><p>㡳</p><p>㡴</p><p>㡵</p><p>㡶</p><p>㡷</p><p>㡸</p><p>㡹</p><p>㡺</p><p>㡻</p><p>㡼</p><p>㡽</p><p>㡾</p><p>㡿</p><p>㢀</p><p>㢁</p><p>㢂</p><p>㢃</p><p>㢄</p><p>㢅</p><p>㢆</p><p>㢇</p><p>㢈</p><p>㢉</p><p>㢊</p><p>㢋</p><p>㢌</p><p>㢍</p><p>㢎</p><p>㢏</p><p>㢐</p><p>㢑</p><p>㢒</p><p>㢓</p><p>㢔</p><p>㢕</p><p>㢖</p><p>㢗</p><p>㢘</p><p>㢙</p><p>㢚</p><p>㢛</p><p>㢜</p><p>㢝</p><p>㢞</p><p>㢟</p><p>㢠</p><p>㢡</p><p>㢢</p><p>㢣</p><p>㢤</p><p>㢥</p><p>㢦</p><p>㢧</p><p>㢨</p><p>㢩</p><p>㢪</p><p>㢫</p><p>㢬</p><p>㢭</p><p>㢮</p><p>㢯</p><p>㢰</p><p>㢱</p><p>㢲</p><p>㢳</p><p>㢴</p><p>㢵</p><p>㢶</p><p>㢷</p><p>㢸</p><p>㢹</p><p>㢺</p><p>㢻</p><p>㢼</p><p>㢽</p><p>㢾</p><p>㢿</p><p>㣀</p><p>㣁</p><p>㣂</p><p>㣃</p><p>㣄</p><p>㣅</p><p>㣆</p><p>㣇</p><p>㣈</p><p>㣉</p><p>㣊</p><p>㣋</p><p>㣌</p><p>㣍</p><p>㣎</p><p>㣏</p><p>㣐</p><p>㣑</p><p>㣒</p><p>㣓</p><p>㣔</p><p>㣕</p><p>㣖</p><p>㣗</p><p>㣘</p><p>㣙</p><p>㣚</p><p>㣛</p><p>㣜</p><p>㣝</p><p>㣞</p><p>㣟</p><p>㣠</p><p>㣡</p><p>㣢</p><p>㣣</p><p>㣤</p><p>㣥</p><p>㣦</p><p>㣧</p><p>㣨</p><p>㣩</p><p>㣪</p><p>㣫</p><p>㣬</p><p>㣭</p><p>㣮</p><p>㣯</p><p>㣰</p><p>㣱</p><p>㣲</p><p>㣳</p><p>㣴</p><p>㣵</p><p>㣶</p><p>㣷</p><p>㣸</p><p>㣹</p><p>㣺</p><p>㣻</p><p>㣼</p><p>㣽</p><p>㣾</p><p>㣿</p><p>㤀</p><p>㤁</p><p>㤂</p><p>㤃</p><p>㤄</p><p>㤅</p><p>㤆</p><p>㤇</p><p>㤈</p><p>㤉</p><p>㤊</p><p>㤋</p><p>㤌</p><p>㤍</p><p>㤎</p><p>㤏</p><p>㤐</p><p>㤑</p><p>㤒</p><p>㤓</p><p>㤔</p><p>㤕</p><p>㤖</p><p>㤗</p><p>㤘</p><p>㤙</p><p>㤚</p><p>㤛</p><p>㤜</p><p>㤝</p><p>㤞</p><p>㤟</p><p>㤠</p><p>㤡</p><p>㤢</p><p>㤣</p><p>㤤</p><p>㤥</p><p>㤦</p><p>㤧</p><p>㤨</p><p>㤩</p><p>㤪</p><p>㤫</p><p>㤬</p><p>㤭</p><p>㤮</p><p>㤯</p><p>㤰</p><p>㤱</p><p>㤲</p><p>㤳</p><p>㤴</p><p>㤵</p><p>㤶</p><p>㤷</p><p>㤸</p><p>㤹</p><p>㤺</p><p>㤻</p><p>㤼</p><p>㤽</p><p>㤾</p><</div>	

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

[illegible]

第1.3-1图 模态失真原因对策分析 (3/3)

柏崎は比較表 73 ページ, 74 ページに記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<div>凡例： フロントライン系 サポート系 故障を想定 対応手段あり</div> <div>フロントライン系、サポート系の整理、故障の想定・対応手段</div> <table><tr><th>故障想定機器</th><th>故障要因1</th><th>故障要因2</th><th>故障要因3</th><th>故障要因4</th><th>故障要因5</th><th>故障要因6</th><th>故障要因7</th><th>故障要因8</th><th>故障要因9</th></tr><tr><td rowspan="40">SR弁による原子炉減圧機能喪失</td><td rowspan="20">SR弁（ADS機能付き）による減圧機能喪失</td><td rowspan="20">SR弁弁本体故障</td><td rowspan="20">ADS A系機能喪失</td><td>ADS A系作動回路故障</td><td>ADS A系自動信号 ADS A系手動</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ADS A系電磁弁故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="6">ADS A系駆動電源喪失（DC電源）</td><td>主母線盤故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遮断器故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>蓄電池機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>充電器機能喪失</td><td>充電器盤故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>直流電源供給機能喪失</td><td>P/C故障</td><td></td><td></td><td></td><td>D/G機能喪失 外部電源喪失</td><td></td></tr><tr><td>充電器機能喪失</td><td>AC電源喪失</td><td>M/C故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="8">ADS B系機能喪失</td><td>ADS B系作動回路故障</td><td>ADS B系自動信号 ADS B系手動</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ADS B系電磁弁故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">ADS B系駆動電源喪失（DC電源）</td><td>主母線盤故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遮断器故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>蓄電池機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>充電器機能喪失</td><td>充電器盤故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>直流電源供給機能喪失</td><td>P/C故障</td><td></td><td></td><td></td><td>D/G機能喪失 外部電源喪失</td><td></td></tr><tr><td>充電器機能喪失</td><td>AC電源喪失</td><td>M/C故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>アキュムレータ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ADS機能用駆動源喪失（窒素ガス）</td><td>H₂PIN（非常用）機能喪失</td><td>窒素ガスボンベ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>配管</td><td>AC系</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="10">遠がし弁機能喪失</td><td rowspan="10">遠がし弁本体故障</td><td rowspan="10">遠がし弁機能喪失</td><td>遠がし弁作動回路故障</td><td>自動信号 手動</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遠がし弁電磁弁故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="6">遠がし弁駆動電源喪失（DC電源）</td><td>主母線盤故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遮断器故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>蓄電池機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>直流電源供給機能喪失</td><td>充電器盤故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>充電器機能喪失</td><td>AC電源喪失</td><td>P/C故障 M/C故障</td><td></td><td></td><td>D/G機能喪失 外部電源喪失</td><td></td></tr><tr><td>アキュムレータ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遠がし弁用駆動源喪失（窒素ガス）</td><td>H₂PIN（常用）機能喪失</td><td>AC系</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>配管</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="10">SR弁（ADS機能なし）による減圧機能喪失</td><td rowspan="10">遠がし弁機能喪失</td><td rowspan="10">遠がし弁機能喪失</td><td>遠がし弁作動回路故障</td><td>自動信号 手動</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遠がし弁電磁弁故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="6">遠がし弁駆動電源喪失（DC電源）</td><td>主母線盤故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遮断器故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>蓄電池機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>直流電源供給機能喪失</td><td>充電器盤故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>充電器機能喪失</td><td>AC電源喪失</td><td>P/C故障 M/C故障</td><td></td><td></td><td>D/G機能喪失 外部電源喪失</td><td></td></tr><tr><td>アキュムレータ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遠がし弁用駆動源喪失（窒素ガス）</td><td>H₂PIN（常用）機能喪失</td><td>AC系</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>配管</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										故障想定機器	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8	故障要因9	SR弁による原子炉減圧機能喪失	SR弁（ADS機能付き）による減圧機能喪失	SR弁弁本体故障	ADS A系機能喪失	ADS A系作動回路故障	ADS A系自動信号 ADS A系手動					ADS A系電磁弁故障							ADS A系駆動電源喪失（DC電源）	主母線盤故障							遮断器故障							蓄電池機能喪失							充電器機能喪失	充電器盤故障						直流電源供給機能喪失	P/C故障				D/G機能喪失 外部電源喪失		充電器機能喪失	AC電源喪失	M/C故障					ADS B系機能喪失	ADS B系作動回路故障	ADS B系自動信号 ADS B系手動						ADS B系電磁弁故障							ADS B系駆動電源喪失（DC電源）	主母線盤故障							遮断器故障							蓄電池機能喪失							充電器機能喪失	充電器盤故障						直流電源供給機能喪失	P/C故障				D/G機能喪失 外部電源喪失		充電器機能喪失	AC電源喪失	M/C故障					アキュムレータ							ADS機能用駆動源喪失（窒素ガス）	H ₂ PIN（非常用）機能喪失	窒素ガスボンベ							配管	AC系						遠がし弁機能喪失	遠がし弁本体故障	遠がし弁機能喪失	遠がし弁作動回路故障	自動信号 手動						遠がし弁電磁弁故障								遠がし弁駆動電源喪失（DC電源）	主母線盤故障							遮断器故障							蓄電池機能喪失							直流電源供給機能喪失	充電器盤故障						充電器機能喪失	AC電源喪失	P/C故障 M/C故障			D/G機能喪失 外部電源喪失		アキュムレータ							遠がし弁用駆動源喪失（窒素ガス）	H ₂ PIN（常用）機能喪失	AC系							配管							SR弁（ADS機能なし）による減圧機能喪失	遠がし弁機能喪失	遠がし弁機能喪失	遠がし弁作動回路故障	自動信号 手動						遠がし弁電磁弁故障								遠がし弁駆動電源喪失（DC電源）	主母線盤故障							遮断器故障							蓄電池機能喪失							直流電源供給機能喪失	充電器盤故障						充電器機能喪失	AC電源喪失	P/C故障 M/C故障			D/G機能喪失 外部電源喪失		アキュムレータ							遠がし弁用駆動源喪失（窒素ガス）	H ₂ PIN（常用）機能喪失	AC系							配管								
故障想定機器	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8	故障要因9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
SR弁による原子炉減圧機能喪失	SR弁（ADS機能付き）による減圧機能喪失	SR弁弁本体故障	ADS A系機能喪失	ADS A系作動回路故障	ADS A系自動信号 ADS A系手動																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				ADS A系電磁弁故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				ADS A系駆動電源喪失（DC電源）	主母線盤故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					遮断器故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					蓄電池機能喪失																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					充電器機能喪失	充電器盤故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					直流電源供給機能喪失	P/C故障				D/G機能喪失 外部電源喪失																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					充電器機能喪失	AC電源喪失	M/C故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				ADS B系機能喪失	ADS B系作動回路故障	ADS B系自動信号 ADS B系手動																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					ADS B系電磁弁故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					ADS B系駆動電源喪失（DC電源）	主母線盤故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
						遮断器故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
						蓄電池機能喪失																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
						充電器機能喪失	充電器盤故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
					直流電源供給機能喪失	P/C故障				D/G機能喪失 外部電源喪失																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					充電器機能喪失	AC電源喪失	M/C故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				アキュムレータ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				ADS機能用駆動源喪失（窒素ガス）	H ₂ PIN（非常用）機能喪失	窒素ガスボンベ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					配管	AC系																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				遠がし弁機能喪失	遠がし弁本体故障	遠がし弁機能喪失	遠がし弁作動回路故障	自動信号 手動																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	遠がし弁電磁弁故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	遠がし弁駆動電源喪失（DC電源）	主母線盤故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		遮断器故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		蓄電池機能喪失																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		直流電源供給機能喪失	充電器盤故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		充電器機能喪失	AC電源喪失				P/C故障 M/C故障			D/G機能喪失 外部電源喪失																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		アキュムレータ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	遠がし弁用駆動源喪失（窒素ガス）	H ₂ PIN（常用）機能喪失	AC系																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		配管																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	SR弁（ADS機能なし）による減圧機能喪失	遠がし弁機能喪失	遠がし弁機能喪失	遠がし弁作動回路故障	自動信号 手動																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				遠がし弁電磁弁故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				遠がし弁駆動電源喪失（DC電源）	主母線盤故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					遮断器故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					蓄電池機能喪失																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					直流電源供給機能喪失	充電器盤故障																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					充電器機能喪失	AC電源喪失	P/C故障 M/C故障			D/G機能喪失 外部電源喪失																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					アキュムレータ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				遠がし弁用駆動源喪失（窒素ガス）	H ₂ PIN（常用）機能喪失	AC系																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					配管																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	※ 本資料は、「機能喪失原因対策分析」をもとに、設計基準事故対策設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち、機器の機能が喪失することにより、当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし、AND 条件、OR 条件については表現していないため、必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
第 1.3.1 図 機能喪失原因対策分析（補足）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

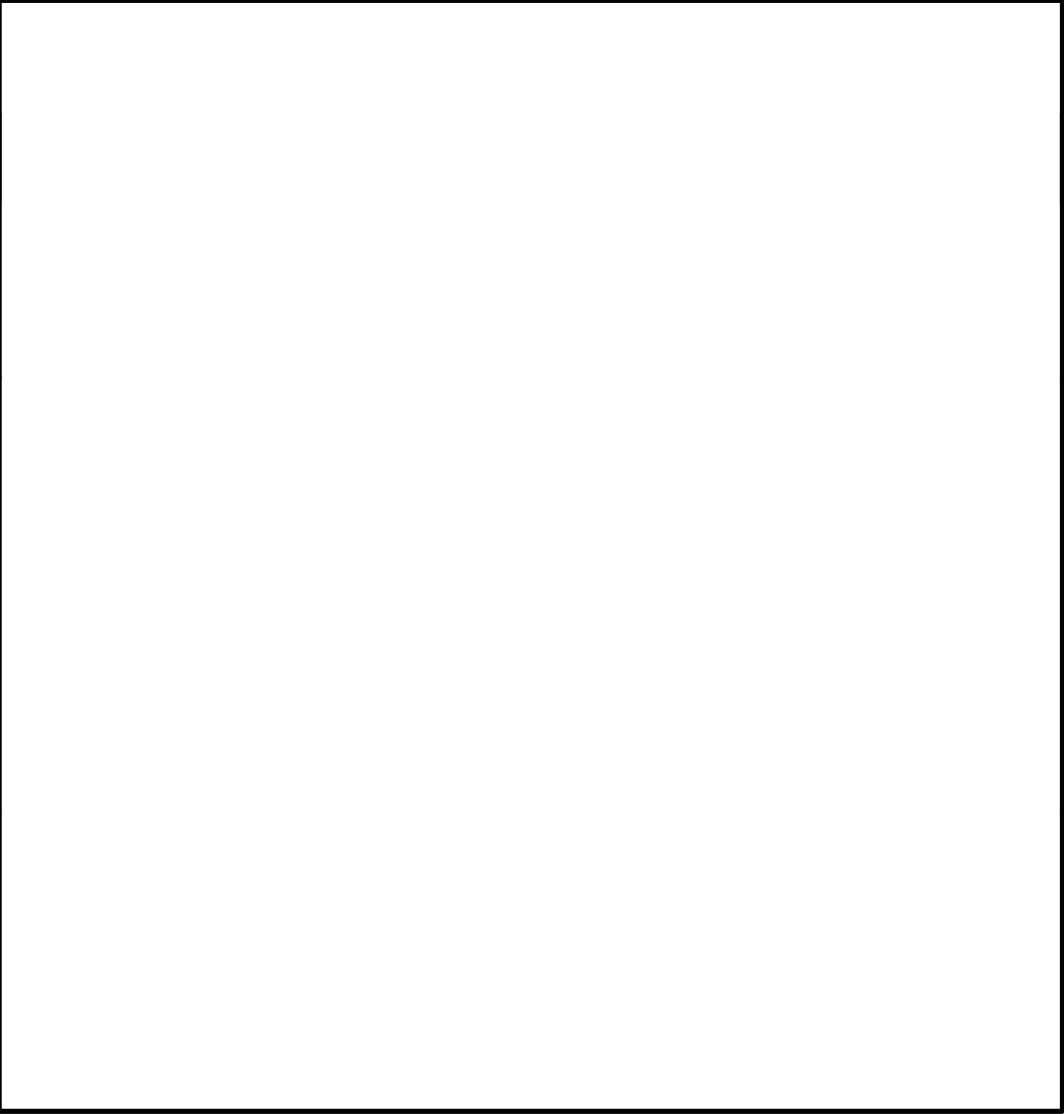
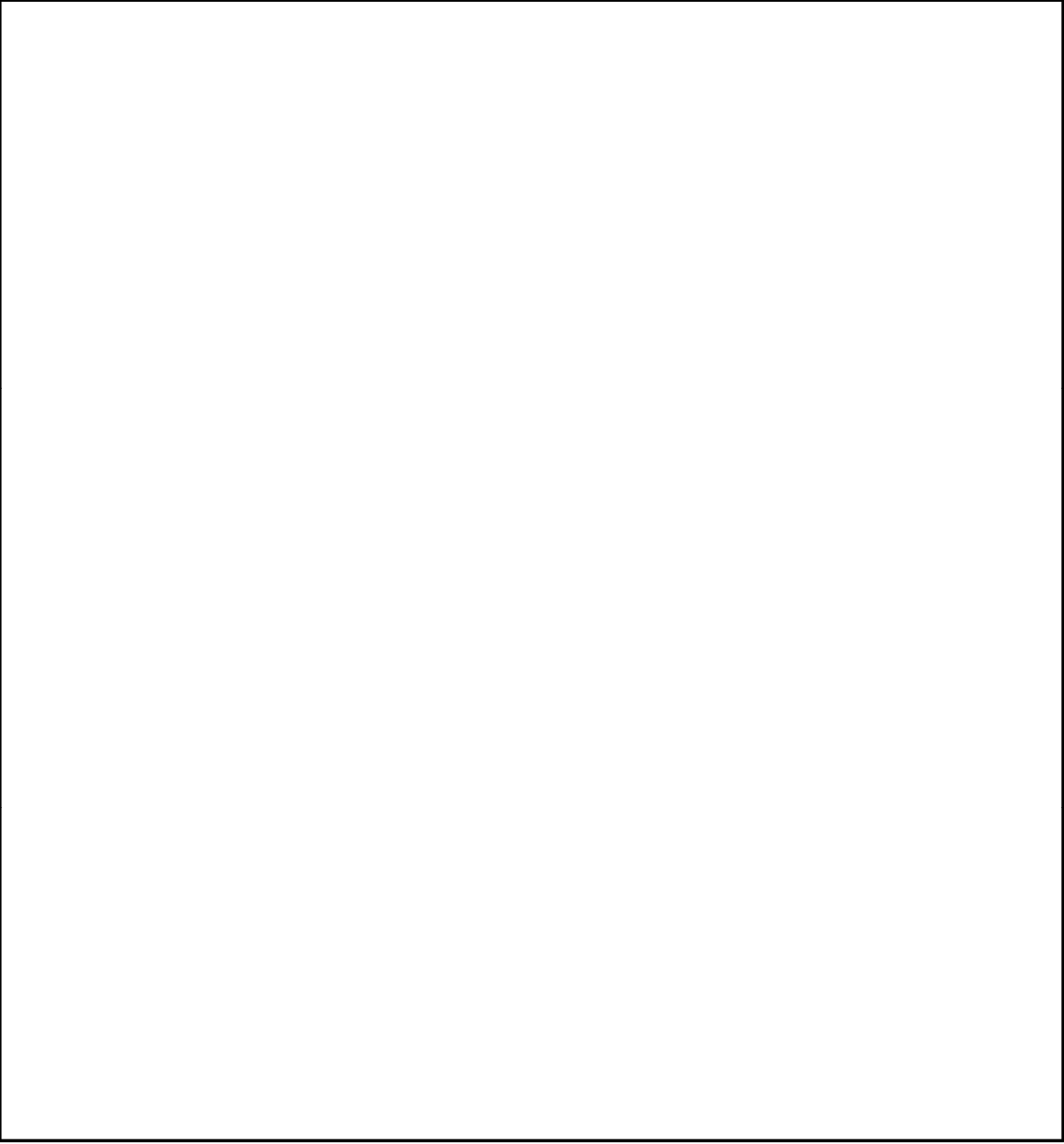
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div> 第1.3.2図 EOP「減圧冷却」における対応フロー </div> </div>	<div> <div></div> <div> 第1.3-2図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「減圧冷却」における対応フロー </div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div> 第1.3.3図 EOP「急速減圧」における対応フロー </div> </div>	<div> <div></div> <div> 第1.3-3図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「急速減圧」における対応フロー </div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div>  </div> <div> 第1.3.4図 SOP「RPV制御」、SOP「R/B制御」における対応フロー </div>	<div>  </div> <div> 第1.3-4図 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース）「AM初期対応」における対応フロー </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div data-bbox="1332 354 2478 1373"></div> <div data-bbox="1478 1392 2297 1417"> 第1.3－5図 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「注水－1」における対応フロー </div>	

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柿崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉
 設置変更許可申請書
 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)

東海第二

備考

操作手順	弁名称
④ ^b	高圧窒素ガス供給系常用窒素ガス供給止め弁
⑤ ^b ※1	高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁 (A)
⑤ ^b ※2	高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁 (B)
⑤ ^b ※3⑥ ^b	高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス (A) 供給弁
⑤ ^b ※4⑥ ^b	高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス (B) 供給弁

第 1.3.5 図 可搬型直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能なし）開放 概要図

凡例

電動駆動	電動機
空気駆動	空気機
弁	弁
逆止弁	逆止弁
圧力調整弁	圧力調整弁
三方弁	三方弁
電磁弁	電磁弁
逃がし安全弁	逃がし安全弁
アクチュエータ	アクチュエータ
圧力検知器	圧力検知器

注：可搬型直流電源設備による電流供給については、逃がし安全弁（自動減圧機能）用電磁弁A系への供給をせず。

第1.3-6図 可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放 概要図

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

83

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

			経過時間(分)										備考
			10	20	30	40	50	60	70				
手順の項目			要員(数)			逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁開放 55分							
逃がし安全弁用可搬型蓄電池 による逃がし安全弁(自動減圧 機能付き)開放	中央制御室運転員 A、B 2		電源確認、通信連絡設備準備										発電用原子炉の 減圧確認について は、中央制御室又 は原子炉建屋地 下1階計装ラック 室(管理区域)にて 確認が可能である ため、いずれかの 計器で確認する。
			可搬計測器接続										
	現場運転員 C、D 2		移動、系統構成										
現場運転員 E、F 2		移動、系統構成											
		可搬型蓄電池、ケーブル接続											
		減圧確認											
		減圧確認											
		減圧操作開始											
		→											

第 1.3.8 図 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能付き）開放 タイムチャート

			経過時間(分)										備考
			10	20	30	40	50	60	70	80	90		
手順の項目			要員(数)			逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放 55分							
逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放	実験指導員・必要要員数		逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放 55分										
	運転員等 （当班運転員） （中央制御室）		可搬型計測器接続（1個）及び計測										
			可搬型蓄電池、ケーブル接続										
			減圧確認										
		減圧確認											
		減圧操作開始											
		→											

第1.3－9図 逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁（自動減圧機能）開放 タイムチャート

相違理由②①															備考
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

凡例

設計基準対象施設から追加した箇所

中央制御室

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員

監視員</

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考									
手順の項目		要員(数)		経過時間(分)																備考									
				10	20	30	40	50	60	70	80																		
代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁(自動減圧機能なし)開放		中央制御室運転員 A、B 2		40分 代替逃がし安全弁駆動装置による逃がし安全弁開放																									
				▽																									
		現場運転員 C、D 2		通信経路設備準備		可搬計測器接続																		発電用原子炉の減圧確認については、中央制御室又は原子炉建屋地下1階計装ラック室(管理区域)にて確認が可能であるため、いずれかの計器で確認する。					
				移動																									
								仮設ホース取付け、系統構成																					
										減圧確認																			
現場運転員 E、F 2		移動																											

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																
<div><table><thead><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr></thead><tbody><tr><td>②※1</td><td>高圧窒素ガス供給系常用窒素ガス供給止め弁</td></tr><tr><td>②※2</td><td>高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁(A)</td></tr><tr><td>②※3</td><td>高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁(B)</td></tr><tr><td>②※4</td><td>高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス(A)供給弁</td></tr><tr><td>②※5</td><td>高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス(B)供給弁</td></tr></tbody></table></div> <p>第 1.3.11 図 高圧窒素ガスボンベによる逃がし安全弁駆動源確保 概要図</p>	操作手順	弁名称	②※1	高圧窒素ガス供給系常用窒素ガス供給止め弁	②※2	高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁(A)	②※3	高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁(B)	②※4	高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス(A)供給弁	②※5	高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス(B)供給弁	<div><table><thead><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr></thead><tbody><tr><td>②※1, ②※2</td><td>非常用窒素供給系高圧窒素ガス供給止め弁</td></tr></tbody></table><p>記号例 ○：操作手順番号を示す。 ○※1：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する場合、その実施順を示す。</p></div> <p>第 1.3-10 図 非常用窒素供給系による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保 概要図</p>	操作手順	弁名称	②※1, ②※2	非常用窒素供給系高圧窒素ガス供給止め弁	
操作手順	弁名称																	
②※1	高圧窒素ガス供給系常用窒素ガス供給止め弁																	
②※2	高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁(A)																	
②※3	高圧窒素ガス供給系常用・非常用窒素ガス連絡弁(B)																	
②※4	高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス(A)供給弁																	
②※5	高圧窒素ガス供給系非常用窒素ガス(B)供給弁																	
操作手順	弁名称																	
②※1, ②※2	非常用窒素供給系高圧窒素ガス供給止め弁																	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

				経過時間(分)										備考
				10203040506070										
手順の項目		要員(数)		▽ドライウェル入口圧力低警報発生 20分 高圧窒素ガスポンベによる逃がし安全弁駆動源確保										
高圧窒素ガスポンベによる逃がし安全弁駆動源確保 (不活性ガス系から高圧窒素ガス供給系への切替え)	中央制御室運転員 A, B		2	通信連絡設備準備										
				窒素ガス供給確認										
				移動、ライン切替										
現場運転員 C, D				2										

				経過時間(分)										備考
				10203040506070										
手順の項目		要員(数)		▽窒素ガスポンベ出口圧力低警報発生 高圧窒素ガスポンベによる逃がし安全弁駆動源確保 60分										
高圧窒素ガスポンベによる逃がし安全弁駆動源確保 (高圧窒素ガスポンベの切替え及び取替え)	現場運転員 C, D		2	移動、ポンベ切替え										ポンベ取替え
														リークチェック
				移動、ポンベ切替え										ポンベ取替え
現場運転員 E, F				2										

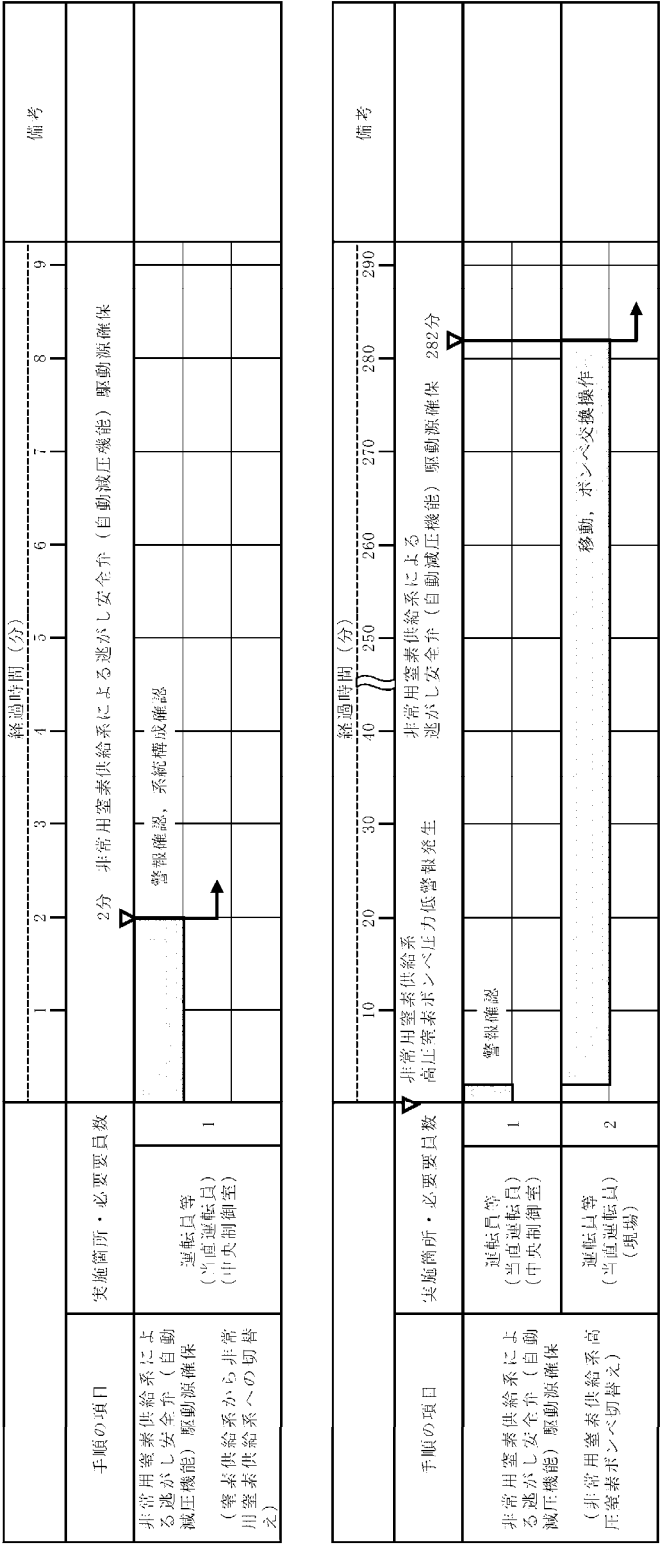
第 1.3.12 図 高圧窒素ガスポンベによる逃がし安全弁駆動源確保 タイムチャート

手順の項目		実施箇所・必要要員数		経過時間(分)										備考
				123456789										
非常用窒素供給系による逃がし安全弁(自動減圧機能)駆動源確保 (窒素供給系から非常用窒素供給系への切替え)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	2分 非常用窒素供給系による逃がし安全弁(自動減圧機能)駆動源確保	警告確認, 系統構成確認										
				移動、ポンベ切替え										

手順の項目		実施箇所・必要要員数		経過時間(分)										備考
				10203040250260270280290										
非常用窒素供給系による逃がし安全弁(自動減圧機能)駆動源確保 (非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ切替え)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	▽ 非常用窒素供給系 高圧窒素ポンベ圧力低警報発生 非常用窒素供給系による逃がし安全弁(自動減圧機能)駆動源確保 282分	警告確認										
				移動、ポンベ交換操作										

第 1.3-11 図 非常用窒素供給系による逃がし安全弁(自動減圧機能)駆動源確保 タイムチャート

相違理由②



第 1.3－11 図 非常用窒素供給系による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保 タイムチャート

相違理由②①

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div> <div> <p>図 外</p> </div> <div> <p>図 外</p> </div> </div>	相違理由⑤

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

手順の項目		実施箇所・必要要員数	経過時間（分）																				備考
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380		
			可搬型電源供給装置（小型）による 逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動面確保 305分																				
可搬型電源供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動面確保	運転員等 （当直運転員） （現編）	2	移動、ホース接続、系統構成																				
	重大事故等 対応要員	2	<div><div>準備</div><div>移動</div><div>ホース接続</div><div>起動前確認、系統構成</div><div>発電機起動</div><div>可搬型電源供給装置（小型）起動</div><div>電源供給操作</div></div>																				

第 1.3-13 図 可搬型窒素供給装置（小型）による逃がし安全弁（自動減圧機能）駆動源確保 タイムチャート

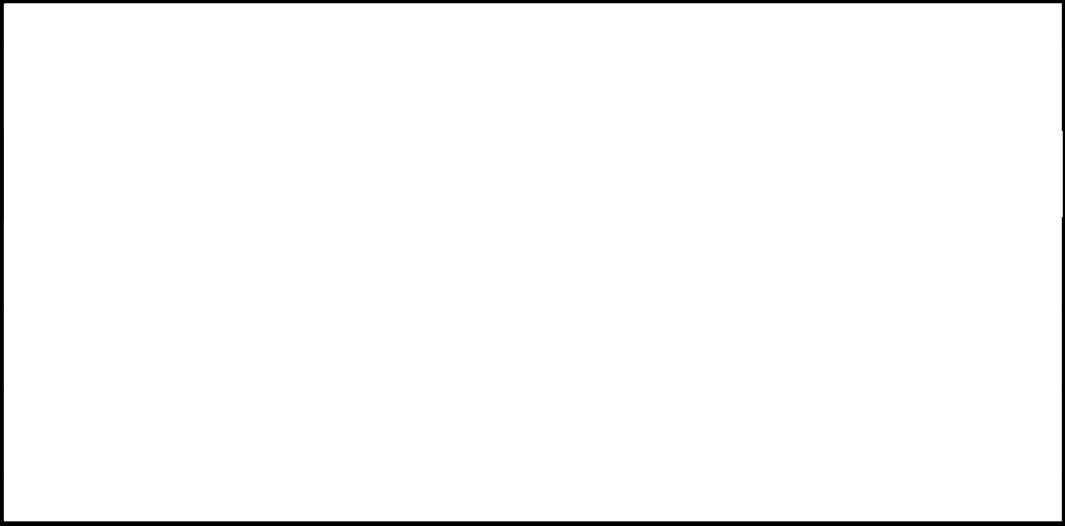

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

91

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																																																																																																																																																																																																																																													
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="12">経過時間 (分)</td><td>備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="12">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td><td></td></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要員数</td><td colspan="12">逃がし安全弁駆動器喪失確認</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="12">4分 非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放</td><td></td></tr><tr><td>非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放 (中央制御室操作)</td><td>運転員等 (当直運転員) (中央制御室)</td><td>1</td><td colspan="12">系統構成、減圧開始操作</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="12">減圧確認</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="12"></td><td></td></tr></table> <table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="15">経過時間 (分)</td><td>備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="15">10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150</td><td></td></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要員数</td><td colspan="15">非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放失敗確認</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="15">非常用逃がし安全弁駆動系による窒素確保 120分</td><td></td></tr><tr><td>非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放 (現場操作) (非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンプへ切替え)</td><td>運転員等 (当直運転員) (現場)</td><td>2</td><td colspan="15">移動、ポンプ交換操作</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="15"></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="15"></td><td></td></tr></table>			経過時間 (分)												備考			1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12													手順の項目	実施箇所・必要員数	逃がし安全弁駆動器喪失確認															4分 非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放													非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放 (中央制御室操作)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	系統構成、減圧開始操作																減圧確認																															経過時間 (分)															備考			10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150																手順の項目	実施箇所・必要員数	非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放失敗確認																		非常用逃がし安全弁駆動系による窒素確保 120分																非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放 (現場操作) (非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンプへ切替え)	運転員等 (当直運転員) (現場)	2	移動、ポンプ交換操作																																																						相違理由④
		経過時間 (分)												備考																																																																																																																																																																																																																																	
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																													
手順の項目	実施箇所・必要員数	逃がし安全弁駆動器喪失確認																																																																																																																																																																																																																																													
		4分 非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放																																																																																																																																																																																																																																													
非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放 (中央制御室操作)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	系統構成、減圧開始操作																																																																																																																																																																																																																																												
			減圧確認																																																																																																																																																																																																																																												
		経過時間 (分)															備考																																																																																																																																																																																																																														
		10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150																																																																																																																																																																																																																																													
手順の項目	実施箇所・必要員数	非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放失敗確認																																																																																																																																																																																																																																													
		非常用逃がし安全弁駆動系による窒素確保 120分																																																																																																																																																																																																																																													
非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁開放 (現場操作) (非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンプへ切替え)	運転員等 (当直運転員) (現場)	2	移動、ポンプ交換操作																																																																																																																																																																																																																																												
第 1.3－15 図 非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁（逃がし弁機能）開放 タイムチャート																																																																																																																																																																																																																																															

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div>  </div> <div> 第1.3.13図 EOP「スクラム」におけるインターフェイスシステムLOCA発生時の対応フロー </div>	<div>  </div> <div> 第1.3－16図 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース）「スクラム」におけるインターフェイスシステムLOCA発生時の対応フロー </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div data-bbox="151 363 1050 1839"></div> <div data-bbox="1071 449 1101 1753"> 第1.3.14図 EOP「原子炉建屋制御」におけるインターフェースシステムLOCA発生時の対応フロー </div>	<div data-bbox="1347 623 2136 1478"></div> <div data-bbox="2154 336 2240 1818"> 第1.3-17図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「原子炉建屋制御」におけるインターフェースシステムLOCA発生時の対応フロー </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)										東海第二										備考									
手順の項目		要員(数)		経過時間(時)										備考															
				10分 20分 30分 40分 50分 60分 70分 80分																									
インターフェイスシステム LOCA		中央制御室運転員 A, B 現場運転員 C, D 現場運転員 E, F		2		2		2		インターフェイスシステムLOCA事象発生 ▽ インターフェイスシステムLOCA事象判断 ▽ 減圧完了, S/P冷却開始 240分 現場隔離 ※ 15分 遠隔隔離 ▽																			
										監視確認, パラメータ確認, 通信連絡設備準備 手動スクラム並びに破断箇所特定及び遠隔隔離操作 SGTS起動並びに低圧注水系若しくは代替注水系起動 発電用原子炉の減圧操作 RHR(サブプレッション・チェンバール冷却モード)起動 R/A, T/A速・排気機起動 移動, 防護員配置 移動, 防護員撤去補助																			
										原子炉水位調整 隔離成功まで1~1.5水位を維持 原子炉水位 隔離成功後1.3~1.8水位を維持 RHR(原子炉停止時冷却モード)起動 R/A, T/A速・排気機起動 移動, 現場隔離操作 移動, 防護員撤去補助																			
										RHR(サブプレッション・チェンバール冷却モード)起動 R/A, T/A速・排気機起動 移動, 防護員撤去補助																			
										R/A, T/A速・排気機起動 移動, 防護員撤去補助																			
※ 破断の規模によっては, 現場での隔離操作の所要時間は240分以内となる。																													

第 1.3.15 図 インターフェイスシステム LOCA 発生時の対応 タイムチャート
(中央制御室からの遠隔操作による破断箇所の隔離ができない場合)

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)																												備考
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	
非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「原子炉建屋制御」	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	インターフェイスシステムLOCA事象発生 ▽ インターフェイスシステムLOCA事象 12分以内 遠隔隔離 ▽																												※2
		警報確認, パラメータ確認 手動スクラム及び遠隔隔離操作 主蒸気隔離弁開操作 原子炉建屋ガス処理系停止及び中央制御室換気系起動 低圧注水系又は低圧代替注水系起動操作 原子炉減圧操作 原子炉水位調整 隔離成功までは1.3 水位を維持 原子炉水位調整 隔離成功後 1.3~1.8 水位を維持 残留熱除去系(サブプレッション・プール冷却系)起動操作 移動, 現場隔離操作																												
		移動, 現場隔離操作																												
		移動, 現場隔離操作																												
		移動, 現場隔離操作																												
※1: 漏えい量によらず, 現場での隔離操作の所要時間は 300 分以内で可能である。 ※2: 現場での隔離操作においては, 2 人 1 組として 2 組で隔離操作を行う。																														

第 1.3-18 図 非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「原子炉建屋制御」 タイムチャート (中央制御室からの遠隔操作による漏えい箇所の隔離ができない場合)

相違理由②1

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div> (1)フロントライン系故障時の対応手段の選択 </div> <div> </div> <div> <div>【凡例】</div> <div> <div></div>：プラント状態 </div> <div> <div></div>：操作、確認 </div> <div> <div></div>：判断 </div> <div> <div></div>：重大事故等対応設備 </div> </div> </div> <div> 第 1.3.16 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（1/2） </div>	<div> <div> (1) フロントライン系故障時の対応手段の選択 </div> <div> </div> <div> <div>（凡例）</div> <div> <div></div>：プラント状態 </div> <div> <div></div>：操作・確認 </div> <div> <div></div>：判断 </div> <div> <div></div>：重大事故等対応設備 </div> </div> </div> <div> 第 1.3－19 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（1/2） </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(2) サポート系故障時の対応手段の選択(1/3)</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none">□ : プラント状態□ : 操作・確認◇ : 判断■ : 重大事故等対応設備 <p>(2) サポート系故障時の対応手段の選択(2/3)</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手段の選択(3/3)</p> <p>第 1.3.16 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（2/2）</p>	<p>東海第二</p> <p>(2) サポート系故障時の対応手段の選択</p> <p>第 1.3-19 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（2/2）</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</div> <div>< 目 次 ></div> <div>1. 4. 1 対応手段と設備の選定</div> <div>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</div> <div>(2) 対応手段と設備の選定の結果</div> <div>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</div> <div>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 低圧代替注水</div><div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 復旧</div><div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>(c) 熔融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 低圧代替注水</div><div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</div> <div>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 低圧代替注水</div><div>ii. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</div><div>iii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 復旧</div><div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>c. 手順等</div>	<div>1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</div> <div>< 目 次 ></div> <div>1. 4. 1 対応手段と設備の選定</div> <div>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</div> <div>(2) 対応手段と設備の選定の結果</div> <div>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</div> <div>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 低圧代替注水</div><div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 復旧</div><div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>(c) 熔融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 低圧代替注水</div><div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</div> <div>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 低圧代替注水</div><div>ii. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</div><div>iii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</div> <div><div>i. 復旧</div><div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div></div> <div>c. 手順等</div>	<div>見出し記号の附番ルールの相違以降、同様の相違理由によるものは相違理由①と示す。</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由①</div> <div>原子炉除熱（自主対策設備）として使用する。</div> <div>以降、同様の相違理由によるものは相違理由②と示す。</div> <div>柏崎は発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時の対応手段及び設備と同様のため、記載なし。</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由①</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>1. 4. 2 重大事故等時の手順</div> <div>1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順</div> <div>(1) フロントライン系故障時の対応手順</div> <div>a. 低圧代替注水</div> <div>(a) 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水</div> <div>(b) 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）</div> <div><u>(c) 消火系による原子炉圧力容器への注水</u></div> <div>b. 重大事故等時の対応手段の選択</div>	<div>1. 4. 2 重大事故等時の手順</div> <div>1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順</div> <div>(1) フロントライン系故障時の対応手順</div> <div>a. 低圧代替注水</div> <div>(a) 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水</div> <div>(b) 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）</div> <div><u>(c) 代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水</u></div> <div><u>(d) 消火系による原子炉圧力容器への注水</u></div> <div><u>(e) 補給水系による原子炉圧力容器への注水</u></div> <div>b. 重大事故等時の対応手段の選択</div>	<div>東二は残留熱除去系の有する格納容器除熱機能を代替する内部水源設備として、代替循環冷却系を新設する。代替循環冷却系は原子炉が低圧時に注水が可能で、低圧注水手段として対応手順を整備する。</div> <div>柏崎の低圧代替注水系（常設）と代替循環冷却系は、同じ復水移送ポンプを使用しており、代替循環冷却系は原子炉格納容器内の減圧及び除熱として整理している。</div> <div>以降、同様の相違理由によるものは相違理由③と示す。</div> <div>相違理由①</div> <div>東二は補給水系を原子炉注水設備（自主対策設備）として使用する。</div> <div>以降、同様の相違理由によるものは相違理由④と示す。</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>（a）残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>（a）低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>（b）消火系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p><u>（c）低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却（淡水/海水）</u></p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順</p> <p>（1）フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p>	<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>（a） 残留熱除去系（<u>低圧注水系</u>）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p><u>（b） 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>（a） 低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却</p> <p><u>（b） 代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p><u>（c） 消火系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p><u>（d） 補給水系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p><u>（e） 低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却（淡水／海水）</u></p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順</p> <p>（1） フロントライン系故障時の対応手順</p> <p><u>a. 低圧代替注水</u></p> <p><u>b. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p><u>（a） 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p><u>c. 重大事故等時の対応手段の選択</u></p>	<p>東二は残留熱除去系が有する機能を明記している。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑤と示す。</p> <p>東二は低圧炉心スプレイ系が設置されており、原子炉注水設備として使用する。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑥と示す。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由④</p> <p>東二は表題を記載。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 b. 重大事故等時の対応手段の選択 1.4.2.3 <u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>による対応手順 </p> <p> (1) 残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水 </p> <p> <u>(2)</u> 残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）による発電用原子炉からの除熱 </p> <p> 1.4.2.4 その他の手順項目について考慮する手順 </p>	<p> (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 b. 重大事故等時の対応手段の選択 1.4.2.3 設計基準事故対処設備による対応手順 </p> <p> (1) 残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）による原子炉圧力容器への注水 </p> <p> <u>(2)</u> 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 <u>(3)</u> 残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>）による発電用原子炉からの除熱 </p> <p> 1.4.2.4 その他の手順項目について考慮する手順 </p>	<p> 相違理由⑤ 東二は設計基準事故対処設備は重大事故等対処設備と定義している。 柏崎では，設計基準事故対処設備が健全で重大事故等の対処に用いる際，これらの設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置づけている。 以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑦と示す。 </p> <p> 設備名称の相違 以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑧と示す。 相違理由⑥ 相違理由⑧ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</div> <div> <div>【要求事項】</div> <div> <p>発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> </div> <div>【解釈】</div> <div> <p>1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（１）原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却</p> <p> a）可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順等を整備すること。</p> <p>（２）復旧</p> <p> a）設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。</p> </div> </div> <div> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、<u>残留熱除去系（低圧注水モード）</u>による冷却機能である。</p> <p>また、発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</u>による崩壊熱除去機能である。</p> <p>これらの機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却する対処設備を整備<u>しており</u>、ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。</p> </div>	<div>1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等</div> <div> <div>【要求事項】</div> <div> <p>発電用原子炉設置者において、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> </div> <div>【解釈】</div> <div> <p>1 「炉心の著しい損傷」を「防止するため、発電用原子炉を冷却するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（１）原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時の冷却</p> <p> a）可搬型重大事故防止設備の運搬、接続及び操作に関する手順等を整備すること。</p> <p>（２）復旧</p> <p> a）設計基準事故対処設備に代替電源を接続することにより起動及び十分な期間の運転継続ができること。</p> </div> </div> <div> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、<u>残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系</u>による冷却機能である。</p> <p>また、発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能は、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u>による崩壊熱除去機能である。</p> <p>これらの機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却する対処設備を整備<u>する</u>。ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。</p> </div>	<div></div> <div>相違理由⑥⑧</div> <div>相違理由⑧</div> <div>東二は対処設備の設置工事を未だ実施していないため方針を示し、他条文と整合を図る記載とした。</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.4.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において，発電用原子炉を冷却し炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するための設計基準事故対処設備として残留熱除去系（低圧注水モード）を設置している。</p> <p>発電用原子炉停止中において，発電用原子炉内の崩壊熱を除去するための設計基準事故対処設備として残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば，<u>これらを重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け</u>重大事故等の対処に用いるが，設計基準事故対処設備が故障した場合は，その機能を代替するために，設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第 <u>1.4.1</u> 図）。</p> <p>また，炉心の著しい損傷，溶融が発生し，溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存した場合において，原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※¹を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第四十七条及び技術基準規則第六十二条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。</p>	<p>1.4.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態において，発電用原子炉を冷却し炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するための設計基準事故対処設備として残留熱除去系（低圧注水系）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>を設置している。</p> <p>発電用原子炉停止中において，発電用原子炉内の崩壊熱を除去するための設計基準事故対処設備として残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば，重大事故等の対処に用いるが，設計基準事故対処設備が故障した場合は，その機能を代替するために，設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第<u>1.4－1</u>図）。</p> <p>また，炉心の著しい損傷，溶融が発生し，溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存した場合において，原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※¹を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第四十七条及び技術基準規則第六十二条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。</p>	<p>相違理由⑥⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑦</p> <p>図表番号の附番ルールの相違以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑨と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（2）対応手段と設備の選定の結果</p> <p><u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>である残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>又は原子炉停止時冷却<u>モード</u>）が健全であれば重大事故等の対処に用いる。</p> <p>残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ <p>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・<u>スパージャ</u></p> <p>・給水系配管・弁・<u>スパージャ</u></p> <p>・原子炉圧力容器</p>	<p>（2） 対応手段と設備の選定の結果</p> <p><u>設計基準事故対処設備</u>である残留熱除去系（低圧注水系）若しくは低圧炉心スプレイ系又は残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）が健全であれば<u>重大事故等対処設備として重大事故等の対処</u>に用いる。</p> <p>残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ ・<u>残留熱除去系熱交換器</u> <p>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</p> <p>・原子炉圧力容器</p>	<p>相違理由⑦⑧⑥</p> <p>相違理由⑧⑦</p> <p>相違理由⑧</p> <p>東二は残留熱除去系熱交換器を流路に用いるため設備と位置付ける。</p> <p>柏崎も東二同様に流路に用いるが、配管に含めることで残留熱除去系熱交換器は設備と位置付けない。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。</p> <p>東二の残留熱除去系（低圧注水系）の原子炉圧力容器に注水は注水ノズルを使用している。</p> <p>柏崎の残留熱除去系（低圧注水モード）残留熱除去系スパージャ及び給水系スパージャを使用している。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑪と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div>・原子炉補機冷却系</div> <div>・非常用交流電源設備</div> <div> <p> なお，残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管に含むこととする。 </p> </div> <div> <p>4</p> </div> <div> <p> 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・原子炉圧力容器 </div> </div>	<div> <div> <div>・残留熱除去系海水系ポンプ</div> <div>・残留熱除去系海水系ストレーナ</div> </div> <div> <div>・非常用交流電源設備</div> <div>・燃料給油設備</div> </div> <div> <p> なお，残留熱除去系（低圧注水系）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いる。 </p> <p> 低圧炉心スプレイ系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・低圧炉心スプレイ系ポンプ ・サブプレッション・チェンバ ・低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ・スパージャ ・原子炉圧力容器 ・残留熱除去系海水系ポンプ ・残留熱除去系海水系ストレーナ ・非常用交流電源設備 ・燃料給油設備 <p> 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・原子炉圧力容器 </div> </div>	<div> <p> 東二は残留熱除去系及び低圧炉心スプレイ系の冷却水として，残留熱除去系海水系を設置している。なお，柏崎は原子炉補機冷却系を残留熱除去系冷却水として使用する。以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑫と示す。 </p> <p> 柏崎は非常用交流電源設備に燃料に係わる設備が含まれるが，東二は非常用交流電源設備に燃料給油設備は含まれていないため記載している。以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑬と示す。 </p> <p> 相違理由⑧ 相違理由⑩ 相違理由⑥ </p> <p> 相違理由⑧ </p> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>・残留熱除去系熱交換器</p> <p>・残留熱除去系配管・弁・<u>スパージャ</u></p> <p>・給水系配管・弁・<u>スパージャ</u></p>	<p>・残留熱除去系熱交換器</p> <p>・残留熱除去系配管・弁</p>	<p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑪</p> <p>東二の残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）は再循環系配管を使用する。</p> <p>柏崎は再循環系としての配管は有しておらず，残留熱除去系として配管設置している。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑭と示す。</p>
<p>・<u>原子炉補機冷却系</u></p>	<p>・<u>再循環系配管・弁</u></p>	<p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑫</p>
<p>・非常用交流電源設備</p>	<p>・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u></p> <p>・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u></p> <p>・非常用交流電源設備</p> <p>・<u>燃料給油設備</u></p>	<p>相違理由⑬</p>
<p>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，残留熱除去系（低圧注水モード及び原子炉停止時冷却モード）の故障を想定する。また，サポート系故障として，全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>の故障を想定する。</p> <p>さらに，炉心溶融後，溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 1.4.1 表に整理する。</p>	<p>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，残留熱除去系（低圧注水系）及び残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）並びに低圧炉心スプレイ系の故障を想定する。また，サポート系故障として，全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障を想定する。</p> <p>さらに，炉心溶融後，溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1.4－1表に整理する。</p>	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧⑥</p> <p>相違理由⑫</p>
<p>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i. 低圧代替注水</p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水モード）の故障により発電用原子炉の冷却ができない場合は，低圧代替注水系（常設），低圧代替注水系（可搬型）及び消火系により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p>	<p>a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i) 低圧代替注水</p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系の故障により発電用原子炉の冷却ができない場合は，低圧代替注水系（常設），低圧代替注水系（可搬型），<u>代替循環冷却系</u>，<u>消火系</u>及び<u>補給水系</u>により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p>	<p>相違理由⑨</p>
		<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑧⑥</p> <p>相違理由③④</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（い） 低圧代替注水系（常設）による発電用原子炉の冷却</p> <p>低圧代替注水系（常設）による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <p>・<u>復水移送ポンプ</u></p> <p>・<u>復水貯蔵槽</u></p> <p>・<u>復水補給水系配管・弁</u></p> <p>・<u>残留熱除去系配管・弁・スパージャ</u></p> <p>・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u></p> <p>・<u>高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ</u></p> <p>・原子炉圧力容器</p> <p>・<u>非常用交流電源設備</u></p> <p>・常設代替交流電源設備</p>	<p>（い） 低圧代替注水系（常設）による発電用原子炉の冷却</p> <p>低圧代替注水系（常設）による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <p>・<u>常設低圧代替注水系ポンプ</u></p> <p>・<u>代替淡水貯槽</u></p> <p>・<u>低圧代替注水系配管・弁</u></p> <p>・<u>残留熱除去系C系配管・弁</u></p> <p>・原子炉圧力容器</p> <p>・常設代替交流電源設備</p>	<p>東二は低圧代替注水系を新設し、常設設備として代替淡水貯槽を水源とする常設低圧代替注水系ポンプを使用するが、柏崎は既設の復水貯蔵槽を水源とする復水補給水系を使用する。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑮と示す。</p> <p>東二の低圧代替注水は対応手段毎に使用する注水配管が決まっているが、柏崎は全ての対応手段に対し、残留熱除去系（低圧注水モード）及び高圧炉心注水系の注水配管を使用する。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑯と示す。</p> <p>相違理由⑪</p> <p>東二の低圧代替注水系（常設）は常設代替交流電源設備で給電するが、柏崎は常設代替交流電源設備の他、可搬型代替交流電源設備、非常用電源設備、代替所内電気設備で給電する。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑰と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p>・<u>可搬型代替交流電源設備</u></p> <p>・<u>代替所内電気設備</u></p> <p>（ii）低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉の冷却</p> <p>低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <p>・可搬型代替注水ポンプ <u>（A－2 級）</u></p> <p>・<u>防火水槽</u></p> <p>・<u>淡水貯水池</u></p>	<p>・<u>燃料給油設備</u></p> <p>（ii） 低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉の冷却</p> <p>低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <p>・可搬型代替注水<u>中型</u>ポンプ</p> <p>・可搬型代替注水<u>大型</u>ポンプ</p> <p>・<u>西側淡水貯水設備</u></p> <p>・<u>代替淡水貯槽</u></p>	<p>東二は，常設代替交流電源設備を常設代替高圧電源装置 5 台で定格とし，故障や点検を想定し，1 台予備を確保しているため，柏崎で記載している自主対策設備は設置していない。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑬示す。</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>東二は可搬型設備による注水等に使用する水源として西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽（代替淡水源：重大事故等対処設備）を新設。柏崎は可搬型設備による注水等に使用する水源として防火水槽及び淡水貯水池（代替淡水源：自主対策設備）を新設し，「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1b）項を満足するための代替淡水源（措置）と位置付ける。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑱と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>・ホース・<u>接続口</u></div> <div>・<u>復水補給水系配管・弁</u></div> <div>・<u>残留熱除去系配管・弁・スパージャ</u></div> <div>・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u></div> <div>・<u>高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ</u></div> <div>・原子炉圧力容器</div> <div>・<u>非常用交流電源設備</u></div> <div>・常設代替交流電源設備</div> <div>・<u>第二代替交流電源設備</u></div> <div>・可搬型代替交流電源設備</div> <div>・<u>代替所内電気設備</u></div> <div>・燃料補給設備</div> <div>なお、<u>防火水槽を水源として利用する場合は、淡水貯水池と防火水槽の間にあらかじめ敷設したホースを使用して淡水貯水池から淡水を補給する。淡水貯水池を水源として利用する場合はあらかじめ敷設したホースを使用するが、当該ホースが使用できない場合は可搬のホースにて淡水貯水池からの直接送水ラインを構成する。</u></div> <div>また、<u>低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉の冷却は、防火水槽又は淡水貯水池の淡水だけでなく、海水も利用できる。</u></div>	<div>・ホース</div> <div>・<u>低圧代替注水系配管・弁</u></div> <div>・<u>低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ</u></div> <div>・<u>残留熱除去系C系配管・弁</u></div> <div>・原子炉圧力容器</div> <div>・常設代替交流電源設備</div> <div>・可搬型代替交流電源設備</div> <div>・燃料給油設備</div> <div>なお、<u>低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉の冷却は、西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽の淡水だけでなく、海水も利用できる。</u></div>	<div>東二は第 47 条の設備の整理で接続口を低圧代替注水系配管に含めることとしている。</div> <div>相違理由⑮</div> <div>相違理由⑯</div> <div>相違理由⑯</div> <div>相違理由⑯</div> <div>相違理由⑯</div> <div>相違理由⑰</div> <div>相違理由⑱</div> <div>相違理由⑰</div> <div>相違理由⑧</div> <div>柏崎はあらかじめ敷設したホースを使用することを記載しているが、東二はホースをあらかじめ敷設する前提ではないため記載していない。</div> <div>相違理由⑲</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>(iii) 代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却 代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。<ul style="list-style-type: none">・代替循環冷却系ポンプ・サプレッション・チェンバ・残留熱除去系熱交換器・代替循環冷却系配管・弁・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・原子炉圧力容器・残留熱除去系海水系ポンプ・残留熱除去系海水系ストレーナ・緊急用海水ポンプ・緊急用海水系ストレーナ・可搬型代替注水大型ポンプ・ホース・常設代替交流電源設備・燃料給油設備</div> <div>(iii) 消火系による発電用原子炉の冷却 消火系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。<ul style="list-style-type: none">・ディーゼル駆動消火ポンプ・ろ過水タンク</div>	<div>(iii) 代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却 <u>代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u><ul style="list-style-type: none">・<u>代替循環冷却系ポンプ</u>・<u>サプレッション・チェンバ</u>・<u>残留熱除去系熱交換器</u>・<u>代替循環冷却系配管・弁</u>・<u>残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</u>・<u>原子炉圧力容器</u>・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u>・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u>・<u>緊急用海水ポンプ</u>・<u>緊急用海水系ストレーナ</u>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u>・<u>ホース</u>・<u>常設代替交流電源設備</u>・<u>燃料給油設備</u></div> <div>(iv) 消火系による発電用原子炉の冷却 消火系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。<ul style="list-style-type: none">・ディーゼル駆動消火ポンプ・ろ過水貯蔵タンク・多目的タンク</div>	<div>相違理由③</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由⑧ 東二はろ過水貯蔵タンクを代替する淡水タンクとして、多目的タンクを設置している。以降、同様の相違理由によるものは相違理由㊸示す。</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>・消火系配管・弁</div> <div><u>・復水補給水系配管・弁</u></div> <div> </div> <div>・残留熱除去系配管・弁・<u>スパージャ</u></div> <div><u>・給水系配管・弁・スパージャ</u></div> <div><u>・高圧炉心注水系配管・弁・スパージャ</u></div> <div>・原子炉圧力容器</div> <div>・非常用交流電源設備</div> <div>・常設代替交流電源設備</div> <div><u>・第二代替交流電源設備</u></div> <div>・可搬型代替交流電源設備</div> <div><u>・代替所内電気設備</u></div> <div>・燃料<u>補給</u>設備</div>	<div>・消火系配管・弁</div> <div> </div> <div>・残留熱除去系<u>B</u>系配管・弁</div> <div> </div> <div>・原子炉圧力容器</div> <div>・非常用交流電源設備</div> <div>・常設代替交流電源設備</div> <div> </div> <div>・可搬型代替交流電源設備</div> <div> </div> <div>・燃料<u>給油</u>設備</div> <div> </div> <div><u>（v） 補給水系による発電用原子炉の冷却</u></div> <div><u>補給水系による発電用原子炉の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u></div> <div><u>・復水移送ポンプ</u></div> <div><u>・復水貯蔵タンク</u></div> <div><u>・補給水系配管・弁</u></div> <div><u>・消火系配管・弁</u></div> <div><u>・残留熱除去系 B 系配管・弁</u></div> <div><u>・原子炉圧力容器</u></div> <div><u>・非常用交流電源設備</u></div> <div><u>・常設代替交流電源設備</u></div> <div><u>・可搬型代替交流電源設備</u></div> <div><u>・燃料給油設備</u></div>	<div>柏崎は復水補給水系を経由する。</div> <div>相違理由⑩</div> <div>相違理由⑩</div> <div>相違理由⑩</div> <div> </div> <div>相違理由⑬</div> <div> </div> <div>相違理由⑰</div> <div>相違理由⑧</div> <div> </div> <div>相違理由④</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>低圧代替注水で使用する設備のうち、<u>復水移送ポンプ</u>，<u>復水貯蔵槽</u>，<u>復水補給水系配管・弁</u>，<u>残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ</u>，<u>残留熱除去系(A)配管・弁</u>，<u>給水系配管・弁・スパージャ</u>，<u>高圧炉心注水系配管・弁</u>，<u>原子炉圧力容器</u>，<u>常設代替交流電源設備</u>，<u>可搬型代替交流電源設備</u>，<u>代替所内電気設備</u>，<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）</u>，<u>ホース・接続口</u>及び<u>燃料補給設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>防火水槽及び淡水貯水池は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」【解釈】1b)項を満足するための代替淡水源（措置）として位置付ける。非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p>	<p>ii.) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>低圧代替注水で使用する設備のうち、<u>常設低圧代替注水系ポンプ</u>，<u>代替淡水貯槽</u>，<u>低圧代替注水系配管・弁</u>，<u>残留熱除去系C系配管・弁</u>，<u>原子炉圧力容器</u>，<u>常設代替交流電源設備</u>，<u>可搬型代替注水中型ポンプ</u>，<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u>，<u>西側淡水貯水設備</u>，<u>ホース</u>，<u>低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ</u>，<u>可搬型代替交流電源設備及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水系）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・<u>代替循環冷却系ポンプ</u></p> <p><u>残留熱除去系の有する原子炉格納容器からの除熱機能を代替することを目的に設置した設備であり、発電用原子炉が高圧状態から低圧注水に移行することを考慮した注水量としていないため、低圧注水への移行段階での炉心損傷を防止するための注水量としては十分ではない場合があるが、低圧で注水が可能な設備であるため、低圧注水手段としては有効である。</u></p> <p>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ、ホース</u></p> <p><u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルートの復旧には不確実さがあり、使用できない場合があるが、可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により代替循環冷却系が使用可能となれば、発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p>	<p>相違理由⑮③⑯</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑧⑱</p> <p>相違理由⑰⑧</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑧⑥</p> <p>相違理由③</p> <p>東二は可搬型代替注水大型ポンプを使用した代替残留熱除去系海水系を新規配備し、残留熱除去系又は代替循環冷却系に冷却水を供給できる。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由㉔示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>・ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水タンク，消火系配管・弁</p> <p><u>耐震性は確保されていないが，復水移送ポンプ及び可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）と同等の機能（流量）を有することから，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において，発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p> <p>・<u>残留熱除去系 (C) 配管・弁・スパージャ，高压炉心注水系 (B) 及び (C) 配管・弁・スパージャ※1</u></p> <p><u>当該配管を用いた注水手段は使用に制限（原子炉圧力容器への注水流量が少ない，注水流量の監視ができない，現場での系統構成が必要）があるが，残留熱除去系 (A) 及び (B) 配管から注水ができない場合において，発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p> <p><u>※1：高压炉心注水系配管・弁・スパージャのうち，復水移送ポンプの吸込ライン（復水貯蔵槽下部の非常用ライン）の配管・弁は重大事故等対処設備であるが，原子炉圧力容器への注水ラインの配管・弁・スパージャは自主対策設備として位置付ける。</u></p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p>	<p>・ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水貯蔵タンク，多目的タンク，消火系配管・弁</p> <p>耐震性は確保されていないが，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において，発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</p> <p>・復水移送ポンプ，復水貯蔵タンク，補給水系配管・弁</p> <p><u>耐震性は確保されていないが，使用可能であれば発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p>	<p>相違理由⑧⑩</p> <p>東二は常設低圧代替注水系ポンプ，可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの設計仕様が同等の機能（容量）を有さないため異なる。（例：低圧代替注水系（常設）柏崎 125m³/h/台，東二 200 m³/h/台）</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑫示す。</p> <p>東二は注入する配管による制限はなく，各注入配管には監視計器が設置されている。</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由④</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i. 復旧</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>の故障により，設計基準事故対処設備である<u>残留熱除去系（低圧注水モード）</u>による発電用原子炉の冷却ができない場合は，「(a) i. 低圧代替注水」の手段に加え，常設代替交流電源設備又は<u>第二代替交流電源設備</u>を用いて<u>非常用所内電気設備</u>へ電源を供給し，<u>原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系</u>により冷却水を確保することで残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）を復旧し，発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>常設代替交流電源設備，<u>第二代替交流電源設備</u>及び<u>代替原子炉補機冷却系</u>へ燃料を補給し，電源の供給を継続することにより，残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）を十分な期間，運転継続することが可能である。</p> <p>また，発電用原子炉停止後は発電用原子炉からの除熱を長期的に行うため，残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）に移行する。残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）については，「b. (b) <u>i. 復旧</u>」にて整理する。</p> <p>(i)代替交流電源設備による<u>残留熱除去系（低圧注水モード）</u>の復旧</p> <p>代替交流電源設備による<u>残留熱除去系（低圧注水モード）</u>の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・<u>スパージャ</u> ・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u> 	<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>i) 復旧</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障により，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>による発電用原子炉の冷却ができない場合は，「(a) i) 低圧代替注水」の手段に加え，常設代替交流電源設備を用いて<u>緊急メタルクラッド開閉装置（以下「メタルクラッド開閉装置」を「M／C」という。）</u>を受電した後，緊急用M／CからM／C 2 C又はM／C 2 Dへ電源を供給し，<u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系</u>により冷却水を確保することで残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）<u>又は低圧炉心スプレイ系</u>を復旧し，発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>常設代替交流電源設備及び<u>代替残留熱除去系海水系</u>へ燃料を給油し，電源の供給を継続することにより，残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）<u>又は低圧炉心スプレイ系</u>を十分な期間，運転継続することが可能である。</p> <p>また，発電用原子炉停止後は発電用原子炉からの除熱を長期的に行うため，残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>）に移行する。残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>）については，「b. (b) <u>i</u>」復旧」にて整理する。</p> <p>(i) 代替交流電源設備による<u>残留熱除去系（低圧注水系）</u>の復旧</p> <p>代替交流電源設備による<u>残留熱除去系（低圧注水系）</u>の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ ・<u>残留熱除去系熱交換器</u> ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 	<p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由①⑫</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑫⑮</p> <p>相違理由⑧⑥</p> <p>相違理由⑫⑮</p> <p>相違理由⑧⑥</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑪</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉圧力容器 原子炉補機冷却系 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 代替原子炉補機冷却系 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 常設代替交流電源設備 第二代替交流電源設備 </div> </div> <p> なお，残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管に含むこととする。 </p>	<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ 緊急用海水系ストレーナ 可搬型代替注水大型ポンプ ホース 常設代替交流電源設備 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 燃料給油設備 </div> <p> なお，残留熱除去系（低圧注水系）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いる。 </p> <p> （ii） 代替交流電源設備による低圧炉心スプレイ系の復旧 代替交流電源設備による低圧炉心スプレイ系の復旧で使用する設備は以下のとおり。 </p> <div> <ul style="list-style-type: none"> 低圧炉心スプレイ系ポンプ サブプレッション・チェンバ 低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ・スパージャ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ 緊急用海水系ストレーナ 可搬型代替注水大型ポンプ ホース 常設代替交流電源設備 燃料給油設備 </div> </div>	<div> <div>相違理由⑫</div> <div>相違理由⑫</div> <div>相違理由⑳</div> <div>相違理由㉑</div> <div>相違理由㉑</div> <div>相違理由㉑</div> <div>相違理由㉑</div> <div>相違理由⑱</div> <div>相違理由⑬</div> <div>相違理由⑧</div> <div>相違理由⑩</div> <div>相違理由⑥</div> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備 復旧で使用する設備のうち、サプレッション・チェンバ、原子炉圧力容器、<u>代替原子炉補機冷却系</u>及び常設代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p> また、<u>残留熱除去系ポンプ、残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スパージャ、給水系配管・弁・スパージャ及び原子炉補機冷却系</u>は<u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>として位置付ける。</p> <p> これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p> 以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p> また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p> ・<u>第二代替交流電源設備</u> <u>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p> <p> (c) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p> i. 低圧代替注水 炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存する場合は、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）及び消火系により残存した溶融炉心を冷却する手段がある。</p>	<p> ii.) 重大事故等対処設備と自主対策設備 復旧で使用する設備のうち、<u>残留熱除去系ポンプ、サプレッション・チェンバ、残留熱除去系熱交換器、残留熱除去系配管・弁・ストレーナ、原子炉圧力容器、残留熱除去系海水系ポンプ、残留熱除去系海水系ストレーナ、緊急用海水ポンプ、緊急用海水系ストレーナ、常設代替交流電源設備、低圧炉心スプレイ系ポンプ、低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレーナ・スパージャ及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p> これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p> 以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>が故障した場合においても、発電用原子炉を冷却することができる。</p> <p> また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p> ・<u>可搬型代替注水大型ポンプ、ホース</u> <u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルートの復旧には不確実さがあり、使用できない場合があるが、可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により残留熱除去系（低圧注水系）又は低圧炉心スプレイ系が使用可能となれば、発電用原子炉を冷却する手段として有効である。</u></p> <p> (c) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手段及び設備</p> <p> i.) 低圧代替注水 炉心の著しい損傷、溶融が発生した場合において、原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存する場合は、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）、<u>代替循環冷却系</u>、消火系及び<u>補給水系</u>により残存した溶融炉心を冷却する手段がある。</p>	<p> 相違理由① 相違理由⑩ 相違理由⑫ 相違理由⑫⑪ 相違理由⑥ 相違理由⑬ 相違理由⑪ 相違理由⑫⑦</p> <p> 相違理由⑫</p> <p> 相違理由⑪</p> <p> 相違理由⑬</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（ i ）低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却</p> <p>低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>復水移送ポンプ</u> ・<u>復水貯蔵槽</u> ・<u>復水補給水系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系配管・弁・スパージャ</u> ・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・<u>高圧炉心注水系配管・弁</u> ・原子炉圧力容器 ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> ・<u>可搬型代替交流電源設備</u> ・<u>代替所内電気設備</u> <p>（ ii ）低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却</p> <p>低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）</u> ・<u>防火水槽</u> ・<u>淡水貯水池</u> ・ホース・<u>接続口</u> ・<u>復水補給水系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系配管・弁・スパージャ</u> ・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・原子炉圧力容器 ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> ・可搬型代替交流電源設備 ・<u>代替所内電気設備</u> ・燃料<u>補給</u>設備 	<p>（ i ） 低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却</p> <p>低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>常設低圧代替注水系ポンプ</u> ・<u>代替淡水貯槽</u> ・<u>低圧代替注水系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系 C 系配管・弁</u> ・原子炉圧力容器 ・常設代替交流電源設備 ・<u>燃料給油設備</u> <p>（ ii ） 低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却</p> <p>低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型代替注水<u>中型</u>ポンプ ・可搬型代替注水<u>大型</u>ポンプ ・<u>西側淡水貯水設備</u> ・<u>代替淡水貯槽</u> ・ホース ・<u>低圧代替注水系配管・弁</u> ・<u>低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ</u> ・<u>残留熱除去系 C 系配管・弁</u> ・原子炉圧力容器 ・常設代替交流電源設備 ・可搬型代替交流電源設備 ・燃料<u>給油</u>設備 	<p>相違理由⑮</p> <p>相違理由⑮</p> <p>相違理由⑮</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>東二は第 47 条の設備の整理で接続口を低圧代替注水系配管に含めることとしている。</p> <p>相違理由⑮</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑧</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>なお、防火水槽を水源として利用する場合は、淡水貯水池と防火水槽の間にあらかじめ敷設したホースを使用して淡水貯水池から淡水を補給する。淡水貯水池を水源として利用する場合はあらかじめ敷設したホースを使用するが、当該ホースが使用できない場合は可搬のホースにて淡水貯水池からの直接送水ラインを構成する。</u></p> <p><u>また、</u>低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却は、<u>防火水槽又は淡水貯水池</u>の淡水だけでなく、海水も利用できる。</p>	<p><u>なお、</u>低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却は、<u>代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備</u>の淡水だけでなく、海水も利用できる。</p> <p><u>(iii) 代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p><u>代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"><u>・代替循環冷却系ポンプ</u><u>・サプレッション・チェンバ</u><u>・残留熱除去系熱交換器</u><u>・代替循環冷却系配管・弁</u><u>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</u><u>・原子炉圧力容器</u><u>・残留熱除去系海水系ポンプ</u><u>・残留熱除去系海水系ストレーナ</u><u>・緊急用海水ポンプ</u><u>・緊急用海水系ストレーナ</u><u>・可搬型代替注水大型ポンプ</u><u>・ホース</u><u>・常設代替交流電源設備</u><u>・燃料給油設備</u>	<p>柏崎はあらかじめ敷設したホースを使用することを記載しているが、東二はホースをあらかじめ敷設する前提ではないため記載していない。</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由③</p>
<p><u>(iii) 消火系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p>消火系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none">・ディーゼル駆動消火ポンプ・ろ過水タンク	<p><u>(iv) 消火系による残存溶融炉心の冷却</u></p> <p>消火系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none">・ディーゼル駆動消火ポンプ・ろ過水貯蔵タンク<u>・多目的タンク</u>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑳</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・消火系配管・弁 ・<u>復水補給水系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系配管・弁・スパージャ</u> ・<u>給水系配管・弁・スパージャ</u> ・原子炉圧力容器 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> ・可搬型代替交流電源設備 ・<u>代替所内電気設備</u> ・燃料<u>補給</u>設備 </div> </div> <div> ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備 低圧代替注水で使用する設備のうち、<u>復水移送ポンプ</u>，<u>復水貯蔵槽</u>，<u>復水補給水系配管・弁</u>，<u>残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ</u>，<u>残留熱除去系(A)配管・弁</u>，<u>給水系配管・弁・スパージャ</u>，<u>高圧炉心注水系配管・弁</u>，原子炉圧力容器，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，<u>代替所内電気設備</u>，<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）</u>，ホース・<u>接続口</u>及び燃料<u>補給</u>設備は重大事故等対処設備として位置付ける。 </div>	<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ・消火系配管・弁 ・残留熱除去系<u>B系</u>配管・弁 ・原子炉圧力容器 ・<u>非常用交流電源設備</u> ・常設代替交流電源設備 ・可搬型代替交流電源設備 ・燃料給油設備 </div> <div> <u>(v) 補給水系による残存溶融炉心の冷却</u> <u>補給水系による残存溶融炉心の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>復水移送ポンプ</u> ・<u>復水貯蔵タンク</u> ・<u>補給水系配管・弁</u> ・<u>消火系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系B系配管・弁</u> ・<u>原子炉圧力容器</u> ・<u>非常用交流電源設備</u> ・<u>常設代替交流電源設備</u> ・<u>可搬型代替交流電源設備</u> ・燃料給油設備 </div> </div> <div> ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備 低圧代替注水で使用する設備のうち，<u>常設低圧代替注水系ポンプ</u>，<u>代替淡水貯槽</u>，<u>低圧代替注水系配管・弁</u>，<u>残留熱除去系C系配管・弁</u>，<u>原子炉圧力容器</u>，常設代替交流電源設備，可搬型代替注水<u>中型</u>ポンプ，可搬型代替注水<u>大型</u>ポンプ，<u>西側淡水貯水設備</u>，ホース，<u>低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ</u>，<u>可搬型代替交流電源設備</u>，<u>代替循環冷却系ポンプ</u>，<u>サブレーション・チェンバ</u>，<u>残留熱除去系熱交換器</u>，<u>代替循環冷却系配管・弁</u>，<u>残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</u>，<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u>，<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u>，<u>緊急用海水ポンプ</u>，<u>緊急用海水系ストレーナ</u>及び燃料<u>給油</u>設備は重大事故等対処設備として位置付ける。 </div>	<div> 使用配管の相違 相違理由⑩ 相違理由⑩ 相違理由⑰ 相違理由⑱ 相違理由⑰ 相違理由⑧ 相違理由④ </div> <div> 相違理由① 相違理由⑮⑯ 相違理由⑯ 相違理由⑧⑰ 相違理由⑰⑧③ 相違理由⑧③⑫ 相違理由⑫ 相違理由⑳⑧ </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>防火水槽及び淡水貯水池は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1b)項を満足するための代替淡水源（措置）として位置付ける。</u></p> <p>これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、熔融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合においても、残存した熔融炉心を冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水タンク，消火系配管・弁</p> <p>耐震性は確保されていないが，<u>復水移送ポンプ及び可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）と同等の機能（流量）を有することから，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において，残存した熔融炉心を冷却する手段として有効である。</u></p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p>	<p>これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、熔融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合においても、残存した熔融炉心を冷却することができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ，ホース</u></p> <p><u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルートの復旧には不確実さがあり，使用できない場合があるが，可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により代替循環冷却系が使用可能となれば，残存した熔融炉心を冷却する手段として有効である。</u></p> <p>・ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水<u>貯蔵</u>タンク，<u>多目的タンク</u>，消火系配管・弁</p> <p>耐震性は確保されていないが，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において，残存した熔融炉心を冷却する手段として有効である。</p> <p>・<u>復水移送ポンプ，復水貯蔵タンク，補給水系配管・弁</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが，使用可能であれば，残存した熔融炉心を冷却する手段として有効である。</u></p>	<p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑧⑳</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由④</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i. 低圧代替注水</u></p> <p>発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の故障により発電用原子炉からの除熱ができない場合は、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）及び消火系により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>これらの対応手段で使用する設備は、「a. (a) <u>i. 低圧代替注水</u>」で選定した設備と同様である。</p>	<p>b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i) 低圧代替注水</u></p> <p>発電用原子炉停止中において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）の故障により発電用原子炉からの除熱ができない場合は、低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）、<u>代替循環冷却系</u>、消火系及び<u>補給水系</u>により発電用原子炉を冷却する手段がある。</p> <p>これらの対応手段で使用する設備は、「a. (a) <u>i) 低圧代替注水</u>」で選定した設備と同様である。</p> <p><u>ii) 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p>非常用電源が使用可能な場合において、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱ができない場合に、原子炉冷却材浄化系により発電用原子炉からの除熱を行う手段がある。</u></p> <p><u>(i) 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p><u>原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>・原子炉冷却材浄化系ポンプ</u> <u>・原子炉圧力容器</u> <u>・原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器</u> <u>・再循環系配管・弁</u> <u>・原子炉冷却材浄化系配管・弁</u> <u>・給水系配管・弁</u> <u>・原子炉補機冷却系ポンプ</u> <u>・原子炉補機冷却系熱交換器</u> <u>・原子炉補機冷却系配管・弁</u> <u>・補機冷却系海水系ポンプ</u> 	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由③④</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>以上の設備により，発電用原子炉停止中において，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）が故障した場合においても，発電用原子炉を冷却することができる。</u> </p> <p> (b) サポート系故障時の対応手段及び設備 </p> <p> <u>i. 復旧</u> </p> <p> 発電用原子炉停止中において，全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障により，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は，「(a) i. 低圧代替注水」の手段に加え，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備を用いて非常用所内電気設備へ電源を供給し，原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を復旧し，発電用原子炉からの除熱を行う手段がある。 </p> <p> 常設代替交流電源設備，第二代替交流電源設備及び代替原子炉補機冷却系へ燃料を補給し，電源の供給を継続することにより，残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）を十分な期間，運転継続することが可能である。 </p>	<p> <u>iii) 重大事故等対処設備と自主対策設備</u> </p> <p> <u>低圧代替注水で使用する設備において，重大事故対処設備としての位置付けは，「a. (a) i) 低圧代替注水」で選定した設備と同様である。</u> </p> <p> <u>これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</u> </p> <p> 以上の<u>重大事故等対処設備</u>により，発電用原子炉停止中において，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）が故障した場合においても，発電用原子炉を冷却することができる。 </p> <p> <u>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。</u> </p> <p> <u>・原子炉冷却材浄化系，原子炉補機冷却系ポンプ，原子炉補機冷却系熱交換器，原子炉補機冷却系配管・弁，補機冷却系海水系ポンプ</u> </p> <p> <u>原子炉運転停止直後の発電用原子炉からの除熱を行うための十分な熱交換量が確保できず，耐震性は確保されていないが，原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器への原子炉補機冷却系の通水が可能であれば，残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）の崩壊熱除去機能が喪失した場合において，発電用原子炉からの除熱を行う手段として有効である。</u> </p> <p> (b) サポート系故障時の対応手段及び設備 </p> <p> <u>i. 復旧</u> </p> <p> 発電用原子炉停止中において，全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系の故障により，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は，「(a) i) 低圧代替注水」の手段に加え，常設代替交流電源設備を用いて緊急用M／Cを受電した後，緊急用M／CからM／C 2 C又はM／C 2 Dへ電源を供給し，<u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系</u>により冷却水を確保することで残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）を復旧し，発電用原子炉からの除熱を行う手段がある。 </p> <p> 常設代替交流電源設備及び代替残留熱除去系海水系へ燃料を給油し，電源の供給を継続することにより，残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）を十分な期間，運転継続することが可能である。 </p>	<p> 東二は対応手段として自主対策設備を選定していることから，重大事故等対処設備と自主対策設備について記載の整理を行う。 </p> <p> 相違理由⑧ </p> <p> 東二は対応手段として自主対策設備を選定していることから，重大事故等対処設備と自主対策設備について記載の整理を行う。 </p> <p> 相違理由② </p> <p> 相違理由① 相違理由⑫ 相違理由⑧ 相違理由①⑬⑰ 相違理由⑧ 相違理由⑫⑳ 相違理由⑧ 相違理由⑬㉑ 相違理由⑧ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（i）代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）の復旧</p> <p>代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・原子炉圧力容器 ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁・<u>スパージャ</u> ・給水系配管・弁・<u>スパージャ</u> <p>・<u>原子炉補機冷却系</u></p> <p>・<u>代替原子炉補機冷却系</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> 	<p>（i） 代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>）の復旧</p> <p>代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・原子炉圧力容器 ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>再循環系配管・弁</u> ・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> ・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u> ・<u>緊急用海水ポンプ</u> ・<u>緊急用海水系ストレーナ</u> ・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u> ・<u>ホース</u> ・常設代替交流電源設備 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>燃料給油設備</u> 	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑳</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑬</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備 復旧で使用する設備のうち、原子炉圧力容器、<u>代替原子炉補機冷却系</u>及び常設代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。 </p> <p> また、残留熱除去系ポンプ，残留熱除去系熱交換器，残留熱除去系配管・弁・<u>スパージャ</u>，給水系配管・弁・スパージャ及び<u>原子炉補機冷却系は重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>として位置付ける。 </p> <p> これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。 </p> <p> 以上の重大事故等対処設備により，全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>が故障した場合においても，発電用原子炉からの除熱を行うことができる。 </p> <p> また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。 </p> <p> ・<u>第二代替交流電源設備</u> <u>耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u> </p>	<p> ii.) 重大事故等対処設備と自主対策設備 復旧で使用する設備のうち，残留熱除去系ポンプ，原子炉圧力容器，残留熱除去系熱交換器，残留熱除去系配管・弁，<u>再循環系配管・弁，残留熱除去系海水系ポンプ，残留熱除去系海水系ストレーナ，緊急用海水ポンプ，緊急用海水系ストレーナ，</u>常設代替交流電源設備及び<u>燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。 </p> <p> これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。 </p> <p> 以上の重大事故等対処設備により，全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>が故障した場合においても，発電用原子炉からの除熱を行うことができる。 </p> <p> また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。 </p> <p> ・<u>可搬型代替注水大型ポンプ，ホース</u> <u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルートの復旧には不確実さがあり，使用できない場合があるが，可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）が使用可能となれば，発電用原子炉からの除熱を行う手段として有効である。</u> </p>	<p> 相違理由⑫ 相違理由⑭⑫ 相違理由⑳ 相違理由⑬⑦ 相違理由⑪ 相違理由⑪⑫⑦ </p> <p> 相違理由⑫ </p> <p> 相違理由㉑ </p> <p> 相違理由⑱ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>c. 手順等</p> <p>上記「a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備」及び「b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は、運転員及び緊急時対策要員の対応として<u>事故時運転操作手順書</u>（徴候ベース）（以下「EOP」という。），<u>事故時運転操作手順書</u>（シビアアクシデント）（以下「SOP」という。），<u>事故時運転操作手順書</u>（停止時徴候ベース）（以下「停止時 EOP」という。），AM 設備別操作手順書及び<u>多様なハザード対応手順</u>に定める（第 <u>1.4.1</u> 表）。</p> <p>また，重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第 <u>1.4.2</u> 表，第 <u>1.4.3</u> 表）。</p>	<p>c. 手順等</p> <p>上記「a. 発電用原子炉運転中の対応手段及び設備」及び「b. 発電用原子炉停止中の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は，運転員等※²及び<u>重大事故等対応要員の対応</u>として，「<u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（徴候ベース）」，「<u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（停止時徴候ベース）」，「<u>非常時運転手順書Ⅲ</u>（シビアアクシデント）」，「<u>AM設備別操作手順書</u>」及び「<u>重大事故等対策要領</u>」に定める（第<u>1.4－1</u> 表）。</p> <p>また，重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第<u>1.4－2</u>表，第<u>1.4－3</u>表）。</p> <p>※² <u>運転員等：運転員（当直運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）をいう。</u></p>	<p>相違理由①</p> <p>東二は「技術的能力 1.0 重大事故対策における共通事項（添付資料 1.0.10 重大事故等発生時の体制について）」より，当直運転員と重大事故等対策要員のうち運転操作対応要員が重大事故等の対応に当たることとしている。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由②示す。</p> <p>整備する手順書名の相違</p> <p>相違理由⑨</p> <p>運転員の定義を追記。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.4.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順</p> <p>（1）フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>給水・復水系，高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水ができず，残留熱除去系（低圧注水モード）が故障により使用できない場合は，低圧代替注水系（常設），低圧代替注水系（可搬型）及び消火系による原子炉圧力容器への代替注水を同時並行で準備する。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の場合は，<u>上記代替注水手段のうちポンプ 1 台以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，その手段による原子炉圧力容器への注水を開始する。</u></p> <p>また，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の場合は，低圧代替注水系（常設）<u>のポンプ 2 台以上又は上記代替注水手段のうち 2 系以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，逃がし安全弁による発電用原子炉の減圧を実施し，原子炉圧力容器への注水を開始する。</u>原子炉圧力容器への注水に使用する手段は，準備が完了した<u>代替注水手段</u>のうち，低圧代替注水系（常設），消火系，低圧代替注水系（可搬型）の順で選択する。</p> <p>なお，原子炉圧力容器内の水位が不明になる等，発電用原子炉を満水にする必要がある場合は，上記注水手段及び代替注水手段のうち使用できる手段にて原子炉圧力容器へ注水する。</p>	<p>1.4.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順</p> <p>（1） フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>給水・復水系，高圧炉心注水系による原子炉圧力容器への注水ができず，残留熱除去系（低圧注水系）<u>及び低圧炉心スプレイ系</u>が故障により使用できない場合は，低圧代替注水系（常設）及び低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水<u>手段</u>を同時並行で準備する。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の場合は，<u>低圧代替注水系（常設），低圧代替注水系（可搬型），代替循環冷却系，消火系及び補給水系の手段のうち低圧で原子炉圧力容器への注水可能な系統1系統以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，その手段による原子炉圧力容器への注水を開始する。</u></p> <p>また，原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の場合は，低圧代替注水系（常設），<u>低圧代替注水系（可搬型），代替循環冷却系，消火系及び補給水系の手段のうち低圧で原子炉圧力容器への注水可能な系統1系統以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，逃がし安全弁による発電用原子炉の減圧を実施し，原子炉圧力容器への注水を開始する。</u>原子炉圧力容器への注水に使用する手段は，準備が完了した手段のうち，低圧代替注水系（常設），<u>代替循環冷却系，消火系，補給水系及び</u>低圧代替注水系（可搬型）の順で選択する。</p> <p>なお，原子炉圧力容器内の水位が不明になる等，発電用原子炉を満水にする必要がある場合は，上記注水手段及び代替注水手段のうち使用できる手段にて原子炉圧力容器へ注水する。</p>	<p>相違理由⑧⑥</p> <p>東二は準備に時間がかかる低圧代替注水系（可搬型）について並行準備を行う。</p> <p>柏崎は全ての注水手段について同時並行で準備し，複数ある注水手段の中で優先順位を整理する。</p> <p>東二の全ての注水系統を記載</p> <p>東二の注水手段は系統数で記載する。</p> <p>相違理由③④</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③④</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（a）低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水</p> <p><u>i. 手順着手の判断基準</u></p> <p>給水・復水系及び非常用炉心冷却系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合において，低圧代替注水系（常設）<u>及び注入配管</u>が使用可能な場合※¹。</p> <p>※1:設備に異常がなく，電源及び水源<u>（復水貯蔵槽）</u>が確保されている場合。</p> <p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 <u>1.4.2 図</u>及び第 <u>1.4.4 図</u>に，概要図を第 <u>1.4.7 図</u>に，タイムチャートを第 <u>1.4.8 図</u>から第 <u>1.4.11 図</u>に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p>	<p>（a） 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水</p> <p><u>i.) 手順着手の判断基準</u></p> <p>給水・復水系，<u>原子炉隔離時冷却系</u>及び非常用炉心冷却系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合において，低圧代替注水系（常設）が使用可能な場合※¹。</p> <p>※1：設備に異常がなく，電源及び水源<u>（代替淡水貯槽）</u>が確保されている場合。</p> <p><u>ii.) 操作手順</u></p> <p>低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第<u>1.4－2図</u>及び第<u>1.4－4図</u>に，概要図を第<u>1.4－8図</u>に，タイムチャートを第<u>1.4－9図</u>に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。<u>また，原子炉冷却材喪失事象が確認された場合は，原子炉冷却材浄化系吸込弁の閉を指示する。</u></p> <p>②<u>運転員等は中央制御室にて，低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水に必要な残留熱除去系 C 系注入弁の電源の受電操作を実施する。また，原子炉冷却材喪失事象が確認された場合は，原子炉冷却材浄化系吸込弁を全閉とする。</u></p>	<p>相違理由①</p> <p>東二の原子炉隔離時冷却系は非常用炉心冷却系に含まれないが，柏崎は非常用炉心冷却系に含まれる。</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由①</p> <p>設備運用・設計，体制等の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはない。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑳と示す。</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由㉓㉔</p> <p>原子炉冷却材喪失事象発生時の対応措置を記載。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉕と示す。</p> <p>東二は必要な電源の受電操作を記載（中央制御室の緊急用電源切替盤にて実施）</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉖と示す。</p> <p>東二は運転員等の対応要員数をタイムチャートに示す。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉗と示す。</p> <p>相違理由㉕</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>②中央制御室運転員 A 及び B は、低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水に必要な<u>ポンプ</u>、電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>③当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機、第二ガスタービン発電機又は電源車の負荷容量確認を依頼し、低圧代替注水系（常設）が使用可能か確認する。</p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、<u>復水移送ポンプ（2 台）の起動操作を実施し、復水移送ポンプ吐出圧力指示値が規定値以上であることを確認する。</u></p>	<p>③運転員等は中央制御室にて、低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の<u>電源が確保されたこと並びにポンプ</u>及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>④運転員等は中央制御室にて、<u>低圧代替注水系（常設）の使用モードを選択し、低圧代替注水系（常設）を起動操作した後、常設低圧代替注水系ポンプの起動、及び常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力指示値が約2.0MPa〔gage〕以上であることを確認するとともに常設低圧代替注水系系統分離弁、原子炉注水弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁が自動開したことを確認する。</u></p>	<p>相違理由②③④⑦ 柏崎は本項②操作にて電源が確保されたことを確認 監視計器に電源確保の状態表示がない場合、指示値により確認するため「状態表示等」と記載。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由②⑧と示す。</p> <p>東二は代替電源設備は容量を設計で担保しているため、負荷容量確認は不要。</p> <p>柏崎は原子炉圧力容器への注水流量確保</p> <p>相違理由②③④⑮ 相違理由⑮ 相違理由⑮ 東二は判断に必要な情報として数値を記載している。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由②⑨と示す。 相違理由⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑥^a 残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^b 残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^c 残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は残留熱除去系注入弁(C)の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^d 高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>高圧炉心注水系注入弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^e 高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>高圧炉心注水系注入弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系注入弁(C)の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦当直副長は、<u>原子炉圧力容器内の圧力が復水移送ポンプの吐出圧力以下であることを確認後、運転員に低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></p> <p>⑧^a 残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^b 残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系洗浄水弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^c 残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</p> <p><u>現場運転員 C 及び D は、残留熱除去系洗浄水弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^d 高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</p> <p><u>現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^e 高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</p> <p><u>現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)の全開操作を実施する。</u></p>	<p>⑤発電長は、<u>原子炉圧力指示値が4.90MPa〔gage〕以下であることを確認後、運転員等に低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></p> <p>⑥運転員等は<u>中央制御室にて、残留熱除去系C系注入弁の全開操作を実施する。</u></p>	<p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由②③④⑨</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由②③④⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ⑨^a 残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合 <u>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</u> ※<u>原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、残留熱除去系注入弁 (B) を全閉後、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁 (B) 及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁 (B) を全開してスプレイを実施する。</u> </p> <p> ⑨^b 残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合 <u>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</u> </p> <p> ⑨^c 残留熱除去系 (C)、高圧炉心注水系 (B) 又は高圧炉心注水系 (C) 注入配管使用の場合 <u>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</u> </p> <p> ⑩現場運転員 C 及び D は、<u>復水移送ポンプの水源確保として復水移送ポンプ吸込ラインの切替え操作（復水補給水系常/非常用連絡 1 次、2 次止め弁の全開操作）を実施する。</u> </p> <p> ⑪当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。</u> </p>	<p> ⑦運転員等は<u>中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用）、（常設ライン狭帯域用）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</u> </p> <p> なお、原子炉圧力容器への注水と<u>原子炉格納容器内へのスプレイを実施</u>する場合は、<u>原子炉圧力容器への注水及び原子炉格納容器内へのスプレイに必要な系統構成を行い、原子炉圧力容器への注水と原子炉格納容器内へのスプレイを実施する。</u> </p> <p> ⑧発電長は、<u>運転員等に代替淡水貯槽の補給を指示する。</u> </p>	<p> 相違理由⑯ 相違理由⑬⑭⑮ 相違理由⑮ 相違理由⑬ </p> <p> 東二の残留熱除去系 C 系は注水機能のみであり、原子炉格納容器内へのスプレイ時は弁の切り替えは不要。原子炉格納容器内へのスプレイは必要な系統構成を実施し、原子炉圧力容器への注水と同時に行える。 </p> <p> 相違理由⑯ </p> <p> 相違理由⑯ </p> <p> 柏崎は吸込ラインの切替えて復水貯蔵槽の保有水量を最大限に使用する。 相違理由⑬⑭ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>iii. 操作の成立性</u> <u>残留熱除去系 (B) 又は残留熱除去系 (A) の注入配管を使用した低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始までの所要時間は以下のとおり。</u> </p> <p> <u>残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合:12 分以内</u> <u>残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合:12 分以内</u> <u>残留熱除去系 (C)，高圧炉心注水系 (B) 又は高圧炉心注水系 (C) の注入配管を使用した低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始までの所要時間は以下のとおり。</u> </p> <p> <u>残留熱除去系 (C) 注入配管使用の場合 :約 40 分</u> <u>高圧炉心注水系 (B) 注入配管使用の場合:約 25 分</u> <u>高圧炉心注水系 (C) 注入配管使用の場合:約 30 分</u> <u>その後、現場運転員 2 名にて復水移送ポンプの水源確保操作を実施した場合、15 分以内で可能である。</u> </p> <p> なお、<u>プラント停止中の運転員の体制</u>においては、中央制御室対応は<u>当直副長</u>の指揮のもと中央制御室運転員 1 名にて作業を実施する。 </p> <p> <u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u> </p>	<p> <u>iii) 操作の成立性</u> <u>上記の操作は、運転員等（当直運転員）2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始まで9分以内で可能である。</u> </p> <p> なお、<u>発電用原子炉停止中の当直要員の体制</u>においては、中央制御室対応は<u>発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）1 名</u>にて作業を実施し、<u>作業開始を判断してから低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始まで9分以内で可能である。</u> </p>	<p> 相違理由⑯⑳㉑ 相違理由⑯ </p> <p> 相違理由⑯ 相違理由⑯ 相違理由⑯ </p> <p> 相違理由⑯ 相違理由⑯ 相違理由⑯ 東二の代替淡水貯槽の補給については、「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。 相違理由㉓㉔⑯ 相違理由㉓㉔⑯ </p> <p> 東二は中央制御室のみの操作であるため記載なし。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b)低圧代替注水系（可搬型） による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）</p> <p><u>i.</u> 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系及び非常用炉心冷却系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合において，低圧代替注水系（可搬型）<u>及び注入配管</u>が使用可能な場合※¹。</p> <p>※1:設備に異常がなく，燃料及び水源（<u>防火水槽</u>又は<u>淡水貯水池</u>）が確保されている場合。</p> <p><u>ii.</u> 操作手順</p> <p>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 <u>1.4.2</u> 図及び第 <u>1.4.4</u> 図に，概要図を第 <u>1.4.12</u> 図及び第 <u>1.4.18</u> 図に，タイムチャートを第 <u>1.4.13</u> 図から第 <u>1.4.17</u> 図及び第 <u>1.4.19</u> 図に示す。</p>	<p>(b) 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）</p> <p><u>i.)</u> 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，<u>原子炉隔離時冷却系</u>及び非常用炉心冷却系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合において，低圧代替注水系（可搬型）が使用可能な場合※¹。</p> <p>※1：設備に異常がなく，燃料及び水源（<u>西側淡水貯水設備</u>又は<u>代替淡水貯槽</u>）が確保されている場合。</p> <p><u>ii.)</u> 操作手順</p> <p>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水 <u>（淡水／海水）</u> 手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第<u>1.4－2</u>図及び第<u>1.4－4</u>図に，概要図を第<u>1.4－10</u>図及び第<u>1.4－12</u>図に，タイムチャートを第<u>1.4－11</u>図，<u>第1.4－13</u>図及び第<u>1.4－14</u>図に示す（<u>残留熱除去系 C 系配管を使用する原子炉建屋西側接続口，高所西側接続口又は高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水及び低圧炉心スプレイ系配管を使用する原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の手順は，手順⑦以外同様。</u>）。</p>	<p>相違理由①</p> <p>東二の原子炉隔離時冷却系は非常用炉心冷却系に含まれないが，柏崎は非常用炉心冷却系に含まれる。</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑲</p> <p>相違理由①</p> <p>東二は手順名を記載</p> <p>相違理由⑨</p> <p>東二は複数ある注水系統と接続口について，手順の差異を整理する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>〔交流電源が確保されている場合〕</u></p> <p>①<u>当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p>②<u>当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備のため、可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備、ホース接続及び起動操作を依頼する。</u></p> <p>③中央制御室運転員 A 及び B は、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。</p> <p>⑤現場運転員 C 及び D は、MUWC 接続口内側隔離弁(B)又は MUWC 接続口内側隔離弁(A)のどちらかを選択し全開操作を実施する（当該弁は遠隔手動弁操作設備のためリンク機構を取り外し、弁操作を行う）。</p> <p><u>なお、上記の送水ライン以外にも、原子炉建屋原子炉区域にて接続口から復水補給水系配管までホースを敷設し送水するラインがある。</u></p> <p>⑥^a 残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系注入弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は残留熱除去系注入弁(C)の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^b 高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^c 高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系注入弁(C)の現場での手動全開操作を実施する。</u></p>	<p><u>【交流動力電源が確保されている場合】</u></p> <p>①<u>発電長は、手順着手の判断基準に基づき、災害対策本部長代理に低圧代替注水系配管・弁の接続口への低圧代替注水系（可搬型）の接続を依頼する。</u></p> <p>②<u>発電長は、運転員等に残留熱除去系 C 系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を使用した低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p>③<u>運転員等は中央制御室にて、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な残留熱除去系 C 系注入弁又は低圧炉心スプレイ系注入弁の電源の受電操作を実施する。</u></p> <p>④<u>運転員等は中央制御室にて、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源が確保されたこと並びにポンプ及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p> <p>⑤<u>発電長は、原子炉圧力指示値が4.90MPa〔gage〕以下であることを確認後、運転員等に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の系統構成を指示する。</u></p>	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②④</p> <p>相違理由②④</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②④④⑦</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑩</p> <p>原子炉圧力容器への注水流量確保</p> <p>東二外部水源に係わる手順については、「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑦^a 残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁(B)の全開操作及び原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の吐出圧力以下であることを確認後、残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^b 残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系注入弁(A)の全開操作及び原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の吐出圧力以下であることを確認後、残留熱除去系洗浄水弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^c 残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の吐出圧力以下であることを確認後、現場運転員 C 及び D は残留熱除去系洗浄水弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^d 高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の吐出圧力以下であることを確認後、現場運転員 C 及び D は高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^e 高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>原子炉圧力指示値が可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の吐出圧力以下であることを確認後、現場運転員 C 及び D は高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)の全開操作を実施する。</u></p>	<p>⑥^a 残留熱除去系 C 系配管を使用した原子炉建屋西側接続口，高所西側接続口又は高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合</p> <p>運転員等は中央制御室にて，<u>原子炉注水弁，残留熱除去系 C 系注入弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁を全開とする。</u></p>	<p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>使用する系統と接続口の各組合せを毎に手順に整理する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑧緊急時対策要員は、<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備，ホース接続及び起動操作を行い，可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水準備完了を緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p>⑨当直長は，<u>当直副長からの依頼に基づき，運転員が選択した送水ラインからの可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水開始を緊急時対策本部に依頼する。</u></p> <p>⑩当直副長は，<u>中央制御室運転員に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の確認を指示する。</u></p> <p>⑪緊急時対策要員は，<u>運転員が選択した送水ラインから送水するため，MUWC 接続口外側隔離弁 1(B)，2(B)又は MUWC 接続口外側隔離弁 1(A)，2(A)のどちらかの全開操作を実施し，送水開始について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p>	<p>⑥^b<u>低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合</u> <u>運転員等は中央制御室にて，原子炉注水弁，低圧炉心スプレイ系注入弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁を全開とする。</u></p> <p>⑦発電長は，<u>災害対策本部長代理に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水するための原子炉建屋原子炉棟内の系統構成が完了したことを報告する。</u></p> <p>⑧災害対策本部長代理は，<u>発電長に低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を報告するとともに重大事故等対応要員に低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。</u></p> <p>⑨重大事故等対応要員は，<u>低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを起動した後，原子炉建屋西側接続口，高所西側接続口，高所東側接続口又は原子炉建屋東側接続口の弁を全開とし，低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。また，災害対策本部長代理は，発電長に報告する。</u></p> <p>⑩発電長は，<u>運転員等に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の確認を指示する。</u></p>	<p>使用する系統と接続口の各組合せを毎に手順に整理する。</p> <p>相違理由⑳㉑</p> <p>相違理由⑳㉑</p> <p>相違理由⑳㉑</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑫^a 残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、 残留熱除去系注入弁(B)を全閉後、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)を全開してスプレイを実施する。</p> <p>⑫^b 残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>⑫^c 残留熱除去系(C)，高圧炉心注水系(B)又は高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>⑬当直長は、当直副長からの依頼に基づき、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</p>	<p>⑪運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用），（常設ライン狭帯域用）又は低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用），（可搬ライン狭帯域用）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>⑫発電長は、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水が開始されたことを災害対策本部長代理に報告する。</p>	<p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由②③④⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由②③④</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>〔全交流動力電源が喪失している場合〕</u></p> <p>①<u>当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p>②<u>当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備のため、可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備、ホース接続及び起動操作を依頼する。</u></p> <p>③<u>中央制御室運転員 A は、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な監視計器の電源が確保されていることを確認する。</u></p> <p>④<u>現場運転員 C 及び D は、復水補給水系バイパス流防止として復水補給水系原子炉建屋復水積算計バイパス弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>⑤<u>現場運転員 C 及び D は、MUWC 接続口内側隔離弁(B)又は MUWC 接続口内側隔離弁(A)のどちらかを選択し全開操作を実施する（当該弁は遠隔手動弁操作設備のためリンク機構を取り外し、弁操作を行う）。</u></p> <p><u>なお、上記の送水ライン以外にも、原子炉建屋原子炉区域にて接続口から復水補給水系配管までホースを敷設し送水するラインがある。</u></p> <p>⑥^a <u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</u> <u>現場運転員 C 及び D は、残留熱除去系注入弁(B)及び残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^b <u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u> <u>現場運転員 C 及び D は、残留熱除去系注入弁(A)及び残留熱除去系洗浄水弁(A)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^c <u>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</u> <u>現場運転員 C 及び D は、残留熱除去系注入弁(C)及び残留熱除去系洗浄水弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥^d <u>高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</u> <u>現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系注入弁(B)及び高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)の全開操作を実施する。</u></p>	<p><u>【全交流動力電源が喪失している場合】</u></p> <p>①<u>発電長は、手順着手の判断基準に基づき、災害対策本部長代理に低圧代替注水系配管・弁の接続口への低圧代替注水系（可搬型）の接続を依頼する。</u></p> <p>②<u>発電長は、運転員等に残留熱除去系C系配管又は低圧炉心スプレイ系配管を使用した低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p>③<u>運転員等は、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に必要な監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p>	<p>相違理由②④</p> <p>相違理由②⑬</p> <p>相違理由②③</p> <p>相違理由②⑥</p> <p>原子炉圧力容器への注水流量確保</p> <p>東二外部水源に係わる手順については、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑬</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑥^e 高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</p> <p><u>現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系注入弁(C)及び高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦緊急時対策要員は、<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備、ホース接続及び起動操作を行い、可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水準備完了を緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p>⑧当直副長は、<u>原子炉圧力容器内の圧力が可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の吐出圧力以下であることを確認後、中央制御室運転員に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の確認を指示する。</u></p> <p>⑨当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、運転員が選択した送水ラインからの可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水開始を緊急時対策本部に依頼する。</u></p> <p>⑩緊急時対策要員は、<u>運転員が選択した送水ラインから送水するため、MUWC 接続口外側隔離弁 1(B)，2(B)又は MUWC 接続口外側隔離弁 1(A)，2(A)のどちらかの全開操作を実施し、送水開始について緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p>	<p>④発電長は、<u>原子炉圧力指示値が4.90MPa [gage] 以下であることを確認後、運転員等に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の系統構成を指示する。</u></p> <p>⑤^a<u>残留熱除去系 C 系配管を使用した原子炉建屋西側接続口，高所西側接続口又は高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合</u></p> <p><u>運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉注水弁，残留熱除去系 C 系注入弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑤^b<u>低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合</u></p> <p><u>運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉注水弁，低圧炉心スプレイ系注入弁及び原子炉圧力容器注水流量調整弁を全開とする。</u></p> <p>⑥発電長は、<u>災害対策本部長代理に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水するための原子炉建屋原子炉棟内の系統構成が完了したことを報告する。</u></p> <p>⑦災害対策本部長代理は、<u>発電長に低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を報告するとともに重大事故等対応要員に低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。</u></p>	<p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由②③④⑨</p> <p>相違理由⑩</p> <p>使用する系統と接続口の各組合せを毎に手順に整理する。</p> <p>使用する系統と接続口の各組合せを毎に手順に整理する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑪^a 残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A は，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し，当直副長に報告する。現場運転員 C 及び D は，中央制御室運転員の指示に基づき原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>⑪^b 残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A は，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し，当直副長に報告する。現場運転員 C 及び D は，中央制御室運転員の指示に基づき原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>⑪^c 残留熱除去系 (C) 及び高圧炉心注水系 (B)，(C) 注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A は，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇により確認し，当直副長に報告する。現場運転員 C 及び D は，中央制御室運転員の指示に基づき原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低(レベル 3)から原子炉水位高(レベル 8) の間で維持する。</p> <p>⑫当直長は，当直副長からの依頼に基づき，低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</p>	<p>⑧重大事故等対応要員は，低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを起動した後，原子炉建屋西側接続口，高所西側接続口，高所東側接続口又は原子炉建屋東側接続口の弁を全開とし，低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。また，災害対策本部長代理は，発電長に報告する。</p> <p>⑨発電長は，運転員等に低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水の確認を指示する。</p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用），（常設ライン狭帯域用）又は低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用），（可搬ライン狭帯域用）指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し，発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>⑪発電長は，低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水が開始されたことを災害対策本部長代理に報告する。</p>	<p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑬⑭⑮</p> <p>相違理由⑮</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑬⑭</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>iii. 操作の成立性</u> 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水<u>操作のうち、運転員が実施する原子炉建屋での各注入配管の系統構成を、交流電源が確保されている場合は 1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 2 名にて、全交流動力電源が喪失している場合は 1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合の所要時間は以下のとおり。</u> <u>〔交流電源が確保されている場合〕</u> 残留熱除去系 (A) (B) 注入配管使用の場合：約 25 分 残留熱除去系 (C) 注入配管使用の場合 ：約 65 分 高圧炉心注水系 (B) 注入配管使用の場合 ：約 30 分 高圧炉心注水系 (C) 注入配管使用の場合 ：約 55 分 </p>	<p> <u>iii) 操作の成立性</u> 発電用原子炉運転中において、上記の操作手順は作業開始を判断してから、<u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u> </p> <p> <u>【交流動力電源が確保されている場合】</u> <u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 C 系配管を使用した高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽）</u> ・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、215 分以内で可能である。</u> <u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 C 系配管を使用した高所西側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</u> ・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、140 分以内で可能である。</u> <u>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽）</u> ・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、535 分以内で可能である。</u> <u>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</u> ・上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、320 分以内で可能である。</u> </p>	<p> 相違理由 ㉓㉔ </p> <p> 東二は水源と接続口に対して所要時間を示し、柏崎は使用する注入配管に対して所要時間を示している。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>〔全交流動力電源が喪失している場合〕</u> <u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</u> ：約 135 分 <u>残留熱除去系(B)(C)注入配管使用の場合</u> ：約 85 分 <u>高圧炉心注水系(B)(C)注入配管使用の場合</u>：約 75 分 </p> <p> <u>また、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水操作のうち、緊急時対策要員が実施する屋外での可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水操作に必要な 1 ユニット当たりの要員数及び所要時間は以下のとおり。</u> <u>〔防火水槽を水源とした送水〕</u> 緊急時対策要員 3 名にて実施した場合：約 125 分 <u>〔淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合）〕</u> 緊急時対策要員 4 名にて実施した場合：約 140 分 <u>〔淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合）〕</u> 緊急時対策要員 6 名にて実施した場合：約 330 分 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水操作は、作業開始を判断してから低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水開始まで約 330 分で可能である。 </p>	<p> <u>【全交流動力電源が喪失している場合】</u> <u>【現場操作（残留熱除去系C系配管を使用した高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】</u>（水源：代替淡水貯槽） ・上記の操作は、運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、215分以内で可能である。 <u>【現場操作（残留熱除去系C系配管を使用した高所西側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備） ・上記の操作は、運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、165分以内で可能である。 <u>【現場操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】</u>（水源：代替淡水貯槽） ・上記の操作は、運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、535分以内で可能である。 <u>【現場操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備） ・上記の操作は、運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、320分以内で可能である。 </p>	<p> 東二は水源と接続口に対して所要時間を示し、柏崎は使用する注入配管に対して所要時間を示している </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。可搬型代替注水ポンプ（<u>A－2 級</u>）からのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。</p> <p>また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び<u>懐中電灯</u>を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p> <u>なお，発電用原子炉停止中の当直要員の体制において，上記の操作手順は，作業開始を判断してから低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u> <u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 C 系配管を使用した高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽）</u> ・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，215 分以内で可能である。 <u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 C 系配管を使用した高所西側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</u> ・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，140 分以内で可能である。 <u>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽）</u> ・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，535 分以内で可能である。 <u>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</u> ・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，320 分以内で可能である。 </p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，<u>放射線防護具</u>，照明及び通信連絡設備を整備する。<u>低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプ</u>からのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。</p> <p>また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び<u>LED ライト</u>を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>東二は水源と接続口に対して所要時間を示し、柏崎は水源と敷設されてあるホースの使用可否に対して所要時間を示している。</p> <p>相違理由⑧ 相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>(c) <u>代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系，非常用炉心冷却系及び低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合において，代替循環冷却系が使用可能な場合※¹。</u></p> <p><u>※1：設備に異常がなく，電源，冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている場合。</u></p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>代替循環冷却系 A 系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり（代替循環冷却系 B 系による原子炉圧力容器への注水手順も同様）。手順の対応フローを第 1.4－2 図及び第 1.4－4 図に，概要図を第 1.4－15 図に，タイムチャートを第 1.4－16 図に示す。</u></p> <p><u>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に代替循環冷却系 A 系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p><u>②運転員等は中央制御室にて，代替循環冷却系 A 系による原子炉圧力容器への注水に必要な残留熱除去系 A 系ミニフロー弁，残留熱除去系熱交換器（A）出口弁，残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁及び残留熱除去系 A 系注入弁の電源の受電操作を実施する。</u></p> <p><u>③運転員等は中央制御室にて，代替循環冷却系 A 系による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源が確保されたこと並びにポンプ及び監視計器の電源が確保されていること並びに冷却水が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p> <p><u>④運転員等は中央制御室にて，残留熱除去系 A 系注水配管分離弁，残留熱除去系 A 系ミニフロー弁，残留熱除去系熱交換器（A）出口弁及び残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁を全閉とするとともに代替循環冷却系ポンプ（A）入口弁及び代替循環冷却系 A 系テスト弁を全開とする。</u></p> <p><u>⑤運転員等は中央制御室にて，代替循環冷却系ポンプ（A）を起動し，代替循環冷却系ポンプ吐出圧力指示値が約 1.2MPa〔gage〕以上であることを確認した後，発電長に報告する。</u></p> <p><u>⑥発電長は，原子炉圧力指示値が 4.90MPa〔gage〕以下であることを確認後，運転員等に代替循環冷却系 A 系による原子炉圧力容器への注水の開始を指示する。</u></p> <p><u>⑦運転員等は中央制御室にて，残留熱除去系 A 系注入弁の全開操作を実施した後，代替循環冷却系 A 系注入弁の全開操作を実施するとともに，代替循環冷却系 A 系テスト弁の全閉操作を実施する。</u></p>	相違理由⑳

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>⑧運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを代替循環冷却系原子炉注水流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）に維持する。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>発電用原子炉運転中において、上記の操作は、運転員等（当直運転員）2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断した後、冷却水を確保してから代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水開始まで41分以内で可能である。</p> <p>さらに、発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては、中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施し、作業開始を判断してから代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水開始まで41分以内で可能である。</p>	相違理由⑩

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>(c) 消火系による原子炉圧力容器への注水</u> <u>i. 手順着手の判断基準</u> 給水・復水系，非常用炉心冷却系及び低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合において，消火系<u>及び注入配管</u>が使用可能な場合※¹。ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。 ※1:設備に異常がなく，燃料及び水源（ろ過水タンク）が確保されている場合。 </p> <p> <u>ii. 操作手順</u> 消火系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 <u>1.4.2 図</u>及び第 <u>1.4.4 図</u>に，概要図を第 <u>1.4.20 図</u>に，タイムチャートを第 <u>1.4.21 図</u>から第 <u>1.4.24 図</u>に示す。 ①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に消火系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。 </p> <p> ②<u>当直長</u>は，<u>当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部</u>に消火系による原子炉圧力容器への注水準備のため，ディーゼル駆動消火ポンプの起動を<u>依頼</u>する。 </p>	<p> <u>(d) 消火系による原子炉圧力容器への注水</u> <u>i) 手順着手の判断基準</u> 給水・復水系，<u>原子炉隔離時冷却系，非常用炉心冷却系，低圧代替注水系（常設）及び代替循環冷却系</u>による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合において，消火系が使用可能な場合※¹。ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。 ※1：設備に異常がなく，<u>電源，燃料及び水源（ろ過水貯蔵タンク又は多目的タンク）</u>が確保されている場合。 </p> <p> <u>ii) 操作手順</u> 消火系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第<u>1.4－2図</u>及び第<u>1.4－4図</u>に，概要図を第<u>1.4－17図</u>に，タイムチャートを第<u>1.4－18図</u>に示す。 ①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に消火系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。 ②<u>運転員等は中央制御室にて，消火系による原子炉圧力容器への注水に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u> ③<u>運転員等はタービン建屋にて，補助ボイラ冷却水元弁を全閉とする。</u> ④<u>発電長は，運転員等</u>に消火系による原子炉圧力容器への注水準備のため，ディーゼル駆動消火ポンプの起動を<u>指示</u>する。 ⑤<u>運転員等は中央制御室にて，ディーゼル駆動消火ポンプを起動し，消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力指示値が約0.79MPa〔gage〕以上であることを確認する。</u> </p>	<p> 相違理由① 東二の原子炉隔離時冷却系は非常用炉心冷却系に含まれないため記載。 柏崎は非常用炉心冷却系に含まれる。 相違理由③ 東二は手順内で電源が確保されていることを確認する。 柏崎は手順内で電源の受電を実施する。 相違理由⑳ 相違理由① 相違理由⑨ 相違理由㉓㉔ 東二は手順内で電源が確保されていることを確認する。 柏崎は手順内で電源の受電を実施する。 東二は補助ボイラ冷却水の冷却水に消火系を使用している。 相違理由①㉓㉔ 東二はディーゼル駆動消火ポンプ起動後の状況確認を記載 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>③^a 残留熱除去系 (B) 又は残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合</p> <p><u>現場運転員 C 及び D は、消火系による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源の受電操作を実施する。</u></p> <p>③^b 残留熱除去系 (C)、高圧炉心注水系 (B) 又は高圧炉心注水系 (C) 注入配管使用の場合</p> <p><u>現場運転員 E 及び F は、消火系による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源の受電操作を実施する。</u></p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、<u>消火系による原子炉圧力容器への注水に必要な電動弁の電源が確保されたこと及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</u></p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、<u>復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は、<u>消火系による原子炉圧力容器への注水の系統構成として、復水補給水系消火系第 1、第 2 連絡弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^a 残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系注入弁 (B) の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^b 残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系注入弁 (A) の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^c 残留熱除去系 (C) 注入配管使用の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系注入弁 (C) の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は、残留熱除去系注入弁 (C) の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^d 高圧炉心注水系 (B) 注入配管使用の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁 (B) の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^e 高圧炉心注水系 (C) 注入配管使用の場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、高圧炉心注水系注入弁 (C) の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>なお、電源が確保できない場合、現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系注入弁 (C) の現場での手動全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧5 号炉運転員は、<u>ディーゼル駆動消火ポンプの起動完了を緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p>⑨当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、消火系による原子炉圧力容器への注水開始を緊急時対策本部に報告する。</u></p>		<p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p> <p>相違理由⑩⑥</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑩当直副長は、原子炉圧力容器内の圧力がディーゼル駆動消火ポンプの吐出圧力以下であることを確認後、運転員に消火系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑪^a 残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系洗浄水弁 (B) の全開操作を実施する。</p> <p>⑪^b 残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系洗浄水弁 (A) の全開操作を実施する。</p> <p>⑪^c 残留熱除去系 (C) 注入配管使用の場合</p> <p>現場運転員 C 及び D は、 残留熱除去系洗浄水弁 (C) の全開操作を実施する。</p> <p>⑪^d 高圧炉心注水系 (B) 注入配管使用の場合</p> <p>現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁 (B) の全開操作を実施する。</p> <p>⑪^e 高圧炉心注水系 (C) 注入配管使用の場合</p> <p>現場運転員 C 及び D は、高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁 (C) の全開操作を実施する。</p> <p>⑫^a 残留熱除去系 (B) 注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、残留熱除去系注入弁 (B) を全閉後、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁 (B) 及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁 (B) を全開してスプレイを実施する。</p> <p>⑫^b 残留熱除去系 (A) 注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) 指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>⑫^c 残留熱除去系 (C)、高圧炉心注水系 (B) 又は高圧炉心注水系 (C) 注入配管使用の場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを原子炉水位指示値の上昇により確認し、当直副長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>⑬当直長は、当直副長からの依頼に基づき、消火系による原子炉圧力容器への注水が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</p>	<p>⑥発電長は、原子炉圧力指示値が4.90MPa〔gage〕以下であることを確認後、運転員等に消火系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系 B 系消火系ライン弁及び残留熱除去系 B 系注入弁の全開操作を実施する。</p> <p>⑧運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>なお、原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、残留熱除去系 B 系注入弁の全閉後、残留熱除去系 B 系 D／W スプレイ弁又は残留熱除去系 B 系 S／C スプレイ弁を全開としてスプレイを実施する。</p>	<p>相違理由①②③④⑧</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑧②③⑦</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由①⑧②③⑦</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>iii. 操作の成立性</u> <u>残留熱除去系(B)又は残留熱除去系(A)の注入配管を使用した消火系による原子炉圧力容器への注水操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者），現場運転員 2 名及び 5 号炉運転員 2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで約 30 分で可能である。</u> <u>残留熱除去系(C)の注入配管を使用した消火系による原子炉圧力容器への注水操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者），現場運転員 4 名及び 5 号炉運転員 2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで約 40 分で可能である。</u> <u>高圧炉心注水系(B)又は高圧炉心注水系(C)の注入配管を使用した消火系による原子炉圧力容器への注水操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者），現場運転員 4 名及び 5 号炉運転員 2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで約 30 分で可能である。</u> </p> <p> 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。 </p>	<p> <u>iii) 操作の成立性</u> <u>発電用原子炉運転中において，上記の操作は，運転員等（当直運転員）3 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで 56 分以内で可能である。</u> </p> <p> <u>なお，原子炉圧力容器への注水が不要と判断し，原子炉格納容器内へのスプレーを実施する場合，原子炉格納容器内へのスプレーに必要な負荷の電源切替え操作を実施してから原子炉格納容器内へのスプレー開始まで 5 分以内で可能である。</u> <u>さらに，発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては，中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）3 名により実施し，作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで 56 分以内で可能である。</u> </p> <p> 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，<u>放射線</u>防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。 </p> <p> <u>(e) 補給水系による原子炉圧力容器への注水</u> <u>i) 手順着手の判断基準</u> <u>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系，非常用炉心冷却系，低圧代替注水系（常設），代替循環冷却系及び消火系による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合において，補給水系が使用可能な場合※¹。</u> <u>※1：設備に異常がなく，電源及び水源（復水貯蔵タンク）が確保されている場合。</u> </p>	<p> 相違理由① 相違理由⑯⑳㉔ 相違理由㉔ </p> <p> 相違理由⑯⑳㉔ </p> <p> 相違理由⑯⑳㉔ </p> <p> 東二は原子炉圧力容器への注水が不要と判断し，原子炉格納容器内へのスプレーを実施する場合を整理 </p> <p> 相違理由⑧ </p> <p> 相違理由④ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div>ii） 操作手順</div> <div>補給水系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.4－2図及び第1.4－4図に、<u>概要図を第1.4－19図に、タイムチャートを第1.4－20図に示す。</u></div> <div>①発電長は、<u>手順着手の判断基準に基づき、運転員等に補給水系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></div> <div>②運転員等は中央制御室にて、<u>補給水系による原子炉圧力容器への注水に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></div> <div>③発電長は、<u>災害対策本部長代理に連絡配管閉止フランジの切り替えを依頼する。</u></div> <div>④災害対策本部長代理は、<u>重大事故等対応要員に連絡配管閉止フランジの切り替えを指示する。</u></div> <div>⑤重大事故等対応要員は、<u>連絡配管閉止フランジの切り替えを実施し、災害対策本部長代理に連絡配管閉止フランジの切り替えが完了したことを報告する。また、災害対策本部長代理は、発電長に報告する。</u></div> <div>⑥運転員等は原子炉建屋廃棄物処理棟にて、<u>補給水系－消火系連絡ライン止め弁を全開とする。</u></div> <div>⑦運転員等はタービン建屋にて、<u>補助ボイラ冷却水元弁を全閉とする。</u></div> <div>⑧運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系B系消火系ライン弁を全開とする。</u></div> <div>⑨発電長は、<u>運転員等に補給水系による原子炉圧力容器への注水準備のため、復水移送ポンプの起動を指示する。</u></div> <div>⑩運転員等は中央制御室にて、<u>復水移送ポンプを起動し、復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力指示値が約0.84MPa〔gage〕以上であることを確認する。</u></div> <div>⑪発電長は、<u>原子炉圧力指示値が4.90MPa〔gage〕以下であることを確認後、運転員等に補給水系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></div>	相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>⑫運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系B系注入弁の全開操作を実施後、注水が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</u></p> <p><u>なお、原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイを実施する場合は、残留熱除去系B系注入弁の全開操作を実施後、残留熱除去系B系D／Wスプレイ弁又は残留熱除去系B系S／Cスプレイ弁を全開としてスプレイを実施する。</u></p> <p>iii) <u>操作の成立性</u></p> <p><u>発電用原子炉運転中において、上記の操作は、運転員等（当直運転員）3名及び重大事故等対応要員4名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから補給水系による原子炉圧力容器への注水開始まで110分以内で可能である。</u></p> <p><u>なお、原子炉圧力容器への注水が不要と判断し、原子炉格納容器内へのスプレイを実施する場合、原子炉格納容器内へのスプレイに必要な負荷の電源切替え操作を実施してから原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで5分以内で可能である。</u></p> <p><u>さらに、発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては、中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）3名及び重大事故等対応要員4名により実施し、作業開始を判断してから補給水系による原子炉圧力容器への注水開始まで110分以内で可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u></p>	<p>相違理由④</p> <p>相違理由④</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.4.32 図に示す。</p> <p>外部電源，代替交流電源設備等により交流電源が確保できた場合，復水貯蔵槽が使用可能であれば低圧代替注水系（常設）により原子炉圧力容器へ注水する。復水貯蔵槽が使用できない場合，消火系又は低圧代替注水系（可搬型）により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>交流電源が確保できない場合，現場での手動操作により系統構成を実施し，消火系又は低圧代替注水系（可搬型）により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお，消火系による原子炉圧力容器への注水は，<u>発電所構内（大湊側）で重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水タンクの使用可能を確認できた場合に実施する。</u></p> <p><u>低圧代替注水を実施する際の注入配管の選択は，中央制御室からの操作が可能であって，注水流量が多いものを優先して使用する。優先順位は以下のとおり。</u></p> <p>優先①：<u>残留熱除去系 (B) 注入配管（中央制御室からの操作が可能）</u></p> <p>優先②：<u>残留熱除去系 (A) 注入配管（中央制御室からの操作が可能）</u></p> <p>優先③：<u>残留熱除去系 (C) 注入配管</u></p> <p>優先④：<u>高圧炉心注水系 (B) 注入配管</u></p> <p>優先⑤：<u>高圧炉心注水系 (C) 注入配管</u></p>	<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.4－35図に示す。</p> <p>外部電源，<u>常設</u>代替交流電源設備により交流動力電源が確保できた場合，<u>代替</u>淡水貯槽が使用可能であれば低圧代替注水系（常設）により原子炉圧力容器へ注水する。<u>代替</u>淡水貯槽が使用できない場合，<u>代替循環冷却系</u>，<u>消火系</u>，<u>補給水系</u>又は低圧代替注水系（可搬型）により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>交流動力電源が確保できない場合，現場での手動操作により系統構成を実施し，消火系又は低圧代替注水系（可搬型）により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお，消火系による原子炉圧力容器への注水は，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水貯蔵タンク又は多目的タンクの使用可能を確認できた場合に実施する。<u>また，補給水系は連絡配管閉止フランジの切り替えに時間を要することから，消火系による原子炉圧力容器への注水ができず復水貯蔵タンクの使用可能を確認できた場合に実施する。</u></p> <p><u>代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水を実施する際の系統の選択は，常設低圧代替注水系ポンプによる代替格納容器スプレー冷却系と配管を共有しない系統を優先して使用する。優先順位は以下のとおり。</u></p> <p>優先①：<u>代替循環冷却系 A 系</u></p> <p>優先②：<u>代替循環冷却系 B 系</u></p>	<p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑧⑮</p> <p>相違理由⑮</p> <p>相違理由③④</p> <p>相違理由⑧</p> <p>柏崎固有の記載</p> <p>相違理由⑧⑳</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由③</p> <p>設備系統の違いによる相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障により，残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水ができない場合は，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により残留熱除去系の電源を復旧し，原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで，残留熱除去系（低圧注水モード）にて原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備及び第二代替交流電源設備に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により非常用高圧母線 C 系又は D 系の受電が完了し，残留熱除去系（低圧注水モード）が使用可能な状態※1に復旧された場合。</p> <p>※1:設備に異常がなく，電源，補機冷却水及び水源（サプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p>	<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系（低圧注水系）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</p> <p>全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系の故障により，残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができない場合は，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により残留熱除去系（低圧注水系）の電源を復旧し，残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系により冷却水を確保することで，残留熱除去系（低圧注水系）にて原子炉圧力容器へ注水を実施する。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>また，残留熱除去系海水系，緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系に関する手順等については，「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により緊急用M／Cが受電され,緊急用M／CからM／C 2 C又はM／C 2 Dの受電が完了し，残留熱除去系（低圧注水系）が使用可能な状態※1に復旧された場合。</p> <p>※1：設備に異常がなく，電源，冷却水及び水源（サプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p>	<p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑫⑧</p> <p>相違理由⑥⑱</p> <p>相違理由⑤⑫</p> <p>相違理由⑫⑳</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑫㉑</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑱</p> <p>東二は受電経路具体的に示す。</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑫</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>残留熱除去系(B)（低圧注水<u>モード</u>）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり（残留熱除去系(A)（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水手順も同様）。概要図を第 1.4.25 図に，タイムチャートを第 1.4.26 図に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>中央制御室運転員</u>に残留熱除去系(B)（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，残留熱除去系(B)（低圧注水モード）の起動に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていること，並びに<u>補機</u>冷却水が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>③<u>当直長</u>は，<u>当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し，残留熱除去系(B)（低圧注水モード）が使用可能か確認する。</u></p> <p>④<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，残留熱除去系ポンプ(B)の起動操作を実施し，残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力指示値が<u>規定値以上</u>であることを確認後，<u>当直副長</u>に残留熱除去系(B)（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</p> <p>⑤<u>当直副長</u>は，原子炉圧力容器内の圧力が<u>残留熱除去系ポンプ(B)の吐出圧力以下</u>であることを確認後，<u>中央制御室運転員</u>に，残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑥<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，残留熱除去系注入弁(B)を全開として原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>⑦<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを残留熱除去系(B)系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し，<u>当直副長</u>に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p>	<p><u>ii) 操作手順</u></p> <p>残留熱除去系（低圧注水系）<u>A系</u>電源復旧後の原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり（残留熱除去系（低圧注水系）<u>B系又は残留熱除去系（低圧注水系）C系</u>による原子炉圧力容器への注水手順も同様）。概要図を第1.4－21図に，タイムチャートを第1.4－22図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に残留熱除去系（低圧注水系）<u>A系</u>による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，残留熱除去系（低圧注水系）<u>A系</u>の起動に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていること，並びに冷却水が確保されていることを状態表示<u>等</u>にて確認する。</p> <p>③<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，残留熱除去系ポンプ（<u>A</u>）の起動操作を実施し，残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が0.81MPa [<u>gage</u>] 以上であることを確認後，<u>発電長</u>に残留熱除去系（低圧注水系）<u>A系</u>による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</p> <p>④<u>発電長</u>は，原子炉圧力指示値が4.90MPa [<u>gage</u>] 以下であることを確認後，<u>運転員等</u>に，残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>⑤<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，残留熱除去系<u>A系</u>注入弁を全開として原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>⑥<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し，<u>発電長</u>に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p>	<p>相違理由① 相違理由⑧ 優先する号機の相違以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。 相違理由⑨</p> <p>相違理由④③⑧⑩ 相違理由⑧ 相違理由③⑩⑦⑧ 相違理由⑫ 相違理由⑧ 代替電源設備は容量を設計で担保しているため，負荷容量確認は不要。 相違理由①⑦③⑩ 相違理由⑧④⑧</p> <p>相違理由④③⑧⑧</p> <p>相違理由⑦③⑩</p> <p>相違理由⑦③ 相違理由④</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間，原子炉格納容器内にスプレイする場合は，残留熱除去系注入弁(B)を全閉後，残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)を全開してスプレイを実施する。 </p> <p> iii. 操作の成立性 上記の操作は，1ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水開始まで 15 分以内で可能である。 なお，プラント停止中の運転員の体制においては，中央制御室対応は当直副長の指揮のもと中央制御室運転員 1 名にて作業を実施する。 </p>	<p> なお，原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間，原子炉格納容器内にスプレイする場合は，残留熱除去系A系注入弁を全閉後，残留熱除去系A系D／Wスプレイ弁又は残留熱除去系A系S／Cスプレイ弁を全開してスプレイを実施する。 </p> <p> iii) 操作の成立性 発電用原子炉運転中において，上記の操作は，運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。 なお，発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては，中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施し，作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。 </p>	<p> 相違理由① 相違理由⑩ 相違理由⑧ </p> <p> 相違理由① 東二は原子炉の状態を記載 相違理由①②③⑧ 相違理由②④ 相違理由②③④ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>(b) <u>低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</u></p> <p><u>全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系の故障により，残留熱除去系（低圧注水系）及び低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができない場合は，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により低圧炉心スプレイ系の電源を復旧し，残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系により冷却水を確保することで，低圧炉心スプレイ系にて原子炉圧力容器へ注水を実施する。</u></p> <p><u>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置に関する手順等については，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</u></p> <p><u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系に関する手順等については，「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により緊急用M／Cが受電され，緊急用M／CからM／C 2 Cの受電が完了し，残留熱除去系（低圧注水系）が復旧できず，低圧炉心スプレイ系が使用可能な状態※¹に復旧された場合。</u></p> <p><u>※1：設備に異常がなく，電源，冷却水及び水源（サプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</u></p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。</u></p> <p><u>概要図を第1.4－23図に，タイムチャートを第1.4－24図に示す。</u></p> <p><u>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p><u>②運転員等は中央制御室にて，低圧炉心スプレイ系の起動に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていること並びに冷却水が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p>	相違理由⑥

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>③運転員等は中央制御室にて、低圧炉心スプレイ系ポンプの起動操作を実施し、低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力指示値が1.66MPa〔gage〕以上であることを確認後、発電長に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</p> <p>④発電長は、原子炉圧力指示値が4.90MPa〔gage〕以下であることを確認後、運転員等に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水の開始を指示する。</p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、低圧炉心スプレイ系注入弁を全開として原子炉圧力容器への注水を開始する。</p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧炉心スプレイ系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル3）から原子炉水位高（レベル8）の間で維持する。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>発電用原子炉運転中において、上記の操作は、運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。</p> <p>なお、発電用原子炉停止中の当直要員の体制においては、中央制御室対応は発電長の指揮のもと運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施し、作業開始を判断してから低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。</p>	相違理由⑥

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.4.32 図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により交流電源が確保できた場合、<u>原子炉補機冷却系</u>の運転が可能であれば残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）により原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>原子炉補機冷却系の運転ができない場合、<u>代替原子炉補機冷却系を設置</u>し、残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）により原子炉圧力容器へ注水するが、<u>代替原子炉補機冷却系</u>の設置に時間を要することから、低圧代替注水系（常設）等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。</p> <p><u>発電用</u>原子炉停止後は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）による<u>発電用</u>原子炉<u>から</u>の除熱を実施する。</p>	<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.4－35図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により交流動力電源が確保できた場合、<u>残留熱除去系海水系</u>の運転が可能であれば残留熱除去系（低圧注水系）により原子炉圧力容器へ注水する。<u>また、残留熱除去系（低圧注水系）が復旧できず、残留熱除去系海水系の運転が可能であれば低圧炉心スプレイ系により原子炉圧力容器へ注水する。</u></p> <p><u>残留熱除去系海水系</u>の運転ができない場合、<u>緊急用海水系を運転</u>し、残留熱除去系（低圧注水系）により原子炉圧力容器へ注水する。<u>緊急用海水系の運転ができない場合、代替残留熱除去系海水系を設置し、残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器へ注水するが、代替残留熱除去系海水系の設置に時間を要することから、低圧代替注水系（常設）等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。原子炉運転停止後は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による原子炉除熱を実施する。</u></p>	<p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑫⑧</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>柏崎は代替原子炉補機冷却系の設置に時間を要することから並行して実施することを明記。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>炉心の著しい損傷，溶融が発生した場合において，溶融炉心が原子炉圧力容器を破損し<u>原子炉格納容器下部へ落下した場合</u>，格納容器下部注水系により<u>原子炉格納容器下部へ注水</u>することで落下した溶融炉心を冷却するが，原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存した場合は，低圧代替注水により原子炉圧力容器へ注水することで残存した溶融炉心を冷却し，原子炉圧力容器から原子炉格納容器への放熱を抑制する。</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) 低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化※¹により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において，低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水が可能な場合※²。</p> <p>※1:「原子炉圧力容器の破損によるパラメータ<u>の変化</u>」は，<u>原子炉圧力指示値の低下</u>，<u>格納容器内圧力指示値の上昇</u>，<u>ドライウエル雰囲気温度指示値の上昇</u>により確認する。</p> <p>※2: 原子炉格納容器内へのスプレー及び<u>原子炉格納容器下部へ</u>の注水に必要な流量（140m³/h，35～70m³/h）が確保され，更に低圧代替注水系（常設）により原子炉圧力容器への注水に必要な流量（30m³/h）が確保できる場合。</p> <p>なお，十分な注水流量が確保できない場合には<u>溶融炉心の冷却を優先し効果的な注水箇所を選択する。</u></p> <p>ii. 操作手順</p> <p>低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却については，「(1)a. (a) 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水」の<u>操作手順のうち，残留熱除去系(B)注入配管及び残留熱除去系(A)注入配管を使用した手順</u>と同様である。</p>	<p>(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</p> <p>炉心の著しい損傷，溶融が発生した場合において，溶融炉心が原子炉圧力容器を破損し<u>ペDESTAL（ドライウエル部）へ落下した場合</u>，格納容器下部注水系により<u>ペDESTAL（ドライウエル部）へ注水</u>することで落下した溶融炉心を冷却するが，原子炉圧力容器内に溶融炉心が残存した場合は，低圧代替注水により原子炉圧力容器へ注水することで残存した溶融炉心を冷却し，原子炉圧力容器から原子炉格納容器への放熱を抑制する。</p> <p>a. 低圧代替注水</p> <p>(a) 低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i.) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化※¹により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において，低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水が可能な場合※²。</p> <p>※1:「原子炉圧力容器の破損によるパラメータ変化」は，<u>格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）の上昇又は格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）指示値の喪失</u>により確認する。</p> <p>※2：原子炉格納容器内へのスプレー及び<u>ペDESTAL（ドライウエル部）へ</u>の注水に必要な流量（130m³／h，80m³／h）が確保され，更に低圧代替注水系（常設）により原子炉圧力容器への注水に必要な流量（14m³／h～50m³／h）が確保できる場合。</p> <p>なお，十分な注水流量が確保できない場合には<u>原子炉格納容器内へのスプレーを優先する。</u></p> <p>ii.) 操作手順</p> <p>低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却については，「(1) a. (a) 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水」の操作手順と同様である。</p>	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由①</p> <p>東二は各水温計兼デブリ落下検知用及び堆積検知用の検出器を設置し，水温の上昇又は指示値の喪失により原子炉圧力容器の破損を判断する。</p> <p>柏崎は原子炉圧力，格納容器内圧力，ドライウエル雰囲気温度指示値の上昇により判断する。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由③と示す。</p> <p>相違理由⑧</p> <p>設備設計の違いによる相違</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑩</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>なお、手順の対応フローを第 1.4.6 図に示す。また、概要図は第 1.4.7 図、タイムチャートは第 1.4.8 図と同様である。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始までの所要時間は以下のとおり。</p> <p><u>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合:12 分以内</u></p> <p><u>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合:12 分以内</u></p> <p><u>その後、現場運転員 2 名にて復水移送ポンプの水源確保操作を実施した場合、15 分以内で可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。</u></p>	<p>なお、手順の対応フローを第1.4－7図に示す。また、概要図は第1.4－8図、タイムチャートは第1.4－9図と同様である。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、運転員等（当直運転員）2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水開始まで9分以内で可能である。</p> <p>(b) 代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p><u>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化※1により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、低圧代替注水系（常設）が使用できず、代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水が可能な場合※2。</u></p> <p>※1：「原子炉圧力容器の破損によるパラメータ変化」は、格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）の上昇又は格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）指示値の喪失により確認する。</p> <p>※2：代替循環冷却系により原子炉格納容器内へのスプレーに必要な流量（150m³／h）を確保し、さらに原子炉圧力容器への注水量（100m³／h）が確保できる場合。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p><u>代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却については、「(1) a.（c）代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水」の操作手順と同様である。</u></p> <p><u>なお、手順の対応フローを第1.4－7図に示す。概要図は第1.4－15図、タイムチャートは第1.4－16図と同様である。</u></p>	<p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由㉓㉔</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>東二の代替淡水貯槽の補給については、「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) 消火系による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化※¹により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、低圧代替注水系（常設）が使用できず、消火系による原子炉圧力容器への注水が可能な場合※²。ただし、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合</p> <p>※1:「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>原子炉圧力指示値の低下，格納容器内圧力指示値の上昇，ドライウェル雰囲気温度指示値の上昇</u>により確認する。</p> <p>※2: 原子炉格納容器内へのスプレイ及び<u>原子炉格納容器下部</u>への注水に必要な流量（<u>140m³/h，35～70m³/h</u>）が確保され，更に消火系により原子炉圧力容器への注水に必要な流量（30m³/h）が確保できる場合。</p> <p>なお，十分な注水流量が確保できない場合は<u>溶融炉心の冷却を優先し効果的な注水箇所を選択する。</u></p> <p>ii. 操作手順</p> <p>消火系による残存溶融炉心の冷却については，「(1)a. <u>(c)</u> 消火系による原子炉圧力容器への注水」の操作手順のうち，<u>残留熱除去系(B)注入配管又は残留熱除去系(A)注入配管を使用した手順</u>と同様である。</p> <p>なお，手順の対応フローを第 <u>1.4.60</u> に示す。また，概要図は第 <u>1.4.20</u> 図，タイムチャートは第 <u>1.4.21</u> 図と同様である。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p><u>残留熱除去系(B)又は残留熱除去系(A)の注入配管を使用した消火系による原子炉圧力容器への注水操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者），現場運転員 2 名及び 5 号炉運転員 2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで約 30 分で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>iii) 操作の成立性</p> <p><u>上記の操作は，運転員等（当直運転員）2名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水開始まで41分以内で可能である。</u></p> <p>(c) 消火系による残存溶融炉心の冷却</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化※¹により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、低圧代替注水系（常設）<u>及び代替循環冷却系</u>が使用できず、消火系による原子炉圧力容器への注水が可能な場合※²。ただし、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1：「原子炉圧力容器の破損によるパラメータ変化」は，<u>格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）の上昇又は格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）指示値の喪失</u>により確認する。</p> <p>※2：原子炉格納容器内へのスプレイ及び<u>ペDESTAL（ドライウェル部）</u>への注水に必要な流量（<u>130m³／h，80m³／h</u>）が確保され，更に消火系により原子炉圧力容器への注水に必要な流量（<u>14m³／h～50m³／h</u>）が確保できる場合。</p> <p>なお，十分な注水流量が確保できない場合は<u>原子炉格納容器内へのスプレイを優先する。</u></p> <p>ii) 操作手順</p> <p>消火系による残存溶融炉心の冷却については，「(1) a．<u>(d)</u> 消火系による原子炉圧力容器への注水」の操作手順と同様である。</p> <p>なお，手順の対応フローを第<u>1.4－7</u>図に示す。また，概要図は第<u>1.4－17</u>図，タイムチャートは第<u>1.4－18</u>図と同様である。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p><u>上記の操作は，運転員等（当直運転員）3名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから消火系による原子炉圧力容器への注水開始まで56分以内で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，<u>放射線防護具</u>，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑧</p> <p>設備設計の違いによる相違</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由②③④⑩</p> <p>相違理由②③④</p> <p>相違理由⑧</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p> (d) <u>補給水系による残存溶融炉心の冷却</u> i) <u>手順着手の判断基準</u> 原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化※¹により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、低圧代替注水系（常設）、代替循環冷却系及び消火系が使用できず、補給水系による原子炉圧力容器への注水が可能な場合※²。 ※1：「原子炉圧力容器の破損によるパラメータ変化」は、格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）の上昇又は格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）指示値の喪失により確認する。 ※2：原子炉格納容器内へのスプレイ及びペDESTAL（ドライウェル部）への注水に必要な流量（130m³／h, 80m³／h）が確保され、更に補給水系により原子炉圧力容器への注水に必要な流量（14m³／h～50m³／h）が確保できる場合。 なお、十分な注水流量が確保できない場合には、原子炉格納容器内へのスプレイを優先する。 </p> <p> ii) <u>操作手順</u> 補給水系による残存溶融炉心の冷却については、「(1) a．(e) 補給水系による原子炉圧力容器への注水」の操作手順と同様である。 なお、手順の対応フローを第1.4－7図に示す。また、概要図は第1.4－19図、タイムチャートは第1.4－20図と同様である。 </p> <p> iii) <u>操作の成立性</u> 上記の操作は、運転員等（当直運転員）3名及び重大事故等対応要員4名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから補給水系による原子炉圧力容器への注水開始まで110分以内で可能である。 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。 </p>	相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>(c) 低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却（淡水/海水）</u></p> <p><u>i. 手順着手の判断基準</u></p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化※¹により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、<u>低圧代替注水系（常設）及び消火系が使用できず、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水が可能な場合※²。</u></p> <p>※1:「原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化」は、<u>原子炉圧力指示値の低下、格納容器内圧力指示値の上昇、ドライウエル雰囲気温度指示値の上昇</u>により確認する。</p> <p>※2: 原子炉格納容器内へのスプレイ及び<u>原子炉格納容器下部</u>への注水に必要な流量（<u>140m³/h、35～70m³/h</u>）が確保され、更に低圧代替注水系（可搬型）により原子炉圧力容器への注水に必要な流量（<u>30m³/h</u>）が確保できる場合。</p> <p>なお、十分な注水流量が確保できない場合は<u>溶融炉心の冷却</u>を優先し<u>効果的な注水箇所を選択</u>する。</p> <p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却については、「(1)a.(b) 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）」の操作手順<u>（交流電源が確保されている場合）のうち、残留熱除去系(B)注入配管又は残留熱除去系(A)注入配管を使用した手順と同様。ただし、MUWC 接続口内側隔離弁の操作については、リンク機構を取り外さず、MUWC 接続口内側隔離弁(B)の場合は屋外（緊急時対策要員）にて、MUWC 接続口内側隔離弁(A)の場合は非管理区域（運転員）にて遠隔手動弁操作設備を使用して行う。</u></p> <p>なお、手順の対応フローを第 <u>1.4.6 図</u>に示す。<u>また、概要図は第 1.4.12 図、タイムチャートは第 1.4.17 図及び第 1.4.27 図</u>に示す。</p>	<p><u>(e) 低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却（淡水／海水）</u></p> <p><u>i) 手順着手の判断基準</u></p> <p>原子炉圧力容器の破損によるパラメータの変化※¹により原子炉圧力容器の破損を判断した場合において、低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水が可能な場合※²。</p> <p>※1：「原子炉圧力容器の破損によるパラメータ変化」は、<u>格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）の上昇又は格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用）若しくは格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）指示値の喪失</u>により確認する。</p> <p>※2：原子炉格納容器内へのスプレイ及び<u>ペDESTAL（ドライウエル部）</u>への注水に必要な流量（<u>130m³／h、30m³／h～80m³／h</u>）が確保され、更に低圧代替注水系（可搬型）により原子炉圧力容器への注水に必要な流量（<u>14m³／h～50m³／h</u>）が確保できる場合。</p> <p>なお、十分な注水流量が確保できない場合は<u>原子炉格納容器内へのスプレイ</u>を優先する。</p> <p><u>ii) 操作手順</u></p> <p>低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却<u>（淡水／海水）</u>については、「(1)a.(b) 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）」の操作手順【<u>交流動力電源が確保されている場合</u>】と同様である。</p> <p>なお、手順の対応フローを第<u>1.4－7図</u>に示す。概要図は第<u>1.4－10図</u>，タイムチャートは第<u>1.4－11図</u>と同様である。</p>	<p>相違理由①</p> <p>東二は低圧代替注水系（可搬型）の準備を低圧代替注水系（常設）と同時並行で実施する。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑧</p> <p>設備設計の違いによる相違</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑧</p> <p>東二では操作手順に差異がないため記載していない</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>iii. 操作の成立性</u> <u>低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却操作のうち，運転員が実施する原子炉建屋での各注入配管の系統構成を 1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合の所要時間は以下のとおり。</u> <u>残留熱除去系 (A) (B) 注入配管使用の場合：約 20 分</u> <u>また，低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却操作のうち，緊急時対策要員が実施する屋外での低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却操作に必要な 1 ユニット当たりの要員数及び所要時間は以下のとおり。</u> </p> <p> <u>〔防火水槽を水源とした送水〕</u> <u>緊急時対策要員 3 名にて実施した場合：約 125 分</u> <u>〔淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合）〕</u> <u>緊急時対策要員 4 名にて実施した場合：約 140 分</u> <u>〔淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合 〕</u> <u>緊急時対策要員 6 名にて実施した場合 約 330 分</u> <u>低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却操作は，作業開始を判断してから低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却開始まで約 330 分で可能である。</u> </p>	<p> <u>iii) 操作の成立性</u> <u>上記の操作は，作業開始を判断してから低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u> </p>	<p> 相違理由① 相違理由②④ 東二は所要時間の中に注入配管の系統構成が含まれている 東二は水源と接続口に対して所要時間を示し、柏崎は水源と敷設されてあるホースの使用可否に対して所要時間を示している。 以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑳と示す。 </p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由㉔</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）からのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。</p> <p>また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び懐中電灯を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 C 系配管を使用した高所東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，215 分以内で可能である。</p>	相違理由㉔
	<p>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 C 系配管を使用した高所西側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</p> <p>・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，140 分以内で可能である。</p>	相違理由㉔
	<p>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽）</p> <p>・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，535 分以内で可能である。</p>	相違理由㉔
	<p>【中央制御室からの操作（低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</p> <p>・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名及び重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，320 分以内で可能である。</p>	相違理由㉔
	<p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。低圧代替注水系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプからのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。</p>	相違理由⑧ 相違理由⑧
	<p>また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び LED ライトを用いることで，暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p>	相違理由⑧

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.4.32 図に示す。</p> <p>代替交流電源設備等により交流電源が確保できた場合、<u>復水貯蔵槽</u>が使用可能であれば低圧代替注水系（常設）により原子炉圧力容器へ注水し、残存した熔融炉心を冷却する。<u>復水貯蔵槽</u>が使用できない場合、消火系又は低圧代替注水系（可搬型）により原子炉圧力容器へ注水し、残存した熔融炉心を冷却する。</p> <p>なお、消火系による原子炉圧力容器へ注水は、<u>発電所構内（大湊側）</u>で重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水タンクの使用可能が確認できた場合に実施する。</p> <p>低圧代替注水を実施する際の<u>注入配管</u>の選択は、<u>注水流量が多いものを優先して使用する</u>。優先順位は以下のとおり。</p> <p>優先①：<u>残留熱除去系 (B) 注入配管</u></p> <p>優先②：<u>残留熱除去系 (A) 注入配管</u></p>	<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.4－35図に示す。</p> <p><u>常設</u>代替交流電源設備により交流<u>動力</u>電源が確保できた場合、<u>代替淡水貯槽</u>が使用可能であれば低圧代替注水系（常設）により原子炉圧力容器へ注水し、残存した熔融炉心を冷却する。<u>代替淡水貯槽</u>が使用できない場合、<u>代替循環冷却系</u>、<u>消火系</u>、<u>補給水系</u>又は低圧代替注水系（可搬型）により原子炉圧力容器へ注水し、残存した熔融炉心を冷却する。</p> <p><u>低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水手段については、低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水手段と同時並行で準備する。</u></p> <p>また、<u>低圧代替注水系（常設）、低圧代替注水系（可搬型）、代替循環冷却系、消火系及び補給水系の手段のうち原子炉圧力容器への注水可能な系統1系統以上を起動し、注水のための系統構成が完了した時点で、その手段による原子炉圧力容器への注水を開始する。</u></p> <p>なお、消火系による原子炉圧力容器へ注水は、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水貯蔵タンク <u>又は多目的タンク</u>の使用可能が確認できた場合に実施する。<u>また、補給水系は連絡配管閉止フランジの切替えに時間を要することから、消火系による原子炉圧力容器への注水ができず復水貯蔵タンクの使用可能が確認できた場合に実施する。</u></p> <p><u>代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水を実施する際の系統の選択は、常設低圧代替注水系ポンプによる代替格納容器スプレー冷却系と配管を共有しない系統を優先して使用する</u>。優先順位は以下のとおり。</p> <p>優先①：<u>代替循環冷却系 A 系</u></p> <p>優先②：<u>代替循環冷却系 B 系</u></p>	<p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑧⑮</p> <p>相違理由⑮</p> <p>相違理由③④</p> <p>東二は低圧代替注水系（常設）及び低圧代替注水系（可搬型）を同時並行で準備する。また、注水のための系統構成が完了した時点で、その手段を使用した注水を開始する旨を明記している。</p> <p>柏崎固有の記載</p> <p>相違理由⑧⑳</p> <p>相違理由④</p> <p>設備系統の違いによる相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>発電用原子炉停止中に<u>低圧注水系が機能喪失した場合の対応手順</u>については「1.4.2.1(1)a. (a) 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水」，「1.4.2.1(1)a. (b) 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）」及び「1.4.2.1(1)a. <u>(c) 消火系による原子炉圧力容器への注水</u>」の対応手順と同様である。</p> <p>なお，手順の対応フローを第 <u>1.4.5 図</u> に示す。</p>	<p>1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p><u>a. 低圧代替注水</u></p> <p>発電用原子炉停止中に<u>原子炉圧力容器への注水する機能が喪失した場合の対応手順</u>については「1.4.2.1(1) a. (a) 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水」，「1.4.2.1(1) a. (b) 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）」，「1.4.2.1(1) a. (c) <u>代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水</u>」，「1.4.2.1(1) a. (d) 消火系による原子炉圧力容器への注水」及び「1.4.2.1(1) a. (e) <u>補給水系による原子炉圧力容器への注水</u>」の対応手順と同様である。</p> <p>なお，手順の対応フローを第 <u>1.4.－5 図</u> 及び <u>1.4－6 図</u> に示す。</p> <p><u>b. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p><u>(a) 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</u></p> <p><u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による崩壊熱除去機能が喪失した場合，非常用電源が使用可能であれば原子炉冷却材浄化系ポンプを起動して原子炉除熱を実施する。</u></p> <p><u>i) 手順着手の判断基準</u></p> <p><u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による原子炉除熱ができない場合において，原子炉冷却材浄化系が使用可能な場合※1。</u></p> <p><u>※1：設備に異常がなく，電源及び冷却水が確保されている場合。</u></p> <p><u>ii) 操作手順</u></p> <p><u>原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱手順の概要は以下のとおり。概要図を第1.4－25 図に，タイムチャートを第1.4－26図に示す。</u></p> <p><u>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱の準備開始を指示する。</u></p> <p><u>②運転員等は中央制御室及び原子炉建屋付属棟にて，原子炉保護系電源の復旧を実施する。</u></p> <p><u>③運転員等は中央制御室にて，格納容器隔離を復旧する。</u></p>	<p>東二は表題を記載</p> <p>東二は原子炉停止中において高圧注水系の高圧炉心スプレイ系も期待するので原子炉圧力容器への注水としている。</p> <p>相違理由③④⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>④運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱に必要なポンプ， 電動弁及び監視計器の電源が確保されていること並びに冷却水が確保されているこ とを状態表示等にて確認する。</p> <p>⑤運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器温度調整弁 の温度設定が40℃であることを確認する。</p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系吸込弁が全開であることを確認す る。</p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系内側隔離弁，原子炉冷却材浄化系外 側隔離弁及び原子炉冷却材浄化系ミニフロー弁を全開とする。</p> <p>⑧運転員等は，発電長に原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱の準備が完了したことを 報告する。</p> <p>⑨発電長は，運転員等に原子炉冷却材浄化系ポンプ（A）及び原子炉冷却材浄化系ポン プ（B）の起動を指示する。</p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ（A）メカシールパージ水ラ イン仕切弁を全開とする。</p> <p>⑪運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ（A）メカシールパ ージ水ライン調整弁を調整開とし，メカシールパージ流量を調整する。</p> <p>⑫運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ（A）を起動し，原子炉冷却 材浄化系系統流量指示値の上昇を確認する。</p> <p>⑬運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系フィルタ脱塩器バイパス弁を調整開 とし，原子炉冷却材浄化系ミニフロー弁を全閉とする。</p> <p>⑭運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ（B）メカシールパージ水ラ イン仕切弁を全開とする。</p> <p>⑮運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ（B）メカシールパ ージ水ライン調整弁を調整開とし，メカシールパージ流量を調整する。</p> <p>⑯運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系ポンプ（B）を起動し，原子炉冷却 材浄化系フィルタ脱塩器バイパス弁を調整開とする。</p>	相違理由②

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p> ⑰運転員等は、原子炉冷却材浄化系ポンプ（A）及び原子炉冷却材浄化系ポンプ（B）の起動が完了したことを発電長に報告する。 </p> <p> ⑱発電長は、運転員等に原子炉冷却材浄化系再生熱交換器のバイパス運転による原子炉除熱を指示する。 </p> <p> ⑲運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、原子炉冷却材浄化系再生熱交換器バイパス弁を全開とする。 </p> <p> ⑳運転員等は中央制御室にて、原子炉冷却材浄化系原子炉戻り弁を全閉として、原子炉冷却材浄化系原子炉出口温度指示値の上昇が緩和したことを確認し、発電長に報告する。 </p> <p> iii) 操作の成立性 </p> <p> 上記の操作は、運転員等（当直運転員）3名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱開始まで202分以内で可能である。 </p> <p> 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。 </p> <p> c. 重大事故等時の対応手段の選択 </p> <p> 重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.4－35図に示す。 </p> <p> 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による崩壊熱除去機能が喪失した場合、常用電源が使用可能であれば原子炉冷却材浄化系により原子炉除熱する。 </p>	<p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>の故障により，残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は，常設代替交流電源設備又は<u>第二代替交流電源設備</u>により残留熱除去系の電源を復旧し，<u>原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系</u>により冷却水を確保することで，残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）にて発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備<u>及び第二代替交流電源設備</u>に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p><u>i.</u> 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備又は<u>第二代替交流電源設備</u>により<u>非常用高圧母線 C 系</u>又は D 系の受電が完了し，残留熱除去系（<u>原子炉停止時冷却モード</u>）が使用可能な状態※¹に復旧された場合。</p> <p>※1:設備に異常がなく，電源及び<u>補機</u>冷却水が確保されており，原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持され，かつ原子炉圧力指示値が<u>規定値</u>以下の状態。</p>	<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系（<u>原子炉停止時冷却系</u>）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障により，残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱ができない場合は，常設代替交流電源設備により残留熱除去系（<u>原子炉停止時冷却系</u>）の電源を復旧し，<u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系</u>により冷却水を確保することで，残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）にて発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p><u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系に関する手順等は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</u></p> <p><u>i.)</u> 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により<u>緊急用M／Cが受電され，緊急用M／CからM／C 2 C又はM／C 2 D</u>の受電が完了し，残留熱除去系（<u>原子炉停止時冷却系</u>）が使用可能な状態※¹に復旧された場合。</p> <p>※1：設備に異常がなく，電源及び冷却水が確保されており，原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持され，かつ原子炉圧力指示値が<u>0.93MPa [gage]</u> 以下の状態。</p>	<p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑧⑬</p> <p>相違理由⑤⑫⑰</p> <p>相違理由⑰⑧</p> <p>相違理由⑱</p> <p>他逐条に整理する内容を記載</p> <p>東二は受電経路具体的に示す。</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑳</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>残留熱除去系(B)（原子炉停止時冷却モード）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり（残留熱除去系(A)（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱手順も同様）。概要図を第 1.4.28 図に，タイムチャートを第 1.4.29 図に示す。</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に残留熱除去系(B)（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A 及び B は，残留熱除去系(B)（原子炉停止時冷却モード）の起動に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源並びに補機冷却水が確保されていること，原子炉炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持されていること，<u>原子炉圧力指示値が原子炉停止時冷却モードインターロック解除の設定値以下であることを状態表示にて確認する。</u></p> <p>③当直長は，<u>当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し，残留熱除去系(B)（原子炉停止時冷却モード）が使用可能か確認する。</u></p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は，<u>残留熱除去系(B)（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱の系統構成として，残留熱除去系ポンプ S/P 水吸込隔離弁(B)，残留熱除去系最小流量バイパス弁(B)を全閉，残留熱除去系停止時冷却内側，外側隔離弁(B)，残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁(B)，残留熱除去系注入弁(B)の全開操作を実施する。</u></p>	<p><u>ii) 操作手順</u></p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）<u>A系</u>電源復旧後の発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり（残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）<u>B系</u>による発電用原子炉からの除熱手順も同様）。概要図を第1.4－27図に，タイムチャートを第1.4－28図に示す。</p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）<u>A系</u>による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室及び原子炉屋付属棟にて，<u>原子炉保護系電源の復旧を実施する。</u></p> <p>③運転員等は中央制御室にて，<u>格納容器隔離を復旧する。</u></p> <p>④運転員等は中央制御室にて，<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）A系</u>の起動に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源並びに冷却水が確保されていること，原子炉炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>⑤運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて，<u>残留熱除去系 A系レグシールライン弁を全閉とする。</u></p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて，<u>残留熱除去系ポンプ（A）入口弁を全閉とするとともに再循環系ポンプ（A）が停止していることを確認し，再循環系ポンプ（A）出口弁を全閉とする。</u></p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて，<u>残留熱除去系熱交換器（A）入口弁を全閉とする。</u></p> <p>⑧運転員等は中央制御室にて，<u>残留熱除去系外側隔離弁の全開操作を実施するとともに残留熱除去系内側隔離弁の全開操作を実施する。</u></p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑧⑩</p> <p>相違理由⑧⑩</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑬⑭⑯</p> <p>相違理由⑧⑩</p> <p>東二は原子炉保護系電源の復旧及び格納容器隔離の復旧操作を記載</p> <p>相違理由⑧⑬⑯</p> <p>東二は判断基準で設定値以下であることを確認する。</p> <p>東二の常設代替交流電源設備は容量を設計で担保しているため，負荷容量確認は不要。</p> <p>柏崎は本項⑤操作で実施</p> <p>相違理由⑬⑭</p> <p>相違理由⑭</p> <p>系統構成の相違</p> <p>柏崎は本項④操作で隔離弁を全開としている。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑤現場運転員 C 及び D は、<u>残留熱除去系封水ポンプ(B)吸込弁，残留熱除去系封水ポンプ(B)吐出弁，残留熱除去系封水ポンプ(B)最小流量吐出弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>⑥現場運転員 E 及び F は、<u>残留熱除去系封水ポンプ(B)及び残留熱除去系最小流量バイパス弁(B)の MCC 電源「切」操作を実施する</u></p>	<p>⑨運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却ライン入口弁の全開操作を実施するとともに残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却注入弁を調整開とする。</u></p> <p>⑩運転員等は、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）<u>A系</u>運転の準備完了を<u>発電長</u>に報告する。</p> <p>⑪<u>発電長</u>は、運転員等に残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）<u>A系</u>による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。</p> <p>⑫運転員等は<u>中央制御室にて</u>，<u>残留熱除去系ポンプ（A）</u>の起動操作を実施し，残留熱除去系ポンプ<u>（A）</u>の吐出圧力が上昇したことを残留熱除去系ポンプ吐出圧力にて確認後，残留熱除去系熱交換器<u>（A）入口弁</u>を調整開し，発電用原子炉からの除熱を開始する。</p> <p>⑬運転員等は<u>中央制御室にて</u>，発電用原子炉からの除熱が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び残留熱除去系熱交換器入口温度指示値の低下により確認し，<u>発電長</u>に報告する。</p>	<p>東二は本項⑤操作で実施</p> <p>東二は残留熱除去系ポンプ停止時冷却注入弁を調整開とし最低流量を確保した状態でポンプを起動することから，ミニフロー弁は開とならない。また，開になった場合においても中央制御室の状態表示で監視が可能であり，停止時冷却注入弁の流量上昇操作にて閉とすることが可能であるため隔離操作は実施しない。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由③と示す。</p> <p>柏崎は本項⑤操作で実施</p> <p>相違理由②③</p> <p>相違理由②③④⑩</p> <p>相違理由②③⑩ 相違理由⑩ 相違理由⑩</p> <p>相違理由②③ 相違理由⑩</p>
<p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系(B）（原子炉停止時冷却モード）</u>運転の準備完了を<u>当直副長</u>に報告する。</p> <p>⑧当直副長は，<u>中央制御室運転員に</u>残留熱除去系<u>(B）（原子炉停止時冷却モード）</u>による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。</p> <p>⑨中央制御室運転員 A 及び B は，<u>残留熱除去系ポンプ(B)の</u>起動操作を実施し，残留熱除去系ポンプ<u>(B)の</u>吐出圧力が上昇したことを残留熱除去系ポンプ<u>(B)吐出圧力</u>にて確認後，残留熱除去系熱交換器<u>出口弁(B)</u>を調整開し，発電用原子炉からの除熱を開始する。</p> <p>⑩中央制御室運転員 A 及び B は，発電用原子炉からの除熱が開始されたことを残留熱除去系<u>(B)系統流量指示値の上昇及び残留熱除去系(B)熱交換器入口温度指示値の低下</u>により確認し，<u>当直副長</u>に報告する。</p>		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 4 名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱開始まで <u>20 分</u>以内で可能である。</p> <p><u>なお、プラント停止中の運転員の体制においては、中央制御室対応は当直副長の指揮のもと中央制御室運転員 1 名にて作業を実施する。</u></p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.4.32 図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により交流電源が確保できた場合、<u>原子炉補機冷却系の運転が可能であれば残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</u>により発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p><u>原子炉補機冷却系の運転ができない場合、代替原子炉補機冷却系を設置し、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）により発電用原子炉からの除熱を実施するが、代替原子炉補機冷却系の設置に時間を要することから、</u> 低圧代替注水系（常設）等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。</p>	<p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6 名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱開始まで<u>147 分</u>以内で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、<u>放射線</u>防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.4－35 図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により交流動力電源が確保できた場合、<u>残留熱除去系海水系の運転が可能であれば残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u>により発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p><u>残留熱除去系海水系が運転できない場合、緊急用海水系を運転し、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）により発電用原子炉からの除熱を実施する。緊急用海水系の運転ができない場合、代替残留熱除去系海水系を設置し、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉の除熱を実施するが、代替残留熱除去系海水系の設置に時間を要することから、</u> 低圧代替注水系（常設）等による原子炉圧力容器への注水を並行して実施する。</p>	<p>相違理由㉓</p> <p>相違理由⑧㉔</p> <p>相違理由㉓</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑫⑱</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.4.2.3 <u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>による対応手順</p> <p>(1) 残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水</p> <p>残留熱除去系が健全な場合は、自動起動（原子炉水位低（レベル 1）又はドライウェル圧力高）による作動、又は中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）を起動し、サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>注水系</u>による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。</p> <p>概要図を第 1.4.30 図に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>中央制御室運転員</u>に残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，中央制御室からの手動起動操作，又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル 1）又はドライウェル圧力高）により残留熱除去系ポンプが起動し，残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が<u>規定値</u>以上となったことを確認後，<u>当直副長</u>に残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</p> <p>③<u>当直副長</u>は，原子炉<u>圧力容器内の圧力</u>が<u>規定圧力</u>以下となったことを確認後，<u>中央制御室運転員</u>に残留熱除去系（低圧注水<u>モード</u>）による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>④<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，中央制御室からの手動操作，又は自動起動信号（原子炉水位低（レベル 1）<u>及び原子炉圧力低</u>，又はドライウェル圧力高<u>及び原子炉圧力低</u>）により残留熱除去系注入弁が全開となったことを確認する。</p>	<p>1.4.2.3 <u>設計基準事故対処設備</u>による対応手順</p> <p>(1) 残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）による原子炉圧力容器への注水</p> <p>残留熱除去系（<u>低圧注水系</u>）が健全な場合は，自動起動（原子炉水位<u>異常低下</u>（レベル 1）又はドライウェル圧力高）による作動，又は中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）を起動し，サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>給水・復水系，原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心<u>スプレイ系</u>による原子炉圧力容器への注水ができず，原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）<u>A系</u>による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり（<u>残留熱除去系（低圧注水系）B系又は残留熱除去系（低圧注水系）C系による原子炉圧力容器への注水手順も同様</u>）。概要図を第1.4－29図に，<u>タイムチャート</u>を第1.4－30図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）による原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は中央制御室にて，手動起動操作，又は自動起動信号（原子炉水位<u>異常低下</u>（レベル 1）又はドライウェル圧力高）により残留熱除去系ポンプ（<u>A</u>）が起動し，残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が<u>0.81MPa〔gage〕</u>以上となったことを確認後，<u>発電長</u>に残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</p> <p>③<u>発電長</u>は，原子炉圧力指示値が<u>4.90MPa〔gage〕</u>以下となったことを確認後，<u>運転員等</u>に残留熱除去系（低圧注水<u>系</u>）<u>A系</u>による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</p> <p>④<u>運転員等</u>は中央制御室にて，手動操作，又は自動起動信号（原子炉水位<u>異常低下</u>（レベル 1）又はドライウェル圧力高）により残留熱除去系<u>A系</u>注入弁が全開となったことを確認する。</p>	<p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑤，信号名称の相違</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑧⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩⑨</p> <p>相違理由②③⑧</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②⑦，信号名称の相違</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由②④</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由④②③</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②⑦，信号名称の相違</p> <p>相違理由⑩，インターロックの相違</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>当直副長</u>に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p>※原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、残留熱除去系注入弁を全閉後、<u>残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁</u>を全開してスプレイを実施する。</p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）</u>にて操作を実施する。<u>操作スイッチによる中央制御室からの遠隔操作であるため、速やかに対応できる。</u></p>	<p>⑤運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し、<u>発電長</u>に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</p> <p><u>なお、原子炉圧力容器内の水位が維持され原子炉圧力容器への注水が不要となる間、原子炉格納容器内にスプレイする場合は、残留熱除去系 A系注入弁を全閉後、残留熱除去系 A系 D／Wスプレイ弁又は残留熱除去系 A系 S／Cスプレイ弁</u>を全開としてスプレイを実施する。</p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水開始まで3分以内で可能である。</u></p> <p>(2) <u>低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水</u></p> <p><u>低圧炉心スプレイ系が健全な場合は、自動起動（原子炉水位異常低下（レベル 1）又はドライウエル圧力高）による作動、又は中央制御室からの手動操作により低圧炉心スプレイ系ポンプを起動し、サプレッション・チェンバを水源とした原子炉圧力容器への注水を実施する。</u></p> <p>a. <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>給水・復水系、原子炉隔離時冷却系及び高圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水ができず、原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）以上に維持できない場合。</u></p> <p>b. <u>操作手順</u></p> <p><u>低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.4－31図に、タイムチャートを第1.4－32図に示す。</u></p> <p>①発電長は、<u>手順着手の判断基準に基づき、運転員等に低圧炉心スプレイ系ポンプによる原子炉圧力容器への注水準備開始を指示する。</u></p> <p>②運転員等は中央制御室にて、<u>手動起動操作又は自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル 1）又はドライウエル圧力高）により低圧炉心スプレイ系ポンプが起動し、低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力指示値が1.66MPa〔gage〕以上となったことを確認後、発電長に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水準備完了を報告する。</u></p> <p>③発電長は、<u>原子炉圧力指示値が4.90MPa〔gage〕以下となったことを確認後、運転員等に低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。</u></p>	<p>相違理由②⑦</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由②④</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由⑥</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(2) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）による発電用原子炉からの除熱</p> <p>残留熱除去系が健全な場合は，中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）を起動し，発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持され，かつ原子炉圧力指示値が<u>規定値</u>以下の場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）による発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.4.31 図に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>）による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持されていること，<u>原子炉圧力指示値が原子炉停止時冷却モードインターロック解除の設定値以下であることを確認する。</u></p>	<p>④<u>運転員等は中央制御室にて，手動操作又は自動起動信号（原子炉水位異常低下（レベル 1）又はドライウェル圧力高）により低圧炉心スプレイ系注水弁が全開となったことを確認する。</u></p> <p>⑤<u>運転員等は中央制御室にて，原子炉圧力容器への注水が開始されたことを低圧炉心スプレイ系系統流量指示値の上昇及び原子炉水位指示値の上昇により確認し，発電長に報告するとともに原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持する。</u></p> <p>c. <u>操作の成立性</u></p> <p><u>上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水開始まで2分以内で可能である。</u></p> <p>(3) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>）による発電用原子炉からの除熱</p> <p>残留熱除去系（<u>原子炉停止時冷却系</u>）が健全な場合は，中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>）を起動し，発電用原子炉からの除熱を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持され，かつ原子炉圧力指示値が<u>0.93MPa [gage]</u> 以下の場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>）<u>A 系</u>による発電用原子炉からの除熱手順の概要は以下のとおり（<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）B 系による原子炉除熱手順も同様</u>）。概要図を第1.4－33図に，<u>タイムチャート</u>を第1.4－34図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>）<u>A 系</u>による発電用原子炉からの除熱準備開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等は中央制御室にて，原子炉水位指示値が原子炉水位低（レベル 3）から原子炉水位高（レベル 8）の間で維持されていることを状態表示等にて確認する。</u></p> <p>③<u>運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて，残留熱除去系 A 系レグシールライン弁を全閉とする。</u></p> <p>④<u>運転員等は中央制御室にて，残留熱除去系ポンプ（A）入口弁を全閉とするとともに再循環系ポンプ（A）が停止していることを確認し，再循環系ポンプ（A）出口弁を全閉とする。</u></p>	<p>相違理由⑥</p> <p>相違理由①⑧</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑳</p> <p>相違理由⑧⑪</p> <p>相違理由⑪⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由㉔㉓⑧</p> <p>相違理由⑪⑧</p> <p>相違理由①㉓㉔</p> <p>相違理由㉔</p> <p>柏崎は本項④操作で実施</p> <p>相違理由⑭</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ③中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱の系統構成として、残留熱除去系ポンプ S/P 水吸込隔離弁，残留熱除去系最小流量バイパス弁を全閉、残留熱除去系停止時冷却内側，外側隔離弁，残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁，残留熱除去系注入弁の全開操作を実施する。</u> </p> <p> ④現場運転員 C 及び D は、<u>残留熱除去系封水ポンプ吸込弁，残留熱除去系封水ポンプ吐出弁，残留熱除去系封水ポンプ最小流量吐出弁の全閉操作を実施する。</u> </p> <p> ⑤現場運転員 E 及び F は、<u>残留熱除去系封水ポンプ及び残留熱除去系最小流量バイパス弁の MCC 電源「切」操作を実施する。</u> </p> <p> ⑥中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</u> 運転の準備完了を<u>当直副長</u>に報告する。 </p> <p> ⑦当直副長は、<u>中央制御室運転員に残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</u> による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。 </p> <p> ⑧中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系ポンプの起動操作を実施し，残留熱除去ポンプ吐出圧力指示値が上昇したことを確認後，残留熱除去系熱交換器出口弁を調整開し，</u>発電用原子炉からの除熱を開始する。 </p> <p> ⑨中央制御室運転員 A 及び B は、<u>発電用原子炉からの除熱が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び残留熱除去系熱交換器入口温度指示値の低下により確認し，当直副長</u>に報告する。 </p> <p>c. 操作の成立性</p> <p> 上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 4 名</u>にて操作を実施した場合、操作開始を判断してから<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</u>による発電用原子炉からの除熱開始まで <u>20 分</u>以内で可能である。 </p> <p> 室温は通常運転時と同程度である。 </p>	<p> ⑤運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系熱交換器（A）入口弁を全閉とする。</u> </p> <p> ⑥運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系外側隔離弁の全開操作を実施するとともに残留熱除去系内側隔離弁の全開操作を実施する。</u> </p> <p> ⑦運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却ライン入口弁の全開操作を実施するとともに残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却注入弁を調整開とする。</u> </p> <p> ⑧運転員等は、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）A系</u>運転の準備完了を<u>発電長</u>に報告する。 </p> <p> ⑨発電長は、<u>運転員等に残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）A系</u>による発電用原子炉からの除熱開始を指示する。 </p> <p> ⑩運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系ポンプ（A）の起動操作を実施し，残留熱除去系ポンプ（A）吐出圧力指示値が上昇したことを残留熱除去系ポンプ吐出圧力にて確認後，残留熱除去系熱交換器（A）入口弁を調整開し，</u>発電用原子炉からの除熱を開始する。 </p> <p> ⑪運転員等は中央制御室にて、<u>発電用原子炉からの除熱が開始されたことを残留熱除去系系統流量指示値の上昇及び残留熱除去系熱交換器入口温度指示値の低下により確認し，発電長</u>に報告する。 </p> <p>c. 操作の成立性</p> <p> 上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u>による発電用原子炉からの除熱開始まで147分以内で可能である。 </p> <p> <u>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。</u>室温は通常運転時と同程度である。 </p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由①②③⑦⑧⑪②④</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由①②④②③⑧⑪</p> <p>相違理由①②③⑦⑪</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由①②③⑦</p> <p>相違理由②④</p> <p>相違理由②④</p> <p>相違理由⑧②④</p> <p>相違理由②④</p> <p>相違理由②④</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.4.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p> <u>残留熱除去系への代替原子炉補機冷却系</u>による<u>補機</u>冷却水確保手順は，「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p> <u>復水貯蔵槽，防火水槽及びろ過水タンク</u>への水の補給手順並びに水源から接続口までの可搬型代替注水ポンプ（<u>A－2 級</u>）による送水手順については，「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。</p> <p> <u>復水移送ポンプ，残留熱除去系ポンプ，電動弁及び中央制御室監視計器類への電源供給手順並びに第一ガスタービン発電機，第二ガスタービン発電機，電源車，ディーゼル駆動消火ポンプ，可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）への燃料補給</u>手順については，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>1.4.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p> <u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系</u>による冷却水確保手順については，「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p> <u>西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽</u>への水の補給手順並びに水源から接続口までの可搬型代替注水<u>中型ポンプ及び可搬型代替注水大型</u>ポンプによる送水手順については，「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。</p> <p> <u>非常用交流電源設備，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車による常設低圧代替注水系ポンプ，代替循環冷却系ポンプ，復水移送ポンプ，残留熱除去系ポンプ，低圧炉心スプレイ系ポンプ，電動弁及び監視計器への電源供給手順並びに常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置，可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車，非常用交流電源設備，可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型</u>ポンプへの燃料<u>給油</u>手順については，「1.14 電源の確保に関する手順等」に整備する。</p> <p> <u>操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順</u>については，「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>相違理由⑫⑳</p> <p>相違理由⑧⑮⑲</p> <p>東二は詳細な電源を明確にしている。相違理由③⑮ 相違理由⑥ 東二は詳細な電源を明確にしている。</p> <p>東二は操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順を「1.15 事故時の計装に関する手順等」に整備する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考																	
対応手段，対処設備，手順書一覧（2/8） （発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時）														対応手段，対処設備，手順書一覧（2/9） （発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時）														相違理由③	
分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段		対処設備				手順書				分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段		対処設備				手順書					
フロントライン系故障時		残留熱除去系（低圧注水モード）		低圧代替注水系（常設）による発電用原子炉の冷却		復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※1 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系配管・弁 ※4 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備				重大事故等対処設備		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「MLWC による原子炉注水」				低圧代替注水系（常設）による 発電用原子炉の冷却		常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽※2 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3				重大事故等対処設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領					
						非常用交流電源設備 ※2				重大事故等対処設備（設計基準拡張）																			
						残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 第二代替交流電源設備 ※2				自主対策設備								可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯水設備※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※2 可搬型代替交流電源設備※2 燃料給油設備※2				重大事故等対処設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領					
				低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉の冷却		可搬型代替注水ポンプ（A-2 級） ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2				重大事故等対処設備		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（原子炉注水）」※1				低圧代替注水系（可搬型）による 発電用原子炉の冷却		代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3				自主対策設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領					
非常用交流電源設備 ※2						重大事故等対処設備（設計基準拡張）																							
防火水槽 ※1，※5 淡水貯水池 ※1，※5 残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 第二代替交流電源設備 ※2						自主対策設備																							
※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置） ※6:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管を含むこととする。														※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。															

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考																													
対応手段，対処設備，手順書一覧（3/8） （発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時）					対応手段，対処設備，手順書一覧（3／9） （発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時）					相違理由④																													
<table><tr><th>分類</th><th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th><th>対応手段</th><th colspan="2">対処設備</th><th>手順書</th></tr><tr><td rowspan="2">フロントライン系故障時</td><td rowspan="2">残留熱除去系（低圧注水モード）</td><td rowspan="2">消火系による発電用原子炉の冷却</td><td>ディーゼル駆動消火ポンプろ過水タンク ※1 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※2 常設代替交流電源設備 ※2 第二代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2</td><td>自主対策設備</td><td>事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」</td></tr></table>					分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備			手順書	フロントライン系故障時	残留熱除去系（低圧注水モード）	消火系による発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水タンク ※1 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※2 常設代替交流電源設備 ※2 第二代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	自主対策設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	<table><tr><th>分類</th><th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th><th>対応手段</th><th colspan="2">対処設備</th><th>手順書</th></tr><tr><td rowspan="2">フロントライン系故障時</td><td>残留熱除去系（低圧注水系）</td><td>消火系による発電用原子炉の冷却</td><td>ディーゼル駆動消火ポンプろ過水貯蔵タンク※2 多目的タンク※2 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3</td><td>自主対策設備</td><td>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td></tr><tr><td>低圧炉心スプレイ系</td><td>補給水系による発電用原子炉の冷却</td><td>復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3</td><td>自主対策設備</td><td>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td></tr></table>					分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	フロントライン系故障時	残留熱除去系（低圧注水系）	消火系による発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水貯蔵タンク※2 多目的タンク※2 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	低圧炉心スプレイ系	補給水系による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書																																		
フロントライン系故障時	残留熱除去系（低圧注水モード）	消火系による発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水タンク ※1 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※2 常設代替交流電源設備 ※2 第二代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	自主対策設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」																																		
			分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書																															
フロントライン系故障時	残留熱除去系（低圧注水系）	消火系による発電用原子炉の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水貯蔵タンク※2 多目的タンク※2 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																		
	低圧炉心スプレイ系	補給水系による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																		
※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置） ※6:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管に含むこととする。					※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。																																		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考				
対応手段，対処設備，手順書一覧（4/8） （発電用原子炉運転中のサポート系故障時）					対応手段，対処設備，手順書一覧（4／9） （発電用原子炉運転中のサポート系故障時）					相違理由⑥				
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書			
サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系	代替交流電源設備による残留熱除去系（低圧注水モード）の復旧	サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器 代替原子炉補機冷却系 ※3 常設代替交流電源設備 ※2		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「RHR (A) による原子炉注水」 「RHR (B) による原子炉注水」	サポート系故障時	全交流動力電源 残留熱除去系海水系	代替交流電源設備による残留熱除去系（低圧注水系）の復旧	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3		重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書		
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スパージャ ※6 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉補機冷却系 ※3						重大事故等対処設備（設計基準拡張）		可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース		自主対策設備	重大事故等対策要領
			第二代替交流電源設備 ※2						自主対策設備					
※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン（復水貯蔵槽下部の非常用ライン）の配管・弁が対象 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置） ※6:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管を含むこととする。					※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考	
対応手段，対処設備，手順書一覧（5/8） （溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合）					対応手段，対処設備，手順書一覧（5／9） （溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合）						
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書
溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	－	低圧代替注水系（常設）による 残存溶融炉心の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※1 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系配管・弁 ※4 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 AM 設備別操作手順書 「MUWC による原子炉注水」	溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	－	低圧代替注水系（常設）による 残存溶融炉心の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽※2 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系 C 系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			第二代代替交流電源設備 ※2	自主対策設備							
		低圧代替注水系（可搬型）による 残存溶融炉心の冷却	可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（原子炉注水）」※1			低圧代替注水系（可搬型）による 残存溶融炉心の冷却	可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯水設備※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系 C 系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			防火水槽 ※1， ※5 淡水貯水池 ※1， ※5 第二代代替交流電源設備 ※2	自主対策設備							
		消火系による 残存溶融炉心の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水タンク ※1 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 第二代代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	自主対策設備	事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」			代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却	代替循環冷却系ポンプ サブプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
									可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース	自主対策設備	
※1:手順は「1. 13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン（復水貯蔵槽下部の非常用ライン）の配管・弁が対象 ※5:「1. 13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置） ※6:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管に含むこととする。					※1：手順については「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1. 13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。					相違理由③	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

東海第二

対応手段，対処設備，手順書一覧（6／9）
（熔融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書
熔融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	—	消火系による残存熔融炉心の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水貯蔵タンク※2 多目的タンク※2 消火系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
		補給水系による残存熔融炉心の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領

※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

柏崎の「消火系による残存熔融炉心の冷却」に係る記載は，比較表ページ 85 に記載。

相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正　（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考												
対応手段，対処設備，手順書一覧（6/8） （発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時）												対応手段，対処設備，手順書一覧（7／9） （発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時）												相違理由③
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備			手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備			手順書											
フロントライン系故障時	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）	低圧代替注水系（常設）による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※1 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系配管・弁 ※4 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備		重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「MUWC による原子炉注水」	フロントライン系故障時	残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）	低圧代替注水系（常設）による発電用原子炉の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽※2 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系 C 系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3			重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領										
			非常用交流電源設備 ※2		（設計基準拡張）					可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯水設備※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ 残留熱除去系 C 系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3			重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領										
			残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備					可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯水設備※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ 残留熱除去系 C 系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3			重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領										
		低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉の冷却	可搬型代替注水ポンプ（A-2 級） ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2		重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（原子炉注水）」※1			代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却	代替循環冷却系ポンプ サブプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3			自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領										
			非常用交流電源設備 ※2		（設計基準拡張）					代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却			自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領										
			防火水槽 ※1、※5 淡水貯水池 ※1、※5 残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備					代替循環冷却系による発電用原子炉の冷却			自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領										
※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン（復水貯蔵槽下部の非常用ライン）の配管・弁が対象 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置） ※6:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず、熱交換器は流路としてのみ用いるため、配管を含むこととする。												※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。												

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考										
対応手段，対処設備，手順書一覧（8/8） （発電用原子炉停止中のサポート系故障時）										対応手段，対処設備，手順書一覧（9／9） （発電用原子炉停止中のサポート系故障時）										
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段	対処設備			手順書			分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段	対処設備			手順書			
サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系		代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の復旧	原子炉圧力容器 代替原子炉補機冷却系 ※3 常設代替交流電源設備 ※2		重大事故等 対処設備	事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「RHR (A) による原子炉除熱」 「RHR (B) による原子炉除熱」			サポート系故障時	全交流動力電源 残留熱除去系海水系		代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）の復旧	残留熱除去系ポンプ 原子炉圧力容器 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁 再循環系配管・弁 残留熱除去系海水系ポンプ※ ¹ 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※ ¹ 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※ ³ 燃料給油設備※ ³			重大事故等 対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「電源供給回復」等 非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領		
				残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・スパージャ 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉補機冷却系 ※3		重大事故等 対処設備 （設計基準拡張）								可搬型代替注水大型ポンプ※ ¹ ホース			自主対策設備			
				第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備														
※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン（復水貯蔵槽下部の非常用ライン）の配管・弁が対象 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置） ※6:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管を含むこととする。										※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。										

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）			
第 1. 4. 2 表　重大事故等対処に係る監視計器			
監視計器一覧（1/9）			
手順書	重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）
1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「MUWC による原子炉注水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C－1 電圧 P/C D－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
		原子炉圧力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）
		補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ(A) 吐出圧力 復水移送ポンプ(B) 吐出圧力 復水移送ポンプ(C) 吐出圧力
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）
	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（原子炉注水）」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位
電源			M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C－1 電圧 P/C D－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧
水源の確保			復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） 防火水槽 淡水貯水池
操作		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
		原子炉圧力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）
		補機監視機能	可搬型代替注水ポンプ吐出圧力
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池

東海第二			
第1. 4－2表　重大事故等対処に係る監視計器			
監視計器一覧（1／17）			
手順書	重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）
1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （1）　フロントライン系故障時の対応手順 a．低圧代替注水 (a)　低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水			
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）
		電源	緊急用M／C電圧 緊急用パワーセンタ（以下「パワーセンタ」を「P／C」という。）電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧
		水源の確保	代替淡水貯槽水位
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
		原子炉圧力容器への注水量	低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン狭帯域用)
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サプレッション・チェンバ圧力
		補機監視機能	常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力
		水源の確保	代替淡水貯槽水位

備考
全体を通して共通の相違理由 ⑤⑦⑧⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲ ⑳㉑については記載を省略する。 それ以外の相違理由については 四角点線枠にて示し、備考に理由 を記載しているため下線を省略する。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載する。 （以下、第 1. 4－2 表は同様。）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二				備考
	監視計器一覧（2／17）				
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
	1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （1）　フロントライン系故障時の対応手順 a． 低圧代替注水 (b)　低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）				
	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
			電源	緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧	
			水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位	
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）		
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
		原子炉圧力容器への注水量	低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン狭帯域用) 低圧代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン狭帯域用)		
		水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位		

柏崎の「低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）」に係る監視計器は、比較表ページ 90 に記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二			備考	
	監視計器一覧（3／17）				相違理由③
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
	1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順				
	（1）　フロントライン系故障時の対応手順				
	a．低圧代替注水				
	（c）　代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水				
	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（ＳＡ広帯域） 原子炉水位（ＳＡ燃料域）	
			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器）	
			電源	緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧	
			水源の確保	サブプレッション・プール水位	
	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（ＳＡ広帯域） 原子炉水位（ＳＡ燃料域）	
			原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（ＳＡ）	
			原子炉圧力容器への注水量	代替循環冷却系原子炉注水流量	
補機監視機能			代替循環冷却系ポンプ吐出圧力		
水源の確保			サブプレッション・プール水位		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考		
監視計器一覧（2/9）				監視計器一覧（4／17）						
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）						
1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水				1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順 （1） フロントライン系故障時の対応手順 a．低圧代替注水 （d） 消火系による原子炉压力容器への注水						
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）					
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C－1 電圧 P/C D－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧		電源	M／C 2 D電圧 P／C 2 D電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧				
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） ろ過水タンク水位		水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位				
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）				
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）				
		原子炉压力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）		原子炉压力容器への注水量	残留熱除去系系統流量				
		補機監視機能	ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力		補機監視機能	消火系ポンプ吐出ヘッド圧力				
		水源の確保	ろ過水タンク水位		水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位				
					非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考			
	監視計器一覧（5／17）			相違理由④	
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）		
	1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （1）　フロントライン系故障時の対応手順 a．低圧代替注水 （e）　補給水系による原子炉圧力容器への注水				
	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
			電源		M／C　2C電圧 P／C　2C電圧 M／C　2D電圧 P／C　2D電圧 直流 125V 主母線盤 2A電圧 直流 125V 主母線盤 2B電圧
			水源の確保		復水貯蔵タンク水位
		操作	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
			原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
			原子炉圧力容器への注水量		残留熱除去系系統流量
			補機監視機能		復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力
			水源の確保		復水貯蔵タンク水位

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（3/9）				監視計器一覧（6／17）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧				1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系（低圧注水系）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水					
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「RHR (A) による原子炉注水」 「RHR (B) による原子炉注水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）		
		補機監視機能	原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）		
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C－1 電圧 P/C D－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧			電源	M／C 2 C電圧 P／C 2 C電圧 M／C 2 D電圧 P／C 2 D電圧 緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧		
		水源の確保	サブプレッション・チェンパ・プール水位			水源の確保	サブプレッション・プール水位		
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）			操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）				原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	
		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量				原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量	
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力				補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	
		水源の確保	サブプレッション・チェンパ・プール水位				水源の確保	サブプレッション・プール水位	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																											
	<div>監視計器一覧（7／17）</div> <table><thead><tr><th>手順書</th><th>重大事故等の対応に 必要となる監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="3">1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （2）　サポート系故障時の対応手順 　　a．復旧 　　（b）　低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</td></tr><tr><td rowspan="5">非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書</td><td rowspan="4">判断基準</td><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A広帯域） 原子炉水位（S A燃料域）</td></tr><tr><td>最終ヒートシンクの確保</td><td>残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）</td></tr><tr><td>電源</td><td>M／C　2 C 電圧 P／C　2 C 電圧 緊急用M／C 電圧 緊急用P／C 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>サプレッション・プール水位</td></tr><tr><td rowspan="5">操作</td><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A広帯域） 原子炉水位（S A燃料域）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の圧力</td><td>原子炉圧力 原子炉圧力（S A）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器への注水量</td><td>低圧炉心スプレイ系系統流量</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>サプレッション・プール水位</td></tr></tbody></table>	手順書	重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）	1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （2）　サポート系故障時の対応手順 a．復旧 （b）　低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水			非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A広帯域） 原子炉水位（S A燃料域）	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）	電源	M／C　2 C 電圧 P／C　2 C 電圧 緊急用M／C 電圧 緊急用P／C 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧	水源の確保	サプレッション・プール水位	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A広帯域） 原子炉水位（S A燃料域）	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（S A）	原子炉圧力容器への注水量	低圧炉心スプレイ系系統流量	補機監視機能	低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	水源の確保	サプレッション・プール水位	。 相違理由⑥
手順書	重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）																											
1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （2）　サポート系故障時の対応手順 a．復旧 （b）　低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水																													
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A広帯域） 原子炉水位（S A燃料域）																										
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）																										
		電源	M／C　2 C 電圧 P／C　2 C 電圧 緊急用M／C 電圧 緊急用P／C 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧																										
		水源の確保	サプレッション・プール水位																										
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A広帯域） 原子炉水位（S A燃料域）																										
原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（S A）																											
原子炉圧力容器への注水量		低圧炉心スプレイ系系統流量																											
補機監視機能		低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力																											
水源の確保		サプレッション・プール水位																											

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考			
監視計器一覧（4/9）				監視計器一覧（8／17）							
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）		手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （3）溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水				1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （3）溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a．低圧代替注水 （a）低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却							
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 AM 設備別操作手順書 「MUWC による原子炉注水」		判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）			
			原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）			
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）			電源	緊急用M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧			
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度			水源の確保	代替淡水貯槽水位			
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C－1 電圧 P/C D－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧							
			水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）							
		操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）			
			原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			
			原子炉圧力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）			原子炉圧力容器への注水量	低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）			
			補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ吐出圧力（A） 復水移送ポンプ吐出圧力（B） 復水移送ポンプ吐出圧力（C）			補機監視機能	常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力			
水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）		水源の確保	代替淡水貯槽水位							
				非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																								
	<div>監視計器一覧（9／17）</div> <div><div>1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順</div><div>(3)　溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</div><div>　a．低圧代替注水</div><div>　　(b)　代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</div></div> <table><tr><td rowspan="5">非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」</td><td rowspan="5">判断基準</td><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>格納容器下部水温(水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温(水温計兼デブリ堆積検知用)</td></tr><tr><td>最終ヒートシンクの確保</td><td>残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器）</td></tr><tr><td>電源</td><td>緊急用M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>サブプレッション・プール水位</td></tr><tr><td rowspan="5">AM設備別操作手順書</td><td rowspan="5">操作</td><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の圧力</td><td>原子炉圧力 原子炉圧力（S A）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器への注水量</td><td>代替循環冷却系原子炉注水流量</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>代替循環冷却系ポンプ吐出圧力</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>サブプレッション・プール水位</td></tr></table>	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）	原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温(水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温(水温計兼デブリ堆積検知用)	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器）	電源	緊急用M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧	水源の確保	サブプレッション・プール水位	AM設備別操作手順書	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（S A）	原子炉圧力容器への注水量	代替循環冷却系原子炉注水流量	補機監視機能	代替循環冷却系ポンプ吐出圧力	水源の確保	サブプレッション・プール水位	相違理由③
非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」	判断基準			原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）																					
				原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温(水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温(水温計兼デブリ堆積検知用)																					
				最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器）																					
				電源	緊急用M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧																					
		水源の確保	サブプレッション・プール水位																							
AM設備別操作手順書	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）																							
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（S A）																							
		原子炉圧力容器への注水量	代替循環冷却系原子炉注水流量																							
		補機監視機能	代替循環冷却系ポンプ吐出圧力																							
		水源の確保	サブプレッション・プール水位																							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）			東海第二			備考
監視計器一覧（5/9）						
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）		
1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順 （3）溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水						
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		
		原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
		原子炉格納容器内の圧力		格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）		
		原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度		
		電源		M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C－1 電圧 P/C D－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧		
	水源の確保		復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） ろ過水タンク水位			
	操作	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		
		原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
		原子炉圧力容器への注水量		復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）		
		補機監視機能		ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力		
		水源の確保		ろ過水タンク水位		

監視計器一覧（10／17）						
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）		
1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順 （3） 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a．低圧代替注水 （c） 消火系による残存溶融炉心の冷却						
非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）		
		原子炉格納容器内の温度		格納容器下部水温(水温計兼デブリ落下検知用) 格納容器下部水温(水温計兼デブリ堆積検知用)		
		電源		M／C 2D電圧 P／C 2D電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧		
		水源の確保		ろ過水貯蔵タンク水位		
		原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）		
	操作	原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
		原子炉圧力容器への注水量		残留熱除去系系統流量		
		補機監視機能		消火系ポンプ吐出ヘッド圧力		
		水源の確保		ろ過水貯蔵タンク水位		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																										
	<div>監視計器一覧（11／17）</div> <table><tr><th>手順書</th><th colspan="2">重大事故等の対応に必要となる監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr><tr><td colspan="4">1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順</td></tr><tr><td colspan="4">(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順</td></tr><tr><td colspan="4">a. 低圧代替注水</td></tr><tr><td colspan="4">(d) 補給水系による残存溶融炉心の冷却</td></tr><tr><td rowspan="4">非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水－4」</td><td rowspan="4">判断基準</td><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）</td></tr><tr><td>電源</td><td>M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>復水貯蔵タンク水位</td></tr><tr><td rowspan="5">AM設備別操作手順書</td><td rowspan="5">操作</td><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の圧力</td><td>原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器への注水量</td><td>残留熱除去系系統流量</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>復水貯蔵タンク水位</td></tr></table>	手順書	重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）	1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順				(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順				a. 低圧代替注水				(d) 補給水系による残存溶融炉心の冷却				非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水－4」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）	電源	M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧	水源の確保	復水貯蔵タンク水位	AM設備別操作手順書	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量	補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力	水源の確保	復水貯蔵タンク水位	相違理由④
手順書	重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）																																									
1. 4. 2. 1 発電用原子炉運転中における対応手順																																												
(3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順																																												
a. 低圧代替注水																																												
(d) 補給水系による残存溶融炉心の冷却																																												
非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水－4」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）																																									
		原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）																																									
		電源	M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧																																									
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位																																									
AM設備別操作手順書	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）																																									
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																									
		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量																																									
		補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力																																									
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位																																									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（6/9）				監視計器一覧（12／17）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （3）溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水				1. 4. 2. 1　発電用原子炉運転中における対応手順 （3）　溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a．低圧代替注水 （e）　低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却（淡水／海水）					
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV　制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（原子炉注水）」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）						
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）						
		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）						
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度						
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C－1 電圧 P/C D－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧						
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） 防火水槽 淡水貯水池						
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）						
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）						
		原子炉圧力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）						
		補機監視機能	可搬型代替注水ポンプ吐出圧力						
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池						

非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書				判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
					原子炉格納容器内の温度	格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）
					電源	緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧
					水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位
					原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
					原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
					原子炉圧力容器への注水量	低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）
					水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考			
	監視計器一覧（13／17）			相違理由②	
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目			監視パラメータ（計器）
	1. 4. 2. 2 発電用原子炉停止中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 b. 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱 (a) 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱				
	非常時運転手順書Ⅱ (停止時徴候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）
			原子炉圧力容器内の温度		原子炉圧力容器温度
			電源		M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧
			補機監視機能		M／C 2 B－2 電圧 P／C 2 B－2 電圧 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッダ圧力
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）		
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度		
		最終ヒートシンクの確保	原子炉冷却材浄化系系統流量 原子炉冷却材浄化系原子炉出口温度 原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器出口温度		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（7/9）				監視計器一覧（14／17）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 4. 2. 2　発電用原子炉停止中における対応手順 （2）サポート系故障時の対応手順 a. 復旧				1. 4. 2. 2　発電用原子炉停止中における対応手順 （2）サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 （a）　残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱					
事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「RHR (A) による原子炉除熱」 「RHR (B) による原子炉除熱」		判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）		判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）	
			原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	
			原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器温度 残留熱除去系 (A) 熱交換器入口温度 残留熱除去系 (B) 熱交換器入口温度			原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器温度 残留熱除去系熱交換器入口温度	
			補機監視機能	原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 残留熱除去系 (A) 熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系 (B) 熱交換器入口冷却水流量			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）	
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧			電源	M／C　2 C 電圧 P／C　2 C 電圧 M／C　2 D 電圧 P／C　2 D 電圧 緊急用 M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧	
		操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）		操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）	
			原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	
			原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器温度			原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器温度	
			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器 (A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 出口温度 残留熱除去系 (A) 系統流量 残留熱除去系 (B) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器 (A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 出口冷却水温度			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱除去系系統流量	
			補機監視機能				補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（8/9）				監視計器一覧（15／17）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 4. 2. 3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 （1）残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水				1. 4. 2. 3 設計基準事故対処設備による対応手順 （1） 残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）	判断基準		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）		
		補機監視機能	原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 原子炉補機冷却水系(C)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(C)熱交換器入口冷却水流量			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量		
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 M/C E 電圧 P/C C－1 電圧 P/C D－1 電圧 P/C E－1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 主母線盤 C 電圧			電源	M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧		
		水源の確保	サブプレッション・チェンパ・プール水位			水源の確保	サブプレッション・プール水位		
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）	操作		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）		
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系(C)系統流量			原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量		
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力			補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力		
		水源の確保	サブプレッション・チェンパ・プール水位			水源の確保	サブプレッション・プール水位		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二				備考
	監視計器一覧（16／17）				相違理由⑥
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
	1. 4. 2. 3 設計基準事故対処設備による対応手順 (2) 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水				
	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅱ （停止時微候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量	
			電源	M／C 2C電圧 P／C 2C電圧 直流 125V 主母線盤 2A電圧	
			水源の確保	サブプレッション・プール水位	
		操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
			原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	
			原子炉圧力容器への注水量	低圧炉心スプレイ系系統流量	
			水源の確保	サブプレッション・プール水位	
			補機監視機能	低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考										
監視計器一覧（9/9）									監視計器一覧（17／17）									相違理由⑫
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 4. 2. 3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 （2）残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱									1. 4. 2. 3 設計基準事故対処設備による対応手順 （3） 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱									
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「減圧冷却」等 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」		判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）					判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）						
			原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）						原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）						
			原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 残留熱除去系(A)熱交換器入口温度 残留熱除去系(B)熱交換器入口温度 残留熱除去系(C)熱交換器入口温度						原子炉圧力容器内の温度		原子炉圧力容器温度 残留熱除去系熱交換器入口温度						
			補機監視機能	原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 原子炉補機冷却水系(C)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(C)熱交換器入口冷却水流量						最終ヒートシンクの確保		残留熱除去系海水系系統流量						
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 M/C E 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 P/C E-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 主母線盤 C 電圧						電源		M／C 2 C電圧 P／C 2 C電圧 M／C 2 D電圧 P／C 2 D電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧						
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）					操作	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）							
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）						原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）							
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度						原子炉圧力容器内の温度		原子炉圧力容器温度							
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器(A)入口温度 残留熱除去系熱交換器(B)入口温度 残留熱除去系熱交換器(C)入口温度 残留熱除去系熱交換器(A)出口温度 残留熱除去系熱交換器(B)出口温度 残留熱除去系熱交換器(C)出口温度 残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系(C)系統流量 原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 原子炉補機冷却水系(C)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(C)熱交換器入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器(A)出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(B)出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(C)出口冷却水温度						補機監視機能		残留熱除去系ポンプ吐出圧力							
							最終ヒートシンクの確保		残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱除去系系統流量									
																		相違理由⑫

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）			東海第二			備考
第 1. 4. 3 表　審査基準における要求事項ごとの給電対象設備			第1. 4－3表　審査基準における要求事項ごとの給電対象設備			柏崎との相違箇所については四角点線枠にて示し、備考に理由を記載しているため下線を省略。
対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	
【1. 4】 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に 発電用原子炉 を冷却するための手順等	復水移送ポンプ	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 AM 用 MCC	【1. 4】 原子炉冷却材圧力バウンダリ低 圧時に発電用原子炉を冷却する ための手順等	常設低圧代替注水系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用 P／C	相違理由⑮
	復水補給水系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系（6 号炉のみ） AM 用 MCC		低圧代替注水系　弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用モータコントロールセンタ（以下 「モータコントロールセンタ」を「MC C」という。）	
	残留熱除去系ポンプ	常設代替交流電源設備 M/C C 系 M/C D 系		残留熱除去系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用M／C M／C　2 C M／C　2 D	
	残留熱除去系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系 AM 用 MCC		残留熱除去系　弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用MCC MCC　2 C系 MCC　2 D系	
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系電源 計測用 B 系電源		低圧炉心スプレー系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用M／C M／C　2 C	
				低圧炉心スプレー系　弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用MCC MCC　2 C系	
				代替循環冷却系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用 P／C	
				代替循環冷却系　弁	常設代替交流電源設備 緊急用MCC	
				中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B 緊急用直流125V主母線盤	

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

108

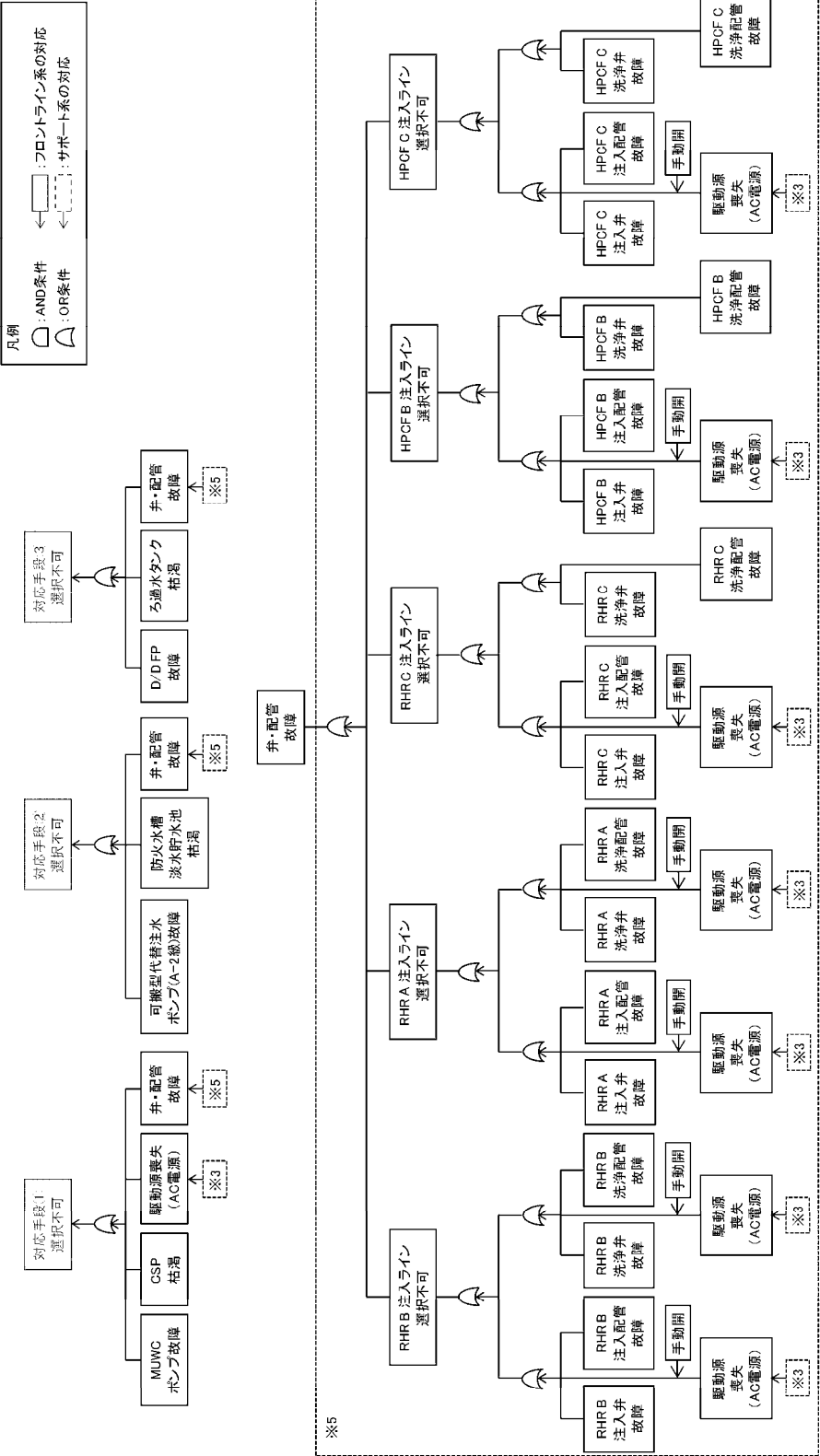
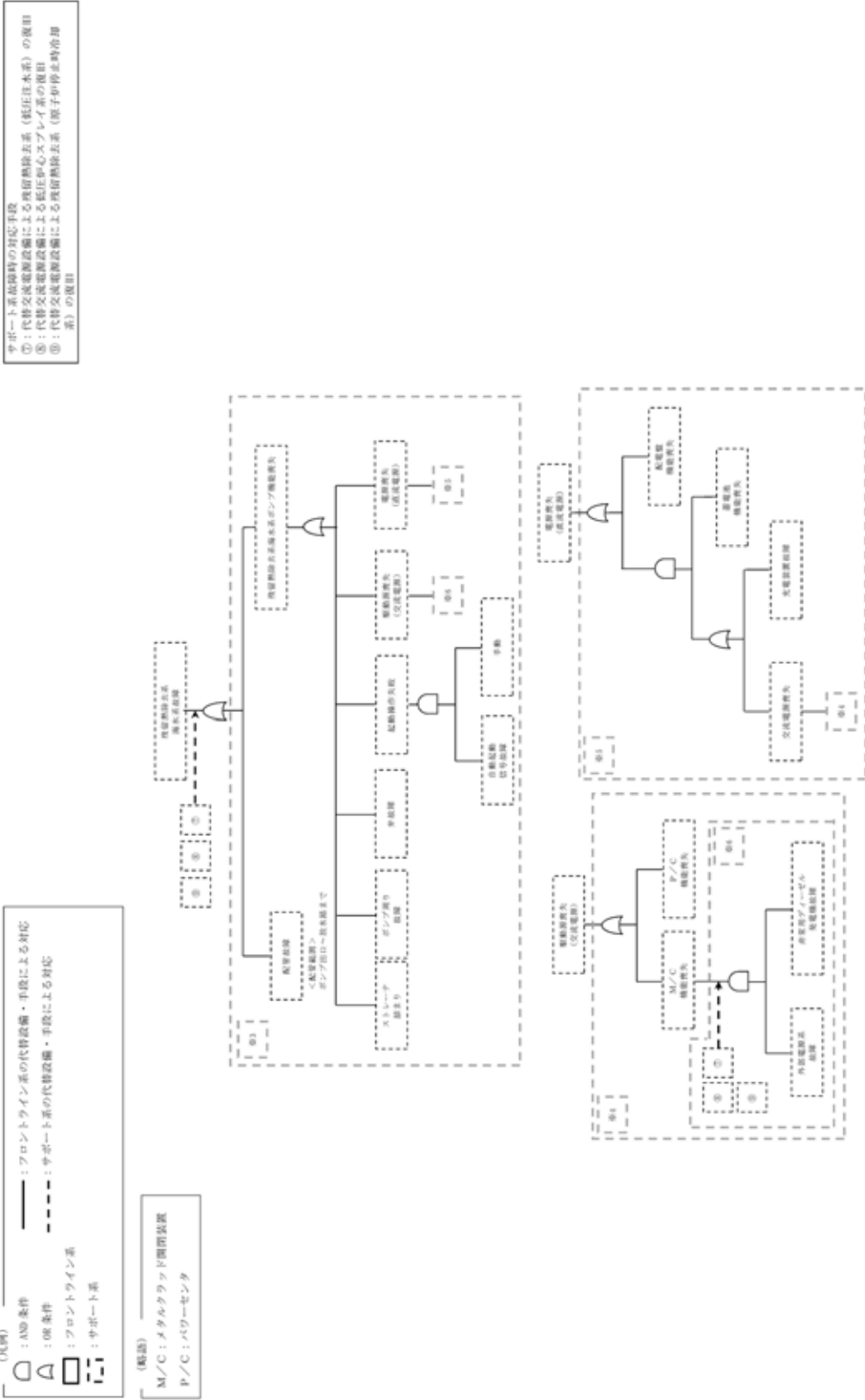
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div data-bbox="1323 1302 1445 1827"> <p>(凡例)</p> <ul style="list-style-type: none"> □ : AND 条件 △ : OR 条件 □ : フロントライン系 □ : サポート系 </div> <div data-bbox="1323 348 1484 722"> <p>フロントライン系並同時の対応手段 ①：低圧代替海水（常設）による発電用原子炉の冷却 ②-1：低圧代替海水（可搬型）による発電用原子炉の冷却 【低留熱除去系（可搬型）による発電用原子炉の冷却】 ②-2：低圧代替海水（可搬型）による発電用原子炉の冷却 【低圧代替海水（可搬型）による発電用原子炉の冷却】 ③：低圧代替海水（可搬型）による発電用原子炉の冷却 ④：低圧代替海水（可搬型）による発電用原子炉の冷却 ⑤：低圧代替海水（可搬型）による発電用原子炉の冷却 ⑥：低圧代替海水（可搬型）による発電用原子炉の冷却 ⑦：低圧代替海水（可搬型）による発電用原子炉の冷却</p> </div> <div data-bbox="2175 661 2214 1837"> <p>注1：機留熱除去系C系については、熱交換器を有しておらず原子炉停止時冷却系の手段ではないため、全交流動力電源喪失及び機留熱除去系海水系統機能喪失時ににおける復旧後の原子炉冷却手段は対象外である。 注2：機留熱除去系海水ポンプ、緊急閉断水ポンプ又は代替機留熱除去系海水として使用する可搬型代替日本入型ポンプにより機留熱除去系ポンプを代替する手段として海水を確保する。</p> </div>	柏崎は比較表ページ 108 に記載
	第 1.4-1 図 機能喪失原因対策分析 (2/3)	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div data-bbox="249 336 1080 1814"><p>凡例</p><p>□：AND条件 ◻：OR条件 ◻：フロンタライン系の対応 ◻：サポータ系の対応</p><p>※5</p></div>	<div data-bbox="1329 319 2267 1839"><p>凡例</p><p>—：フロンタライン系の代替設備・手段による対応 ---：OR条件 ◻：フロンタライン系 ◻：サポータ系</p><p>（略図）</p><p>M/C：メタルクラフッド閉鎖装置 P/C：パワーセンサ</p><p>注1：残留熱除去系C系については、熱交換器を有しておらず原子炉停止時冷却系の手段ではないため、全交流動力電源喪失及び残留熱除去系海水系機器喪失時ににおける残留後の原子炉冷却手段は対象外である。 注2：残留熱除去系海水ポンプ、緊急用海水ポンプ又は代替残留熱除去系海水として使用する可搬型代替海水ポンプにより残留熱除去系ポンプを冷却する手段として海水を確保する。</p></div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																																																																																																				
<div><div>フロントライン系、サポート系の整理、故障の想定・対応手段</div><div>凡例: フロントライン系 サポート系 故障を想定 対応手段あり</div><table><tr><th>故障想定機器</th><th>故障要因1</th><th>故障要因2</th><th>故障要因3</th><th>故障要因4</th><th>故障要因5</th><th>故障要因6</th><th>故障要因7</th><th>故障要因8</th></tr><tr><td rowspan="27">低圧注水系機能喪失</td><td rowspan="23">RHR A機能喪失※1</td><td>RHRポンプ故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>弁故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">静的機器故障</td><td>RHR Hx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>配管</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">水源</td><td>S/C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ストレーナ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="8">補機冷却系故障※2</td><td>RCW機能喪失</td><td>RCWポンプ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>弁</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>静的機器故障</td><td>RCW Hx</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>配管</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>RSW機能喪失</td><td>RSWポンプ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>弁</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>静的機器故障</td><td>配管</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>ストレーナ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">駆動源喪失 (AC、DC電源)※3</td><td>※3同様</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>※4同様</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">駆動源喪失 (AC電源)※3</td><td>P/G故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>M/G故障</td><td>D/G機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">主母線盤故障</td><td></td><td>外部電源喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遮断器故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">駆動源喪失 (DC電源)※4</td><td>蓄電池機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>直流電源供給機能喪失</td><td>充電器故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>充電器機能喪失</td><td>AC電源喪失</td><td>※3同様</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>RHR B機能喪失</td><td>※1同様</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>RHR C機能喪失</td><td>※1同様</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div> <div>※ 本資料は、「機能喪失原因対策分析」をもとに、設計基準事故対処設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち、機器の機能が喪失することにより、当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし、AND 条件、OR 条件については表現していないため、必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。</div> <div>第 1. 4. 1 図 機能喪失原因対策分析（補足）</div>	故障想定機器	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8	低圧注水系機能喪失	RHR A機能喪失※1	RHRポンプ故障							弁故障							静的機器故障	RHR Hx							配管							水源	S/C							ストレーナ							補機冷却系故障※2	RCW機能喪失	RCWポンプ							弁							静的機器故障	RCW Hx						配管						RSW機能喪失	RSWポンプ							弁							静的機器故障	配管						ストレーナ						駆動源喪失 (AC、DC電源)※3	※3同様							※4同様							駆動源喪失 (AC電源)※3	P/G故障							M/G故障	D/G機能喪失						主母線盤故障		外部電源喪失						遮断器故障							駆動源喪失 (DC電源)※4	蓄電池機能喪失							直流電源供給機能喪失	充電器故障							充電器機能喪失	AC電源喪失	※3同様					RHR B機能喪失	※1同様															RHR C機能喪失	※1同様																柏崎は先行 PWR との比較のため補足を作成しており，東二 は柏崎との比較となるため補 足は作成していない。
故障想定機器	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8																																																																																																																																																																																																														
低圧注水系機能喪失	RHR A機能喪失※1	RHRポンプ故障																																																																																																																																																																																																																				
		弁故障																																																																																																																																																																																																																				
		静的機器故障	RHR Hx																																																																																																																																																																																																																			
			配管																																																																																																																																																																																																																			
		水源	S/C																																																																																																																																																																																																																			
			ストレーナ																																																																																																																																																																																																																			
		補機冷却系故障※2	RCW機能喪失	RCWポンプ																																																																																																																																																																																																																		
				弁																																																																																																																																																																																																																		
				静的機器故障	RCW Hx																																																																																																																																																																																																																	
				配管																																																																																																																																																																																																																		
			RSW機能喪失	RSWポンプ																																																																																																																																																																																																																		
				弁																																																																																																																																																																																																																		
				静的機器故障	配管																																																																																																																																																																																																																	
				ストレーナ																																																																																																																																																																																																																		
		駆動源喪失 (AC、DC電源)※3	※3同様																																																																																																																																																																																																																			
			※4同様																																																																																																																																																																																																																			
		駆動源喪失 (AC電源)※3	P/G故障																																																																																																																																																																																																																			
			M/G故障	D/G機能喪失																																																																																																																																																																																																																		
		主母線盤故障		外部電源喪失																																																																																																																																																																																																																		
			遮断器故障																																																																																																																																																																																																																			
		駆動源喪失 (DC電源)※4	蓄電池機能喪失																																																																																																																																																																																																																			
			直流電源供給機能喪失	充電器故障																																																																																																																																																																																																																		
			充電器機能喪失	AC電源喪失	※3同様																																																																																																																																																																																																																	
	RHR B機能喪失	※1同様																																																																																																																																																																																																																				
	RHR C機能喪失	※1同様																																																																																																																																																																																																																				

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第 1. 4. 2 図 EOP「水位確保」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.4-2図 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース）「水位確保」における対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.4.3図 EOP「減圧冷却」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.4－3図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「減圧冷却」における対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div>  <p>第1.4.4図 EOP「水位回復」における対応フロー</p> </div>	<div>  <p>第1.4-4図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「水位回復」における対応フロー</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.4.5図 停止時EOP「SFP 原子炉水位・温度制御」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.4-5図 非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース）「停止時原子炉水位制御」における対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div> <div></div> <div> 第1.4-6図 非常時運転手順書Ⅱ（停止時微候ベース）「停止時崩壊熱除去制御」における対応フロー </div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div> 第 1.4.6 図 SOP「RPV 制御」における対応フロー </div> </div>	<div> <div></div> <div> 第 1.4-7 図 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「注水－4」における対応フロー </div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																																
<div><div></div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④</td><td>タービン建屋負荷遮断弁</td></tr><tr><td>⑥[※]</td><td>残留熱除去系注入弁(B)</td></tr><tr><td>⑥[※]</td><td>残留熱除去系注入弁(A)</td></tr><tr><td>⑥[※]</td><td>残留熱除去系注入弁(C)</td></tr><tr><td>⑥[※]</td><td>高圧炉心注水系注入弁(B)</td></tr><tr><td>⑥[※]</td><td>高圧炉心注水系注入弁(C)</td></tr><tr><td>⑧[※]</td><td>残留熱除去系洗浄弁(B)</td></tr><tr><td>⑧[※]</td><td>残留熱除去系洗浄弁(A)</td></tr><tr><td>⑧[※]</td><td>残留熱除去系洗浄弁(C)</td></tr><tr><td>⑧[※]</td><td>高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)</td></tr><tr><td>⑧[※]</td><td>高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)</td></tr><tr><td>⑩^{※1}</td><td>復水補給水系常/非常用連絡1次止め弁</td></tr><tr><td>⑩^{※2}</td><td>復水補給水系常/非常用連絡2次止め弁</td></tr></table></div><div><table><tr><th>凡例</th><th>注入配管</th></tr><tr><td></td><td>残留熱除去系(A)注入配管使用の場合</td></tr><tr><td></td><td>残留熱除去系(B)注入配管使用の場合</td></tr><tr><td></td><td>高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合</td></tr><tr><td></td><td>残留熱除去系(C)注入配管使用の場合</td></tr><tr><td></td><td>高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合</td></tr><tr><td></td><td>設計基準対象施設から追加した箇所</td></tr></table></div></div>	操作手順	弁名称	④	タービン建屋負荷遮断弁	⑥ [※]	残留熱除去系注入弁(B)	⑥ [※]	残留熱除去系注入弁(A)	⑥ [※]	残留熱除去系注入弁(C)	⑥ [※]	高圧炉心注水系注入弁(B)	⑥ [※]	高圧炉心注水系注入弁(C)	⑧ [※]	残留熱除去系洗浄弁(B)	⑧ [※]	残留熱除去系洗浄弁(A)	⑧ [※]	残留熱除去系洗浄弁(C)	⑧ [※]	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)	⑧ [※]	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)	⑩ ^{※1}	復水補給水系常/非常用連絡1次止め弁	⑩ ^{※2}	復水補給水系常/非常用連絡2次止め弁	凡例	注入配管		残留熱除去系(A)注入配管使用の場合		残留熱除去系(B)注入配管使用の場合		高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合		残留熱除去系(C)注入配管使用の場合		高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合		設計基準対象施設から追加した箇所	<div><div></div><div><table><tr><th>弁名称</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>常設低圧代替注水系系統分離弁</td><td>原子炉压力容器注水流量調整弁</td></tr><tr><td>原子炉注水弁</td><td>残留熱除去系C系注入弁</td></tr></table></div><div><p>記載例 ○^{※1}：操作手順番号を示す。 ○^{※1}～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</p></div><div><p>第1.4－8図 低圧代替注水系（常設）による原子炉压力容器への注水 概要図</p></div></div>	弁名称	弁名称	常設低圧代替注水系系統分離弁	原子炉压力容器注水流量調整弁	原子炉注水弁	残留熱除去系C系注入弁	相違理由⑮⑯
操作手順	弁名称																																																	
④	タービン建屋負荷遮断弁																																																	
⑥ [※]	残留熱除去系注入弁(B)																																																	
⑥ [※]	残留熱除去系注入弁(A)																																																	
⑥ [※]	残留熱除去系注入弁(C)																																																	
⑥ [※]	高圧炉心注水系注入弁(B)																																																	
⑥ [※]	高圧炉心注水系注入弁(C)																																																	
⑧ [※]	残留熱除去系洗浄弁(B)																																																	
⑧ [※]	残留熱除去系洗浄弁(A)																																																	
⑧ [※]	残留熱除去系洗浄弁(C)																																																	
⑧ [※]	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)																																																	
⑧ [※]	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)																																																	
⑩ ^{※1}	復水補給水系常/非常用連絡1次止め弁																																																	
⑩ ^{※2}	復水補給水系常/非常用連絡2次止め弁																																																	
凡例	注入配管																																																	
	残留熱除去系(A)注入配管使用の場合																																																	
	残留熱除去系(B)注入配管使用の場合																																																	
	高圧炉心注水系(B)注入配管使用の場合																																																	
	残留熱除去系(C)注入配管使用の場合																																																	
	高圧炉心注水系(C)注入配管使用の場合																																																	
	設計基準対象施設から追加した箇所																																																	
弁名称	弁名称																																																	
常設低圧代替注水系系統分離弁	原子炉压力容器注水流量調整弁																																																	
原子炉注水弁	残留熱除去系C系注入弁																																																	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）												東海第二												備考											
手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考																					
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120																						
低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(C) 注入配管使用)	中央制御室運転員 A、B 2	40分 低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水																																	
		V																																	
	通信連絡設備準備、電源確認																																		
	バイパス疏防止処置、ポンプ起動																																		
	注水状況確認																																		
	移動、系統構成																																		
	注水弁開操作																																		
	移動、CSP水源確保																																		
	移動、CSP水源確保																																		
	移動、CSP水源確保																																		
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			
移動、CSP水源確保																																			

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）													東海第二													備考												
手順の項目		要員(数)		経過時間(分)													備考																					
				10	20	30	40	50	60	70	80																											
低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 (高圧炉心注水系(B) 注入配管使用)		中央制御室運転員 A, B 2		25分 低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水																																		
				▽																																		
				通常連絡経路準備、電源確認																																		
				パイプライン遮断止処置、ポンプ起動																																		
		現場運転員 C, D 2		系統確認																																		
				注水状況確認																																		
				移動																																		
				注水井開操作																																		
				➡																																		
				移動、CSP水源確保																																		

第 1.4.10 図 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水（高圧炉心注水系(B) 注入配管使用）

タイムチャート

手順の項目		要員(数)		経過時間(分)													備考												
				10	20	30	40	50	60	70	80																		
低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水 (高圧炉心注水系(B) 注入配管使用)		中央制御室運転員 A, B 2		25分 低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水																									
				▽																									
				通常連絡経路準備、電源確認																									
				パイプライン遮断止処置、ポンプ起動																									
		現場運転員 C, D 2		系統確認																									
				注水状況確認																									
				移動																									
				注水井開操作																									
				➡																									
				移動、CSP水源確保																									

相違理由⑩

相違理由⑳

第 1.4.10 図 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水（高圧炉心注水系(B) 注入配管使用）
 タイムチャート

相違理由⑩
 相違理由⑭

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）												東海第二												備考											
手順の項目			要員（数）			経過時間（分）												備考																	
低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水 （高圧炉心注水系（C）注入配管使用）			中央制御室運転員 A、B 2			30分 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水																													
						▽																													
						通信連絡設備準備、電源確認																													
						バイパス流防止装置、ポンプ起動																													
			現場運転員 C、D 2			移動、系統構成			注水状況確認																										
									注水状況確認																										
									注入開始弁開操作																										
									移動、CSP水源確保																										
									移動、系統構成																										
									移動、CSP水源確保																										

第 1.4.11 図 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水（高圧炉心注水系（C）注入配管使用）

タイムチャート

相違理由⑯

相違理由⑳

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考
	<div>第1.4-9図 低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水 タイム チャート（発電用原子炉停止中）(2/2)</div> <div>※1：原子炉冷却材喪失事象が確認された場合。</div>	東二は原子炉運転中と原子炉 運転停止中の運転員等の要員 数が異なるため，原子炉運転 停止中のタイムチャートを記 載する。

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

124

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

				経過時間(分)											
手順の項目		要員(数)												備考	
				10	20	30	40	50	60	70	80	90			
低圧代替注水系(可搬型) による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(C) 注入配管使用) [交流電源が確保されている場合]	中央制御室運転員 A, B	2	通信連絡設備準備、電源確認 パイプス流防止措置、系統構成										系統構成完了 65分		
	現場運転員 C, D	2	移動、遠隔手動弁操作設備リンク機構の取外し、系統構成(管理区域) 系統構成(注入弁、洗浄水井開操作含む)												

第 1.4.14 図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水）

（残留熱除去系(C)注入配管使用）（系統構成）タイムチャート

（交流電源が確保されている場合）

手順の項目		実施箇所・必要要員数		経過時間(分)																備考	
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150			
低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水） （中央制御室操作） （低圧初心スプレイング配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	準備	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水 535 分																代替淡水貯槽からの注水	
	重大事故等 対応要員	8																			

手順の項目		実施箇所・必要要員数		経過時間(分)																備考	
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150			
低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水／海水） （中央制御室操作） （低圧初心スプレイング配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉圧力容器への注水の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	準備	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水 520 分																西側淡水貯水設備からの注水	
	重大事故等 対応要員	8																			

【ホース敷設（代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口）の場合は 542m, ホース敷設（西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口）の場合は 881m】

第1.4－11図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水

（淡水／海水） タイムチャート（発電用原子炉運転中）（2／2）

相違理由⑩⑪

相違理由⑳

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）											東海第二											備考				
手順の項目			要員(数)		経過時間(分)																	備考				
					10	20	30	40	50	60	70	80	90													
低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水 (高圧炉心注水系(B)注入配管使用) [交流電源が確保されている場合]			中央制御室運転員 A、B 現場運転員 C、D		2		2		系統構成完了 30分 ▽																	
									通信連絡設備準備 電源確認																	
									バイパス流防止措置 系統構成																	
									移動 遠隔手動弁操作設備リンク機構の取外し、系統構成(管理区域)																	
									系統構成 →																	

第 1.4.15 図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）
 （高圧炉心注水系(B) 注入配管使用）（系統構成）タイムチャート
 （交流電源が確保されている場合）

相違理由⑩
 相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考									
手順の項目		要員(数)		経過時間(分)																備考									
				10	20	30	40	50	60	70	80	90																	
低圧代替注水系(可搬型) による原子炉圧力容器への注水 (高圧炉心注水系(C) 注入配管使用) 【交流電源が確保されている場合】		中央制御室運転員 A, B 2		運営連絡設備準備、電源確認		パイパス流防止措置、系統構成		系統構成完了 55分																					
								▽																					
				現場運転員 C, D 2						移動、遠隔手動弁操作設備リンク機構の取外し、系統構成(管理区域)				系統構成(注入弁、洗浄水弁開動作含む)															
														→															

第 1.4.16 図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）
（高圧炉心注水系(C) 注入配管使用）（系統構成） タイムチャート
（交流電源が確保されている場合）

相違理由⑯
相違理由⑳

第 1.4.16 図 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水（淡水/海水）
 （高圧炉心注水系（C）注入配管使用）（系統構成）タイムチャート
 （交流電源が確保されている場合）

相違理由⑩
 相違理由②④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

東海第二

<

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉

設置変更許可申請書

再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

東海第二

		経過時間（分）																							
		<div><div>10203040506070110120490500510520530540</div></div>																							
手順の項目	実施箇所・必要要員数	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水　535 分																						備考	
低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水（淡水／海水） （中央制御室操作） （低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）	運転員等（当直運転員）（中央制御室）	1																							
	重大事故等対応要員	8																							代替淡水貯槽からの送水

		経過時間（分）																							
		<div><div>1020304050607090170180260270280320330</div></div>																							
手順の項目	実施箇所・必要要員数	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水　320 分																						備考	
低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水（淡水／海水） （中央制御室操作） （低圧炉心スプレイ系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉压力容器への注水の場合）	運転員等（当直運転員）（中央制御室）	1																							
	重大事故等対応要員	8																							西側淡水貯水設備からの送水

【ホース敷設（代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口）の場合は542m，ホース敷設（西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口）の場合は881m】

第1.4－14図　低圧代替注水系（可搬型）による原子炉压力容器への注水

(淡水／海水)　タイムチャート（発電用原子炉停止中）(2／2)

相違理由⑱

東二は原子炉運転中与原子炉運転停止中の運転員等の要員数が異なるため、原子炉運転停止中のタイムチャートを記載する。

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

136

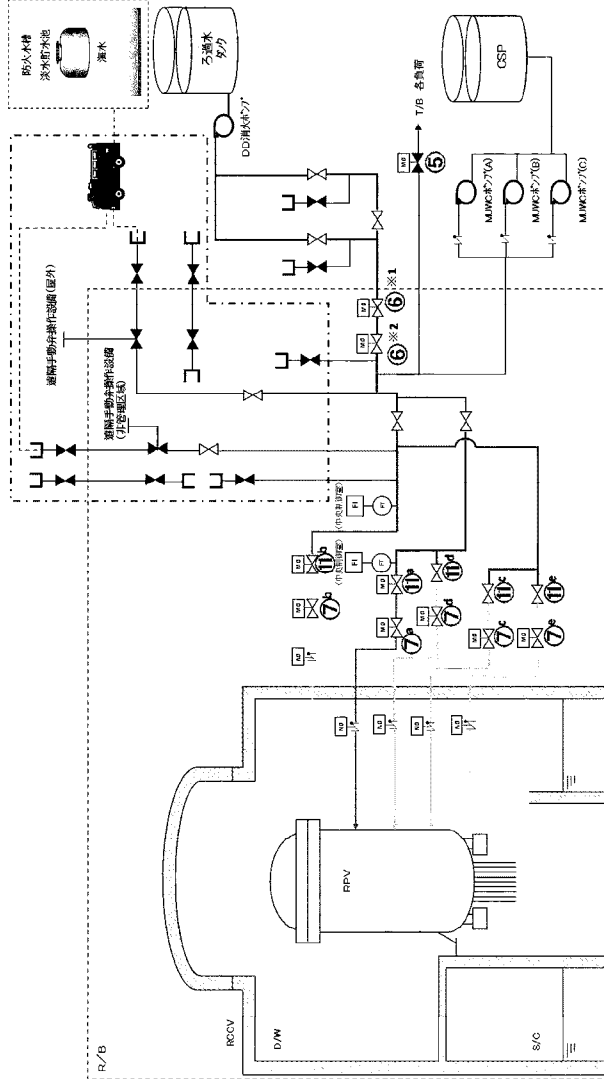
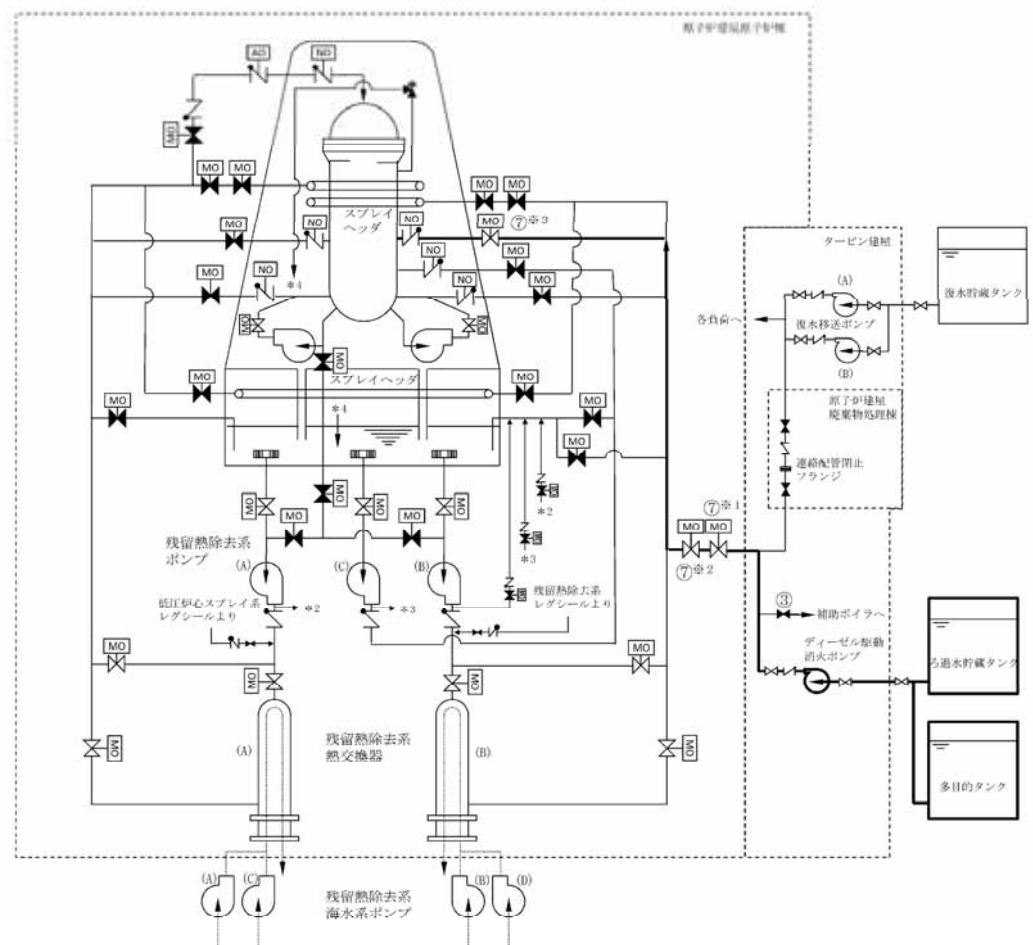
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																			
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="10">経過時間（分）</td><td colspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="12"><div><div></div><div>51015202530354045</div></div></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要員数</td><td colspan="12">代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水 41 分</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="4">代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水</td><td rowspan="4">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="4">2</td><td colspan="12">必要な負荷の電源切替え操作</td><td rowspan="4">※1</td></tr><tr><td colspan="12">系統構成</td></tr><tr><td colspan="12">注水開始操作</td></tr><tr><td colspan="12"></td></tr></table> <p>※1：代替循環冷却系 A 系による原子炉圧力容器への注水を示す。また、代替循環冷却系 B 系による原子炉圧力容器への注水については、注水開始まで 41 分以内で可能である。</p> <p>第1.4－16図 代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート（発電用原子炉運転中）（1／2）</p>			経過時間（分）										備考				<div><div></div><div>51015202530354045</div></div>														手順の項目	実施箇所・必要員数		代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水 41 分														代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	2	必要な負荷の電源切替え操作												※1	系統構成												注水開始操作																								相違理由③
		経過時間（分）										備考																																																																																									
		<div><div></div><div>51015202530354045</div></div>																																																																																																			
手順の項目	実施箇所・必要員数		代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水 41 分																																																																																																		
代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	2	必要な負荷の電源切替え操作												※1																																																																																						
			系統構成																																																																																																		
			注水開始操作																																																																																																		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																																																																													
	<div><table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="10">経過時間 (分)</th><th>備考</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>5</th><th>10</th><th>15</th><th>20</th><th>25</th><th>30</th><th>35</th><th>40</th><th>45</th><th></th></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要要員数</td><td colspan="10">代替循環冷却系による原子炉压力容器への注水 41 分</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">代替循環冷却系による 原子炉压力容器への注 水</td><td rowspan="4">運転員等 (当直運転員) (中央制御室)</td><td rowspan="4">1</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">必要な負荷の電源切替え操作</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="4">※1</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="5">系統構成</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">注水開始操作</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table><p>※1：代替循環冷却系 A 系による原子炉压力容器への注水を示す。また、代替循環冷却系 B 系による原子炉压力容器への注水については、注水開始まで41分以内で可能である。</p></div> <div>第1.4－16図 代替循環冷却系による原子炉压力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉停止中) (2/2)</div>			経過時間 (分)										備考			5	10	15	20	25	30	35	40	45		手順の項目	実施箇所・必要要員数	代替循環冷却系による原子炉压力容器への注水 41 分											代替循環冷却系による 原子炉压力容器への注 水	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1				必要な負荷の電源切替え操作					※1				系統構成									注水開始操作															<div>相違理由③</div> <div>東二は原子炉運転中と原子炉運転停止中の運転員等の要員数が異なるため、原子炉運転停止中のタイムチャートを記載する。</div>
		経過時間 (分)										備考																																																																			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45																																																																					
手順の項目	実施箇所・必要要員数	代替循環冷却系による原子炉压力容器への注水 41 分																																																																													
代替循環冷却系による 原子炉压力容器への注 水	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1				必要な負荷の電源切替え操作					※1																																																																				
						系統構成																																																																									
						注水開始操作																																																																									

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																										
<div><table data-bbox="706 1257 1110 1667"><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑤</td><td>タービン建屋高圧遮断弁</td></tr><tr><td>⑥※1</td><td>復水補給水系消火系第1連絡弁</td></tr><tr><td>⑥※2</td><td>復水補給水系消火系第2連絡弁</td></tr><tr><td>⑦※</td><td>残留熱除去系注入弁(B)</td></tr><tr><td>⑦※</td><td>残留熱除去系注入弁(A)</td></tr><tr><td>⑦※</td><td>残留熱除去系注入弁(C)</td></tr><tr><td>⑦※</td><td>高圧炉心注水系注入弁(B)</td></tr><tr><td>⑦※</td><td>高圧炉心注水系注入弁(C)</td></tr><tr><td>⑧※</td><td>残留熱除去系洗浄水弁(B)</td></tr><tr><td>⑧※</td><td>残留熱除去系洗浄水弁(A)</td></tr><tr><td>⑧※</td><td>残留熱除去系洗浄水弁(C)</td></tr><tr><td>⑧※</td><td>高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)</td></tr><tr><td>⑧※</td><td>高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)</td></tr></table></div>	操作手順	弁名称	⑤	タービン建屋高圧遮断弁	⑥※1	復水補給水系消火系第1連絡弁	⑥※2	復水補給水系消火系第2連絡弁	⑦※	残留熱除去系注入弁(B)	⑦※	残留熱除去系注入弁(A)	⑦※	残留熱除去系注入弁(C)	⑦※	高圧炉心注水系注入弁(B)	⑦※	高圧炉心注水系注入弁(C)	⑧※	残留熱除去系洗浄水弁(B)	⑧※	残留熱除去系洗浄水弁(A)	⑧※	残留熱除去系洗浄水弁(C)	⑧※	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)	⑧※	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)	<div><table data-bbox="2148 1289 2356 1667"><tr><th colspan="2">凡例</th></tr><tr><td></td><td>ポンプ</td></tr><tr><td>MO</td><td>電動駆動</td></tr><tr><td>A0</td><td>空気駆動</td></tr><tr><td>NO</td><td>窒素駆動</td></tr><tr><td></td><td>弁</td></tr><tr><td></td><td>逆止弁</td></tr></table></div>	凡例			ポンプ	MO	電動駆動	A0	空気駆動	NO	窒素駆動		弁		逆止弁	相違理由⑩⑳
操作手順	弁名称																																											
⑤	タービン建屋高圧遮断弁																																											
⑥※1	復水補給水系消火系第1連絡弁																																											
⑥※2	復水補給水系消火系第2連絡弁																																											
⑦※	残留熱除去系注入弁(B)																																											
⑦※	残留熱除去系注入弁(A)																																											
⑦※	残留熱除去系注入弁(C)																																											
⑦※	高圧炉心注水系注入弁(B)																																											
⑦※	高圧炉心注水系注入弁(C)																																											
⑧※	残留熱除去系洗浄水弁(B)																																											
⑧※	残留熱除去系洗浄水弁(A)																																											
⑧※	残留熱除去系洗浄水弁(C)																																											
⑧※	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(B)																																											
⑧※	高圧炉心注水系洗浄用補給水止め弁(C)																																											
凡例																																												
	ポンプ																																											
MO	電動駆動																																											
A0	空気駆動																																											
NO	窒素駆動																																											
	弁																																											
	逆止弁																																											

第 1.4.20 図 消火系による原子炉圧力容器への注水 概要図

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考						
手順の項目		要員(数)		経過時間(分)								備考		
				10	20	30	40	50	60	70	80			
				30分 消火系による原子炉圧力容器への注水										
消火系による原子炉圧力容器への注水 (残留熱除去系(A)又は(B)注入配管使用)	中央制御室運転員 A、B		2	通達連絡設備 電源確保確認										
				系統構成、バypass流防止措置										
				注水開始、注水状況確認										
				注水開始、注水状況確認										
		現場運転員 C、D		2	電源確保									
		5号炉運転員		2	消火ポンプ起動									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考
手順の項目		要員（数）		経過時間（分）										備考						
				10	20	30	40	50	60	70	80									
消火系による原子炉圧力容器への注水 （残留熱除去系（C） 注入配管使用）		中央制御室運転員 A、B 2		40分 消火系による原子炉圧力容器への注水 ▽																
				通信連絡設備準備、電源確保確認																
				バイパス流防止装置、系統構成																
		現場運転員 C、D 2		注水状況確認																
				移動系が補成																
				注水開始 ▲																
		現場運転員 E、F 2		電源確保																
				消火ポンプ起動																
5号炉運転員 2																				

第 1. 4. 22 図 消火系による原子炉圧力容器への注水（残留熱除去系（C）注入配管使用） タイムチャート

相違理由⑯
相違理由⑳

第 1.4.22 図 消火系による原子炉圧力容器への注水（残留熱除去系（C）注入配管使用） タイムチャート

相違理由⑩
 相違理由④

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考												
手順の項目											要員（数）	経過時間(分)										備考										
												10 20 30 40 50 60 70 80																				
消火系による原子炉圧力容器への注水 （高圧炉心注水系(B) 注入配管使用）											2	30分 消火系による原子炉圧力容器への注水																				
												通電連絡設備準備、電源確保確認																				
												中央制御室運転員 A, B											2									
												バイパス流防止処置、系統構成																				
												注水状況確認																				
												移動																				
												注水開始																				
												電源確保																				
												消火ポンプ起動																				
第 1. 4. 23 図 消火系による原子炉圧力容器への注水（高圧炉心注水系 (B) 注入配管使用） タイムチャート																					相違理由⑯ 相違理由⑳											

第 1. 4. 23 図 消火系による原子炉圧力容器への注水（高圧炉心注水系（B）注入配管使用） タイムチャート

相違理由⑯
 相違理由⑳

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考									
手順の項目		要員（数）		経過時間（分）																備考									
				30分 消火系による原子炉圧力容器への注水																									
消火系による原子炉圧力容器への注水 （高圧炉心注水系（C）注入配管使用）				中央制御室運転員 A、B		2		通信連絡設備確認、電源確保確認		ハイパス流防止処置、系統構成		注水状況確認																	
				現場運転員 C、D		2		移動、系統構成		注水開始																			
										↑																			
				現場運転員 E、F		2		電源確保																					
				5号炉運転員		2		消火ポンプ起動																					

第 1.4.24 図 消火系による原子炉圧力容器への注水（高圧炉心注水系（C）注入配管使用） タイムチャート

相違理由⑯
相違理由⑳

第 1.4.24 図 消火系による原子炉圧力容器への注水（高圧炉心注水系（C）注入配管使用） タイムチャート

相違理由⑯
 相違理由⑳

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																																															
<div>第1.4－18図 消火系による原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉停止中) (2／2)</div> <table><tr><th rowspan="2">手順の項目</th><th rowspan="2">実施箇所・必要要員数</th><th colspan="10">経過時間 (分)</th><th rowspan="2">備考</th></tr><tr><th>10</th><th>20</th><th>30</th><th>40</th><th>50</th><th>60</th><th>70</th><th>80</th><th>90</th></tr><tr><td rowspan="2">消火系による原子炉圧力容器への注水</td><td>運転員等 (当直運転員) (中央制御室)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>運転員等 (当直運転員) (現場)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間 (分)										備考	10	20	30	40	50	60	70	80	90	消火系による原子炉圧力容器への注水	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)												運転員等 (当直運転員) (現場)											
手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間 (分)										備考																																					
		10	20	30	40	50	60	70	80	90																																							
消火系による原子炉圧力容器への注水	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)																																																
	運転員等 (当直運転員) (現場)																																																
東二は原子炉運転中と原子炉運転停止中の運転員等の要員数が異なるため、原子炉運転停止中のタイムチャートを記載する。																																																	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考										
	<div><table border="1"><thead><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr></thead><tbody><tr><td>⑥※1, ⑥※2</td><td>補給水系－消火系連絡ライン止め弁</td></tr><tr><td>⑦</td><td>補助ボイラ冷却水元弁</td></tr><tr><td>⑧※1, ⑧※2</td><td>残留熱除去系 B 系消火系ライン弁</td></tr><tr><td>⑫</td><td>残留熱除去系 B 系注入弁</td></tr></tbody></table><p>記載例 ○：操作手順番号を示す。 ○※1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</p></div>	操作手順	弁名称	⑥※1, ⑥※2	補給水系－消火系連絡ライン止め弁	⑦	補助ボイラ冷却水元弁	⑧※1, ⑧※2	残留熱除去系 B 系消火系ライン弁	⑫	残留熱除去系 B 系注入弁	相違理由④
操作手順	弁名称											
⑥※1, ⑥※2	補給水系－消火系連絡ライン止め弁											
⑦	補助ボイラ冷却水元弁											
⑧※1, ⑧※2	残留熱除去系 B 系消火系ライン弁											
⑫	残留熱除去系 B 系注入弁											
第1.4－19図 補給水系による原子炉圧力容器への注水 概要図												

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																									
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="12">経過時間（分）</td><td rowspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td><td>110</td><td>120</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要要員数</td><td colspan="12">補給水系による原子炉压力容器への注水 110 分</td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">補給水系による原子炉 压力容器への注水</td><td>運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>運転員等 （当直運転員） （現場）</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>重大事故等 対応要員</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			経過時間（分）												備考			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	手順の項目	実施箇所・必要要員数	補給水系による原子炉压力容器への注水 110 分													補給水系による原子炉 压力容器への注水	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1																													運転員等 （当直運転員） （現場）	2																														重大事故等 対応要員	4																														相違理由④
		経過時間（分）												備考																																																																																																																													
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120																																																																																																																														
手順の項目	実施箇所・必要要員数	補給水系による原子炉压力容器への注水 110 分																																																																																																																																									
補給水系による原子炉 压力容器への注水	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1																																																																																																																																									
	運転員等 （当直運転員） （現場）	2																																																																																																																																									
	重大事故等 対応要員	4																																																																																																																																									
<div>第1.4－20図 補給水系による原子炉压力容器への注水 タイムチャート（発 電用原子炉運転中）（1／2）</div>																																																																																																																																											

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

<

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																								
<div><table><tr><th>井名称</th><th>井名称</th></tr><tr><td>残留熱除去系注入弁(B)</td><td></td></tr></table></div> <div>第 1. 4. 25 図 残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 概要図</div>	井名称	井名称	残留熱除去系注入弁(B)		<div><table><tr><th>操作手順</th><th>井名称</th></tr><tr><td>⑤</td><td>残留熱除去系A系注入弁</td></tr></table><p>記載例 ○ : 操作手順番号を示す。</p><table><tr><th colspan="2">凡例</th></tr><tr><td></td><td>ポンプ</td></tr><tr><td></td><td>電動駆動</td></tr><tr><td></td><td>空気駆動</td></tr><tr><td></td><td>蒸気駆動</td></tr><tr><td></td><td>弁</td></tr><tr><td></td><td>逆止弁</td></tr><tr><td></td><td>冷却水</td></tr></table></div> <div>第1.4－21図 残留熱除去系（低圧注水系）電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 概要図</div>	操作手順	井名称	⑤	残留熱除去系A系注入弁	凡例			ポンプ		電動駆動		空気駆動		蒸気駆動		弁		逆止弁		冷却水	相違理由⑪⑫
井名称	井名称																									
残留熱除去系注入弁(B)																										
操作手順	井名称																									
⑤	残留熱除去系A系注入弁																									
凡例																										
	ポンプ																									
	電動駆動																									
	空気駆動																									
	蒸気駆動																									
	弁																									
	逆止弁																									
	冷却水																									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																																																	
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="10">経過時間 (分)</td><td rowspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要要員数</td><td colspan="10">残留熱除去系 (低圧注水系) 電源復旧後の 原子炉圧力容器への注水</td><td rowspan="2">※1</td></tr><tr><td>残留熱除去系 (低圧注水系) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水</td><td>運転員等 (当直運転員) (中央制御室)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>※1: 残留熱除去系 (低圧注水系) A 系による原子炉圧力容器への注水を示す。また、残留熱除去系 (低圧注水系) B 系又は残留熱除去系 (低圧注水系) C 系による原子炉圧力容器への注水については、注水開始まで 2 分以内で可能である。</p> <p>第1.4-22図 残留熱除去系 (低圧注水系) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 タイムチャート (発電用原子炉停止中) (2/2)</p>			経過時間 (分)										備考			0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	手順の項目	実施箇所・必要要員数	残留熱除去系 (低圧注水系) 電源復旧後の 原子炉圧力容器への注水										※1	残留熱除去系 (低圧注水系) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1										東二は原子炉運転中と原子炉運転停止中の運転員等の要員数が異なるため、原子炉運転停止中のタイムチャートを記載する。
		経過時間 (分)										備考																																							
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																									
手順の項目	実施箇所・必要要員数	残留熱除去系 (低圧注水系) 電源復旧後の 原子炉圧力容器への注水										※1																																							
残留熱除去系 (低圧注水系) 電源復旧後の原子炉圧力容器への注水	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1																																																	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考				
	<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑤</td><td>低圧炉心スプレイ系注入弁</td></tr></table><p>記載例 ○：操作手順番号を示す。</p></div> <div>第 1.4－23 図 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 概要図</div>	操作手順	弁名称	⑤	低圧炉心スプレイ系注入弁	相違理由⑥
操作手順	弁名称					
⑤	低圧炉心スプレイ系注入弁					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																						
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="10">経過時間（分）</td><td colspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>0.5</td><td>1</td><td>1.5</td><td>2</td><td>2.5</td><td>3</td><td>3.5</td><td>4</td><td>4.5</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要要員数</td><td colspan="10">低圧炉心スプレイ系電源復旧後の 2分 原子炉圧力容器への注水</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>低圧炉心スプレイ系電源 復旧後の原子炉圧力容器 への注水</td><td>運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td>1</td><td colspan="4"></td><td>系統構成、注水開始操作</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			経過時間（分）										備考				0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5			手順の項目	実施箇所・必要要員数	低圧炉心スプレイ系電源復旧後の 2分 原子炉圧力容器への注水												低圧炉心スプレイ系電源 復旧後の原子炉圧力容器 への注水	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1					系統構成、注水開始操作						相違理由⑥
		経過時間（分）										備考																																												
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																														
手順の項目	実施箇所・必要要員数	低圧炉心スプレイ系電源復旧後の 2分 原子炉圧力容器への注水																																																						
低圧炉心スプレイ系電源 復旧後の原子炉圧力容器 への注水	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1					系統構成、注水開始操作																																																	
	<div>第1.4－24図 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 タイムチャート（発電用原子炉運転中）（1／2）</div>																																																							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																														
	<div><table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="10">経過時間（分）</th><th>備考</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>0.5</th><th>1</th><th>1.5</th><th>2</th><th>2.5</th><th>3</th><th>3.5</th><th>4</th><th>4.5</th><th></th></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要要員数</td><td colspan="10">低圧炉心スプレイ系電源復旧後の 原子炉圧力容器への注水</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">低圧炉心スプレイ系電源 復旧後の原子炉圧力容器 への注水</td><td rowspan="2">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="2">1</td><td colspan="10">系統構成，注水開始操作</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div> <div>第1.4－24図 低圧炉心スプレイ系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水 タイムチャート（発電用原子炉停止中）（2／2）</div>			経過時間（分）										備考			0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5		手順の項目	実施箇所・必要要員数	低圧炉心スプレイ系電源復旧後の 原子炉圧力容器への注水											低圧炉心スプレイ系電源 復旧後の原子炉圧力容器 への注水	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	系統構成，注水開始操作																					<div>相違理由⑥</div> <div>東二は原子炉運転中と原子炉運転停止中の運転員等の要員数が異なるため，原子炉運転停止中のタイムチャートを記載する。</div>
		経過時間（分）										備考																																																				
		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																																						
手順の項目	実施箇所・必要要員数	低圧炉心スプレイ系電源復旧後の 原子炉圧力容器への注水																																																														
低圧炉心スプレイ系電源 復旧後の原子炉圧力容器 への注水	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	系統構成，注水開始操作																																																													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

[illegible]

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																																																																																																																								
	<table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="19">経過時間（分）</th><th>備考</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>10</th><th>20</th><th>30</th><th>100</th><th>110</th><th>120</th><th>130</th><th>140</th><th>150</th><th>160</th><th>170</th><th>180</th><th>190</th><th>200</th><th>210</th><th></th></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要要員数</td><td colspan="16">原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱 202 分</td><td></td></tr><tr><td rowspan="10">原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱</td><td rowspan="5">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td>1</td><td colspan="2">原子炉保護系復旧準備</td><td colspan="10"></td><td colspan="2">格納容器隔離復旧</td><td colspan="2">起動前準備，系統構成</td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="10">原子炉冷却材浄化系ポンプ 1 台目起動，系統流量調整</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="10">原子炉冷却材浄化系ポンプ 2 台目起動準備</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="10">原子炉冷却材浄化系ポンプ 2 台目起動，系統流量調整</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">除熱開始操作</td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="16"></td><td></td></tr><tr><td rowspan="5">運転員等 （当直運転員） （現場）</td><td>2</td><td colspan="4">移動，原子炉保護系復旧</td><td colspan="10">移動，起動前準備</td><td colspan="2">系統構成</td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="10">原子炉冷却材浄化系ポンプ 2 台目起動準備</td><td colspan="2">運転状況確認</td><td colspan="2"></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="10">除熱開始準備操作</td><td colspan="2">運転状況確認</td><td colspan="2"></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="16"></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="16"></td><td></td></tr></table>			経過時間（分）																			備考			10	20	30	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210		手順の項目	実施箇所・必要要員数	原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱 202 分																	原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	原子炉保護系復旧準備												格納容器隔離復旧		起動前準備，系統構成				原子炉冷却材浄化系ポンプ 1 台目起動，系統流量調整																原子炉冷却材浄化系ポンプ 2 台目起動準備																原子炉冷却材浄化系ポンプ 2 台目起動，系統流量調整												除熱開始操作																					運転員等 （当直運転員） （現場）	2	移動，原子炉保護系復旧				移動，起動前準備										系統構成				原子炉冷却材浄化系ポンプ 2 台目起動準備										運転状況確認						除熱開始準備操作										運転状況確認																																									相違理由②
		経過時間（分）																			備考																																																																																																																																																																																																																					
		10	20	30	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210																																																																																																																																																																																																																										
手順の項目	実施箇所・必要要員数	原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱 202 分																																																																																																																																																																																																																																								
原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	原子炉保護系復旧準備												格納容器隔離復旧		起動前準備，系統構成																																																																																																																																																																																																																									
			原子炉冷却材浄化系ポンプ 1 台目起動，系統流量調整																																																																																																																																																																																																																																							
			原子炉冷却材浄化系ポンプ 2 台目起動準備																																																																																																																																																																																																																																							
			原子炉冷却材浄化系ポンプ 2 台目起動，系統流量調整												除熱開始操作																																																																																																																																																																																																																											
	運転員等 （当直運転員） （現場）	2	移動，原子炉保護系復旧				移動，起動前準備										系統構成																																																																																																																																																																																																																									
			原子炉冷却材浄化系ポンプ 2 台目起動準備										運転状況確認																																																																																																																																																																																																																													
			除熱開始準備操作										運転状況確認																																																																																																																																																																																																																													
第1.4－26図 原子炉冷却材浄化系による発電用原子炉からの除熱 タイムチャート																																																																																																																																																																																																																																										

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																																								
<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④※1</td><td>残留熱除去系ポンプS/P水吸込隔離弁(B)</td></tr><tr><td>④※2</td><td>残留熱除去系最小流量バイパス弁(B)</td></tr><tr><td>④※3</td><td>残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁(B)</td></tr><tr><td>④※4</td><td>残留熱除去系停止時冷却外側隔離弁(B)</td></tr><tr><td>④※5</td><td>残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁(B)</td></tr><tr><td>④※6</td><td>残留熱除去系注入弁(B)</td></tr><tr><td>⑤※1</td><td>残留熱除去系封水ポンプ(B)吸込弁</td></tr><tr><td>⑤※2</td><td>残留熱除去系封水ポンプ(B)吐出弁</td></tr><tr><td>⑤※3</td><td>残留熱除去系封水ポンプ(B)最小流量吐出弁</td></tr><tr><td>⑨</td><td>残留熱除去系熱交換器出口弁(B)</td></tr></table></div> <div>第 1.4.28 図 残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 概要図</div>	操作手順	弁名称	④※1	残留熱除去系ポンプS/P水吸込隔離弁(B)	④※2	残留熱除去系最小流量バイパス弁(B)	④※3	残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁(B)	④※4	残留熱除去系停止時冷却外側隔離弁(B)	④※5	残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁(B)	④※6	残留熱除去系注入弁(B)	⑤※1	残留熱除去系封水ポンプ(B)吸込弁	⑤※2	残留熱除去系封水ポンプ(B)吐出弁	⑤※3	残留熱除去系封水ポンプ(B)最小流量吐出弁	⑨	残留熱除去系熱交換器出口弁(B)	<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑤</td><td>残留熱除去系A系レグシールライン弁</td></tr><tr><td>⑥※1</td><td>残留熱除去系ポンプ（A）入口弁</td></tr><tr><td>⑥※2</td><td>再循環系ポンプ（A）出口弁</td></tr><tr><td>⑦, ⑫</td><td>残留熱除去系熱交換器（A）入口弁</td></tr><tr><td>⑧※1</td><td>残留熱除去系外側隔離弁</td></tr><tr><td>⑧※2</td><td>残留熱除去系内側隔離弁</td></tr><tr><td>⑨※1</td><td>残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却ライン入口弁</td></tr><tr><td>⑨※2</td><td>残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却注入弁</td></tr></table></div> <div>記載例 ○：操作手順番号を示す。</div> <div>第 1.4-27 図 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 概要図</div>	操作手順	弁名称	⑤	残留熱除去系A系レグシールライン弁	⑥※1	残留熱除去系ポンプ（A）入口弁	⑥※2	再循環系ポンプ（A）出口弁	⑦, ⑫	残留熱除去系熱交換器（A）入口弁	⑧※1	残留熱除去系外側隔離弁	⑧※2	残留熱除去系内側隔離弁	⑨※1	残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却ライン入口弁	⑨※2	残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却注入弁	相違理由⑫
操作手順	弁名称																																									
④※1	残留熱除去系ポンプS/P水吸込隔離弁(B)																																									
④※2	残留熱除去系最小流量バイパス弁(B)																																									
④※3	残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁(B)																																									
④※4	残留熱除去系停止時冷却外側隔離弁(B)																																									
④※5	残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁(B)																																									
④※6	残留熱除去系注入弁(B)																																									
⑤※1	残留熱除去系封水ポンプ(B)吸込弁																																									
⑤※2	残留熱除去系封水ポンプ(B)吐出弁																																									
⑤※3	残留熱除去系封水ポンプ(B)最小流量吐出弁																																									
⑨	残留熱除去系熱交換器出口弁(B)																																									
操作手順	弁名称																																									
⑤	残留熱除去系A系レグシールライン弁																																									
⑥※1	残留熱除去系ポンプ（A）入口弁																																									
⑥※2	再循環系ポンプ（A）出口弁																																									
⑦, ⑫	残留熱除去系熱交換器（A）入口弁																																									
⑧※1	残留熱除去系外側隔離弁																																									
⑧※2	残留熱除去系内側隔離弁																																									
⑨※1	残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却ライン入口弁																																									
⑨※2	残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却注入弁																																									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				経過時間（分）										備考			
手順の項目		要員（数）		20分 残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱													
残留熱除去系電源復旧後の 発電用原子炉からの除熱	中央制御室運転員 A、B		2	電源確認、通信連絡設備準備													
				系統構成、ポンプ起動													
	現場運転員 C、D		2	移動													
				系統構成													
	現場運転員 E、F		2	移動													
				電源開断(排水ポンプ、最小減量バイパス弁)													

第 1. 4. 29 図 残留熱除去系電源復旧後の 発電用原子炉からの除熱 タイムチャート

手順の項目		実施箇所・必要要員数		経過時間（分）										備考	
残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の 発電用原子炉からの除熱	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	2		残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の 発電用原子炉からの除熱										備考	
				原子炉保護系復旧準備											
				格納容器隔離復旧											
				原子炉停止時冷却系起動、除熱開始操作											
			運転員等 （当直運転員及び 重大事故等対応要員） （現場）		2	移動、原子炉保護系復旧									
		運転員等 （重大事故等対応要員） （現場）		2	移動、系統構成										

※1：残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）A系による発電用原子炉からの除熱を示す。また、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）B系による発電用原子炉からの除熱については、除熱開始まで147分以内で可能である。

第1.4－28図 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）電源復旧後の発電用原子炉からの除熱 タイムチャート

相違理由②④

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考								
<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④</td><td>残留熱除去系注入弁</td></tr></table></div> <div>第 1.4.30 図 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水</div>	操作手順	弁名称	④	残留熱除去系注入弁	<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④</td><td>残留熱除去系 A 系注入弁</td></tr></table><p>記載例 ○ : 操作手順番号を示す。</p></div> <div>第 1.4-29 図 残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水 概要図</div>	操作手順	弁名称	④	残留熱除去系 A 系注入弁	相違理由⑪⑫
操作手順	弁名称									
④	残留熱除去系注入弁									
操作手順	弁名称									
④	残留熱除去系 A 系注入弁									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

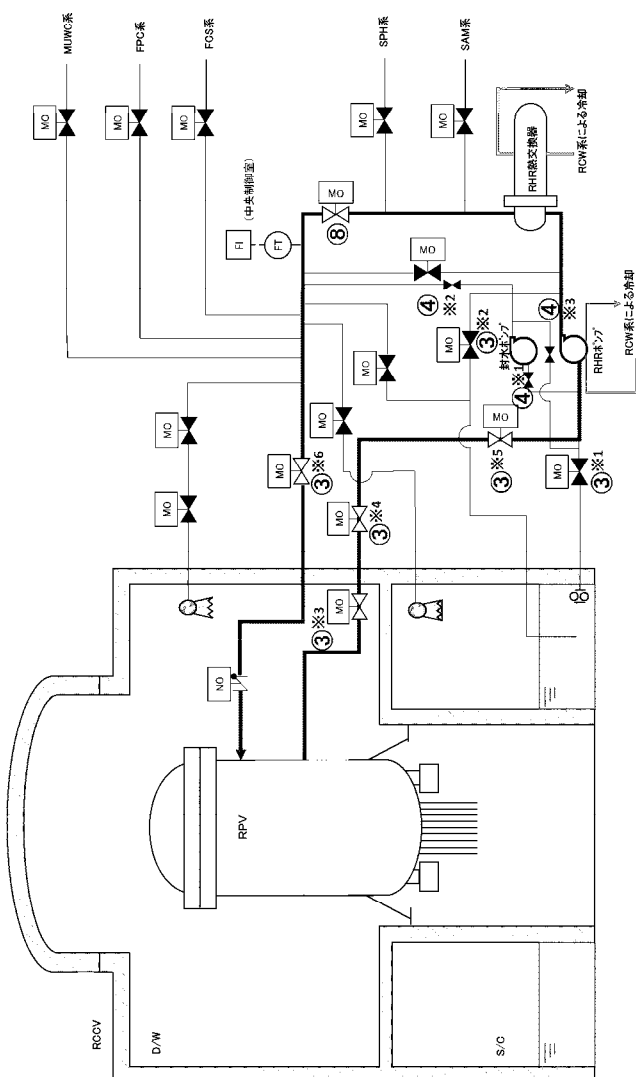
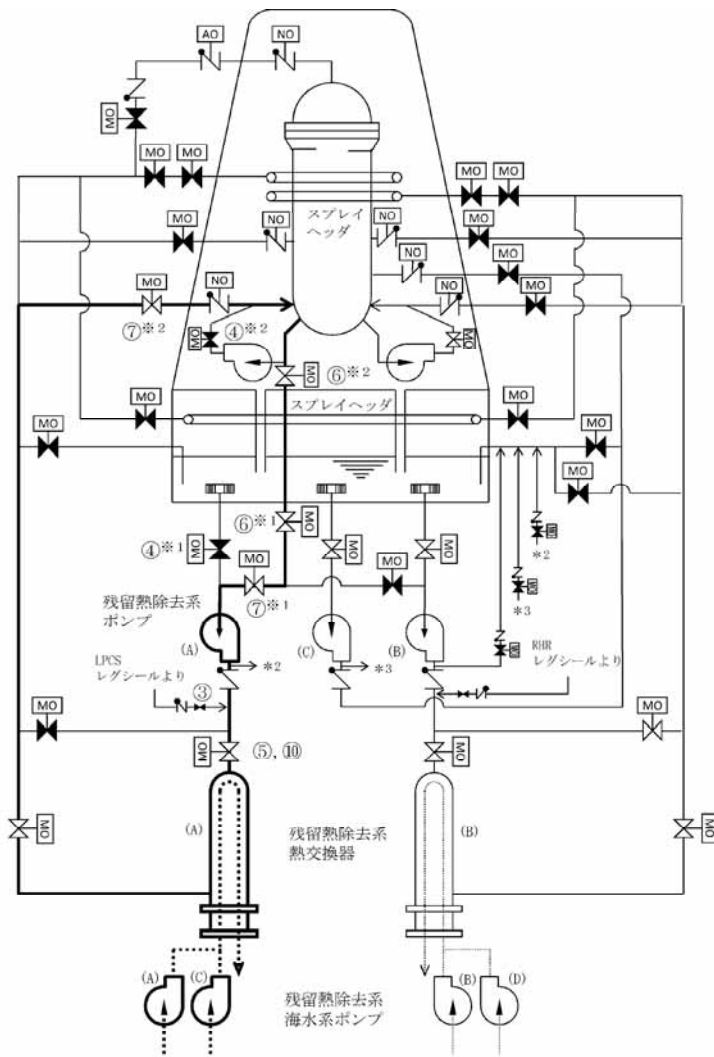
柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																				
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="10">経過時間（分）</td><td>備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="10">0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5</td><td></td></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要要員数</td><td colspan="10">残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水 3分</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）</td><td rowspan="3">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="3">1</td><td colspan="10"><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></td></tr></table>			経過時間（分）										備考			0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5											手順の項目	実施箇所・必要要員数		残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水 3分											残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>									
		経過時間（分）										備考																																										
		0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5																																																				
手順の項目	実施箇所・必要要員数		残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水 3分																																																			
残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>																																																			

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考				
	<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④</td><td>低圧炉心スプレイ系注入弁</td></tr></table><p>記載例 ○：操作手順番号を示す。</p></div>	操作手順	弁名称	④	低圧炉心スプレイ系注入弁	相違理由⑥
操作手順	弁名称					
④	低圧炉心スプレイ系注入弁					
	第1.4－31図 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 概要図					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																																								
	<div><table><tr><th colspan="3"></th><th colspan="10">経過時間（分）</th><th>備考</th></tr><tr><th colspan="3"></th><th>0.5</th><th>1</th><th>1.5</th><th>2</th><th>2.5</th><th>3</th><th>3.5</th><th>4</th><th>4.5</th><th colspan="2"></th></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要要員数</td><td colspan="10">2 分 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）</td><td rowspan="3">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="3">1</td><td colspan="4"></td><td colspan="6">自動起動確認</td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="6">→</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <table><tr><th colspan="3"></th><th colspan="10">経過時間（分）</th><th>備考</th></tr><tr><th colspan="3"></th><th>0.5</th><th>1</th><th>1.5</th><th>2</th><th>2.5</th><th>3</th><th>3.5</th><th>4</th><th>4.5</th><th colspan="2"></th></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要要員数</td><td colspan="10">2 分 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （手動起動の場合）</td><td rowspan="3">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="3">1</td><td colspan="4"></td><td colspan="6">注水開始操作</td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="6">→</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div>				経過時間（分）										備考				0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5			手順の項目	実施箇所・必要要員数		2 分 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水											低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1					自動起動確認											→																			経過時間（分）										備考				0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5			手順の項目	実施箇所・必要要員数		2 分 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水											低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （手動起動の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1					注水開始操作											→																相違理由⑥
			経過時間（分）										備考																																																																																																																																													
			0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																																																																																																																															
手順の項目	実施箇所・必要要員数		2 分 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水																																																																																																																																																							
低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （自動起動信号が発信した場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1					自動起動確認																																																																																																																																																			
							→																																																																																																																																																			
			経過時間（分）										備考																																																																																																																																													
			0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																																																																																																																															
手順の項目	実施箇所・必要要員数		2 分 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水																																																																																																																																																							
低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 （手動起動の場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1					注水開始操作																																																																																																																																																			
							→																																																																																																																																																			
第 1.4－32 図 低圧炉心スプレイ系による原子炉圧力容器への注水 タイム チャート																																																																																																																																																										

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																								
<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>③※1</td><td>残留熱除去系ポンプS/P水吸込隔離弁</td></tr><tr><td>③※2</td><td>残留熱除去系最小流量バイパス弁</td></tr><tr><td>③※3</td><td>残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁</td></tr><tr><td>③※4</td><td>残留熱除去系停止時冷却外側隔離弁</td></tr><tr><td>③※5</td><td>残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁</td></tr><tr><td>③※6</td><td>残留熱除去系注水弁</td></tr><tr><td>④※1</td><td>残留熱除去系封水ポンプ吸込弁</td></tr><tr><td>④※2</td><td>残留熱除去系封水ポンプ吐出弁</td></tr><tr><td>④※3</td><td>残留熱除去系封水ポンプ最小流量吐出弁</td></tr><tr><td>⑧</td><td>残留熱除去系熱交換器出口弁</td></tr></table></div> <p>第 1. 4. 31 図 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱</p>	操作手順	弁名称	③※1	残留熱除去系ポンプS/P水吸込隔離弁	③※2	残留熱除去系最小流量バイパス弁	③※3	残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁	③※4	残留熱除去系停止時冷却外側隔離弁	③※5	残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁	③※6	残留熱除去系注水弁	④※1	残留熱除去系封水ポンプ吸込弁	④※2	残留熱除去系封水ポンプ吐出弁	④※3	残留熱除去系封水ポンプ最小流量吐出弁	⑧	残留熱除去系熱交換器出口弁	<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>③</td><td>残留熱除去系A系レグシールライン弁</td></tr><tr><td>④※1</td><td>残留熱除去系ポンプ（A）入口弁</td></tr><tr><td>④※2</td><td>再循環系ポンプ（A）出口弁</td></tr><tr><td>⑤、⑩</td><td>残留熱除去系熱交換器（A）入口弁</td></tr><tr><td>⑥※1</td><td>残留熱除去系外側隔離弁</td></tr><tr><td>⑥※2</td><td>残留熱除去系内側隔離弁</td></tr><tr><td>⑦※1</td><td>残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却ライン入口弁</td></tr><tr><td>⑦※2</td><td>残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却注水弁</td></tr></table></div> <p>記載例 ○：操作手順番号を示す。 ○※1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</p> <p>第1.4－33図 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱 概要図</p>	操作手順	弁名称	③	残留熱除去系A系レグシールライン弁	④※1	残留熱除去系ポンプ（A）入口弁	④※2	再循環系ポンプ（A）出口弁	⑤、⑩	残留熱除去系熱交換器（A）入口弁	⑥※1	残留熱除去系外側隔離弁	⑥※2	残留熱除去系内側隔離弁	⑦※1	残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却ライン入口弁	⑦※2	残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却注水弁	<p>相違理由⑪⑬⑭</p>
操作手順	弁名称																																									
③※1	残留熱除去系ポンプS/P水吸込隔離弁																																									
③※2	残留熱除去系最小流量バイパス弁																																									
③※3	残留熱除去系停止時冷却内側隔離弁																																									
③※4	残留熱除去系停止時冷却外側隔離弁																																									
③※5	残留熱除去系ポンプ炉水吸込弁																																									
③※6	残留熱除去系注水弁																																									
④※1	残留熱除去系封水ポンプ吸込弁																																									
④※2	残留熱除去系封水ポンプ吐出弁																																									
④※3	残留熱除去系封水ポンプ最小流量吐出弁																																									
⑧	残留熱除去系熱交換器出口弁																																									
操作手順	弁名称																																									
③	残留熱除去系A系レグシールライン弁																																									
④※1	残留熱除去系ポンプ（A）入口弁																																									
④※2	再循環系ポンプ（A）出口弁																																									
⑤、⑩	残留熱除去系熱交換器（A）入口弁																																									
⑥※1	残留熱除去系外側隔離弁																																									
⑥※2	残留熱除去系内側隔離弁																																									
⑦※1	残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却ライン入口弁																																									
⑦※2	残留熱除去系ポンプ（A）停止時冷却注水弁																																									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

東海第二

備考

		経過時間（分）																			
		<div><div>1020304050100110120130140150160170180190</div></div>																		備考	
手順の項目	実施箇所・必要要員数	残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による 発電用原子炉からの除熱																			
残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	2	<div>原子炉保護系復旧準備</div> <div>格納容器隔離復旧</div> <div>起動前準備，系統構成</div> <div>原子炉停止時冷却系起動，除熱開始操作</div> <div>147分</div>																		※1
		2	移動，原子炉保護系復旧																		
	運転員等 （重大事故等対応要員） （現場）	2	移動，系統構成																		
		2																			

※1：残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）A系による原子炉除熱を示す。また，残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）B系による原子炉除熱については，除熱開始まで 147 分以内で可能である。

第 1.4－34 図　残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による発電用原子炉からの除熱　タイムチャート

東二は設計基準事故対処設備による重大事故等の対応についてもタイムチャートを作成。

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

165

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div> <div> (2) サポート系故障時の対応手段の選択 </div> <div> <div> <div> <div> <div> 全交流動力電源喪失による 低圧注水系機能喪失 </div> <div> 常設代替交流電源設備 による交流動力電源確保 </div> <div> <div> 残留熱除去系海水系 使用可能 </div> <div> 緊急用海水系 使用可能 </div> <div> <div> 代替残留熱除去系海水系 使用可能 </div> <div> ※ 1 (1／3) へ (3／3) へ </div> </div> </div> <div> <div> 残留熱除去系の 復旧可能 </div> <div> <div> 優先① 残留熱除去系（低圧注水系）電源 復旧後の原子炉圧力容器への注水 又は 残留熱除去系（原子炉停止時冷却 系）電源復旧後の発電用原子炉から の除熱 </div> <div> 優先② 低圧炉心スプレイ系電源復旧後 の原子炉圧力容器への注水 </div> </div> </div> </div> </div> <div> <div> (凡例) <div> </div>: プラント状態 <div> </div>: 操作・確認 <div> </div>: 判断 <div> </div>: 重大事故等対処設備 </div> </div> </div> </div> <div> 第1.4－35図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（2／3） </div> </div>	柏崎は比較表ページ 165 に記載。

【対象項目：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

167

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等 <div>< 目 次 ></div> 1.5.1 対応手段と設備の選定 <div> (1) 対応手段と設備の選定の考え方 (2) 対応手段と設備の選定の結果 <div> a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備 <div> (a) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送 (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 </div> </div> </div> <div> b. サポート系故障時の対応手段及び設備 <div> (a) 最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送 (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 </div> </div> <div> c. 手順等 </div> 1.5.2 重大事故等時の手順 1.5.2.1 フロントライン系故障時の対応手順 <div> (1) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流電源が健全である場合） <div> a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 </div> </div> <div> (2) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） <div> a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） </div> </div> <div> (3) 重大事故等時の対応手段の選択 </div>	1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等 <div>< 目 次 ></div> 1.5.1 対応手段と設備の選定 <div> (1) 対応手段と設備の選定の考え方 (2) 対応手段と設備の選定の結果 <div> a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備 <div> (a) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送 (b) 重大事故等対処設備 </div> </div> </div> <div> b. サポート系故障時の対応手段及び設備 <div> (a) 最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送 (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 </div> </div> <div> c. 手順等 </div> 1.5.2 重大事故等時の手順 1.5.2.1 フロントライン系故障時の対応手順 <div> (1) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） <div> a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 </div> </div> <div> (2) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） <div> a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） </div> </div> <div> (3) 重大事故等時の対応手段の選択 </div>	<div> 東二は本項で使用する設備に自主対策設備はない。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由①と示す。 </div> <div> 東二は交流動力電源で統一 </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.5.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>（1）最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送</p> <p>a. <u>代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保</u></p> <p>b. <u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保</u></p> <p>（2）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.5.2.3 <u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順</u></p> <p>（1）<u>原子炉補機冷却系による補機冷却水確保</u></p> <p>1.5.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p>	<p>1.5.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>（1）最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送</p> <p>a. <u>緊急用海水系による冷却水確保</u></p> <p>b. <u>代替残留熱除去系海水系による冷却水確保</u></p> <p>（2）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.5.2.3 <u>設計基準事故対処設備を使用した対応手順</u></p> <p>（1）<u>残留熱除去系海水系による冷却水確保</u></p> <p>1.5.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p>	<p>東二残留熱除去系冷却水の代替設備として、緊急用海水系（緊急用海水ポンプ）、代替残留熱除去系海水系（可搬型代替注水大型ポンプ）により残留熱除去系へ直接海水を送水する手段がある。</p> <p>柏崎は代替原子炉補機冷却系（代替原子炉補機冷却海水ポンプ、大容量送水車）を設置しており、代替原子炉補機冷却系により原子炉補機冷却系を間接的に冷却する手段と直接原子炉補機冷却系に海水を送水する手段がある。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由②と示す。</p> <p>東二は設計基準事故対処設備は重大事故等対処設備と定義している。柏崎では、設計基準事故対処設備が健全で重大事故等の対処に用いる際、これらの設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置づけている。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由③と示す。</p> <p>東二は残留熱除去系の冷却水として残留熱除去系海水系、柏崎は原子炉補機冷却系を設置。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由④と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等</p> <div> <p>【要求事項】</p> <p>発電用原子炉設置者において、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 「最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（1）炉心損傷防止</p> <p>a）取水機能の喪失により最終ヒートシンクが喪失することを想定した上で、BWR においては、サブプレッションプールへの熱の蓄積により、原子炉冷却機能が確保できる一定の期間内に、十分な余裕を持って所内車載代替の最終ヒートシンク（UHS）の繋ぎ込み及び最終的な熱の逃がし場への熱の輸送ができること。加えて、残留熱除去系（RHR）の使用が不可能な場合について考慮すること。</p> <p>また、PWR においては、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁による 2 次冷却系からの除熱により、最終的な熱の逃がし場への熱の輸送ができること。</p> </div> <p>設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能は、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード、サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）、原子炉補機冷却系</u>による冷却機能である。</p> <p>これらの機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための対処設備を整備<u>しており</u>、ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	<p>1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等</p> <div> <p>【要求事項】</p> <p>発電用原子炉設置者において、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 「最終ヒートシンクへ熱を輸送するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（1）炉心損傷防止</p> <p>a）取水機能の喪失により最終ヒートシンクが喪失することを想定した上で、BWRにおいては、サブプレッションプールへの熱の蓄積により、原子炉冷却機能が確保できる一定の期間内に、十分な余裕を持って所内車載代替の最終ヒートシンク（UHS）の繋ぎ込み及び最終的な熱の逃がし場への熱の輸送ができること。加えて、残留熱除去系（RHR）の使用が不可能な場合について考慮すること。</p> <p>また、PWR においては、タービン動補助給水ポンプ及び主蒸気逃がし弁による 2 次冷却系からの除熱により、最終的な熱の逃がし場への熱の輸送ができること。</p> </div> <p>設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能は、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）、残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）及び残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）並びに残留熱除去系海水系</u>による冷却機能である。</p> <p>これらの機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための対処設備を整備<u>する</u>。ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	<p>設備名称の相違以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑤と示す。</p> <p>東二は対処設備の本格的な設置工事前であることから方針を示し、他条文と整合を図る記載とした。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>1.5.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送する必要がある。最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設計基準事故対処設備として、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード</u>，サブプレッション・チェンバ・プール<u>水冷却モード</u>及び格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>），<u>原子炉補機冷却系</u>を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば、これらを<u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け重大事故等の対処</u>に用いるが、設計基準事故対処設備が故障した場合は、その機能を代替するために、設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第<u>1.5.1</u>図）。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段と自主対策設備<u>※1</u>を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第四十八条及び技術基準規則第六十三条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p><u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>である<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード</u>，サブプレッション・チェンバ・プール<u>水冷却モード</u>及び格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）が健全であれば重大事故等の対処に用いる。</p> <p><u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード</u>）による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。</p>	<p>1.5.1 対応手段と設備の選定</p> <p>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損（炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。）を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送する必要がある。最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設計基準事故対処設備として、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u>，<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>及び<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>並びに<u>残留熱除去系海水系</u>を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば、これらを重大事故等の対処に用いるが、設計基準事故対処設備が故障した場合は、その機能を代替するために、設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第<u>1.5－1</u>図）。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段と自主対策設備<u>※1</u>を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により、<u>技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）</u>だけでなく、設置許可基準規則第四十八条及び技術基準規則第六十三条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。</p> <p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p><u>設計基準事故対処設備</u>である<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u>，<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>及び<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>が健全であれば<u>重大事故等対処設備として重大事故等の対処</u>に用いる。</p> <p><u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u>による発電用原子炉からの除熱で使用する設備は以下のとおり。</p>	<p>相違理由⑤</p> <p>相違理由④⑤</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由③</p> <p>図表番号の附番ルールの相違以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑥と示す。</p> <p>相違理由③⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <div>・<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</u></div> <div>この対応手段及び設備は，「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」における「<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</u>」による発電用原子炉からの除熱」にて整理する。</div> <div> <div>残留熱除去系（ サプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）</div> <div>による原子炉格納容器内の除熱で使用する設備は以下のとおり。</div> <div> <div>・<u>残留熱除去系（サプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却モード）</u></div> <div>・<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</u></div> </div> <div>これらの対応手段及び設備は，「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」における「<u>残留熱除去系（サプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却モード）</u>」によるサプレッション・<u>チェンバ</u>・プールの除熱」及び「<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</u>」による原子炉格納容器内へのスプレイ」にて整理する。</div> </div> </div> <div> <div><u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>である<u>原子炉補機冷却系</u>が健全であれば重大事故等の対処に用いる。</div> <div> <div><u>原子炉補機冷却系</u>による除熱で使用する設備は以下のとおり。</div> <div> <div>・<u>原子炉補機冷却海水ポンプ</u></div> <div>・<u>原子炉補機冷却水ポンプ</u></div> <div>・<u>原子炉補機冷却系配管・弁・海水ストレーナ</u></div> </div> </div> <div> <div>・<u>原子炉補機冷却系サージタンク</u></div> <div>・<u>原子炉補機冷却水系熱交換器</u></div> <div>・<u>海水貯留堰</u></div> <div>・<u>スクリーン室</u></div> <div>・<u>取水路</u></div> <div>・<u>補機冷却用海水取水路</u></div> <div>・<u>補機冷却用海水取水槽</u></div> </div> </div> </div>	<div> <div> <div>・<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u></div> <div>この対応手段及び設備は，「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」における「<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u>」による発電用原子炉からの除熱」にて整理する。</div> <div> <div><u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）</u>及び<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u></div> <div>による原子炉格納容器内の除熱で使用する設備は以下のとおり。</div> <div> <div>・<u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）</u></div> <div>・<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u></div> </div> <div>これらの対応手段及び設備は，「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」における「<u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）</u>」によるサプレッション・プールの除熱」及び「<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>」による原子炉格納容器内へのスプレイ」にて整理する。</div> </div> </div> <div> <div><u>設計基準事故対処設備</u>である<u>残留熱除去系海水系</u>が健全であれば<u>重大事故等対処設備</u>として重大事故等の対処に用いる。</div> <div> <div><u>残留熱除去系海水系</u>による除熱で使用する設備は以下のとおり。</div> <div> <div>・<u>残留熱除去系海水系</u>ポンプ</div> </div> </div> <div> <div>・<u>残留熱除去系海水系</u>ストレーナ</div> <div>・<u>残留熱除去系海水系</u>配管・弁</div> </div> <div> <div>・<u>残留熱除去系熱交換器</u></div> <div>・<u>非常用取水設備</u></div> </div> </div> </div>	<div>相違理由⑤</div> <div>相違理由⑤</div> <div>相違理由⑤</div> <div>相違理由⑤</div> <div>相違理由⑤</div> <div>相違理由⑤</div> <div>相違理由③④</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由④</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div>・ 非常用交流電源設備</div> <div>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード，サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）</u>の故障を想定する。また，サポート系故障として，<u>原子炉補機冷却系</u>の故障又は全交流動力電源喪失を想定する。</div> <div>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</div> <div> <div> <div>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 1.5.1 表に整理する。</div> <div> <div>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div> <div>(a) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送</div> <div> <div>i. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</div> <div>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード，サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）が故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合は，格納容器圧力逃がし装置により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する手段がある。</div> </div> </div> </div> </div> </div> </div>	<div> <div> <div>・ 非常用交流電源設備</div> <div><u>・ 燃料給油設備</u></div> </div> <div>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u>，<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>及び<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>の故障を想定する。また，サポート系故障として，<u>残留熱除去系海水系</u>の故障又は全交流動力電源喪失を想定する。</div> <div>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</div> <div> <div> <div>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1.5－1表に整理する。</div> <div> <div>a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div> <div>(a) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送</div> <div> <div>i.) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</div> <div>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却系），<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>及び<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>が故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合は，格納容器圧力逃がし装置により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する手段がある。</div> </div> </div> </div> </div> </div></div>	<div> <div>柏崎は非常用交流電源設備に燃料に係わる設備が含まれるが，東二は非常用交流電源設備に燃料給油設備は含まれていないため記載している。</div> <div>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑦と示す。</div> <div>相違理由⑤</div> <div>相違理由④</div> <div>相違理由⑥</div> <div>見出し記号の附番ルールの相違</div> <div>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑧と示す。</div> <div>相違理由⑤</div> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>この対応手段及び設備は、「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」における「格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱」にて選定する対応手段及び設備と同様である。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 格納容器圧力逃がし装置 <p><u>ii）耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</u></p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>，サプレッション・チェンバ・プール水冷却<u>モード</u>及び格納容器スプレイ冷却モード）が故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合は，耐圧強化ベント系により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する手段がある。</p> <p>耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 耐圧強化ベント系 <u>（W/W）配管・弁</u> 耐圧強化ベント系 <u>（D/W）配管・弁</u> <ul style="list-style-type: none"> 遠隔手動弁操作設備 <u>遠隔空気駆動弁操作ボンベ</u> <u>遠隔空気駆動弁操作設備配管・弁</u> 	<p>この対応手段及び設備は、「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」における「格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱」にて選定する対応手段及び設備と同様である。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 格納容器圧力逃がし装置 <p><u>ii）耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</u></p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却系），<u>残留熱除去系</u>（サプレッション・プール冷却系）及び<u>残留熱除去系</u>（格納容器スプレイ冷却系）が故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合は，耐圧強化ベント系により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する手段がある。</p> <p>耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 耐圧強化ベント系配管・弁 <u>第一弁（S／C側）</u> <u>第一弁（D／W側）</u> 耐圧強化ベント系<u>一次隔離弁</u> 耐圧強化ベント系<u>二次隔離弁</u> 遠隔<u>人力操作機構</u> 	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>第 48 条の記載に従い整理している。</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>東二のベント弁は電動駆動のため操作ボンベ使用による空気駆動弁操作なし。柏崎は隔離弁に空気駆動弁を使用しており，制御電源や操作ボンベが必要。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑨と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ、<u>真空破壊弁</u>を含む） </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 不活性ガス系配管・弁 <u>非常用</u>ガス処理系配管・弁 <u>主排気筒</u>（内筒） 常設代替交流電源設備 <u>第二代替交流電源設備</u> </div> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替交流電源設備 <u>代替所内電気設備</u> <u>常設代替直流電源設備</u> <u>可搬型直流電源設備</u> </div> <p>格納容器ベントを実施する際の設備とラインの優先順位は以下のとおりとする。</p> <p>優先①：格納容器圧力逃がし装置による<u>ウェットウェルベント</u>（以下「<u>W/W ベント</u>」<u>という。</u>）</p> <p>優先②：格納容器圧力逃がし装置による<u>ドライウェルベント</u>（以下「<u>D/W ベント</u>」<u>という。</u>）</p> <p>優先③：耐圧強化ベント系による <u>W/W</u> ベント</p> <p>優先④：耐圧強化ベント系による D/W ベント</p>	<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバを含む） <u>真空破壊弁</u> 不活性ガス系配管・弁 <u>原子炉建屋</u>ガス処理系配管・弁 <u>非常用ガス処理系</u>排気筒 常設代替交流電源設備 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替交流電源設備 </div> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <u>燃料給油設備</u> </div> <p>格納容器ベントを実施する際の設備とラインの優先順位は以下のとおりとする。</p> <p>優先①：格納容器圧力逃がし装置による <u>S／C側</u>ベント</p> <p>優先②：格納容器圧力逃がし装置による D／W<u>側</u>ベント</p> <p>優先③：耐圧強化ベント系による <u>S／C側</u>ベント</p> <p>優先④：耐圧強化ベント系による D／W<u>側</u>ベント</p>	<p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>東二は、常設代替交流電源設備を常設代替高圧電源装置 5 台で定格とし、故障や点検を想定し、1 台予備を確保しているため、柏崎で記載している自主対策設備は設置していない。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。</p> <p>第 48 条の記載に従い整理</p> <p>第 48 条の記載に従い整理</p> <p>第 48 条の記載に従い整理</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>iii. 現場操作</u> 格納容器圧力逃がし装置<u>及び耐圧強化ベント系</u>の隔離弁（<u>空気駆動弁</u>，電動駆動弁）の駆動源や制御電源が喪失した場合，隔離弁を遠隔で手動操作することで最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する手段がある。なお，隔離弁を遠隔で手動操作するエリアは<u>原子炉建屋内の原子炉区域外</u>とする。 </p> <p> 格納容器圧力逃がし装置<u>及び耐圧強化ベント系</u>の現場操作で使用する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・遠隔<u>手動弁操作設備</u> ・遠隔<u>空気駆動弁操作用ポンベ</u> ・遠隔<u>空気駆動弁操作設備配管・弁</u> 	<p> <u>iii) 現場操作</u> 格納容器圧力逃がし装置の隔離弁（電動駆動弁）の駆動源や制御電源が喪失した場合，隔離弁を遠隔で手動操作することで最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する手段がある。なお，隔離弁を遠隔で手動操作するエリアは原子炉建屋付属棟又は原子炉建屋廃棄物処理棟の<u>二次格納施設外</u>とする。 </p> <p> 格納容器圧力逃がし装置の現場操作で使用する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・遠隔<u>人力操作機構</u> 	<p> 相違理由⑧ 相違理由⑨ 相違理由⑤ </p> <p> 相違理由⑤ </p> <p> 相違理由⑤ 相違理由⑨ 相違理由⑨ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱で使用する設備のうち、格納容器圧力逃がし装置は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱で使用する設備のうち、耐圧強化ベント系（W/W）配管・弁、耐圧強化ベント系（D/W）配管・弁、遠隔手動弁操作設備、遠隔空気駆動弁操作用ポンベ、遠隔空気駆動弁操作設備配管・弁、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバ、真空破壊弁を含む）、不活性ガス系配管・弁、非常用ガス処理系配管・弁、主排気筒（内筒）、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、代替所内電気設備、常設代替直流電源設備及び可搬型直流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>現場操作で使用する設備のうち、遠隔手動弁操作設備、遠隔空気駆動弁操作用ポンベ及び遠隔空気駆動弁操作設備配管・弁は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード、サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）の使用が不可能な場合においても最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送できる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・第二代替交流電源設備</p> <p>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</p>	<p>(b) 重大事故等対処設備</p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱で使用する設備のうち、格納容器圧力逃がし装置は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱で使用する設備のうち、耐圧強化ベント系配管・弁、第一弁（S／C側）、第一弁（D／W側）、耐圧強化ベント系一次隔離弁、耐圧強化ベント系二次隔離弁、遠隔人力操作機構、原子炉格納容器（サプレッション・チェンバを含む）、真空破壊弁、不活性ガス系配管・弁、原子炉建屋ガス処理系配管・弁、非常用ガス処理系排気筒、常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備及び燃料給油設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>現場操作で使用する設備のうち、遠隔人力操作機構は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）、残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）及び残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）の使用が不可能な場合においても最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送できる。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤⑨</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑦</p> <p>48 条の記載従い整理。</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑩</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送</p> <p>i. <u>代替原子炉補機冷却系</u>による除熱</p> <p>設計基準事故対処設備である<u>原子炉補機冷却系</u>が故障等又は全交流動力電源喪失により最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合は、<u>代替原子炉補機冷却系</u>により最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する手段がある。</p> <p><u>代替原子炉補機冷却系</u>による除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>熱交換器ユニット</u> ・大容量送水車（熱交換器ユニット用） ・<u>代替原子炉補機冷却海水ストレーナ</u> ・<u>ホース</u> ・<u>原子炉補機冷却系配管・弁・サージタンク</u> ・残留熱除去系熱交換器 ・<u>海水貯留堰</u> ・<u>スクリーン室</u> ・<u>取水路</u> ・<u>可搬型</u>代替交流電源設備 ・燃料<u>補給</u>設備 <p><u>代替原子炉補機冷却系</u>と併せて設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>，サブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水冷却モード</u>及び格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）により最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する。</p> <p>なお，全交流動力電源喪失により残留熱除去系が起動できない場合は，常設代替交流電源設備又は<u>第二代替交流電源設備</u>を用いて非常用高圧母線へ電源を供給することで残留熱除去系を復旧する。</p>	<p>b. サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p>(a) 最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送</p> <p>i) <u>緊急用海水系</u>による除熱</p> <p>設計基準事故対処設備である<u>残留熱除去系海水系</u>が故障等又は全交流動力電源喪失により最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合は，<u>緊急用海水系</u>により最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する手段がある。</p> <p><u>緊急用海水系</u>による除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>緊急用海水ポンプ</u> ・<u>緊急用海水系配管・弁</u> ・<u>緊急用海水系</u>ストレーナ <p>・<u>残留熱除去系海水系配管・弁</u></p> <p>・残留熱除去系熱交換器</p> <p>・<u>非常用取水設備</u></p> <p>・<u>常設</u>代替交流電源設備</p> <p>・燃料<u>給油</u>設備</p> <p><u>緊急用海水系</u>と併せて設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却系），<u>残留熱除去系</u>（サブプレッション・プール冷却系）及び<u>残留熱除去系</u>（格納容器スプレイ冷却系）により最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する。</p> <p>なお，全交流動力電源喪失により残留熱除去系が起動できない場合は，常設代替交流電源設備により緊急用メタルクラッド開閉装置（以下「メタルクラッド開閉装置」を「<u>M／C</u>」という。）を受電した後，緊急用<u>M／C</u>から<u>M／C 2 C</u>又は<u>M／C 2 D</u>へ電源を供給することで残留熱除去系を復旧する。</p>	<p>相違理由②⑧</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由④</p> <p>東二は常設である緊急海水系に給電する。柏崎は可搬型の熱交換器ユニットに給電する。</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>東二では詳細の電源経路を記載。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> 残留熱除去系による除熱で使用する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>） ・残留熱除去系（サブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール水冷却<u>モード</u>） ・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>） ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> </div> <div> ii. <u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプ</u>による除熱 <p> 上記「1.5.1(2)b.(a) i. <u>代替原子炉補機冷却系</u>による除熱」の<u>代替原子炉補機冷却系</u>が故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合は、<u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプにより原子炉補機冷却系へ直接海水を送水する手段がある。</u> </p> <p> <u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプ</u>による除熱で使用する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプ</u> ・<u>代替原子炉補機冷却海水ストレーナ</u> ・ホース ・<u>原子炉補機冷却系配管・弁</u> </p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系熱交換器 ・<u>海水貯留堰</u> ・<u>スクリーン室</u> ・<u>取水路</u> ・<u>可搬型代替交流電源設備</u> ・<u>移動式変圧器</u> <p> ・燃料<u>補給設備</u> </p> </div> </div>	<div> <div> 残留熱除去系による除熱で使用する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>） ・残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却<u>系</u>） ・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>） ・常設代替交流電源設備 </div> <div> ii) <u>代替残留熱除去系海水系</u>による除熱 <p> 上記「1.5.1(2) b. (a) i)<u>緊急用海水系</u>による除熱」の<u>緊急用海水系</u>が故障等により最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合は、<u>代替残留熱除去系海水系により最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する手段がある。</u> </p> <p> 代替<u>残留熱除去系海水系</u>による除熱で使用する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u> </p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホース ・<u>残留熱除去系海水系配管・弁</u> ・<u>緊急用海水系配管・弁</u> ・残留熱除去系熱交換器 ・<u>非常用取水設備</u> <p> ・<u>常設代替交流電源設備</u> </p> <p> ・燃料<u>給油設備</u> </p> </div> </div>	<div> 相違理由⑤ </div> <div> 相違理由⑤ </div> <div> 相違理由⑤ </div> <div> 相違理由⑩ </div> <div> 相違理由②⑧ </div> <div> 相違理由②⑧ </div> <div> 相違理由② </div> <div> 相違理由② </div> <div> 相違理由② </div> <div> 相違理由② </div> <div> 相違理由② </div> <div> 相違理由④ </div> <div> 相違理由④ </div> <div> 相違理由④ </div> <div> 東二では詳細な電源経路を記載。 </div> <div> 相違理由⑤ </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプ</u>と併せて設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>，サブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却<u>モード</u>及び格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）により最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する。 </p> <p> なお，全交流動力電源喪失により残留熱除去系が起動できない場合は，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備を用いて非常用高圧母線へ電源を供給することで残留熱除去系を復旧する。 </p> <p> 残留熱除去系による除熱で使用する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>モード</u>） ・残留熱除去系（サブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却<u>モード</u>） ・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>） ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> 	<p> 代替<u>残留熱除去系海水系</u>と併せて設計基準事故対処設備である残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>），<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>及び<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>により最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する。 </p> <p> なお，全交流動力電源喪失により残留熱除去系が起動できない場合は，常設代替交流電源設備により緊急用<u>M／C</u>を受電した後，緊急用<u>M／C</u>から<u>M／C 2 C</u>又は<u>M／C 2 D</u>へ電源を供給することにて残留熱除去系を復旧する。 </p> <p> 残留熱除去系による除熱で使用する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系（原子炉停止時冷却<u>系</u>） ・残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却<u>系</u>） ・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>） ・常設代替交流電源設備 	<p> 相違理由②⑦ 相違理由⑤ 相違理由⑤ </p> <p> 相違理由⑩ 東二では詳細な電源経路を記載 </p> <p> 相違理由⑤ 相違理由⑤ 相違理由⑤ </p> <p> 相違理由⑩ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p><u>代替原子炉補機冷却系</u>による除熱で使用する設備のうち、<u>熱交換器ユニット</u>、<u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）</u>、<u>代替原子炉補機冷却海水ストレーナ</u>、<u>ホース</u>、<u>原子炉補機冷却系配管・弁・サージタンク</u>、<u>残留熱除去系熱交換器</u>、<u>海水貯留堰</u>、<u>スクリーン室</u>、<u>取水路</u>、<u>可搬型代替交流電源設備及び燃料補給設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>代替原子炉補機冷却系と併せて使用する設備のうち</u>、<u>常設代替交流電源設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。また、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード、サブプレッショ</u> <u>ン・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）</u>は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合においても、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・<u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプ（移動式変圧器を含む）</u></p> <p><u>原子炉補機冷却系の淡水側に直接海水を送水することから、熱交換器の破損や配管の腐食が発生する可能性があるが、残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード、サブプレッショ</u> <u>ン・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）と併せて使用すること</u>で最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する手段として有効である。</p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p>	<p>(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p><u>緊急用海水系</u>による除熱で使用する設備のうち、<u>緊急用海水ポンプ</u>、<u>緊急用海水系ストレーナ</u>、<u>緊急用海水系配管・弁</u>、<u>残留熱除去系海水系配管・弁</u>、<u>残留熱除去系熱交換器</u>、<u>非常用取水設備</u>、<u>常設代替交流電源設備</u>、<u>燃料給油設備</u>、<u>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</u>、<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>及び<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、最終ヒートシンクへ熱を輸送できない場合においても、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止できる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備と位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u>、<u>ホース</u></p> <p><u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルートの復旧には不確実さがあり、使用できない場合があるが、可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）、残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）又は残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）が使用可能となれば、最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する手段として有効である。</u></p>	<p>相違理由②④⑤</p> <p>相違理由②</p> <p>柏崎は原子炉補機冷却系淡水側に海水送水による熱交換器の破損等が発生する危惧、東二は敷地に遡上する津波によるアクセスルート復旧の危惧を記載。</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑩</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>c. 手順等</p> <p>上記「a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備」及び「b. サポート系故障時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は、運転員及び緊急時対策要員の対応として事故時運転操作手順書（徴候ベース）（以下「EOP」という。），AM 設備別操作手順書及び多様なハザード対応手順に定める（第 1.5.1 表）。</p> <p>また、重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第 1.5.2 表，第 1.5.3 表）。</p>	<p>c. 手順等</p> <p>上記「a. フロントライン系故障時の対応手段及び設備」及び「b. サポート系故障時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は、運転員等※2及び重大事故等対応要員の対応として「<u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（徴候ベース）」、「<u>非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース）</u>」,「<u>非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）</u>」,「<u>AM設備別操作手順書</u>」及び「<u>重大事故等対策要領</u>」に定める（第1.5－1 表）。</p> <p>また、重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整備する（第1.5－2表，第1.5－3表）。</p> <p>※2 運転員等：運転員（当直運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）をいう。</p>	<p>東二は「技術的能力 1.0 重大事故対策における共通事項（添付資料 1.0.10 重大事故等発生時の体制について）」より，当直運転員と重大事故等対応要員のうち運転操作対応要員が重大事故等の対応に当たることとしている。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由㊴と示す。</p> <p>対応手順書名を正確に記載</p> <p>相違理由㊵</p> <p>相違理由㊶</p> <p>運転員等の定義を追記。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.5.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.5.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1）最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流電源が健全である場合）</p> <p>a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</p> <p> 残留熱除去系の機能が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、格納容器圧力逃がし装置により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する。</p> <p> また、格納容器ベント実施中において、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が 1 系統回復し、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能な場合は、一次隔離弁を全閉し、格納容器ベントを停止することを基本として、その他の要因を考慮した上で総合的に判断し、適切に対応する。なお、二次隔離弁については、一次隔離弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に 1 系統回復する等、より安定的な状態になった場合に全閉する。</p> <p>（a）格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</p> <p> i. 手順着手の判断基準</p> <p> 炉心損傷※¹ 前において、原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa〔gage〕）以下に維持できない場合。</p> <p>※1:「炉心損傷」は、格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の 10 倍を超えた場合、又は格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で 300℃以上を確認した場合。</p>	<p>1.5.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.5.2.1 フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>（1）最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合）</p> <p>a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</p> <p> 残留熱除去系の機能が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、格納容器圧力逃がし装置により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する。</p> <p> また、格納容器ベント実施中において、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が1系統回復し、可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器負圧破損防止機能が使用可能と判断した場合、並びに原子炉格納容器内の圧力310kPa〔gage〕（1Pd）未満、原子炉格納容器内の温度171℃未満及び原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界未満であることを確認した場合は、第一弁を全閉し、格納容器ベントを停止することを基本として、その他の要因を考慮した上で総合的に判断し、適切に対応する。なお、フィルタ装置出口弁については、第一弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に1系統回復する等、より安定的な状態になった場合に全閉する。</p> <p>（a）格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱</p> <p> i) 手順着手の判断基準</p> <p> 炉心損傷※¹前において、外部水源による原子炉格納容器内の冷却により、サプレッション・プール水位が上昇し、サプレッション・プール水位指示値が通常水位+5.5mに到達した場合、又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa〔gage〕）以下に維持できない場合。</p> <p>※1：ドライウエル又はサプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍以上となった場合、又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</p>	<p>東二は交流動力電源で統一</p> <p>格納容器ベント停止条件の違いによる記載内容の相違。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑫と示す。</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑭</p> <p>東二は対応フローに従いサプレッション・プール水位により格納容器ベントの準備を開始。 柏崎は原子炉格納容器内の圧力により準備を開始する。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑬と示す。</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>ii. 操作手順</p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の手順は以下のとおり。手順対応フローを第 1.5.3 図に，概要図を第 1.5.4 図に，タイムチャートを第 1.5.5 図及び第 1.5.6 図に示す。</p> <p><u>〔W/W ベントの場合（D/W ベントの場合，手順⑧以外は同様）〕</u></p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，<u>原子炉格納容器内の水位がサプレッション・チェンバ・プール水位外部水源注水制限（ベントライン-1m）以下であることを確認し，格納容器圧力逃がし装置によるウェットウェル（以下「W/W」という。）側からの格納容器ベントの準備を開始するよう運転員に指示する（原子炉格納容器内の水位がサプレッション・チェンバ・プール水位外部水源注水制限を越えている場合はドライウェル（以下「D/W」という。）側からの格納容器ベントの準備を開始するよう指示する）。</u></p> <p>②当直長は，<u>当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの準備開始を報告する。</u></p> <p>③現場運転員 C 及び D は，格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントに必要な電動弁の電源の<u>受電操作</u>を実施する。</p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は，格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントに必要な電動弁の電源が確保されたこと，及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は，FCVS 制御盤にてフィルタ装置水位指示値が通常水位範囲内であること及びフィルタ装置ドレン移送ポンプの水張りが完了していることを確認する。</p>	<p>ii) 操作手順</p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の手順は以下のとおり。手順対応フローを第1.5－2図に，概要図を第1.5－4図に，タイムチャートを第1.5－5図に示す。</p> <p><u>【S／C側ベントの場合（D／W側ベントの場合，手順⑦以外は同様）】</u></p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，格納容器圧力逃がし装置によるS／C側からの格納容器ベントの準備を開始するよう運転員等に指示する（<u>S／C側からの格納容器ベントができない場合は，D／W側からの格納容器ベントの準備を開始するよう指示する</u>）。</p> <p>②発電長は，<u>災害対策本部長代理</u>に格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの準備開始を報告する。</p> <p>③運転員等は<u>中央制御室にて</u>，格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントに必要な電動弁の電源<u>切替え</u>操作を実施する。</p> <p>④運転員等は<u>中央制御室にて</u>，格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントに必要な電動弁の電源が確保されたこと，及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p>	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑤</p> <p>設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはない。以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑭と示す。</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑭</p> <p>東二は運転員等の対応要員数をタイムチャートに示す。以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑮と示す。</p> <p>相違理由⑭⑮</p> <p>相違理由⑭</p> <p>監視計器に電源確保の状態表示がない場合，指示値により確認するため「状態表示等」と記載以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑯と示す。</p> <p>東二は格納容器圧力逃がし装置使用時の水位低下量は設計にて担保しているため，水張り不要。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器ベント前の確認として、不活性ガス系（以下「AC 系」という。）隔離信号が発生している場合は、<u>格納容器補助盤</u>にて、<u>AC 系</u>隔離信号の除外操作を実施する。</p> <p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器ベント前の系統構成として、<u>非常用ガス処理系が運転中であれば非常用ガス処理系を停止し、非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁及び非常用ガス処理系出口 U シール隔離弁の全閉操作、並びに耐圧強化ベント弁、非常用ガス処理系第一隔離弁、換気空調系第一隔離弁、非常用ガス処理系第二隔離弁及び換気空調系第二隔離弁の全閉、及びフィルタ装置入口弁の全開</u>を確認する。</p>	<p>⑤運転員等は、格納容器ベント前の確認として、不活性ガス系<u>の</u>隔離信号が発生している場合は、<u>中央制御室</u>にて、<u>不活性ガス系</u>隔離信号の除外操作を実施する。</p> <p>⑥運転員等は<u>中央制御室</u>にて、格納容器ベント前の系統構成として、耐圧強化ベント系<u>一次隔離弁、原子炉建屋ガス処理系一次隔離弁、換気空調系一次隔離弁、耐圧強化ベント系二次隔離弁、原子炉建屋ガス処理系二次隔離弁</u>及び換気空調系<u>二次隔離弁</u>の全閉を確認する。</p>	<p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭⑮ 柏崎は、格納容器ベント時に影響がある非常用ガス処理系の弁を閉とするため、非常用ガス処理系を停止するものと推測されるが、東二は格納容器ベント時に原子炉建屋ガス処理系と接続している系統の隔離弁のみを閉とするため、運転中であっても影響はない。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑧^a W/W ベントの場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側）操作用空気供給弁を全開とすることで駆動空気を確保し、一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側）の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^b D/W ベントの場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁を全開とすることで駆動空気を確保し、一次隔離弁（ドライウエル側）の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑨現場運転員 C 及び D は、<u>格納容器ベント前の系統構成として、フィルタベント大気放出ラインドレン弁を全閉とし、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備完了を当直副長に報告する。</u></p> <p>⑩当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備完了を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑪当直副長は、<u>原子炉格納容器内の圧力に関する情報収集を適宜行い、当直長に報告する。また、当直長は原子炉格納容器内の圧力に関する情報を、緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑫当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの開始を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑬当直副長は、<u>格納容器ベント開始圧力（310kPa[gage]）に到達する時間、原子炉格納容器内の圧力上昇率を考慮し、中央制御室運転員に格納容器ベント開始を指示する。</u></p>	<p>⑦^a S／C側ベントの場合</p> <p>運転員等は<u>中央制御室にて、第一弁（S／C側）の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑦^b D／W側ベントの場合</p> <p>第一弁（S／C側）の開操作ができない場合は、<u>運転員等は中央制御室にて、第一弁（D／W側）の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧運転員等は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備完了を<u>発電長</u>に報告する。</p> <p>⑨発電長は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備完了を<u>災害対策本部長代理</u>に報告する。</p> <p>⑩発電長は、<u>格納容器ベント判断基準であるサプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5mに到達した後、ドライウエル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa〔gage〕（1Pd）に到達したことを確認し、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの開始を災害対策本部長代理に報告する。</u></p> <p>⑪発電長は、<u>運転員等に格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント開始を指示する。</u></p>	<p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑭</p> <p>東二はサプレッション・プール水位とサプレッション・チェンバ圧力にて格納容器ベント開始を判断する。柏崎は格納容器内の圧力により判断する。以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑰と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ⑭中央制御室運転員 A 及び B は、<u>二次隔離弁を調整開（流路面積約 70%開）とし、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始する。二次隔離弁の開操作ができない場合は、二次隔離弁バイパス弁を調整開（流路面積約 70%開）とし、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始する。</u> なお、<u>原子炉格納容器内の圧力に低下傾向が確認されなかった場合は、二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁の増開操作を実施する。</u> </p> <p> ⑮中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントが開始されたことを<u>格納容器内圧力指示値の低下及びフィルタ装置入口圧力指示値の上昇により確認し、当直副長に報告する。</u>また、<u>当直長は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントが開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</u> </p> <p> ⑯当直副長は、<u>現場運転員に水素バイパスライン止め弁を全開するよう指示する。</u> ⑰現場運転員 C 及び D は、<u>水素バイパスライン止め弁の全開操作を実施する。</u> </p> <p> ⑱中央制御室運転員 A 及び B は、FCVS 制御盤にて<u>フィルタ装置水位指示値を確認し、水位調整が必要な場合は当直副長に報告する。</u>また、<u>当直長は、フィルタ装置の水位調整を実施するよう緊急時対策本部に依頼する。</u> </p> <p> ⑲中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器ベント開始後、<u>残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が 1 系統回復し、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能な場合は、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側又はドライウエル側）の全閉操作を実施し、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを停止する。</u> <u>一次隔離弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に 1 系統回復する等、より安定的な状態になった場合は、二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁の全閉操作を実施する。</u> </p>	<p> ⑫運転員等は<u>中央制御室にて、第二弁の全開操作を実施し、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始する。</u> なお、<u>第二弁の開操作ができない場合は、第二弁バイパス弁の全開操作を実施し、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始する。</u> </p> <p> ⑬運転員等は<u>中央制御室にて、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントが開始されたことをドライウエル圧力及びサブプレッション・チェンバ圧力指示値の低下、並びにフィルタ装置圧力及びフィルタ装置スクラビング水温度指示値の上昇により確認するとともに、フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）指示値の上昇を確認し、発電長に報告する。</u>また、<u>発電長は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントが開始されたことを災害対策本部長代理に報告する。</u> </p> <p> ⑭運転員等は<u>中央制御室にて、格納容器ベント開始後、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が1系統回復し、可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器負圧破損防止機能が使用可能な場合、並びに原子炉格納容器内の圧力310kPa〔gage〕（1Pd）未満、原子炉格納容器内の温度171℃未満及び原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界未満であることを確認することにより、第一弁（S／C側又はD／W側）の全閉操作を実施し、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを停止する。</u> </p>	<p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p> 柏崎固有の操作 柏崎固有の操作 東二は格納容器圧力逃がし装置使用時の水位低下量は設計にて担保しているため、水張り不要。 </p> <p>相違理由⑪⑫⑭⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>iii. 操作の成立性</u> <u>上記の操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運 転員 2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから格納容器圧力逃がし装置によ る原子炉格納容器内の減圧及び除熱開始まで約 40 分で可能である。</u> </p> <p> <u>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備す る。室温は通常運転時と同程度である。</u> </p>	<p> <u>iii) 操作の成立性</u> <u>格納容器ベント準備開始を判断してから格納容器ベント準備完了までの必要な要員数 及び所要時間は以下のとおり。</u> ・ <u>中央制御室からの第一弁（S／C 側）操作の場合</u> <u>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1 名にて作業を実施した場合，5 分以内で可 能である。</u> ・ <u>中央制御室からの第一弁（D／W 側）操作の場合</u> <u>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1 名にて作業を実施した場合，5 分以内で可 能である。</u> <u>格納容器ベント基準到達から格納容器ベント開始までの必要な要員数及び所要時間は 以下のとおり。</u> ・ <u>中央制御室からの第二弁操作の場合</u> <u>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1 名にて作業を実施した場合，2 分以内で可 能である。</u> <u>【S／C 側ベントの場合】</u> <u>サブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋5.5m に到達後，又は原子炉格納容器 内の冷却を実施しても，原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa〔gage〕）以下に維 持できない場合に，第一弁（S／C 側）操作を中央制御室にて実施した場合，5 分以内で 可能である。また，サブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5m に到達し，ド ライウェル圧力又はサブプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa〔gage〕（1Pd）に到 達後，第二弁操作を中央制御室にて実施した場合，2 分以内で可能である。</u> <u>【D／W 側ベントの場合】</u> <u>サブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋5.5m に到達後，又は原子炉格納容器 内の冷却を実施しても，原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa〔gage〕）以下に維 持できない場合に，第一弁（D／W 側）操作を中央制御室にて実施した場合，5 分以内で 可能である。また，サブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5m に到達し，ド ライウェル圧力又はサブプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa〔gage〕（1Pd）に到 達後，第二弁操作を中央制御室にて実施した場合，2 分以内で可能である。</u> </p>	<p> 相違理由⑧ 東二は操作する弁毎に要員数 と所要時間を整理する。 </p> <p> 東二は中央制御室操作である ため記載しない。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p> <u>(b) フィルタ装置スクラビング水補給</u> <u>フィルタ装置の水位が通常水位（水位低）である 2,530mm を下回り，下限水位である 1,325mm に到達する前に，西側淡水貯水設備，代替淡水貯槽又は淡水タンクを水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによりフィルタ装置へ水張りを実施する。</u> </p> <p> <u>i) 手順着手の判断基準</u> <u>フィルタ装置水位指示値が 1,500mm 以下の場合。</u> </p> <p> <u>ii) 操作手順</u> <u>フィルタ装置スクラビング水補給手順の概要は以下のとおり。</u> <u>概要図を第 1.5－6 図に，タイムチャートを第 1.5－7 図に示す。</u> <u>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，災害対策本部長代理にフィルタ装置スクラビング水補給の準備開始を依頼する。</u> <u>②災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員にフィルタ装置スクラビング水補給の準備開始を指示する。</u> <u>③発電長は，運転員等にフィルタ装置スクラビング水補給の準備開始を指示する。</u> <u>④運転員等は中央制御室にて，フィルタ装置スクラビング水補給に必要な監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認し，フィルタ装置スクラビング水補給の準備完了を発電長に報告する。</u> <u>⑤発電長は，フィルタ装置スクラビング水補給の準備完了を災害対策本部長代理に報告する。</u> <u>⑥重大事故等対応要員は，フィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの配備及びホースを接続し，フィルタ装置スクラビング水補給の準備完了を災害対策本部長代理に報告する。</u> </p> <p> <u>⑦災害対策本部長代理は，フィルタ装置スクラビング水補給の準備完了を発電長に報告する。</u> <u>⑧発電長は，災害対策本部長代理にフィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を依頼する。</u> <u>⑨災害対策本部長代理は，フィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの起動を重大事故等対応要員に指示する。</u> </p>	<p> 柏崎は「1.5.2.1(1)a.(d) フィルタ装置水位調整（水張り）」にて整理。 （比較表ページ 36） </p> <p> 相違理由⑩ </p> <p> 東二で新規配備する可搬型代替注水大型ポンプは，様々な手段に用いるため，使用目的を併記する。 以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>⑩重大事故等対応要員は、<u>フィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを起動した後、格納容器圧力逃がし装置格納槽付属室にてフィルタベント装置補給水ライン元弁の全開操作を実施し、フィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。</u></p> <p>⑪災害対策本部長代理は、<u>フィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを発電長に報告する。</u></p> <p>⑫運転員等は中央制御室にて、<u>フィルタ装置スクラビング水補給が開始されたことをフィルタ装置水位指示値の上昇により確認した後、通常水位（水位低）である2,530mm以上まで補給されたことを確認し、発電長に報告する。</u></p> <p>⑬発電長は、<u>災害対策本部長代理にフィルタ装置スクラビング水補給の停止を依頼する。</u></p> <p>⑭災害対策本部長代理は、<u>フィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの停止を重大事故等対応要員に指示する。</u></p> <p>⑮重大事故等対応要員は格納容器圧力逃がし装置格納槽付属室にて、<u>フィルタベント装置補給水ライン元弁を全閉とした後、フィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを停止し、災害対策本部長代理に報告する。</u></p> <p>⑯災害対策本部長代理は、<u>フィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水を停止したことを発電長に報告する。</u></p>	<p>柏崎は「1.5.2.1(1)a.(d) フィルタ装置水位調整（水張り）」にて整理。</p> <p>（比較表ページ 36）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div>iii) 操作の成立性</div> <div>上記の操作は、作業開始を判断してからフィルタ装置スクラビング水補給の開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</div> <div>【フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水補給】（水源：代替淡水貯槽）</div> <div>・現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、180 分以内で可能である。</div> <div>【フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置スクラビング水補給】（水源：淡水タンク）</div> <div>・現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、165 分以内で可能である。</div> <div>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、ホース等の接続は速やかに作業ができるように、フィルタ装置スクラビング水補給として使用する可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの保管場所に使用工具及びホースを配備する。車両の作業用照明、ヘッドライト及びLEDライトを用いることで、暗闇における作業性についても確保する。</div>	柏崎は「1.5.2.1(1)a.(d) フィルタ装置水位調整（水張り）」にて整理。 （比較表ページ 36）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p> (c) <u>原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換</u> <u>格納容器ベント停止後における水の放射線分解によって発生する可燃性ガス濃度の上昇を抑制，及び原子炉格納容器の負圧破損を防止するため，可搬型窒素供給装置により原子炉格納容器内を不活性ガス（窒素）で置換する。</u> </p> <p> i) <u>手順着手の判断基準</u> <u>格納容器ベント停止可能※¹と判断した場合。</u> </p> <p> ※1: <u>残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能，可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器負圧破損防止機能が使用可能と判断した場合で，原子炉格納容器内の圧力が 310kPa〔gage〕（1Pd）未満，原子炉格納容器内の温度が 171℃未満及び原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界未満であることを確認した場合。</u> </p> <p> ii) <u>操作手順</u> <u>原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換手順の概要は以下のとおり。</u> <u>概要図を第 1.5－8 図に，タイムチャートを第 1.5－9 図に示す。</u> </p> <p> ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，災害対策本部長代理に原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）による置換を依頼する。 </p> <p> ②災害対策本部長代理は，可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内への不活性ガス（窒素）注入をするための接続口を発電長に報告する。なお，格納容器窒素供給ライン接続口は，接続口蓋開放作業を必要としない格納容器窒素供給ライン東側接続口を優先する。 </p> <p> ③災害対策本部長代理は，可搬型窒素供給装置として使用する窒素供給装置を S／C 側用に1台，D／W側用に1台の準備及び可搬型窒素供給装置として使用する窒素供給装置用電源車1台の準備を重大事故等対応要員に指示する。 </p> <p> ④重大事故等対応要員は，可搬型窒素供給装置として使用する窒素供給装置及び窒素供給装置用電源車を原子炉建屋東側屋外に配備した後，可搬型窒素供給装置として使用する窒素供給装置及び窒素供給装置用電源車にケーブルを接続するとともに，窒素供給用ホースを接続口に取り付ける。また，可搬型窒素供給装置を原子炉建屋西側屋外に配備した場合は，接続口の蓋を開放した後，窒素供給用ホースを接続口に取り付ける。 </p> <p> ⑤重大事故等対応要員は，可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器（S／C 側及び D／W 側）内への不活性ガス（窒素）注入をするための準備が完了したことを災害対策本部長代理に報告する。 </p>	<p> 柏崎は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>⑥災害対策本部長代理は、可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器（S／C側及びD／W側）内への不活性ガス（窒素）注入の開始を発電長に報告する。</p> <p>⑦災害対策本部長代理は、可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器（S／C側及びD／W側）内への不活性ガス（窒素）注入の開始を重大事故等対応要員に指示する。</p> <p>⑧重大事故等対応要員は原子炉建屋東側屋外又は原子炉建屋西側屋外にて、窒素ガス補給弁（S／C側及びD／W側）の全開操作を実施し、原子炉格納容器内への不活性ガス（窒素）注入を開始したことを、災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>⑨災害対策本部長代理は、可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内への不活性ガス（窒素）注入を開始したことを発電長に報告する。</p> <p>⑩発電長は、運転員等に第一弁（S／C側又はD／W側）全閉による格納容器ベント停止を指示する。</p> <p>⑪運転員等は、第一弁（S／C側又はD／W側）の全閉操作を実施し、格納容器ベントを停止したことを発電長に報告する。</p> <p>⑫発電長は、運転員等に残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱開始を指示する。また、原子炉格納容器内の圧力を310kPa〔gage〕（1Pd）～13.7kPa〔gage〕の間で制御※²するように指示する。</p> <p>⑬運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱を開始した後、原子炉格納容器内の圧力を310kPa〔gage〕（1Pd）～13.7kPa〔gage〕の間で制御する。</p> <p>⑭運転員等は中央制御室にて、原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）注入によりドライウエル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa〔gage〕（1Pd）に到達したことを確認し、原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）注入が完了したことを発電長に報告する。</p> <p>⑮発電長は、運転員等に第一弁（S／C側又はD／W側）全開による格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを指示する。</p> <p>⑯運転員等は中央制御室にて、第一弁（S／C側又はD／W側）の全開操作を実施し、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始したことを発電長に報告する。</p> <p>⑰発電長は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始したことを災害対策本部長代理に報告する。</p>	<p>柏崎は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>⑱発電長は、可燃性ガス濃度制御系が起動可能な圧力まで原子炉格納容器内の圧力が低下したことを確認し、運転員等に可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御を指示する。</p> <p>⑲運転員等は中央制御室にて、可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御を実施し、発電長に報告する。</p> <p>⑳発電長は、可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内への不活性ガス（窒素）注入の停止を災害対策本部長代理に依頼する。</p> <p>㉑災害対策本部長代理は、可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内への不活性ガス（窒素）注入の停止を重大事故等対応要員に指示する。</p> <p>㉒重大事故等対応要員は原子炉建屋東側屋外又は原子炉建屋西側屋外にて、窒素ガス補給弁（S／C側及びD／W側）の全閉操作を実施し、原子炉格納容器内への不活性ガス（窒素）注入を停止した後、災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>㉓災害対策本部長代理は、可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器内への不活性ガス（窒素）注入の停止を発電長に報告する。</p> <p>㉔発電長は、運転員等に第一弁（S／C側又はD／W側）全閉による格納容器ベント停止を指示する。</p> <p>㉕運転員等は中央制御室にて、第一弁（S／C側又はD／W側）の全閉操作を実施し、格納容器ベントを停止したことを発電長に報告する。</p> <p>※2：原子炉格納容器内の圧力が245kPa〔gage〕(0.8Pd) 又は原子炉格納容器内の温度が150℃到達で原子炉格納容器内へのスプレーを実施する。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作において、作業開始を判断してから原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</p> <p>【格納容器窒素供給ライン西側接続口を使用した原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換の場合】</p> <p>・現場対応を重大事故等対応要員 6 名にて作業を実施した場合、135 分以内で可能である。</p> <p>【格納容器窒素供給ライン東側接続口を使用した原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換の場合】</p> <p>・現場対応を重大事故等対応要員 6 名にて作業を実施した場合、115 分以内で可能ある。</p>	<p>柏崎は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p> <u>なお、炉心損傷がない状況下での格納容器ベントであるため、本操作における作業エリアの被ばく線量率は低く、作業は可能である。</u> </p> <p> <u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、窒素供給用ホース等の接続は速やかに作業ができるように、可搬型窒素供給装置の保管場所に使用工具及び窒素供給用ホースを配備する。車両の作業用照明、ヘッドライト及びLEDライトを用いることで、暗闇における作業性についても確保する。</u> </p> <p> (d) <u>フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換</u> </p> <p> <u>格納容器ベントを実施した際には、原子炉格納容器内に含まれる非凝縮性ガスがフィルタ装置を経由して大気へ放出されることから、フィルタ装置内での水素爆発を防止するため、可搬型窒素供給装置によりフィルタ装置内を不活性ガス（窒素）で置換する。</u> </p> <p> <u>i) 手順着手の判断基準</u> </p> <p> <u>原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換が終了した場合。</u> </p> <p> <u>ii) 操作手順</u> </p> <p> <u>フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換手順の概要は以下のとおり。</u> </p> <p> <u>概要図を第1.5－10図に、タイムチャートを第1.5－11図に示す。</u> </p> <p> <u>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、災害対策本部長代理にフィルタ装置内の不活性ガス（窒素）による置換を依頼する。</u> </p> <p> <u>②災害対策本部長代理は、可搬型窒素供給装置によるフィルタ装置内への不活性ガス（窒素）注入をするための準備開始を重大事故等対応要員に指示する。</u> </p> <p> <u>③重大事故等対応要員は、原子炉建屋西側屋外へ可搬型窒素供給装置を配備し、接続口の蓋を開放した後、窒素供給用ホースを接続口に取り付け、フィルタ装置内への不活性ガス（窒素）注入をするための準備が完了したことを災害対策本部長代理に報告する。</u> </p> <p> <u>④災害対策本部長代理は、可搬型窒素供給装置によるフィルタ装置内への不活性ガス（窒素）注入の開始を重大事故等対応要員に指示する。</u> </p> <p> <u>⑤重大事故等対応要員は原子炉建屋西側屋外にて、フィルタベント装置窒素供給ライン元弁の全開操作を実施し、フィルタ装置内への不活性ガス（窒素）注入を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。</u> </p>	<p> 柏崎は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備 </p> <p> 柏崎は「1.5.2.1(1)a. (f) 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ」にて整理。 （比較表ページ 40） </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p> ⑥災害対策本部長代理は、可搬型窒素供給装置によるフィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換を開始したことを発電長に報告する。 </p> <p> ⑦発電長は、運転員等にフィルタ装置スクラビング水温度の確認を指示する。 </p> <p> ⑧運転員等は中央制御室にて、フィルタ装置スクラビング水温度指示値が55℃※¹以下であることを確認し、発電長に報告する。 </p> <p> ⑨発電長は、運転員等にフィルタ装置入口水素濃度計を起動するように指示する。 </p> <p> ⑩運転員等は中央制御室にて、フィルタ装置入口水素濃度計を起動し、発電長に報告するとともに、フィルタ装置入口水素濃度指示値を監視する。 </p> <p> ※1: 可搬型窒素供給装置出口温度と同程度の温度とし、さらにフィルタ装置スクラビング水温度が上昇傾向にないことの確認により冷却が完了したと判断できる温度。 </p> <p> iii) 操作の成立性 </p> <p> 上記の現場対応を重大事故等対応要員6名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからフィルタ装置内への不活性ガス（窒素）置換開始まで135分以内で可能である。 </p> <p> なお、炉心損傷がない状況下での格納容器ベントであるため、本操作における作業エリアの被ばく線量率は低く、作業は可能である。 </p> <p> 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、窒素供給用ホース等の接続は速やかに作業ができるように、可搬型窒素供給装置の保管場所に使用工具及び窒素供給用ホースを配備する。車両の作業用照明、ヘッドライト及びLEDライトを用いることで、暗闇における作業性についても確保する。 </p>	<p> 柏崎は「1.5.2.1(1)a.(f) 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ」にて整理。 （比較表ページ 40） </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>(e) <u>フィルタ装置スクラビング水移送</u></p> <p><u>水の放射線分解により発生する水素がフィルタ装置内に蓄積することを防止するため、フィルタ装置スクラビング水をサブプレッション・チェンバへ移送する。移送ポンプの電源は、常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車から受電可能である。</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>フィルタ装置スクラビング水温度指示値が55℃※1以下において、フィルタ装置水位が規定値以上確保されている場合。</u></p> <p><u>※1：可搬型窒素供給装置出口温度と同程度の温度とし、さらにフィルタ装置スクラビング水温度が上昇傾向にないことの確認により冷却が完了したと判断できる温度。</u></p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>フィルタ装置スクラビング水移送手順の概要は以下のとおり。なお、水源から接続口へのフィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプによる送水手順については、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</u></p> <p><u>概要図を第1.5－12図に、タイムチャートを第1.5－13図に示す。</u></p> <p><u>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、災害対策本部長代理にフィルタ装置水張りの準備開始を依頼する。</u></p> <p><u>②災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員にフィルタ装置水張りの準備開始を指示する。</u></p> <p><u>③発電長は、運転員等にフィルタ装置スクラビング水移送の準備開始を指示する。</u></p> <p><u>④運転員等は中央制御室にて、フィルタ装置のスクラビング水移送に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認し、発電長に報告する。</u></p> <p><u>⑤発電長は、運転員等にフィルタ装置のスクラビング水移送に必要な系統構成を指示する。</u></p>	<p>柏崎は「1.5.2.1(1)a.(e) フィルタ装置水位調整（水抜き）」及び「1.5.2.1(1)a.(h) ドレン移送ライン窒素ガスパージ」にて整理。</p> <p>（比較表ページ 39, 44）</p> <p>相違理由⑩</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>⑥運転員等は中央制御室にて、フィルタベント装置移送ライン止め弁を全開とする。</p> <p>⑦運転員等は原子炉建屋廃棄物処理棟にて、フィルタベント装置ドレン移送ライン切替弁（S／C側）を全開とする。</p> <p>⑧運転員等は、フィルタ装置のスクラビング水移送に必要な系統構成が完了したことを発電長に報告する。</p> <p>⑨発電長は、運転員等にフィルタ装置のスクラビング水移送を指示する。</p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて、移送ポンプを起動した後、フィルタ装置水位指示値が計測範囲下端である180mmまで低下したことを確認し、移送ポンプを停止する。</p> <p>⑪運転員等は、フィルタ装置のスクラビング水移送が完了したことを発電長に報告する。</p> <p>⑫発電長は、災害対策本部長代理にフィルタ装置水張りの準備が完了したことを報告する。</p> <p>⑬重大事故等対応要員は、災害対策本部長代理にフィルタ装置水張りの準備が完了したことを報告する。</p> <p>⑭災害対策本部長代理は、発電長にフィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を報告する。</p> <p>⑮災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員にフィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。</p> <p>⑯重大事故等対応要員は、フィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを起動した後、格納容器圧力逃がし装置格納槽付属室にてフィルタベント装置補給水ライン元弁の全開操作を実施し、フィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>⑰災害対策本部長代理は、発電長にフィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを報告する。</p> <p>⑱発電長は、運転員等にフィルタ装置水位を確認するように指示する。</p> <p>⑲運転員等は中央制御室にて、フィルタ装置水位指示値が通常水位（水位低）である2,530mm以上まで水張りされたことを確認し、発電長に報告する。</p>	<p> 柏崎は「1.5.2.1(1)a.(e) フィルタ装置水位調整（水抜き）」及び「1.5.2.1(1)a.(h) ドレン移送ライン窒素ガスパーージ」にて整理。 （比較表ページ 39, 44） </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>②⑩発電長は、災害対策本部長代理にフィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水の停止を依頼する。</p> <p>②⑪災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員にフィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの停止を指示する。</p> <p>②⑫重大事故等対応要員は、格納容器圧力逃がし装置格納槽付属室にてフィルタベント装置補給水ライン元弁を全閉とした後、フィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを停止し、災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>②⑬災害対策本部長代理は、発電長にフィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水停止を報告する。</p> <p>②⑭発電長は、運転員等にフィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄のため、スクラビング水移送を指示する。</p> <p>②⑮運転員等は中央制御室にて、移送ポンプを起動した後、フィルタ装置水位指示値が計測範囲下端である180mmまで低下したことを確認し、移送ポンプを停止する。</p> <p>②⑯運転員等は、フィルタ装置スクラビング水移送ラインの洗浄が完了したことを発電長に報告する。</p> <p>②⑰発電長は、運転員等にフィルタ装置入口水素濃度を確認するように指示する。</p> <p>②⑱運転員等は中央制御室にて、フィルタ装置入口水素濃度指示値が可燃限界未満であることを確認し、発電長に報告する。</p> <p>②⑲発電長は、災害対策本部長代理にフィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換の停止を依頼する。</p> <p>③⑩災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員にフィルタ装置内の不活性ガス（窒素）による置換の停止を指示する。</p> <p>③⑪重大事故等対応要員は原子炉建屋東側屋外にて、フィルタベント装置窒素供給ライン元弁を全閉とし、フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換を停止する。</p> <p>③⑫重大事故等対応要員は、災害対策本部長代理に可搬型窒素供給装置によるフィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換の停止を報告する。</p> <p>③⑬災害対策本部長代理は、発電長に可搬型窒素供給装置によるフィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換の停止を報告する。</p> <p>③⑭発電長は、運転員等にフィルタ装置出口弁を全閉とするように指示する。</p> <p>③⑮運転員等は、格納容器圧力逃がし装置格納槽付属室にてフィルタ装置出口弁を全閉とし、発電長に報告する。</p>	<p>柏崎は「1.5.2.1(1)a.(e) フィルタ装置水位調整（水抜き）」及び「1.5.2.1(1)a.(h) ドレン移送ライン窒素ガスパージ」にて整理。</p> <p>（比較表ページ 39, 44）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>iii) 操作の成立性</p> <p><u>上記の操作のうちフィルタ装置スクラビング水移送については、中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名、現場対応を運転員等（当直運転員）2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからフィルタ装置スクラビング水移送開始まで54分以内で可能である。</u></p> <p><u>また、フィルタ装置水張りについては、フィルタ装置スクラビング水移送完了からフィルタ装置水張り開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>【フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張り】（水源：代替淡水貯槽）</u></p> <p><u>・現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、180 分以内で可能である。</u></p> <p><u>【フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張り】（水源：淡水タンク）</u></p> <p><u>・現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合、165 分以内で可能である。</u></p> <p><u>フィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄については、中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、フィルタ装置水張り完了からフィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄開始まで4分以内で可能である。</u></p> <p><u>なお、炉心損傷がない状況下での格納容器ベントであるため、本操作における作業エリアの被ばく線量率は低く、作業は可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、ホース等の接続を速やかに作業できるように、フィルタ装置水張りとして使用する可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの保管場所に使用工具及びホースを配備する。車両の作業用照明、ヘッドライト及びLEDライトを用いることで、暗闇における作業性についても確保する。室温は通常運転時と同程度である。</u></p>	<p>柏崎は「1.5.2.1(1)a.(e) フィルタ装置水位調整（水抜き）」及び「1.5.2.1(1)a.(h) ドレン移送ライン窒素ガスパージ」にて整理。</p> <p>（比較表ページ 39, 44）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) <u>原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンベ）</u></p> <p><u>残留熱除去系の機能が喪失し、格納容器圧力逃がし装置により大気を最終ヒートシンクとして熱を輸送する場合、空気駆動弁である一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側又はドライウエル側）を全開とし、格納容器ベントラインを構成する必要がある、通常の駆動空気供給源である計装用圧縮空気系が喪失した状況下では遠隔空気駆動弁操作用ポンベが駆動源となる。常設ポンベの圧力が低下した場合に、常設ポンベと予備ポンベを交換することで、一次隔離弁の駆動圧力を確保する。</u></p> <p><u>i．手順着手の判断基準</u></p> <p><u>格納容器圧力逃がし装置の系統構成及び格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱を実施中、各隔離弁の駆動源である遠隔空気駆動弁操作用ポンベの圧力が規定値以下となった場合。</u></p> <p><u>ii．操作手順</u></p> <p><u>原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンベ）の手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.5.7 図に、タイムチャートを第 1.5.8 図に示す。</u></p> <p><u>〔一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）遠隔空気駆動弁操作用ポンベ交換〕</u></p> <p><u>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、現場運転員に一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）遠隔空気駆動弁操作用ポンベを、使用済みポンベから予備ポンベへの交換を指示する。</u></p> <p><u>②現場運転員 C 及び D は、予備ポンベを予備ボンベラックから運搬する。</u></p> <p><u>③現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気ポンベ出口弁及びポンベ本体の弁を全閉とし、使用中ポンベを取り外し、予備ポンベを接続する。</u></p> <p><u>④現場運転員 C 及び D は、ポンベ本体の弁を全開とし、ポンベ接続部から一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気ポンベ出口弁までのリークチェックを実施する。</u></p> <p><u>⑤現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気ポンベ出口弁を全開にする。</u></p> <p><u>⑥現場運転員 C 及び D は、使用済みポンベをボンベラックへ収納する。</u></p>		相違理由⑨

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑦現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）遠隔空気駆動弁操作作用ポンベの交換完了を当直副長に報告する。</p> <p>⑧当直長は、当直副長からの依頼に基づき、予備ポンベの確保を緊急時対策本部に依頼する。</p> <p>〔一次隔離弁（ドライウエル側）遠隔空気駆動弁操作作用ポンベ交換〕</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、現場運転員に一次隔離弁（ドライウエル側）遠隔空気駆動弁操作作用ポンベを、使用済みポンベから予備ポンベへの交換を指示する。</p> <p>②現場運転員 C 及び D は、予備ポンベを予備ボンベラックから運搬する。</p> <p>③現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（ドライウエル側）操作作用空気ポンベ出口弁及びポンベ本体の弁を全閉とし、使用中ポンベを取り外し、予備ポンベを接続する。</p> <p>④現場運転員 C 及び D は、ポンベ本体の弁を全開とし、ポンベ接続部から一次隔離弁（ドライウエル側）操作作用空気ポンベ出口弁までのリークチェックを実施する。</p> <p>⑤現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（ドライウエル側）操作作用空気ポンベ出口弁を全開にする。</p> <p>⑥現場運転員 C 及び D は、使用済みポンベをボンベラックへ収納する。</p> <p>⑦現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（ドライウエル側）遠隔空気駆動弁操作作用ポンベの交換完了を当直副長に報告する。</p> <p>⑧当直長は、当直副長からの依頼に基づき、予備ポンベの確保を緊急時対策本部に依頼する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからポンベ交換終了まで約 45 分で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、速やかに作業が開始できるよう、使用する資機材は作業場所近傍に配備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>		相違理由⑦

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>(c) フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り</u> <u>格納容器ベント中に想定されるフィルタ装置の水位調整準備として、乾燥状態で保管されているドレン移送ポンプへ水張りを実施する。</u> <u>i. 手順着手の判断基準</u> <u>残留熱除去系の機能が喪失した場合。</u> <u>ii. 操作手順</u> <u>フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張りの手順は以下のとおり。概要図を第 1.5.9 図に、タイムチャートを第 1.5.10 図に示す。</u> <u>①緊急時対策本部は、手順着手の判断基準に基づき、緊急時対策要員へドレン移送ポンプ水張りを指示する。</u> <u>②緊急時対策要員は、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ入口弁を全開操作し、FCVS フィルタベント装置遮蔽壁内側ドレン弁を遠隔手動弁操作設備にて全開した後、FCVS フィルタベント装置移送ポンプテストライン止め弁を開操作することで系統内のエア抜きを実施し、エア抜き完了後、FCVS フィルタベント装置移送ポンプテストライン止め弁を全閉操作する。</u> <u>③緊急時対策要員は、ドレン移送ポンプ水張りの完了を緊急時対策本部に報告する。</u> <u>iii. 操作の成立性</u> <u>上記の操作は、1 ユニット当たり緊急時対策要員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからフィルタ装置ドレン移送ポンプ水張りの完了まで 45 分以内で可能である。</u> <u>なお、屋外における本操作は、格納容器ベント実施前の操作であることから、作業エリアの環境による作業性への影響はない。</u> <u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、照明及び通信連絡設備を整備する</u> </p> <p> <u>(d) フィルタ装置水位調整（水張り）</u> <u>フィルタ装置の水位が通常水位を下回り下限水位に到達する前に、フィルタ装置補給水ラインからフィルタ装置へ水張りを実施する。</u> <u>i. 手順着手の判断基準</u> <u>フィルタ装置の水位が通常水位を下回ると判断した場合。</u> <u>ii. 操作手順</u> <u>フィルタ装置水位調整（水張り）手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.5.11 図に、タイムチャートを第 1.5.12 図に示す。</u> <u>①緊急時対策本部は、手順着手の判断基準に基づき、緊急時対策要員へフィルタ装置水位調整（水張り）の準備開始を指示する。</u> </p>		<p>設備及び体制の違いによる記載内容の相違。</p> <p>東二は「1.5.2.1(1)a. (b) フィルタ装置スクラビング水補給」にて整理。 （比較表ページ 22）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>②^a 防火水槽から可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）を展開した水張りの場合又は淡水貯水池から可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）を展開した水張りの場合（淡水貯水池を水源とし、あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合）</p> <p>緊急時対策要員は、フィルタベント遮蔽壁南側（屋外）にて、可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）を配備し、防火水槽又は淡水貯水池から可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）へ、可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）からフィルタ装置補給水接続口へそれぞれ送水ホースを接続し、フィルタ装置水位調整（水張り）の準備完了を緊急時対策本部に報告する。</p> <p>②^b 事前に他の対応手段により設置した可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）を使用した水張りの場合（淡水貯水池を水源とし、あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合）</p> <p>緊急時対策要員は、事前に他の対応手段により設置した可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）からフィルタベント装置補給水接続口へ送水ホースを接続し、フィルタ装置水位調整（水張り）の準備完了を緊急時対策本部に報告する。</p> <p>③緊急時対策本部は、緊急時対策要員にフィルタ装置水位調整（水張り）の開始を指示する。</p> <p>④緊急時対策要員は、可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）起動と FCVS フィルタベント装置給水ライン元弁の全開操作を実施し、フィルタ装置への給水が開始されたことを、フィルタベント遮蔽壁附室の FCVS 計器ラックにて、フィルタ装置水位指示値の上昇により確認し、給水開始を緊急時対策本部に報告する。</p> <p>⑤緊急時対策要員は、フィルタ装置水位指示値が規定水位に到達したことを確認し、可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） 停止操作、FCVS フィルタベント装置給水ライン元弁の全閉操作及びフィルタ装置補給水接続口送水ホースの取外し操作を実施する。</p> <p>⑥緊急時対策要員は、緊急時対策本部へフィルタ装置水位調整（水張り）の完了を報告する。</p>		<p>東二は「1.5.2.1(1)a. (b) フィルタ装置スクラビング水補給」にて整理。</p> <p>（比較表ページ 22）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>iii. 操作の成立性</p> <p><u>防火水槽から可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）を展開したフィルタ装置水位調整（水張り）操作は，1 ユニット当たり緊急時対策要員 2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから水源と送水ルートの特定～可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備～送水準備～フィルタ装置補給用接続口使用による可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による注水開始まで約 65 分，フィルタ装置水位調整（水張り）完了まで約 125 分で可能である。</u></p> <p><u>淡水貯水池から可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）を展開したフィルタ装置水位調整（水張り）（あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合）操作は，1 ユニット当たり緊急時対策要員 6 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから水源と送水ルートの特定～可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備～ 送水準備～フィルタ装置補給用接続口使用による可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による注水開始まで約 65 分，フィルタ装置水位調整（水張り）完了まで約 125 分で可能である。</u></p> <p><u>また，事前に他の対応手段により設置した可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）を使用したフィルタ装置水位調整（水張り）（淡水貯水池を水源とし，あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合）操作は，1 ユニット当たり，緊急時対策要員 6 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから可搬型代替注水ポンプ位置（A－2 級）と送水ルートの確認～送水準備～フィルタ装置補給用接続口使用による可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による注水開始まで約 95 分，フィルタ装置水位調整（水張り）完了まで約 155 分で可能である。</u></p> <p><u>なお，炉心損傷がない状況下での格納容器ベントであることから，本操作における作業エリアの被ばく線量率は低く，作業は可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。</u></p>		<p>東二は「1.5.2.1(1)a. (b) フィルタ装置スクラビング水補給」にて整理。</p> <p>（比較表ページ 22）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(e) <u>フィルタ装置水位調整（水抜き）</u></p> <p><u>格納容器ベントにより原子炉格納容器内から排気されたガスが格納容器圧力逃がし装置の配管内及びフィルタ装置内で凝縮し、その凝縮水がフィルタ装置に溜まることでフィルタ装置の水位が上限水位に到達すると判断した場合、又はフィルタ装置金属フィルタの差圧が設計上限差圧に到達すると判断した場合はフィルタ装置機能維持のためフィルタ装置の排水を実施する。</u></p> <p>i. <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>フィルタ装置の水位が上限水位に到達すると判断した場合、又はフィルタ装置金属フィルタの差圧が設計上限差圧に到達すると判断した場合。</u></p> <p>ii. <u>操作手順</u></p> <p><u>フィルタ装置水位調整（水抜き）手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1. 5. 13 図に、タイムチャートを第 1. 5. 14 図に示す。</u></p> <p>①緊急時対策本部は、手順着手の判断基準に基づき、緊急時対策要員へフィルタ装置水位調整（水抜き）の準備開始を指示する。</p> <p>②緊急時対策要員は、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁及び FCVS フィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁を全開操作した後、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁を微開操作する。また、フィルタベント遮蔽壁附室にて、ドレン移送ポンプの電源が確保されていることを FCVS 現場制御盤のドレン移送ポンプ運転状態ランプにより確認する。</p> <p>③緊急時対策要員は、フィルタ装置水位調整（水抜き）の系統構成完了を緊急時対策本部に報告する。</p> <p>④緊急時対策本部は、緊急時対策要員へフィルタ装置水位調整（水抜き）の開始を指示する。</p> <p>⑤緊急時対策要員は、ドレン移送ポンプ A 又は B の起動操作を実施し、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁の増開操作により、ポンプ吐出側流量を必要流量に調整する。また、フィルタ装置からの排水が開始されたことをフィルタベント遮蔽壁附室 FCVS 計器ラックのフィルタ装置水位指示値の低下により確認し、フィルタ装置水位調整（水抜き）が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</p> <p>⑥緊急時対策要員は、フィルタ装置水位指示値が通常水位に到達したことを確認後、ドレン移送ポンプを停止し、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁及び FCVS フィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁を全閉操作する。</p>		<p>東二は「1.5.2.1(1)a.(e) フィルタ装置スクラビング水移送」にて整理。</p> <p>（比較表ページ 30）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ⑦緊急時対策要員は、緊急時対策本部へフィルタ装置水位調整（水抜き）の完了を報告する。 </p> <p> iii. 操作の成立性 </p> <p> 上記の操作は、1 ユニット当たり緊急時対策要員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからフィルタ装置水位調整（水抜き）完了まで約 150 分で可能である。なお、炉心損傷がない状況下での格納容器ベントであることから、本操作における作業エリアの被ばく線量率は低く、作業は可能である。 </p> <p> 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。 </p> <p> (f) 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ </p> <p> 格納容器ベント停止後において、スクラバ水に貯留された放射性物質による水の放射線分解にて発生する水素ガス及び酸素ガスを排出する。また、フィルタ装置上流側の残留蒸気凝縮によりフィルタ装置上流側配管内が負圧となることにより、スクラバ水が上流側配管に吸い上げられることを防止するため、格納容器圧力逃がし装置の窒素ガスによるパージを実施する。 </p> <p> i. 手順着手の判断基準 </p> <p> 格納容器圧力逃がし装置を停止した場合。 </p> <p> ii. 操作手順 </p> <p> 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.5.15 図に、タイムチャートを第 1.5.16 図に示す。 </p> <p> ①緊急時対策本部は、手順着手の判断に基づき、当直長に格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージの系統構成を開始するよう依頼するとともに、緊急時対策要員に格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージの準備の開始を指示する。 </p> <p> ②当直副長は、中央制御室運転員に格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージの系統構成開始を指示する。 </p> <p> ③中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージの系統構成として、一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側）、一次隔離弁（ドライウエル側）及び耐圧強化ベント弁の全閉確認、並びにフィルタ装置入口弁の全開確認後、二次隔離弁を全開操作し、格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージの系統構成完了を当直副長に報告する。二次隔離弁の開操作ができない場合は、二次隔離弁バイパス弁を全開操作する。また、中央制御室からの操作以外の手段として、遠隔手動弁操作設備にて二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁を全開する手段がある。 </p>		<p> 東二は「1.5.2.1(1)a.(e) フィルタ装置スクラビング水移送」にて整理。 （比較表ページ 30） </p> <p> 東二は「1.5.2.1(1)a.(d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換」にて整理。 （比較表ページ 28） </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>④当直長は、当直副長からの依頼に基づき、格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージの系統構成完了を緊急時対策本部に報告する。</p> <p>⑤緊急時対策要員は、原子炉建屋外壁南側（屋外）へ可搬型窒素供給装置を配備し送気ホースを接続口へ取り付け、窒素ガスパージの準備完了を緊急時対策本部に報告する。</p> <p>⑥緊急時対策本部は、緊急時対策要員に窒素ガスパージの開始を指示する。</p> <p>⑦緊急時対策要員は、FCVS PCV ベントラインフィルタベント側 N2 パージ用元弁の開操作により窒素ガスの供給を開始するとともに、緊急時対策本部に窒素ガスパージの開始を報告する。</p> <p>⑧緊急時対策本部は、窒素ガスパージの開始を当直長に報告するとともに、緊急時対策要員に水素濃度測定のためのサンプリングポンプの起動を指示する。</p> <p>⑨緊急時対策要員は、原子炉建屋非管理区域内サンプリングラックにて、系統構成、工具準備及びサンプリングポンプの起動を実施するとともに、緊急時対策本部にサンプリングポンプの起動完了を報告する。</p> <p>⑩緊急時対策本部は、サンプリングポンプの起動完了を当直長に報告するとともに、フィルタ装置の入口圧力及び水素濃度の監視を依頼する。</p> <p>⑪当直副長は、中央制御室運転員にフィルタ装置の入口圧力及び水素濃度を監視するよう指示する。</p> <p>⑫中央制御室運転員 A 及び B は、FCVS 制御盤にてフィルタ装置入口圧力によりフィルタ装置入口配管内の圧力が正圧であることを確認する。また、フィルタ装置水素濃度により水素濃度が許容濃度以下まで低下したことを確認し、窒素ガスパージ完了を当直副長に報告する。</p> <p>⑬当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部へ窒素ガスパージ完了を報告する。</p> <p>⑭緊急時対策本部は、緊急時対策要員へ窒素ガス供給の停止操作を指示するとともに、当直長にフィルタ装置の入口圧力及び水素濃度の継続監視を依頼する。</p> <p>⑮緊急時対策要員は、FCVS PCV ベントラインフィルタベント側 N2 パージ用元弁の全閉操作を実施し、緊急時対策本部に窒素ガス供給の停止を報告する。</p> <p>⑯当直副長は、中央制御室運転員にフィルタ装置の入口圧力及び水素濃度の継続監視を指示する。</p> <p>⑰中央制御室運転員 A 及び B は、窒素ガス供給停止後のフィルタ装置入口圧力指示値及びフィルタ装置水素濃度指示値が、窒素ガスパージ完了時の指示値と差異が発生しないことを継続的に監視する。</p>		<p>東二は「1.5.2.1(1)a.(d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換」にて整理。（比較表ページ 28）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ⑮当直長は、当直副長からの依頼に基づき、フィルタ装置の入口圧力及び水素濃度の継続監視をもって格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージの完了を緊急時対策本部に報告する。 </p> <p> ⑯当直副長は、窒素ガスパージ完了後の系統構成を開始するよう運転員に指示する。 </p> <p> ⑰中央制御室運転員 A 及び B は、窒素ガスパージ完了後の系統構成として、二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁を全閉とし、系統構成完了を当直副長に報告する。また、中央制御室からの操作以外の手段として、遠隔手動弁操作設備にて二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁を全閉する手段がある。 </p> <p> ⑱現場運転員 C 及び D は、窒素ガスパージ完了後の系統構成として、水素バイパスライン止め弁を全閉とし、系統構成完了を当直副長に報告する。 </p> <p> iii. 操作の成立性 </p> <p> 上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び緊急時対策要員 6 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ完了まで約 270 分で可能である。その後、中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 2 名にて窒素ガスパージ完了後の系統構成を実施した場合、約 15 分で可能である。 </p> <p> なお、炉心損傷がない状況下での格納容器ベントであることから、本操作における作業エリアの被ばく線量率は低く、作業は可能である。 </p> <p> 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。 </p> <p> (g) フィルタ装置スクラバ水 pH 調整 </p> <p> フィルタ装置水位調整（水抜き）によりスクラバ水に含まれる薬液が排水されることでスクラバ水の pH が規定値よりも低くなることを防止するため薬液を補給する。 </p> <p> i. 手順着手の判断基準 </p> <p> 排気ガスの凝縮水により、フィルタ装置の水位が上限水位に到達すると判断し、排水を行った場合。 </p> <p> ii. 操作手順 </p> <p> フィルタ装置スクラバ水 pH 調整の手順は以下のとおり。概要図を第 1.5.17 図に、タイムチャートを第 1.5.18 図に示す。 </p>		<p> 東二は「1.5.2.1(1)a.(d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換」にて整理。（比較表ページ 28） </p> <p> 東二はベント開始後 7 日間はスクラビング水の水位調整が不要のため、記載なし。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ①緊急時対策本部は、手順着手の判断基準に基づき、緊急時対策要員へスクラバ水の pH 測定及び薬液補給の準備開始を指示する。 </p> <p> ②緊急時対策要員は、pH 測定の系統構成として、フィルタベント装置 pH 入口止め弁及びフィルタベント装置 pH 出口止め弁を全開操作した後、pH 計サンプリングポンプを起動させ、サンプリングポンプの起動完了を緊急時対策本部に報告する。また、フィルタベント遮蔽壁南側（屋外）へ薬液補給用として可搬型窒素供給装置、ホース、補給用ポンプ及び薬液を配備するとともに、系統構成を行い、緊急時対策本部に薬液補給の準備完了を報告する。 </p> <p> ③緊急時対策本部は、緊急時対策要員にフィルタ装置への薬液補給の開始を指示する。 </p> <p> ④緊急時対策要員は、薬液補給のためホース接続及び FCVS フィルタベント装置給水ライン元弁を全開操作し、補給用ポンプを起動、所定量の薬液を補給するとともに、補給用ポンプの起動完了を緊急時対策本部に報告する。 </p> <p> ⑤緊急時対策本部は、当直長にスクラバ水の pH 値及び水位を確認するよう依頼する。 </p> <p> ⑥当直副長は、スクラバ水の pH 値及び水位を確認するよう中央制御室運転員に指示する。 </p> <p> ⑦中央制御室運転員 A は、FCVS 制御盤のフィルタ装置スクラバ水 pH 及びフィルタ装置水位によりスクラバ水の pH 値及び水位を確認するとともに、フィルタ装置スクラバ水 pH 指示値が規定値であることを当直副長に報告する。 </p> <p> ⑧当直長は、当直副長からの依頼に基づき、スクラバ水の pH 値及び水位、並びにフィルタ装置への薬液補給の完了を緊急時対策本部に報告する。 </p> <p> ⑨緊急時対策本部は、緊急時対策要員に薬液補給の停止及び pH 測定の停止を指示する。 </p> <p> ⑩緊急時対策要員は、薬液補給を停止するため、補給用ポンプを停止し、FCVS フィルタベント装置給水ライン元弁を全閉操作する。また、pH 測定を停止するため、pH 計サンプリングポンプを停止、フィルタベント装置 pH 入口止め弁及びフィルタベント装置 pH 出口止め弁を全閉操作し、緊急時対策本部へフィルタ装置スクラバ水 pH 調整の完了を報告する。 </p> <p> iii. 操作の成立性 </p> <p> 上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び緊急時対策要員 6 名にて作業を実施した場合、作業開始の判断をしてからフィルタ装置スクラバ水 pH 調整完了まで約 85 分で可能である。なお、炉心損傷がない状況下での格納容器ベントであることから、本操作における作業エリアの被ばく線量率は低く、作業は可能である。 </p> <p> 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。 </p>		<p> 東二はベント開始後 7 日間はスクラビング水の水位調整が不要のため、記載なし。 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>(h) ドレン移送ライン窒素ガスパージ</u></p> <p><u>フィルタ装置水位調整（水抜き）後、フィルタ装置排水ラインの水の放射線分解により発生する水素ガスの蓄積を防止するため、窒素ガスによるパージを実施し、排水ラインの残留水をサプレッション・チェンバに排水する。</u></p> <p><u>i. 手順着手の判断基準</u></p> <p><u>フィルタ装置水位調整（水抜き）完了後又はドレンタンク水抜き完了後。</u></p> <p><u>ii. 操作手順</u></p> <p><u>ドレン移送ライン窒素ガスパージの概要は以下のとおり。概要図を第 1.5.19 図に、タイムチャートを第 1.5.20 図に示す。</u></p> <p><u>①緊急時対策本部は、手順着手の判断基準に基づき、緊急時対策要員へドレン移送ライン窒素ガスパージの準備開始を指示する。</u></p> <p><u>②緊急時対策要員は、フィルタベント遮蔽壁南側（屋外）にて、可搬型窒素供給装置を配備し、排水ライン接続口に可搬型窒素供給装置からの送気ホースを接続する。また、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁及びFCVS フィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁を全開操作し、ドレン移送ライン窒素ガスパージの準備完了を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p><u>③緊急時対策本部は、緊急時対策要員に窒素ガスの供給開始を指示する。</u></p> <p><u>④緊急時対策要員は、FCVS フィルタベント装置ドレンライン N2 パージ用元弁を全開操作し、窒素ガスの供給を開始するとともに、緊急時対策本部にドレン移送ライン窒素ガスパージの開始を報告する。</u></p> <p><u>⑤緊急時対策本部は、緊急時対策要員に窒素ガスの供給停止を指示する。</u></p> <p><u>⑥緊急時対策要員は、FCVS フィルタベント装置ドレンライン N2 パージ用元弁を全閉操作し、窒素ガスの供給を停止する。また、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁及びFCVS フィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁を全閉操作し、ドレン移送ポンプ出口ライン配管内が正圧で維持されていることをドレン移送ライン圧力により確認し、ドレン移送ライン窒素ガスパージが完了したことを緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p><u>iii. 操作の成立性</u></p> <p><u>上記の操作は、1 ユニット当たり緊急時対策要員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからドレン移送ライン窒素ガスパージ完了まで約 135 分で可能である。なお、炉心損傷がない状況下での格納容器ベントであることから、本操作における作業エリアの被ばく線量率は低く、作業は可能である。</u></p>		<p>東二は「1.5.2.1(1)a.(e) フィルタ装置スクラビング水移送」にて整理。</p> <p>（比較表ページ 30）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。</u></p> <p>(i) <u>ドレンタンク水抜き</u></p> <p><u>ドレンタンクが水位高に到達した場合は、よう素フィルタの機能維持のため排水を実施する。</u></p> <p>i. <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>ドレンタンクが水位高に到達すると判断した場合。</u></p> <p>ii. <u>操作手順</u></p> <p><u>ドレンタンク水抜きの概要は以下のとおり。概要図を第 1.5.21 図に、タイムチャートを第 1.5.22 図に示す。</u></p> <p><u>①緊急時対策本部は、手順着手の判断基準に基づき、緊急時対策要員にドレンタンク水抜きを指示する。</u></p> <p><u>②緊急時対策要員は、フィルタベント遮蔽壁附室にてドレン移送ポンプの電源が確保されていることを FCVS 現場制御盤ドレン移送ポンプ運転状態ランプにより確認する。また、ドレンタンク水抜きの系統構成として FCVS フィルタベント装置遮蔽壁内側ドレン弁を遠隔手動弁操作設備にて全閉、FCVS フィルタベント装置ドレンタンク出口止め弁を遠隔手動弁操作設備にて全開、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁及び FCVS フィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁を全開操作した後、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁を微開操作し、ドレン移送ポンプ A 又は B を起動する。その後、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁の増開操作によりポンプ吐出側流量を必要流量に調整し、ドレンタンク内の水をサプレッション・チェンバへ排水開始したことを緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p><u>③緊急時対策要員は、フィルタベント遮蔽壁附室 FCVS 計器ラックのドレンタンク水位にて排水による水位の低下を確認し、ドレン移送ポンプを停止した後、FCVS フィルタベント装置ドレンタンク出口止め弁を遠隔手動弁操作設備にて全閉、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁、FCVS フィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁及び FCVS フィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁を全閉、FCVS フィルタベント装置遮蔽壁内側ドレン弁を遠隔手動弁操作設備にて全開操作し、ドレンタンク水抜きの完了を緊急時対策本部に報告する。</u></p>		<p>東二は「1.5.2.1(1)a.(e) フィルタ装置スクラビング水移送」にて整理。</p> <p>（比較表ページ 30）</p> <p>東二はドレンタンクがないため、記載なし。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>iii. 操作の成立性</u> <u>上記の操作は、1 ユニット当たり緊急時対策要員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからドレンタンク水抜き完了まで約 80 分で可能である。なお、炉心損傷がない状況下での格納容器ベントであることから、本操作における作業エリアの被ばく線量率は低く、作業は可能である。</u> <u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。</u> </p> <p> b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 残留熱除去系の機能が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、耐圧強化ベント系により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する。 また、格納容器ベント実施中において、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が 1 系統回復し、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能な場合は、一次隔離弁を全閉し、格納容器ベントを停止することを基本として、その他の要因を考慮した上で総合的に判断し、適切に対応する。なお、二次隔離弁については、一次隔離弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に 1 系統回復する等、より安定的な状態になった場合に全閉する。 </p> <p> (a) 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 <u>i. 手順着手の判断基準</u> 炉心損傷※¹ 前において、原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa[gage]）以下に維持できない場合で、格納容器圧力逃がし装置が機能喪失※² した場合。 ※1:「炉心損傷」は、格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の 10 倍を超えた場合、又は格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で 300℃以上を確認した場合。 ※2:「格納容器圧力逃がし装置が機能喪失」とは、設備に故障が発生した場合。 </p>	<p> b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 残留熱除去系の機能が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、耐圧強化ベント系により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する。 また、格納容器ベント実施中において、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が1系統回復し、可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器負圧破損防止機能が使用可能と判断した場合、並びに原子炉格納容器内の圧力310kPa [gage]（1Pd）未満、原子炉格納容器内の温度171℃未満及び原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界未満であることを確認した場合は、第一弁を全閉し、格納容器ベントを停止することを基本として、その他の要因を考慮した上で総合的に判断し、適切に対応する。なお、耐圧強化ベント系二次隔離弁については、第一弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に1系統回復する等、より安定的な状態になった場合に全閉する。 </p> <p> (a) 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 <u>i) 手順着手の判断基準</u> 炉心損傷※¹前において、外部水源による原子炉格納容器内の冷却により、サプレッション・プール水位が上昇し、サプレッション・プール水位指示値が通常水位+5.5mに到達した場合に、格納容器圧力逃がし装置が機能喪失※²した場合、又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa[gage]）以下に維持できない場合で、格納容器圧力逃がし装置が機能喪失した場合。 ※1: ドライウエル又はサプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍以上となった場合、又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。 ※2:「格納容器圧力逃がし装置が機能喪失」とは、設備に故障が発生した場合。 </p>	<p> 東二はドレンタンクがないため、記載なし。 </p> <p> 相違理由⑫⑭ </p> <p> 東二は使用できる設備を具体的に記載 相違理由⑬ 相違理由⑤⑭ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>ii. 操作手順</p> <p>耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱手順の概要は以下のとおり。</p> <p>手順の対応フローを第 1.5.3 図に，概要図を第 1.5.23 図に，タイムチャートを第 1.5.24 図及び第 1.5.25 図に示す。</p> <p>〔W/W ベントの場合（D/W ベントの場合，手順⑪以外は同様）〕</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，<u>原子炉格納容器内の水位がサプレッション・チェンバ・プール水位外部水源注水制限（ベントライン-1m）以下であることを確認し，耐圧強化ベント系による W/W 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう運転員に指示する（原子炉格納容器内の水位がサプレッション・チェンバ・プール水位外部水源注水制限を越えている場合は D/W 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう指示する）。</u></p> <p>②当直長は，<u>当直副長からの依頼に基づき，耐圧強化ベント系による除熱準備開始を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>③現場運転員 C 及び D は，耐圧強化ベント系による格納容器ベントに必要な電動弁の電源の受電操作を実施する。</p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は，耐圧強化ベント系による格納容器ベントに必要な電動弁の電源が確保されたこと，及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は，格納容器ベント前の確認として，AC 系隔離信号が発生している場合は，<u>格納容器補助盤にて，AC 系隔離信号の除外操作を実施する。</u></p> <p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は，格納容器ベント前の系統構成として，非常用ガス処理系が運転中であれば非常用ガス処理系を停止し，非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁及び非常用ガス処理系出口 U シール隔離弁の全閉操作，並びに非常用ガス処理系第一隔離弁，換気空調系第一隔離弁，<u>非常用ガス処理系第二隔離弁及び換気空調系第二隔離弁の全閉確認を実施する。</u></p> <p>⑦現場運転員 C 及び D は，<u>フィルタ装置入口弁操作用空気ボンベ出口弁を全開とすることで，フィルタ装置入口弁の駆動源を確保し，当直副長に報告する。</u></p> <p>⑧中央制御室運転員 A 及び B は，格納容器ベント前の系統構成として，フィルタ装置入口弁の全閉操作を実施する。<u>現場運転員 C 及び D は，遠隔手動弁操作設備によりフィルタ装置入口弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>⑨現場運転員 C 及び D は，耐圧強化ベント弁操作用空気ボンベ出口弁を全開とすることで，<u>耐圧強化ベント弁の駆動源を確保し，当直副長に報告する。</u></p>	<p>ii) 操作手順</p> <p>耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱手順の概要は以下のとおり。</p> <p>手順の対応フローを第1.5-2図に，概要図を第1.5-14図に，タイムチャートを第1.5-15図に示す。</p> <p>【S／C側ベントの場合（D／W側ベントの場合，手順⑧以外は同様）】</p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，耐圧強化ベント系によるS／C側からの格納容器ベントの準備を開始するよう運転員等に指示する（S／C側からの格納容器ベントができない場合は，D／W側からの格納容器ベントの準備を開始するよう指示する）。</p> <p>②発電長は，耐圧強化ベント系による格納容器ベントによる除熱準備開始を災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>③運転員等は中央制御室にて，耐圧強化ベント系による格納容器ベントに必要な電動弁の電源切替え操作を実施する。</p> <p>④運転員等は中央制御室にて，耐圧強化ベント系による格納容器ベントに必要な電動弁の電源が確保されたこと，及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。</p> <p>⑤運転員等は，格納容器ベント前の確認として，不活性ガス系の隔離信号が発生している場合は，<u>中央制御室にて，不活性ガス系隔離信号の除外操作を実施する。</u></p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて，格納容器ベント前の系統構成として，非常用ガス処理系排風機（A）及び（B）の操作スイッチ隔離操作，非常用ガス処理系フィルタトレイン（A）出口弁及び非常用ガス処理系フィルタトレイン（B）出口弁の全閉操作，並びに原子炉建屋ガス処理系一次隔離弁，換気空調系一次隔離弁，<u>原子炉建屋ガス処理系二次隔離弁，換気空調系二次隔離弁の全閉を確認する。</u></p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて，計器用空気系系統圧力指示値が約0.52MPa〔gage〕以下の場合又は計器用空気系系統圧力指示値が確認できない場合は，<u>バックアップ窒素供給弁を全開とする。</u></p>	<p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑪⑭⑮⑯</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑩中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器ベント前の系統構成として、<u>耐圧強化ベント弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑪^a <u>W/W ベントの場合</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器ベント前の系統構成として、<u>一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気供給弁を全開とし駆動源を確保することで、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑪^b <u>D/W ベントの場合</u> 中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器ベント前の系統構成として、<u>一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁を全開とし駆動源を確保することで、一次隔離弁（ドライウエル側）の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑫中央制御室運転員 A 及び B は、耐圧強化ベント系による格納容器ベント準備完了を<u>当直副長に報告する。</u></p> <p>⑬当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、耐圧強化ベント系による格納容器ベントの準備完了を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑭当直副長は、<u>原子炉格納容器内の圧力に関する情報収集を適宜行い、当直長に報告する。</u> また、<u>当直長は、原子炉格納容器内の圧力に関する情報を、緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑮当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、耐圧強化ベント系による格納容器ベント開始を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑯当直副長は、<u>格納容器ベント開始圧力（310kPa[gage]）に到達する時間、原子炉格納容器内の圧力上昇率を考慮し、中央制御室運転員に耐圧強化ベント系による格納容器ベント開始を指示する。</u></p> <p>⑰中央制御室運転員 A 及び B は、<u>二次隔離弁を調整開（流路面積約 70%開）とし、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを開始する。二次隔離弁の開操作ができない場合は、二次隔離弁バイパス弁を調整開（流路面積約 70%開）とし、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを開始する。</u> なお、<u>原子炉格納容器内の圧力に低下傾向が確認されなかった場合は、二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁の増開操作を実施する。</u></p>	<p>⑧^a <u>S／C 側ベントの場合</u> 運転員等は<u>中央制御室にて</u>、格納容器ベント前の系統構成として、<u>第一弁（S／C 側）の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑧^b <u>D／W 側ベントの場合</u> 第一弁（S／C 側）の開操作ができない場合は、<u>運転員等は中央制御室にて</u>、格納容器ベント前の系統構成として、<u>第一弁（D／W 側）の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑨運転員等は<u>中央制御室にて</u>、耐圧強化ベント系による格納容器ベント準備完了を<u>発電長に報告する。</u></p> <p>⑩発電長は、耐圧強化ベント系による格納容器ベントの準備完了を<u>災害対策本部長代理に報告する。</u></p> <p>⑪発電長は、<u>格納容器ベント判断基準であるサブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5mに到達した後、ドライウエル圧力又はサブプレッション・チェンバ圧力指示値が 310kPa [gage]（1Pd）に到達したことを確認し、耐圧強化ベント系による格納容器ベント開始を災害対策本部長代理に報告する。</u></p> <p>⑫発電長は、<u>運転員等に耐圧強化ベント系による格納容器ベント開始を指示する。</u></p> <p>⑬運転員等は<u>中央制御室にて</u>、<u>耐圧強化ベント系一次隔離弁及び耐圧強化ベント系二次隔離弁の全開操作を実施し</u>、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを開始する。</p>	<p>相違理由⑤ 相違理由⑪⑮</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑪⑮</p> <p>相違理由⑪⑮</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑭⑰</p> <p>相違理由⑪⑰</p> <p>相違理由⑪⑭⑮⑰</p> <p>相違理由⑪⑭⑮⑰</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑱中央制御室運転員 A 及び B は、耐圧強化ベント系による格納容器ベントが開始されたことを格納容器内圧力指示値の低下により確認し、当直副長に報告する。また、当直長は耐圧強化ベント系による格納容器ベントが開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</p> <p>⑲当直副長は、現場運転員に水素バイパスライン止め弁を全開するよう指示する。</p> <p>⑳現場運転員 C 及び D は、水素バイパスライン止め弁の全開操作を実施する。</p> <p>㉑中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器ベント開始後、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が 1 系統回復し、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能な場合は、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側又はドライウエル側）の全閉操作を実施し、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを停止する。二次隔離弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に 1 系統回復する等、より安定的な状態になった場合は、二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁の全閉操作を実施する。</p>	<p>⑭運転員等は中央制御室にて、耐圧強化ベント系による格納容器ベントが開始されたことをドライウエル圧力又はサブプレッション・チェンバ圧力指示値の低下、並びに耐圧強化ベント系放射線モニタ指示値の上昇により確認し、発電長に報告する。また、発電長は、耐圧強化ベント系による格納容器ベントが開始されたことを災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>⑮運転員等は中央制御室にて、格納容器ベント開始後、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が1系統回復し、可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器負圧破損防止機能が使用可能な場合、並びに運転員等に原子炉格納容器内の圧力310kPa [gage]（1Pd）未満、原子炉格納容器内の温度171℃未満及び原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界未満であることを確認することにより、第一弁（S／C側又はD／W側）の全閉操作を実施し、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを停止する。</p>	<p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>柏崎固有の操作 柏崎固有の操作</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>判断基準を東二は詳細に記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>iii. 操作の成立性</div> <div>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱開始まで約 55 分で可能である。</div> <div>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</div>	<div>iii) 操作の成立性</div> <div>格納容器ベント準備開始を判断してから格納容器ベント準備完了までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</div> <div>・中央制御室からの第一弁（S／C 側）操作の場合</div> <div>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1 名にて作業を実施した場合、11 分以内で可能である。</div> <div>・中央制御室からの第一弁（D／W 側）操作の場合</div> <div>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1 名にて作業を実施した場合、11 分以内で可能である。</div> <div>格納容器ベント基準到達から格納容器ベント開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</div> <div>・中央制御室からの耐圧強化ベント系一次隔離弁及び耐圧強化ベント系二次隔離弁操作の場合</div> <div>中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1 名にて作業を実施した場合、4 分以内で可能である。</div> <div>【S／C 側ベントの場合】</div> <div>サプレッション・プール水位指示値が通常水位＋5.5m に到達後、又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa〔gage〕）以下に維持できない場合に、第一弁（S／C 側）操作を中央制御室にて実施した場合、11 分以内で可能である。また、サプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5m に到達し、ドライウエル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa〔gage〕（1Pd）に到達後、耐圧強化ベント系一次隔離弁及び耐圧強化ベント系二次隔離弁の操作を中央制御室にて実施した場合、4 分以内で可能である。</div> <div>【D／W 側ベントの場合】</div> <div>サプレッション・プール水位指示値が通常水位＋5.5m に到達後、又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa〔gage〕）以下に維持できない場合に、第一弁（D／W 側）操作を中央制御室にて実施した場合、11 分以内で可能である。また、サプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5m に到達し、ドライウエル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa〔gage〕（1Pd）に到達後、耐圧強化ベント系一次隔離弁及び耐圧強化ベント系二次隔離弁の操作を中央制御室にて実施した場合、4 分以内で可能である。</div>	<div>相違理由⑧</div> <div>相違理由⑪⑭⑮</div> <div>東二は操作する弁毎に要員数及び所要時間を整理している。</div> <div>東二は現場操作なし。</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) <u>原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンベ）</u></p> <p><u>残留熱除去系の機能が喪失し、耐圧強化ベント系により大気を最終ヒートシンクとして熱を輸送する場合、空気駆動弁である一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側又はドライウェル側）及び耐圧強化ベント弁を全開とし、格納容器ベントラインを構成する必要がある、通常の駆動空気供給源である計装用圧縮空気が喪失した状況下では遠隔空気駆動弁操作作用ポンベが駆動源となる。常設ポンベの圧力が低下した場合に、常設ポンベと予備ポンベを交換することで、一次隔離弁及び耐圧強化ベント弁の駆動圧力を確保する。</u></p> <p>i. <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>耐圧強化ベント系の系統構成及び耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱を実施中、各隔離弁の駆動源である遠隔空気駆動弁操作作用ポンベの圧力が規定値以下となった場合。</u></p> <p>ii. <u>操作手順</u></p> <p><u>原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンベ）の手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.5.7 図に、タイムチャートを第 1.5.8 図に示す。</u></p> <p><u>〔一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側）遠隔空気駆動弁操作作用ポンベ交換〕</u></p> <p><u>操作手順については、「1.5.2.1(1)a. (b)原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンベ）」の操作手順と同様である。</u></p> <p><u>〔一次隔離弁（ドライウェル側）遠隔空気駆動弁操作作用ポンベ交換〕</u></p> <p><u>操作手順については、「1.5.2.1(1)a. (b)原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンベ）」の操作手順と同様である。</u></p> <p><u>〔耐圧強化ベント弁遠隔空気駆動弁操作作用ポンベ交換〕</u></p> <p><u>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、現場運転員に耐圧強化ベント弁遠隔空気駆動弁操作作用ポンベを、使用済みポンベから予備ポンベへの交換を指示する。</u></p> <p><u>②現場運転員 C 及び D は、予備ポンベを予備ポンベラックから運搬する。</u></p> <p><u>③現場運転員 C 及び D は、耐圧強化ベント弁操作作用空気ポンベ出口弁及びポンベ本体の弁を全閉とし、使用中のポンベを取り外し、予備ポンベを接続する。</u></p> <p><u>④現場運転員 C 及び D は、ポンベ本体の弁を全開とし、ポンベ接続部から耐圧強化ベント弁操作作用空気ポンベ出口弁までのリークチェックを実施する。</u></p>		<p>東二のベント弁は電動駆動のため操作作用ポンベ使用による空気駆動弁操作なし。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <p>⑤現場運転員 C 及び D は、<u>耐圧強化ベント弁操作用空気ポンベ出口弁を全開にする。</u></p> <p>⑥現場運転員 C 及び D は、<u>使用済みポンベをポンベラックへ収納する。</u></p> <p>⑦現場運転員 C 及び D は、<u>耐圧強化ベント弁遠隔空気駆動弁操作用ポンベの交換終了を当直副長に報告する。</u></p> <p>⑧当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、予備ポンベの確保を緊急時対策本部に依頼する。</u></p> </div> <div> <p>iii. 操作の成立性</p> <p><u>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからポンベ交換終了まで約 45 分で可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、速やかに作業が開始できるよう、使用する資機材は作業場所近傍に配備する。室温は通常運転時と同程度である。</u></p> </div> </div> <div> <p>(2) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合）</p> <p>a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）</p> <p>残留熱除去系の機能が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、格納容器圧力逃がし装置により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する。</p> <p>また、格納容器ベント実施中において、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が 1 系統回復し、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能な場合は、一次隔離弁を全閉し、格納容器ベントを停止することを基本として、その他の要因を考慮した上で総合的に判断し、適切に対応する。なお、<u>二次隔離弁については、一次隔離弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に 1 系統回復する等、より安定的な状態になった場合に全閉する。</u></p> <p>全交流動力電源喪失時は、現場手動にて系統構成を行うとともに原子炉建屋原子炉区域の系統構成は事前に着手する。</p> </div>	<div> <p>(2) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合）</p> <p>a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）</p> <p>残留熱除去系の機能が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、格納容器圧力逃がし装置により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する。</p> <p>また、格納容器ベント実施中において、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が1系統回復し、<u>可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器負圧破損防止機能が使用可能と判断した場合、並びに原子炉格納容器内の圧力310kPa [gage]（1Pd）未満、原子炉格納容器内の温度171℃未満及び原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界未満であることを確認した場合は、第一弁を全閉し、格納容器ベントを停止することを基本として、その他の要因を考慮した上で総合的に判断し、適切に対応する。なお、フィルタ装置出口弁については、第一弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に1系統回復する等、より安定的な状態になった場合に全閉する。</u></p> <p>全交流動力電源喪失時に、<u>早期の電源復旧が見込めない場合は、現場手動にて系統構成を行う。</u></p> </div>	<div> <p>東二のベント弁は電動駆動のため操作用ポンベ使用による空気駆動弁操作なし。</p> <p>相違理由⑭</p> <p>東二は判断基準を詳細に記載。</p> <p>相違理由⑤⑭</p> <p>相違理由⑭</p> <p>柏崎は系統構成を事前に実施する。</p> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(a) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）</p> <p><u>i. 手順着手の判断基準</u></p> <p><u>〔原子炉建屋原子炉区域の系統構成〕</u></p> <p><u>全交流動力電源喪失時に，早期の電源復旧が見込めない場合。</u></p> <p><u>〔格納容器ベント準備〕</u></p> <p>炉心損傷※¹ 前において，原子炉格納容器内の冷却を実施しても，原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa[gage]）以下に維持できない場合。</p> <p>※1:「<u>炉心損傷</u>」は，格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が，設計基準事故相当のガンマ線線量率の 10 倍を超えた場合，又は格納容器内雰囲気放射線<u>レベル（CAMS）</u>が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で 300℃以上を確認した場合。</p> <p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱<u>の</u>手順は以下のとおり。手順対応フローを第 <u>1.5.3 図</u>に，概要図を第 <u>1.5.26 図</u>に，タイムチャートを第 <u>1.5.27 図及び第 1.5.28 図</u>に示す。</p> <p><u>〔W/W ベントの場合（D/W ベントの場合，手順⑨以外は同様） 〕</u></p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，<u>原子炉建屋原子炉区域の系統構成を現場運転員に指示する。</u></p> <p>②現場運転員 E 及び F は，<u>非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁及び非常用ガス処理系出口 U シール隔離弁の全閉操作を実施する。</u></p>	<p>(a) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）</p> <p><u>i) 手順着手の判断基準</u></p> <p>炉心損傷※¹前において，<u>全交流動力電源喪失時に外部水源による原子炉格納容器内の冷却により，サブプレッション・プール水位が上昇し，サブプレッション・プール水位指示値が通常水位+5.5mに到達した場合，又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても，原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa[gage]）以下に維持できない場合。</u></p> <p>※1: <u>ドライウエル又はサブプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が，設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍以上となった場合，又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</u></p> <p><u>ii) 操作手順</u></p> <p>格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱<u>手順の概要</u>は以下のとおり。手順対応フローを第<u>1.5－2図</u>に，概要図を第<u>1.5－16図</u>に，タイムチャートを第<u>1.5－17図</u>に示す。</p> <p><u>【S／C側ベントの場合（D／W側ベントの場合，手順⑦以外は同様）】</u></p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，<u>災害対策本部長代理に格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの準備を依頼する。</u></p> <p>②災害対策本部長代理は，<u>格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備のため，第二弁操作室に重大事故等対応要員を派遣し，発電長に報告する。</u></p>	<p>相違理由⑧</p> <p>柏崎は現場での系統構成が必要である</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑤⑬</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>③当直副長は、<u>手順着手の判断基準に基づき、原子炉格納容器内の水位がサブプレッション・チェンバ・プール水位外部水源注水制限（ベントライン-1m）以下であることを確認し、格納容器圧力逃がし装置による W/W 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう運転員に指示する（原子炉格納容器内の水位がサブプレッション・チェンバ・プール水位外部水源注水制限を越えている場合は D/W 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう指示する）。</u></p> <p>④当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの準備開始を報告する。</u></p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、<u>格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントに必要な監視計器の電源が確保されていることを確認する。</u></p> <p>⑥中央制御室運転員 A 及び B は、<u>FCVS 制御盤にてフィルタ装置水位指示値が通常水位範囲内であること及びフィルタ装置ドレン移送ポンプの水張りが完了していることを確認する。</u></p> <p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は、<u>格納容器ベント前の系統構成として、耐圧強化ベント弁、非常用ガス処理系第二隔離弁及び換気空調系第二隔離弁の全閉、並びにフィルタ装置入口弁の全閉を確認する。</u></p> <p>⑧現場運転員 E 及び F は、<u>格納容器ベント前の系統構成として、非常用ガス処理系第一隔離弁及び換気空調系第一隔離弁の全閉を確認する。</u></p> <p>⑨^a <u>W/W ベントの場合</u> <u>現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）を遠隔手動弁操作設備による操作で全開とする。また、遠隔手動弁操作設備による操作以外の手段として、直流電源が健全である場合は、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気供給弁を現場で手動開し、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）を中央制御室の操作にて全開する手段がある。更に一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）逆操作用空気排気側止め弁を全閉、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気供給弁及び一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気排気側止め弁を全開することで電磁弁排気ポートへ駆動空気を供給し、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）を全開する手段がある。</u></p>	<p>③発電長は、<u>格納容器圧力逃がし装置による S／C 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう運転員等に指示する。（S／C 側からの格納容器ベントができない場合は、D／W 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう指示する）。</u></p> <p>④発電長は、<u>災害対策本部長代理に格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの準備開始を報告する。</u></p> <p>⑤運転員等は<u>中央制御室にて、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントに必要な監視計器の電源が確保されていることを確認する。</u></p> <p>⑥運転員等は<u>中央制御室にて、格納容器ベント前の系統構成として、原子炉建屋ガス処理系一次隔離弁、原子炉建屋ガス処理系二次隔離弁、換気空調系一次隔離弁及び換気空調系二次隔離弁の全閉を確認する。</u></p> <p>⑦^a <u>S／C 側ベントの場合</u> <u>運転員等は原子炉建屋付属棟にて、第一弁（S／C 側）を遠隔人力操作機構による操作で全開とする。</u></p>	<p>相違理由⑤⑭</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑨^b D/W ベントの場合</p> <p><u>現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（ドライウエル側）を遠隔手動弁操作設備による操作で全開とする。また、遠隔手動弁操作設備による操作以外の手段として、直流電源が健全である場合は、一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁を現場で手動開し、一次隔離弁（ドライウエル側）を中央制御室の操作にて全開する手段がある。更に一次隔離弁（ドライウエル側）逆操作用空気排気側止め弁を全閉、一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁及び一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気排気側止め弁を全開することで電磁弁排気ポートへ駆動空気を供給し、一次隔離弁（ドライウエル側）を全開する手段がある。</u></p> <p>⑩現場運転員 C 及び D は、<u>フィルタベント大気放出ラインドレン弁を全閉とし、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備完了を当直副長に報告する。</u></p> <p>⑪当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備完了を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑫当直副長は、<u>原子炉格納容器内の圧力に関する情報収集を適宜行い、当直長に報告する。また、当直長は原子炉格納容器内の圧力に関する情報を、緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑬当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの開始を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑭当直副長は、<u>格納容器ベント開始圧力（310kPa[gage]）に到達する時間、弁操作に必要な時間、原子炉格納容器内の圧力上昇率を考慮し、運転員に格納容器ベント開始を指示する。</u></p> <p>⑮現場運転員 C 及び D は、<u>二次隔離弁を遠隔手動弁操作設備にて調整開（流路面積約 70%開）とし、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始する。二次隔離弁の開操作ができない場合は、二次隔離弁バイパス弁を遠隔手動弁操作設備にて調整開（流路面積約 70%開）とし、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始する。</u></p> <p><u>なお、原子炉格納容器内の圧力に低下傾向が確認されなかった場合は、二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁の増開操作を実施する。</u></p>	<p>⑦^b D／W側ベントの場合</p> <p><u>第一弁（S／C側）が開できない場合は、運転員等は原子炉建屋付属棟にて、第一弁（D／W側）を遠隔人力操作機構による操作で全開とする。</u></p> <p>⑧運転員等は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備完了を<u>発電長</u>に報告する。</p> <p>⑨発電長は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備完了を<u>災害対策本部長代理</u>に報告する。</p> <p>⑩発電長は、<u>格納容器ベント判断基準であるサブプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.5mに到達した後、ドライウエル圧力又はサブプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa [gage]（1Pd）に到達したことを確認し、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの開始を災害対策本部長代理に報告する。</u></p> <p>⑪発電長は、<u>重大事故等対応要員に格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント開始を指示する。</u></p> <p>⑫重大事故等対応要員は<u>第二弁操作室にて、第二弁を遠隔人力操作機構にて全開とし、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始する。第二弁の開操作ができない場合は、第二弁バイパス弁を遠隔人力操作機構にて全開とし、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを開始する。</u></p>	<p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由⑪⑬⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>東二は全開する手順である。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑯中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントが開始されたことを格納容器内圧力指示値の低下及びフィルタ装置入口圧力指示値の上昇により確認し、<u>当直副長</u>に報告する。また、<u>当直長</u>は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントが開始されたことを<u>緊急時対策本部</u>に報告する。</p> <p>⑰当直副長は、<u>現場運転員に水素バイパスライン止め弁を全開するよう指示する。</u></p> <p>⑱現場運転員 C 及び D は、<u>水素バイパスライン止め弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑲中央制御室運転員 A 及び B は、FCVS 制御盤にてフィルタ装置水位指示値を確認し、<u>水位調整が必要な場合は当直副長に報告する。また、当直長は、フィルタ装置の水位調整を実施するよう緊急時対策本部に依頼する。</u></p> <p>⑳中央制御室運転員 A 及び B は、格納容器ベント開始後、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が 1 系統回復し、<u>原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能な場合は、一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側又はドライウエル側）を全閉するよう現場運転員に指示する。</u></p> <p>㉑現場運転員 C 及び D は、<u>遠隔手動弁操作設備により一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側又はドライウエル側）の全閉操作を実施する。</u></p> <p>㉒中央制御室運転員 A 及び B は、<u>一次隔離弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に 1 系統回復する等、より安定的な状態になった場合は、二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁を全閉するよう現場運転員に指示する。</u></p> <p>㉓現場運転員 C 及び D は、<u>遠隔手動弁操作設備により二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p><u>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 4 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱開始まで約 70 分で可能である。</u></p>	<p>⑬運転員等は中央制御室にて、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントが開始されたことを<u>ドライウエル圧力及びサプレッション・チェンバ圧力指示値の低下、並びにフィルタ装置圧力及びフィルタ装置スクラビング水温度指示値の上昇により確認</u>するとともに、<u>フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）指示値の上昇を確認し、発電長に報告する。また、発電長は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントが開始されたことを災害対策本部長代理に報告する。</u></p> <p>⑭運転員等は中央制御室にて、格納容器ベント開始後、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が1系統回復し、<u>可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器負圧破損防止機能</u>が使用可能な場合、<u>並びに原子炉格納容器内の圧力310kPa〔gage〕(1Pd) 未満、原子炉格納容器内の温度171℃未満及び原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界未満であることを確認することにより、格納容器ベント停止判断をする。</u></p> <p>⑮運転員等は原子炉建屋付属棟にて、<u>遠隔人力操作機構により第一弁（S／C側又はD／W側）の全閉操作を実施する。</u></p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p><u>格納容器ベント準備開始を判断してから格納容器ベント準備完了までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u></p>	<p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>柏崎固有の操作</p> <p>柏崎固有の操作</p> <p>東二は格納容器圧力逃がし装置使用時の水位低下量は設計にて担保しているため、水張り不要。</p> <p>相違理由⑤⑪⑫⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。</p>	<p>・<u>現場からの第一弁（S／C側）操作の場合</u> <u>現場対応を運転員等（当直運転員）3名にて作業を実施した場合，125分以内で可能である。</u></p> <p>・<u>現場からの第一弁（D／W側）操作の場合</u> <u>現場対応を運転員等（当直運転員）3名にて作業を実施した場合，140分以内で可能である。</u></p> <p><u>格納容器ベント判断基準到達から格納容器ベント開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u></p> <p>・<u>現場操作（第二弁）遠隔操作不可の場合）</u> <u>現場対応を重大事故等対応要員3名にて作業を実施した場合，30分以内で可能である。</u></p> <p><u>【S／C側ベント】</u> <u>サブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋5.5mに到達後，又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても，原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa〔gage〕）以下に維持できない場合に，第一弁（S／C側）操作を現場にて実施した場合，125分以内で可能である。また，サブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5mに到達し，ドライウエル圧力又はサブプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa〔gage〕（1Pd）に到達後，第二弁操作を現場にて実施した場合，30分以内で可能である。（総要員数：運転員等3名，重大事故等対応要員3名，総所要時間：155分以内）</u></p> <p><u>【D／W側ベント】</u> <u>サブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋5.5mに到達後，又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても，原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa〔gage〕）以下に維持できない場合に，第一弁（D／W側）操作を現場にて実施した場合，140分以内で可能である。また，サブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5mに到達し，ドライウエル圧力又はサブプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa〔gage〕（1Pd）に到達後，第二弁操作を現場にて実施した場合，30分以内で可能である。（総要員数：運転員等3名，重大事故等対応要員3名，総所要時間：170分以内）</u></p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，<u>放射線</u>防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。</p>	<p>相違理由⑤⑪⑭⑮ 東二は中央制御室から遠隔操作できない場合を記載。</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> 遠隔手動弁操作設備の操作については、操作に<u>必要な工具はなく通常の弁操作と同様であるため、容易に実施可能である。</u> </p> <p> また、作業エリアには<u>バッテリー内蔵型 LED 照明</u>を配備しており、建屋内常用照明消灯時における作業性を確保しているが、ヘッドライト及び<u>懐中電灯</u>をバックアップとして携行する。 </p> <p> <u>室温は通常運転時と同程度である。</u> </p>	<p> 遠隔人力操作機構については、<u>速やかに操作ができるように、汎用電動工具（電動ドライバ）を操作場所近傍に配備する。</u> </p> <p> また、作業エリアには<u>蓄電池内蔵型照明</u>を配備しており、建屋内常用照明消灯時における作業性を確保しているが、ヘッドライト及び<u>LED ライト</u>をバックアップとして携行する。 </p> <p> (b) <u>フィルタ装置スクラビング水補給</u> <u>フィルタ装置の水位が通常水位（水位低）である 2,530mm を下回り、下限水位である 1,325mm に到達する前までに、西側淡水貯水設備、代替淡水貯槽又は淡水タンクを水源とした可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによりフィルタ装置へ水張りを実施する。</u> <u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1) a. (b) フィルタ装置スクラビング水補給」の操作手順と同様である。</u> </p> <p> (c) <u>原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換</u> <u>格納容器ベント停止後における水の放射線分解によって発生する可燃性ガス濃度の上昇を抑制、及び原子炉格納容器の負圧破損を防止するため、可搬型窒素供給装置により原子炉格納容器内を不活性ガス（窒素）で置換する。</u> <u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1) a. (c) 原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換」の操作手順と同様である。</u> </p> <p> (d) <u>フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換</u> <u>格納容器ベントを実施した際には、原子炉格納容器内に含まれる非凝縮性ガスがフィルタ装置を経由して大気へ放出されることから、フィルタ装置内での水素爆発を防止するため、可搬型窒素供給装置によりフィルタ装置内を不活性ガス（窒素）で置換する。</u> <u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1) a. (d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換」の操作手順と同様である。</u> </p> <p> (e) <u>フィルタ装置スクラビング水移送</u> <u>水の放射線分解により発生する水素がフィルタ装置内に蓄積することを防止するため、フィルタ装置スクラビング水をサブプレッション・チェンバへ移送する。移送ポンプの電源は、常設代替交流電源設備として使用する常設代替高压電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低压電源車から受電可能である。</u> <u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1) a. (e) フィルタ装置スクラビング水移送」の操作手順と同様である。</u> </p>	<p> 相違理由⑤⑭ </p> <p> 相違理由⑤ </p> <p> 柏崎は「1.5.2.1(2)a. (d) フィルタ装置水位調整（水張り）」にて整理。 （比較表ページ 59） </p> <p> 柏崎は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備 </p> <p> 柏崎は「1.5.2.1(2)a. (e) 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ」にて整理。 （比較表ページ 59） </p> <p> 柏崎は「1.5.2.1(2)a. (d) フィルタ装置水位調整（水抜き）」及び「1.5.2.1(2)a. (g) ドレン移送ライン窒素ガスパージ」にて整理。 （比較表ページ 59, 60） </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>(b) フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り</u></p> <p><u>格納容器ベント中に想定されるフィルタ装置の水位調整準備として、乾燥状態で保管されているドレン移送ポンプへ水張りを実施する。</u></p> <p><u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1)a. (c) フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」の操作手順と同様である。</u></p> <p><u>(c) フィルタ装置水位調整（水張り）</u></p> <p><u>フィルタ装置の水位が通常水位を下回り下限水位に到達する前に、フィルタ装置補給水ラインからフィルタ装置へ水張りを実施する。</u></p> <p><u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1)a. (d) フィルタ装置水位調整（水張り）」の操作手順と同様である。</u></p> <p><u>(d) フィルタ装置水位調整（水抜き）</u></p> <p><u>格納容器ベントにより原子炉格納容器内から排気されたガスが格納容器圧力逃がし装置の配管内及びフィルタ装置内で凝縮し、その凝縮水がフィルタ装置に溜まることでフィルタ装置の水位が上限水位に到達すると判断した場合、又はフィルタ装置金属フィルタの差圧が設計上限差圧に到達すると判断した場合はフィルタ装置機能維持のためフィルタ装置の排水を実施する。ドレン移送ポンプの電源は、代替交流電源設備から受電可能である。</u></p> <p><u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1)a. (e) フィルタ装置水位調整（水抜き）」の操作手順と同様である。</u></p> <p><u>(e) 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ</u></p> <p><u>格納容器ベント停止後において、スクラバ水に貯留された放射性物質による水の放射線分解にて発生する水素ガス及び酸素ガスを排出する。また、フィルタ装置上流側の残留蒸気凝縮によりフィルタ装置上流側配管内が負圧となることにより、スクラバ水が上流側配管に吸い上げられることを防止するため、格納容器圧力逃がし装置の窒素ガスによるパージを実施する。</u></p> <p><u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1)a. (f) 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ」の操作手順と同様である。</u></p>		<p>設備及び体制の違いによる記載内容の相違。</p> <p>東二は「1.5.2.1(2)a. (b) フィルタ装置スクラビング水補給」にて整理。 （比較表ページ 58）</p> <p>東二は「1.5.2.1(2)a. (e) フィルタ装置スクラビング水移送」にて整理。 （比較表ページ 58）</p> <p>東二は「1.5.2.1(2)a. (d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換」にて整理。 （比較表ページ 58）</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> (f) <u>フィルタ装置スクラバ水 pH 調整</u> <u>フィルタ装置水位調整（水抜き）によりスクラバ水に含まれる薬液が排水されることでスクラバ水の pH が規定値よりも低くなることを防止するため薬液を補給する。</u> <u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1)a. (g)フィルタ装置スクラバ水 pH 調整」の操作手順と同様である。</u> </p> <p> (g) <u>ドレン移送ライン窒素ガスパージ</u> <u>フィルタ装置水位調整（水抜き）後、フィルタ装置排水ラインの水の放射線分解により発生する水素ガスの蓄積を防止するため、窒素ガスによるパージを実施し、排水ラインの残留水をサプレッション・チェンバに排水する。</u> <u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1)a. (h)ドレン移送ライン窒素ガスパージ」の操作手順と同様である。</u> </p> <p> (h) <u>ドレンタンク水抜き</u> <u>ドレンタンクが水位高に到達した場合は、よう素フィルタの機能維持のため排水を実施する。ドレン移送ポンプの電源は、代替交流電源設備から受電可能である。</u> <u>なお、操作手順については、「1.5.2.1(1)a. (i)ドレンタンク水抜き」の操作手順と同様である。</u> </p>		<p>東二はベント開始後 7 日間はスクラビング水の水位調整が不要のため、記載なし。</p> <p>東二は「1.5.2.1(2)a. (e) フィルタ装置スクラビング水移送」にて整理。 （比較表ページ 58）</p> <p>東二はドレンタンクがないため、記載なし。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） <div> 残留熱除去系の機能が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、耐圧強化ベント系により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する。 <div> また、格納容器ベント実施中において、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が 1 系統回復し、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能な場合は、一次隔離弁を全閉し、格納容器ベントを停止することを基本として、その他の要因を考慮した上で総合的に判断し、適切に対応する。なお、二次隔離弁については、一次隔離弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に 1 系統回復する等、より安定的な状態になった場合に全閉する。 </div> </div> </div> <div> <div> 全交流動力電源喪失時は、現場手動にて系統構成を行うとともに原子炉建屋原子炉区域の系統構成は事前に着手する。 </div> </div> <div> (a) 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） <div> i. 手順着手の判断基準 <div> [原子炉建屋原子炉区域の系統構成] <div> 全交流動力電源喪失時に、早期の電源復旧が見込めない場合。 </div> </div> </div> <div> [格納容器ベント準備] <div> 炉心損傷※¹ 前において、原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa[gage]）以下に維持できない場合で、格納容器圧力逃がし装置が機能喪失※² した場合。 </div> </div> </div> <div> ※1:「炉心損傷」は、格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の 10 倍を超えた場合、又は格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で 300℃以上を確認した場合。 </div> <div> ※2:「格納容器圧力逃がし装置が機能喪失」とは、設備に故障が発生した場合。 </div>	<div> b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） <div> 残留熱除去系の機能が喪失し、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合、耐圧強化ベント系により最終ヒートシンク（大気）へ熱を輸送する。 <div> また、格納容器ベント実施中において、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が1系統回復し、可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器負圧破損防止機能が使用可能と判断した場合、並びに原子炉格納容器内の圧力310kPa [gage]（1Pd）未満、原子炉格納容器内の温度171℃未満及び原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界未満であることを確認した場合は、第一弁を全閉し、格納容器ベントを停止することを基本として、その他の要因を考慮した上で総合的に判断し、適切に対応する。なお、耐圧強化ベント系二次隔離弁については、第一弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に1系統回復する等、より安定的な状態になった場合に全閉する。 </div> </div> </div> <div> <div> 全交流動力電源喪失時に、早期の電源復旧が見込めない場合は、現場手動にて系統構成を行う。 </div> </div> <div> (a) 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） <div> i) 手順着手の判断基準 <div> 炉心損傷※¹前において、全交流動力電源喪失時に外部水源による原子炉格納容器内の冷却により、サブプレッション・プール水位が上昇し、サブプレッション・プール水位指示値が通常水位+5.5mに到達した場合に格納容器圧力逃がし装置が機能喪失※²した場合、又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa[gage]）以下に維持できない場合に、格納容器圧力逃がし装置が機能喪失した場合。 <div> ※1：ドライウエル又はサブプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍以上となった場合、又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。 </div> </div> </div> <div> ※2：「格納容器圧力逃がし装置が機能喪失」とは、設備に故障が発生した場合。 </div> </div>	<div> 相違理由⑤⑬⑭ </div> <div> 相違理由⑭ <div> 柏崎は事前に系統構成を実施する。 </div> </div> <div> 相違理由⑧ <div> 柏崎は表題を記載。 </div> </div> <div> 相違理由⑭ <div> 相違理由⑤⑬⑭ </div> </div> <div> 相違理由⑤ </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <div>ii. 操作手順</div> <div> <p> 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱手順の概要は以下のとおり。 手順の対応フローを第 1.5.3 図に，概要図を第 1.5.29 図に，タイムチャートを第 1.5.30 図及び第 1.5.31 図に示す。 [W/W ベントの場合（D/W ベントの場合，手順⑩以外は同様）]</p> <p> ①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，原子炉建屋原子炉区域の系統構成を現場運転員に指示する。</p> <p> ②現場運転員 E 及び F は，非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁及び非常用ガス処理系出口 U シール隔離弁の全閉操作を実施する。</p> <p> ③当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，<u>原子炉格納容器内の水位がサプレッション・チェンバ・プール水位外部水源注水制限（ベントライン-1m）以下であることを確認し，耐圧強化ベント系による W/W 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう運転員に指示する（原子炉格納容器内の水位がサプレッション・チェンバ・プール水位外部水源注水制限を越えている場合は D/W 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう指示する）。</u></p> <p> ④当直長は，<u>当直副長からの依頼に基づき，耐圧強化ベント系による除熱準備開始を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p> ⑤中央制御室運転員 A 及び B は，耐圧強化ベント系による格納容器ベントに必要な監視計器の電源が確保されていることを確認する。</p> <p> ⑥中央制御室運転員 A 及び B は，格納容器ベント前の系統構成として非常用ガス処理系第二隔離弁及び換気空調系第二隔離弁の全閉を確認する。</p> </div> </div> <div> <p> ⑦現場運転員 E 及び F は，格納容器ベント前の系統構成として，非常用ガス処理系第一隔離弁，換気空調系第一隔離弁の全閉を確認する。</p> </div> <div> <p> ⑧現場運転員 C 及び D は，格納容器ベント前の系統構成として，フィルタ装置入口弁を遠隔手動弁操作設備による操作で全閉とする。また，遠隔手動弁操作設備による操作以外の手段として，直流電源が健全である場合は，フィルタ装置入口弁の駆動空気を確保し，フィルタ装置入口弁を中央制御室の操作により全閉する手段がある。</p> <p> 更にフィルタ装置入口弁逆操作用空気排気側止め弁を全閉，フィルタ装置入口弁操作用空気ボンベ出口弁及びフィルタ装置入口弁操作用空気排気側止め弁を全開することで電磁弁排気ポートへ駆動空気を供給し，フィルタ装置入口弁を全閉する手段がある。</p> </div> </div>	<div> <div> <div>ii) 操作手順</div> <div> <p> 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱手順の概要は以下のとおり。 手順対応フローを第 1.5-2図に，概要図を第 1.5-18図に，タイムチャートを第 1.5-19図に示す。 【S／C側ベントの場合（D／W側ベントの場合，手順⑥以外は同様）】</p> </div> </div> <div> <p> ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，耐圧強化ベント系による S／C 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう運転員等に指示する（S／C 側からの格納容器ベントができない場合は，D／W 側からの格納容器ベントの準備を開始するよう指示する）。 </p> <p> ②発電長は，耐圧強化ベント系による除熱準備開始を災害対策本部長代理に報告する。 </p> <p> ③運転員等は中央制御室にて，耐圧強化ベント系による格納容器ベントに必要な監視計器の電源が確保されていることを確認する。 </p> <p> ④運転員等は中央制御室にて，格納容器ベント前の系統構成として，非常用ガス処理系排風機（A）及び（B）の操作スイッチ隔離操作，並びに原子炉建屋ガス処理系一次隔離弁，換気空調系一次隔離弁，原子炉建屋ガス処理系二次隔離弁，換気空調系二次隔離弁の全閉を確認する。 </p> <p> ⑤運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて，格納容器ベント前の系統構成として，非常用ガス処理系フィルタトレイン（A）出口弁及び非常用ガス処理系フィルタトレイン（B）出口弁の全閉とする。 </p> </div> </div>	<div> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑤</p> <p>柏崎固有の操作</p> <p>柏崎固有の操作</p> <p>相違理由⑤⑭</p> <p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>柏崎固有の操作</p> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑨現場運転員 C 及び D は、<u>耐圧強化ベント弁を遠隔手動弁操作設備による操作で全開とする。また、遠隔手動弁操作設備による操作以外の手段として、直流電源が健全である場合は、耐圧強化ベント弁の駆動空気を確保し、耐圧強化ベント弁を中央制御室の操作により全開する手段がある。更に耐圧強化ベント弁逆操作用空気排気側止め弁を全閉、耐圧強化ベント弁操作用空気ボンベ出口弁及び耐圧強化ベント弁操作用空気排気側止め弁を全開することで電磁弁排気ポートへ駆動空気を供給し、耐圧強化ベント弁を全開する手段がある。</u></p> <p>⑩^a W/W ベントの場合</p> <p><u>現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）を遠隔手動弁操作設備による操作で全開とする。また、遠隔手動弁操作設備による操作以外の手段として、直流電源が健全である場合は、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気供給弁を現場で手動開し、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）を中央制御室の操作にて全開する手段がある。更に一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）逆操作用空気排気側止め弁を全閉、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気供給弁及び一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気排気側止め弁を全開することで電磁弁排気ポートへ駆動空気を供給し、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）を全開する手段がある。</u></p> <p>⑩^b D/W ベントの場合</p> <p><u>現場運転員 C 及び D は、一次隔離弁（ドライウエル側）を遠隔手動弁操作設備による操作で全開とする。また、遠隔手動弁操作設備による操作以外の手段として、直流電源が健全である場合は、一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁を現場で手動開し、一次隔離弁（ドライウエル側）を中央制御室の操作にて全開する手段がある。更に一次隔離弁（ドライウエル側）逆操作用空気排気側止め弁を全閉、一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁及び一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気排気側止め弁を全開することで電磁弁排気ポートへ駆動空気を供給し、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）を全開する手段がある。</u></p> <p>⑪中央制御室運転員 A 及び B は、<u>耐圧強化ベント系による格納容器ベント準備完了を当直副長に報告する。</u></p> <p>⑫当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、耐圧強化ベント系による格納容器ベントの準備完了を緊急時対策本部に報告する。</u></p>	<p>⑥^a S／C 側ベントの場合</p> <p><u>運転員等は原子炉建屋付属棟にて、第一弁（S／C 側）を遠隔人力操作機構による操作で全開とする。</u></p> <p>⑥^b D／W 側ベントの場合</p> <p><u>第一弁（S／C 側）が開できない場合は、運転員等は原子炉建屋付属棟にて、第一弁（D／W 側）を遠隔人力操作機構による操作で全開とする。</u></p> <p>⑦運転員等は、<u>耐圧強化ベント系による格納容器ベント準備完了を発電長に報告する。</u></p> <p>⑧発電長は、<u>耐圧強化ベント系による格納容器ベントの準備完了を災害対策本部長代理に報告する。</u></p>	<p>柏崎と操作順の相違</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ⑬当直副長は、<u>原子炉格納容器内の圧力に関する情報収集を適宜行い、当直長に報告する。</u> また、<u>当直長は、原子炉格納容器内の圧力に関する情報を、緊急時対策本部に報告する。</u> </p> <p> ⑭当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、耐圧強化ベント系による格納容器ベント開始を緊急時対策本部に報告する。</u> </p> <p> ⑮当直副長は、<u>格納容器ベント開始圧力（310kPa[gage]）に到達する時間、弁操作に必要な時間、原子炉格納容器内の圧力上昇率を考慮し、運転員に耐圧強化ベント系による格納容器ベント開始を指示する。</u> </p> <p> ⑯現場運転員 C 及び D は、<u>二次隔離弁を遠隔手動弁操作設備にて調整開（流路面積約 70% 開）とし、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを開始する。二次隔離弁の開操作ができない場合は、二次隔離弁バイパス弁を遠隔手動弁操作設備にて調整開（流路面積約 70% 開）とし、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを開始する。なお、原子炉格納容器内の圧力に低下傾向が確認されなかった場合は、二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁の増開操作を実施する。</u> </p> <p> ⑰中央制御室運転員 A 及び B は、<u>耐圧強化ベント系による格納容器ベントが開始されたことを格納容器内圧力指示値の低下により確認し、当直副長に報告する。また、当直長は、耐圧強化ベント系による格納容器ベントが開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</u> </p> <p> ⑱当直副長は、<u>現場運転員に水素バイパスライン止め弁を全開するよう指示する。</u> </p> <p> ⑲現場運転員 C 及び D は、<u>水素バイパスライン止め弁の全開操作を実施する。</u> </p> <p> ⑳中央制御室運転員 A 及び B は、<u>格納容器ベント開始後、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が 1 系統回復し、原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視が可能な場合は、一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側又はドライウエル側）を全閉するよう現場運転員に指示する。</u> </p>	<p> ⑨発電長は、<u>格納容器ベント判断基準であるサプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5mに到達した後、ドライウエル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa [gage]（1Pd）に到達したことを確認し、耐圧強化ベント系による格納容器ベント開始を災害対策本部長代理に報告する。</u> </p> <p> ⑩発電長は、<u>運転員等に耐圧強化ベント系による格納容器ベント開始を指示する。</u> </p> <p> ⑪運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、<u>耐圧強化ベント系一次隔離弁及び耐圧強化ベント系二次隔離弁を電動弁ハンドル操作にて全開とし、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを開始する。</u> </p> <p> ⑫運転員等は中央制御室にて、<u>耐圧強化ベント系による格納容器ベントが開始されたことをドライウエル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力指示値の低下、並びに耐圧強化ベント系放射線モニタ指示値の上昇により確認し、発電長に報告する。また、発電長は、耐圧強化ベント系による格納容器ベントが開始されたことを災害対策本部長代理に報告する。</u> </p> <p> ⑬運転員等は中央制御室にて、<u>格納容器ベント開始後、残留熱除去系又は代替循環冷却系による原子炉格納容器内の除熱機能が1系統回復し、可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による原子炉格納容器負圧破損防止機能が使用可能な場合、並びに運転員等に原子炉格納容器内の圧力310kPa [gage]（1Pd）未満、原子炉格納容器内の温度171℃未満及び原子炉格納容器内の水素濃度が可燃限界未満であることを確認することにより、格納容器ベント停止判断をする。</u> </p>	<p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由⑪⑬⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮ 東二は弁を全開とする運用</p> <p>相違理由⑤⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑤⑪⑫⑭⑮ 東二は停止判断基準を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>②①現場運転員 C 及び D は、遠隔手動弁操作設備により一次隔離弁（サプレッション・チェンバ側又はドライウエル側）の全閉操作を実施する。</p> <p>②②中央制御室運転員 A 及び B は、一次隔離弁を全閉後、原子炉格納容器内の除熱機能が更に 1 系統回復する等、より安定的な状態になった場合は、二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁を全閉するよう現場運転員に指示する。</p> <p>②③現場運転員 C 及び D は、遠隔手動弁操作設備により二次隔離弁又は二次隔離弁バイパス弁の全閉操作を実施する。</p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 4 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱開始まで約 135 分で可能である。</p>	<p>④①運転員等は原子炉建屋付属棟にて、遠隔人力操作機構により第一弁（S／C側又はD／W側）の全閉操作を実施する。</p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>格納容器ベント準備を判断してから格納容器ベント準備完了までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</p> <p>・現場からの第一弁（S／C側）操作の場合</p> <p>現場対応を運転員等（当直運転員）3名にて作業を実施した場合、125分以内で可能である。</p> <p>・現場からの第一弁（D／W側）操作の場合</p> <p>現場対応を運転員等（当直運転員）3名にて作業を実施した場合、140分以内で可能である。</p> <p>格納容器ベント基準到達から格納容器ベント開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</p> <p>・現場からの耐圧強化ベント系一次隔離弁及び耐圧強化ベント系二次隔離弁操作の場合</p> <p>現場対応を重大事故等対応要員3名にて作業を実施した場合、12分以内で可能である。</p> <p>【S／Cベントの場合】</p> <p>サプレッション・プール水位指示値が通常水位＋5.5mに到達後、又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa[gage]）以下に維持できない場合に、第一弁（S／C側）操作を現場にて実施した場合、125分以内で可能である。また、サプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5mに到達し、ドライウエル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa [gage]（1Pd）に到達後、耐圧強化ベント系一次隔離弁及び耐圧強化ベント系二次隔離弁の操作を現場にて実施した場合、12分以内で可能である。（総要員数：運転員等3名、重大事故等対応要員3名、総所要時間：137分以内）</p>	<p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由⑧</p> <p>東二は操作する弁毎に要員数及び所要時間を整理している。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。</p> <p>室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(3) 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.5.37 図に示す。</p> <p>残留熱除去系が機能喪失した場合は、格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の除熱を実施する。格納容器圧力逃がし装置が機能喪失した場合は耐圧強化ベント系により原子炉格納容器内の除熱を実施する。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系による格納容器ベントは、弁の駆動電源及び空気源がない場合、現場での手動操作を行う。</p> <p>なお、格納容器圧力逃がし装置<u>及び耐圧強化ベント系</u>を用いて、格納容器ベントを実施する際には、スクラビングによる放射性物質の排出抑制を期待できる <u>W/W を経由する経路</u>を第一優先とする。<u>W/W</u> ベントラインが水没等の理由で使用できない場合は、D/W を経由してフィルタ装置を通る経路を第二優先とする。</p>	<p><u>【D／Wベントの場合】</u></p> <p><u>サプレッション・プール水位指示値が通常水位＋5.5mに到達後、又は原子炉格納容器内の冷却を実施しても、原子炉格納容器内の圧力を規定圧力（279kPa〔gage〕）以下に維持できない場合に、第一弁（D／W側）操作を現場にて実施した場合、140分以内で可能である。また、サプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5mに到達し、ドライウエル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力指示値が310kPa〔gage〕（1Pd）に到達後、耐圧強化ベント系一次隔離弁及び耐圧強化ベント系二次隔離弁の操作を現場にて実施した場合、12分以内で可能である。（総要員数：運転員等3名、重大事故等対応要員3名、総所要時間：152分以内）</u></p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。</p> <p>室温は通常運転時と同程度である。</p> <p>(3) 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.5－26図に示す。</p> <p>残留熱除去系が機能喪失した場合は、格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の<u>減圧及び除熱</u>を実施する。格納容器圧力逃がし装置が機能喪失した場合は耐圧強化ベント系により原子炉格納容器内の<u>減圧及び除熱</u>を実施する。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系による格納容器ベントは、弁の駆動電源及び空気源がない場合、現場での手動操作を行う。</p> <p>なお、格納容器圧力逃がし装置<u>又は耐圧強化ベント系</u>を用いて、格納容器ベントを実施する際には、スクラビングによる放射性物質の排出抑制を期待できる <u>S／C側ベント</u>を第一優先とする。<u>S／C側</u>ベントラインが水没等の理由で使用できない場合は、D／Wを経由してフィルタ装置を通る経路を第二優先とする。</p>	<p>東二は操作する弁毎に要員数及び所要時間を整理している。</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑤⑭</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.5.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>（1）最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送</p> <p>a. <u>代替原子炉補機冷却系</u>による<u>補機</u>冷却水確保</p> <p><u>原子炉補機冷却系</u>の機能が喪失した場合，<u>残留熱除去系</u>を使用した発電用原子炉からの除熱，<u>原子炉格納容器内の除熱及び使用済燃料プールの除熱</u>ができなくなるため，<u>代替原子炉補機冷却系</u>を用いた<u>補機冷却水確保のため</u>，<u>原子炉補機冷却系</u>の系統構成を行い，<u>代替原子炉補機冷却系</u>により<u>補機</u>冷却水を供給する。</p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により残留熱除去系の電源が確保されている場合に，冷却水通水確認後，残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード，サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）を起動し，最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する。</p> <p>（a）手順着手の判断基準</p> <p><u>原子炉補機冷却系</u>の故障又は全交流動力電源の喪失により<u>原子炉補機冷却系</u>を使用できない場合。</p> <p>（b）操作手順</p> <p><u>代替原子炉補機冷却系</u>による<u>補機</u>冷却水確保手順の概要は以下のとおり。</p> <p>手順の対応フローを第 <u>1.5.2</u> 図に，概要図を第 <u>1.5.32</u> 図に，タイムチャートを第 <u>1.5.33</u> 図に示す。</p> <p><u>i. 運転員操作</u></p> <p>（本手順は A 系使用の場合であり，B 系使用時については<u>手順⑥を除いて</u>同様である。）</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に<u>代替原子炉補機冷却系</u>による<u>補機</u>冷却水確保の準備開始を指示する。</p>	<p>1.5.2.2 サポート系故障時の対応手順</p> <p>（1）最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送</p> <p>a. <u>緊急用海水系</u>による冷却水確保</p> <p><u>残留熱除去系海水系</u>の機能が喪失した場合，<u>残留熱除去系</u>を使用した発電用原子炉からの除熱及び原子炉格納容器内の除熱ができなくなるため，<u>残留熱除去系海水系</u>の系統構成を行い，<u>緊急用海水系</u>により冷却水を供給する。</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替<u>高圧電源装置</u>により残留熱除去系の電源が確保されている場合に，冷却水通水確認後，残留熱除去系（原子炉停止時冷却系），<u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）</u>及び残留熱除去系（<u>格納容器スプレイ冷却系</u>）を起動し，最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する。</p> <p>（a）手順着手の判断基準</p> <p><u>残留熱除去系海水系</u>の故障又は全交流動力電源の喪失により<u>残留熱除去系海水系</u>を使用できない場合。</p> <p>（b）操作手順</p> <p><u>緊急用海水系 A 系</u>による冷却水確保手順の概要は以下のとおり。</p> <p>手順の対応フローを第1.5－3図に，概要図を第1.5－20図に，タイムチャートを第1.5－21図に示す。</p> <p>（本手順はA系使用の場合であり，B系使用時についても同様である。）</p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に<u>緊急用海水系</u>による冷却水確保の準備開始を指示する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由④</p> <p>東二の残留熱除去系は海水直接冷却のため，使用済燃料プールの除熱は原子炉補機冷却系を使用している。</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑥</p> <p>柏崎は表題を記載</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由②⑪⑭</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>②当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保の準備のため、熱交換器ユニットの配備及び主配管（可搬型）の接続を依頼する。</u></p>		相違理由②⑭
<p>③現場運転員 C 及び D は、<u>代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保に必要な電動弁の電源の受電操作を実施する。</u></p>	<p>②運転員等は中央制御室にて、<u>緊急用海水系による冷却水確保に必要な電動弁の電源切替え操作を実施する。</u></p>	相違理由②⑤⑪⑭⑮
<p>④中央制御室運転員 A 及び B は、<u>代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保に必要な電動弁の電源が確保されたこと、及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</u></p>	<p>③運転員等は中央制御室にて、<u>緊急用海水系による冷却水確保に必要な電動弁の電源が確保されたこと、並びにポンプ及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p>	相違理由②⑤⑪⑭⑮
<p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、<u>代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保の中央制御室側系統構成を実施し、当直副長に報告する。（第 1.5.32 図参照）</u></p>	<p>④運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系熱交換器（A）海水流量調整弁の自動閉信号の除外を実施する。</u></p>	東海固有の操作
	<p>⑤運転員等は中央制御室にて、<u>緊急用海水ポンプ室空調機を起動する。</u></p>	東海固有の操作
	<p>⑥運転員等は中央制御室にて、<u>緊急用海水系による冷却水確保の中央制御室側系統構成である残留熱除去系－緊急用海水系系統分離弁（A）及び残留熱除去系熱交換器（A）海水流量調整弁の全閉操作を実施し、発電長に報告する。</u></p>	相違理由②⑪⑭⑮
<p>⑥現場運転員 C 及び D は、<u>代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保の非管理区域側系統構成を実施し、当直副長に報告する。（第 1.5.32 図参照）</u></p>		相違理由②⑭
<p>⑦現場運転員 C 及び D は、<u>代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保の管理区域側系統構成を実施し、当直副長に報告する。（第 1.5.32 図参照）</u></p>		相違理由②⑭
<p>⑧緊急時対策要員は、<u>代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保のための熱交換器ユニットの配備及び主配管（可搬型）の接続完了について緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p>		相違理由②⑭
<p>⑨当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、代替原子炉補機冷却系による補機冷却水供給開始を緊急時対策本部に依頼する。</u></p>		相違理由②⑭
<p>⑩緊急時対策要員は、<u>熱交換器ユニット内の代替原子炉補機冷却水ポンプを起動し、代替原子炉補機冷却系による補機冷却水供給開始について緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p>		相違理由②⑭

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>ii. 緊急時対策要員操作（補機冷却水供給）</p> <p>①緊急時対策要員は、<u>緊急時対策本部から荒浜側又は大湊側高台資機材置場へ移動する。</u></p> <p>②緊急時対策要員は、<u>熱交換器ユニット、大容量送水車（熱交換器ユニット用）等の健全性確認を行う。</u></p> <p>③緊急時対策要員は、<u>熱交換器ユニット、大容量送水車（熱交換器ユニット用）等を荒浜側又は大湊側高台資機材置場からタービン建屋近傍屋外に移動させる。</u></p> <p>④緊急時対策要員は、<u>可搬型の主配管（淡水用ホース及び海水用ホース）の敷設及び接続を行う。</u></p> <p>⑤緊急時対策要員は、<u>電源ケーブルの敷設及び接続を行う。</u></p> <p>⑥緊急時対策要員は、<u>熱交換器ユニット等の淡水側の水張りに向け系統構成のための弁の開閉操作を行う。</u></p> <p>⑦緊急時対策要員は、<u>中央制御室運転員 A 及び B と連絡を密にし、熱交換器ユニット等の淡水側の水張りのため代替冷却水供給止め弁の開操作を行う。</u></p> <p>⑧緊急時対策要員は、<u>熱交換器ユニット等の淡水側の水張り範囲内におけるベント弁の開操作及び代替冷却水戻り止め弁の開操作を行い、配管内の空気抜きを実施する。</u></p> <p>⑨緊急時対策要員は、<u>淡水側の水張り範囲内において漏えいのないことを確認する。</u></p> <p>⑩緊急時対策要員は、<u>可搬型代替交流電源設備の起動操作を行う。</u></p> <p>⑪緊急時対策要員は、<u>熱交換器ユニット等の海水側の水張りに向け系統構成のための弁の開閉操作を行う。</u></p> <p>⑫緊急時対策要員は、<u>熱交換器ユニット等の海水側の水張りのため大容量送水車（熱交換器ユニット用）を起動させる。</u></p> <p>⑬緊急時対策要員は、<u>海水側の水張り範囲内におけるベント弁の開操作を行い、配管内の空気抜きを実施する。</u></p> <p>⑭緊急時対策要員は、<u>海水側の水張り範囲内において漏えいのないことを確認する。</u></p> <p>⑮緊急時対策要員は、<u>緊急時対策本部及び当直長に熱交換器ユニットによる補機冷却水確保の準備が完了したことを報告する。</u></p> <p>⑯緊急時対策要員は、<u>中央制御室運転員 A 及び B と連絡を密にし、熱交換器ユニット内の代替原子炉補機冷却水ポンプを起動し、補機冷却水の供給を行う。</u></p> <p>⑰緊急時対策要員は、<u>熱交換器ユニット出口流量調整弁の開操作を行い、代替 RCW ポンプ吐出圧力指示値が規定値となるよう開度を調整する。</u></p>	<p>⑦運転員等は中央制御室にて、<u>緊急用海水ポンプ（A）</u>を起動し、冷却水の供給を行う。</p> <p>⑧運転員等は中央制御室にて、<u>緊急用海水系 R H R 熱交換器隔離弁（A）</u>の全開操作を行い、<u>緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器）指示値の上昇を確認</u>する。</p> <p>⑨運転員等は中央制御室にて、<u>緊急用海水系 R H R 補機隔離弁（A）</u>の全開操作を行い、<u>緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）指示値の上昇を確認</u>する。</p>	<p>相違理由②⑭</p> <p>相違理由②⑪⑭⑮</p> <p>相違理由②⑪⑭⑮</p> <p>相違利湯②⑭</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑱緊急時対策要員は、熱交換器ユニット及び大容量送水車（熱交換器ユニット用）の運転状態を継続して監視する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名，現場運転員 2 名及び緊急時対策要員 13 名</u>にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから<u>運転員操作の系統構成完了まで約 255 分，緊急時対策要員操作の補機冷却水供給開始まで約 540 分</u>で可能である。</p> <p><u>なお，炉心の著しい損傷が発生した場合において代替原子炉補機冷却系を設置する場合，作業時の被ばくによる影響を低減するため，緊急時対策要員を 2 班体制とし，交替して対応する。</u></p> <p><u>プラント停止中の運転員の体制においては，中央制御室対応は当直副長の指揮のもと中央制御室運転員 1 名にて作業を実施する。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。</u></p> <p><u>また，速やかに作業が開始できるよう，使用する資機材は作業場所近傍に配備する。</u></p> <p><u>室温は通常運転時と同程度である。</u></p>	<p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は，<u>運転員等（当直運転員）2名</u>にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから<u>緊急用海水系による冷却水供給開始まで24分以内</u>で可能である。</p>	<p>相違理由②⑭</p> <p>相違理由②⑤⑪⑭</p> <p>東二は中央制御室からの操作。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. <u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保</u></p> <p><u>原子炉補機冷却系の機能が喪失した場合，残留熱除去系を使用した除熱戦略ができなくなるため，代替原子炉補機冷却系により補機冷却水を確保するが，代替原子炉補機冷却系熱交換器ユニットが機能喪失した場合は，原子炉補機冷却系の系統構成を行い，大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプにより，原子炉補機冷却系に海水を注入することで補機冷却水を供給する。</u></p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により残留熱除去系の電源が確保されている場合に，冷却水通水確認後，目的に応じた運転モードで残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード，<u>サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード</u>及び格納容器スプレイ冷却モード）を起動し，最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p><u>〔大容量送水車（熱交換器ユニット用）使用の場合〕</u></p> <p><u>代替原子炉補機冷却系熱交換器ユニットが機能喪失した場合。</u></p> <p><u>〔代替原子炉補機冷却海水ポンプ使用の場合〕</u></p> <p><u>代替原子炉補機冷却系熱交換器ユニットが機能喪失した場合で，大容量送水車（熱交換器ユニット用）が故障等により使用できない場合。</u></p> <p>(b) 操作手順</p> <p><u>大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.5.2 図に，概要図を第 1.5.34 図に，タイムチャートを第 1.5.35 図に示す。</u></p> <p><u>i. 運転員操作〔大容量送水車（熱交換器ユニット用）使用の場合〕</u></p> <p><u>（本手順は A 系使用の場合であり，B 系使用時については手順⑥を除いて同様である。また，代替原子炉補機冷却海水ポンプを使用した場合においても操作手順は同様である。）</u></p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員に大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保の準備開始を指示</u>する。</p>	<p>b. <u>代替残留熱除去系海水系による冷却水確保</u></p> <p><u>残留熱除去系海水系の機能が喪失した場合，緊急用海水系が使用できない場合は，残留熱除去系を使用した発電用原子炉からの除熱及び原子炉格納容器内の除熱ができなくなるため，残留熱除去系海水系の系統構成を行い，代替残留熱除去系海水系により冷却水を供給する。</u></p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により残留熱除去系の電源が確保されている場合に，冷却水通水確認後，目的に応じた運転モードで残留熱除去系（原子炉停止時冷却系），<u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）</u>及び残留熱除去系（<u>格納容器スプレイ冷却系</u>）を起動し，最終ヒートシンク（海）へ熱を輸送する。</p> <p>(a) 手順着手の判断基準</p> <p><u>残留熱除去系海水系機能喪失又は全交流動力電源喪失により残留熱除去系海水系が機能喪失した場合で，緊急用海水系が故障等により使用できない場合。</u></p> <p>(b) 操作手順</p> <p><u>代替残留熱除去系海水系による冷却水確保手順の概要は以下のとおり（代替残留熱除去系海水系 A 系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系西側接続口を使用した残留熱除去系海水系 A 系への冷却水送水手順を示す。代替残留熱除去系海水系 B 系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系西側接続口を使用した残留熱除去系海水系 B 系への冷却水送水手順も同様。ただし，代替残留熱除去系海水系 A 系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系西側接続口を使用した手順は，手順⑪以外は同様。）。手順の対応フローを第1.5－3図に，概要図を第1.5－22図に，タイムチャートを第1.5－23図に示す。</u></p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，<u>災害対策本部長代理に代替残留熱除去系海水系による冷却水確保の準備開始を依頼</u>する。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由②⑩⑭ 東二は電源確保の優先を記載。</p> <p>表題を記載 相違理由② 表題を記載 相違理由②⑭</p> <p>相違理由②⑥⑭ 東二は接続口を詳細に記載</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②⑪</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>②当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保の準備として、大容量送水車（熱交換器ユニット用）の配備、ホースの接続を依頼する。</p> <p>③現場運転員 C 及び D は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保に必要な電動弁の電源の受電操作を実施する。</p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保に必要な電動弁の電源が確保されたこと、及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保の中央制御室側系統構成を実施し、当直副長に報告する。（第 1.5.34 図参照）</p> <p>⑥現場運転員 C 及び D は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保の非管理区域側系統構成を実施し、当直副長に報告する。（第 1.5.34 図参照）B 系使用時は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）の繋ぎ込み箇所が、原子炉補機冷却水系熱交換器（B/E）冷却水出口弁の後になるため、原子炉補機冷却水系熱交換器（B/E）冷却水出口弁については系統構成対象外とする。（A 系使用時は、原子炉補機冷却水系熱交換器（A/D）冷却水出口弁の前に繋ぎこむ）</p>	<p>②災害対策本部長代理は、プラントの被災状況に応じて代替残留熱除去系海水系による冷却水確保のため、水源から代替残留熱除去系海水系の接続口を決定し、発電長に使用する代替残留熱除去系海水系接続口を報告する。なお、代替残留熱除去系海水系接続口は、接続口蓋開放作業を必要としない代替残留熱除去系海水系東側接続口を優先する。</p> <p>③災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員に代替残留熱除去系海水系による冷却水確保のため、使用する水源から代替残留熱除去系海水系の接続口を指示する。</p> <p>④重大事故等対応要員は、代替残留熱除去系海水系として使用する可搬型代替注水大型ポンプを海に配置し、可搬型代替注水大型ポンプ付属の水中ポンプユニットを設置する。</p> <p>⑤重大事故等対応要員は、海から代替残留熱除去系海水系の接続口までホースの敷設を実施する。</p> <p>⑥発電長は、運転員等に代替残留熱除去系海水系による冷却水確保の準備を指示する。</p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、代替残留熱除去系海水系による冷却水確保に必要な電動弁の電源切替え操作を実施する。</p> <p>⑧運転員等は中央制御室にて、代替残留熱除去系海水系による冷却水確保に必要な電動弁の電源が確保されたこと、及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p>	<p>相違理由②⑪⑭</p> <p>東二固有の操作</p> <p>相違理由②⑪⑭⑮</p> <p>相違理由②⑪⑭⑮</p> <p>相違理由②⑪⑭⑮⑯</p> <p>柏崎固有の操作</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> ⑦現場運転員 C 及び D は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保の管理区域側系統構成を実施し、当直副長に報告する。（第 1.5.34 図参照） </p> <p> ⑧緊急時対策要員は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保のための大容量送水車（熱交換器ユニット用）の配備、主配管（可搬型）の接続完了について緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。 </p> <p> ⑨当直長は、当直副長からの依頼に基づき、大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水供給開始を緊急時対策本部に依頼する。 </p> <p> ⑩緊急時対策要員は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水供給開始について緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。 </p> <p> ii．緊急時対策要員操作 </p> <p> [大容量送水車（熱交換器ユニット用）使用の場合] </p> <p> ①緊急時対策要員は、緊急時対策本部から荒浜側又は大湊側高台資機材置場へ移動する。 </p> <p> ②緊急時対策要員は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）等の健全性確認を行う。 </p> <p> ③緊急時対策要員は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）を荒浜側又は大湊側高台資機材置場からタービン建屋近傍屋外に移動させる。 </p> <p> ④緊急時対策要員は、ホースの敷設及び接続を行う。 </p> <p> ⑤緊急時対策要員は、緊急時対策本部及び当直長に大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保の準備が完了したことを報告する。 </p> <p> ⑥緊急時対策要員は、中央制御室運転員 A 及び B と連絡を密にし、大容量送水車（熱交換器ユニット用）を起動し、補機冷却水の供給を行う。 </p> <p> ⑦緊急時対策要員は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）の吐出圧力にて必要流量が確保されていることを確認する。 </p> <p> ⑧緊急時対策要員は、ホース等の海水通水範囲について漏えいのないことを確認する。 </p> <p> ⑨緊急時対策要員は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）の運転状態を継続して監視する。 </p>		<p> 柏崎固有の操作 </p> <p> 柏崎は緊急時対策要員の操作手順を詳細に記載 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>〔代替原子炉補機冷却海水ポンプ使用の場合〕</u></p> <p>①緊急時対策要員は、<u>緊急時対策本部から荒浜側又は大湊側高台資機材置場へ移動する。</u></p> <p>②緊急時対策要員は、<u>代替原子炉補機冷却海水ポンプ等の健全性確認を行う。</u></p> <p>③緊急時対策要員は、<u>代替原子炉補機冷却海水ポンプ等を荒浜側又は大湊側高台資機材置場からタービン建屋近傍屋外に移動させる。</u></p> <p>④緊急時対策要員は、<u>ホースの敷設及び接続を行う。</u></p> <p>⑤緊急時対策要員は、<u>電源ケーブルの敷設及び接続を行う。</u></p> <p>⑥緊急時対策要員は、<u>可搬型代替交流電源設備の起動操作を行う。</u></p> <p>⑦緊急時対策要員は、<u>緊急時対策本部及び当直長に代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保の準備が完了したことを報告する。</u></p> <p>⑧緊急時対策要員は、<u>中央制御室運転員 A 及び B と連絡を密にし、代替原子炉補機冷却海水ポンプを起動し、補機冷却水の供給を行う。</u></p> <p>⑨緊急時対策要員は、<u>代替原子炉補機冷却海水ポンプの吐出圧力にて必要流量が確保されていることを確認する。</u></p> <p>⑩緊急時対策要員は、<u>ホース等の海水通水範囲について漏えいのないことを確認する。</u></p> <p>⑪緊急時対策要員は、<u>代替原子炉補機冷却海水ポンプの運転状態を継続して監視する。</u></p>	<p>⑨発電長は、<u>運転員等に代替残留熱除去系海水系による冷却水確保の系統構成を指示する。</u></p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系熱交換器（A）海水流量調整弁の自動閉信号の除外を実施する。</u></p> <p>⑪^a<u>代替残留熱除去系海水系 A 系東側接続口を使用した冷却水（海水）確保の場合</u> <u>運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系熱交換器（A）海水流量調整弁を全開とする。</u></p> <p>⑪^b<u>代替残留熱除去系海水系西側接続口を使用した冷却水（海水）確保の場合</u> <u>運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系－緊急用海水系系統分離弁（A）を全閉とし、</u> <u>残留熱除去系熱交換器（A）海水流量調整弁、緊急用海水系 R H R 熱交換器隔離弁（A）</u> <u>及び緊急用海水系 R H R 補機隔離弁（A）を全開とする。</u></p> <p>⑫運転員等は、<u>発電長に代替残留熱除去系海水系による冷却水確保の系統構成が完了したことを報告する。</u></p> <p>⑬重大事故等対応要員は、<u>災害対策本部長代理に代替残留熱除去系海水系による冷却水確保の準備が完了したことを報告する。</u></p> <p>⑭災害対策本部長代理は、<u>発電長に代替残留熱除去系海水系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水の送水開始を報告する。</u></p>	<p>柏崎は緊急時対策要員の操作手順を詳細に記載</p> <p>東二固有の操作</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(c) 操作の成立性</p> <p><u>〔大容量送水車（熱交換器ユニット用）使用の場合〕</u></p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）、現場運転員 2 名及び緊急時対策要員 8 名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから運転員による系統構成完了まで約 255 分、緊急時対策要員による大容量送水車（熱交換器ユニット用）を使用した補機冷却水供給開始まで約 300 分で可能である。</u></p>	<p>⑮災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員に代替残留熱除去系海水系として使用する可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。</p> <p>⑯重大事故等対応要員は、代替残留熱除去系海水系西側接続口、代替残留熱除去系海水系 A 系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系 B 系東側接続口の弁が全閉していることを確認した後、代替残留熱除去系海水系として使用する可搬型代替注水大型ポンプを起動し、ホース内の水張り及び空気抜きを実施する。</p> <p>⑰重大事故等対応要員は、ホース内の水張り及び空気抜きが完了した後、代替残留熱除去系海水系西側接続口、代替残留熱除去系海水系 A 系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系 B 系東側接続口の弁を全開とし、代替残留熱除去系海水系として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>⑱災害対策本部長代理は、発電長に代替残留熱除去系海水系として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより冷却水の送水を開始したことを報告する。</p> <p>⑲発電長は、運転員等に代替残留熱除去系海水系により冷却水の供給が開始されたことを確認するように指示する。</p> <p>⑳運転員等は中央制御室にて、代替残留熱除去系海水系により冷却水の供給が開始されたことを残留熱除去系海水系系統流量指示値の上昇により確認し、発電長に報告する。</p> <p>㉑発電長は、災害対策本部長代理に代替残留熱除去系海水系により冷却水の供給が開始されたことを報告する。</p> <p>㉒災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員に代替残留熱除去系海水系として使用する可搬型代替注水大型ポンプの回転数を制御するように指示する。</p> <p>㉓重大事故等対応要員は、可搬型代替注水大型ポンプ付きの圧力計にて圧力指示値を確認し、代替残留熱除去系海水系として使用する可搬型代替注水大型ポンプの回転数を制御し、災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>(c) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、作業開始を判断してから<u>代替残留熱除去系海水系による冷却水（海水）供給開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u></p>	<p>東二固有の操作</p> <p>相違理由②⑭</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，速やかに作業が開始できるよう，使用する<u>資機材は作業場所近傍</u>に配備する。 <u>室温は通常運転時と同程度である。</u></p> <p><u>〔代替原子炉補機冷却海水ポンプ使用の場合〕</u></p> <p><u>上記の操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者），現場運転員 2 名及び緊急時対策要員 11 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから運転員による系統構成完了まで約 255 分，緊急時対策要員による代替原子炉補機冷却海水ポンプ）を使用した補機冷却水供給開始まで約 420 分で可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，速やかに作業が開始できるよう，使用する資機材は作業場所近傍に配備する。</u></p>	<p><u>【代替残留熱除去系海水系 A 系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系 B 系東側接続口による冷却水（海水）確保の場合】</u></p> <p>・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1 名，現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，370 分以内で可能である。</p> <p><u>【代替残留熱除去系海水系西側接続口による冷却水（海水）確保の場合】</u></p> <p>・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1 名，現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，310 分以内で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，<u>放射線</u>防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，ホース等の接続は速やかに作業ができるように，<u>代替残留熱除去系海水系</u>として使用する<u>可搬型代替注水大型ポンプの保管場所</u>に使用工具及びホースを配備する。<u>車両の作業照明，ヘッドライト及び L E D ライトを用いることで，暗闇における作業性についても確保する。</u></p>	<p>相違理由②⑭</p> <p>相違理由②⑭</p> <p>相違理由②⑤⑭</p> <p>表題を記載</p> <p>相違理由②⑭</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（2）重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1.5.37 図に示す。</p> <p><u>原子炉補機冷却系が機能喪失した場合は、代替原子炉補機冷却系により海へ熱を輸送する手段を確保し、残留熱除去系を使用して原子炉圧力容器内及び原子炉格納容器内の除熱を行う。</u></p> <p><u>代替原子炉補機冷却系が故障等により熱を輸送できない場合は、大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプにより原子炉補機冷却系へ直接海水を送水し、</u>残留熱除去系を使用して原子炉圧力容器内及び原子炉格納容器内の除熱を行う。</p>	<p>（2） 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.5－26図に示す。</p> <p><u>残留熱除去系海水系が機能喪失した場合は、緊急用海水系により海へ熱を輸送する手段を確保し、</u>残留熱除去系を使用して原子炉圧力容器内及び原子炉格納容器内の除熱を行う。</p> <p><u>緊急用海水系が故障等により熱を輸送できない場合は、代替残留熱除去系海水系により海へ熱を輸送する手段を確保し、</u>残留熱除去系を使用して原子炉圧力容器内及び原子炉格納容器内の除熱を行う。</p>	<p>相違理由⑥</p> <p>相違理由②⑤⑬</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.5.2.3 <u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>による対応手順</p> <p>(1) <u>原子炉補機冷却系</u>による<u>補機冷却水確保</u></p> <p><u>原子炉補機冷却系</u>が健全な場合は、自動起動信号による作動、又は中央制御室からの手動操作により<u>原子炉補機冷却系</u>を起動し、<u>原子炉補機冷却系</u>による<u>補機冷却水確保</u>を行う。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系を使用した原子炉圧力容器内及び原子炉格納容器内の除熱が必要な場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p><u>原子炉補機冷却系</u>による<u>補機冷却水確保</u>手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1.5.36 図に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>中央制御室運転員</u>に<u>原子炉補機冷却系</u>による<u>補機冷却水確保開始</u>を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は、中央制御室からの手動起動操作、又は自動起動信号（<u>原子炉水位低（レベル 1）又はドライウエル圧力高</u>）により<u>待機中の原子炉補機冷却海水ポンプ及び原子炉補機冷却水ポンプの起動</u>、並びに<u>原子炉補機冷却系熱交換器冷却水出口弁及び残留熱除去系熱交換器冷却水出口弁の全開</u>を確認する。</p> <p>③<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は、<u>原子炉補機冷却系</u>による<u>補機冷却水確保</u>が開始されたことを<u>原子炉補機冷却系系統流量指示値の上昇及び残留熱除去系熱交換器入口冷却水流量指示値の上昇</u>により確認し<u>当直副長</u>に報告する。</p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて操作を実施する。操作スイッチによる中央制御室からの遠隔操作であるため、速やかに対応できる。</u></p>	<p>1.5.2.3 <u>設計基準事故対処設備</u>を使用した対応手順</p> <p>(1) <u>残留熱除去系海水系</u>による冷却水確保</p> <p><u>残留熱除去系海水系</u>が健全な場合は、自動起動信号による作動、又は中央制御室からの手動操作により<u>残留熱除去系海水系</u>を起動し、<u>残留熱除去系海水系</u>による冷却水確保を行う。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系を使用した原子炉圧力容器内及び原子炉格納容器内の除熱が必要な場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p><u>残留熱除去系海水系 A 系</u>による冷却水確保手順の概要は以下のとおり。<u>（残留熱除去系海水系 B 系による冷却水確保手順も同様）。</u>概要図を第1.5－24図に、タイムチャートを第1.5－25 図に示す。</p> <p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等</u>に<u>残留熱除去系海水系</u>による冷却水確保開始を指示する。</p> <p>②運転員等は<u>中央制御室にて</u>、中央制御室からの手動起動操作、又は自動起動信号（<u>残留熱除去系ポンプ等の起動</u>）により<u>残留熱除去系海水系ポンプ（A）及び（C）が起動し</u>、<u>残留熱除去系熱交換器（A）海水流量調整弁が全開したことを確認する。</u></p> <p>③運転員等は<u>中央制御室にて</u>、<u>残留熱除去系海水系 A 系</u>による冷却水確保が開始されたことを<u>残留熱除去系海水系系統流量指示値の上昇により確認し</u>、<u>発電長に報告する。</u></p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系海水系による冷却水供給開始まで4分以内で可能である。</u></p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由④⑥</p> <p>相違理由⑪⑭</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p> <p>相違理由⑪⑭⑮</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.5.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>格納容器圧力逃がし装置を用いた原子炉格納容器内の除熱手順は，「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。</p> <p><u>残留熱除去系ポンプ</u>，電動弁，中央制御室監視計器類への電源供給手順及び電源車への燃料補給手順については，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）手順については，「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。</p> <p>残留熱除去系（サプレッション・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）手順については，「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。</p>	<p>1.5.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p>格納容器圧力逃がし装置及び代替循環冷却系を用いた原子炉格納容器内の除熱手順は，「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。</p> <p><u>非常用交流電源設備</u>，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車による残留熱除去系海水系ポンプ，緊急用海水ポンプ，移送ポンプ，電動弁及び監視計器への電源供給手順並びに可搬型代替注水中型ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ，可搬型窒素供給装置として使用する窒素供給装置用電源車，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置及び可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車への燃料給油手順については，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）手順については，「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。</p> <p>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）及び残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）手順については，「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。</p> <p><u>可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素及び酸素濃度制御手順</u>については，「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備する。</p> <p><u>西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽への水の補給手順並びに水源から接続口までの可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプによる送水手順</u>については，「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。</p> <p><u>操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順</u>については，「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑤⑩⑭</p> <p>相違理由⑤⑭</p> <p>東二は可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素及び酸素濃度制御の具体的な手順を技術的能力「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」に，代替淡水貯槽に補給するす具体的な手順を技術的能力「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」に，操作の判断，確認に係る計器設備に関する手順を技術的能力「1.15 事故時の計装に関する手順等」に整備することを記載。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考						
第 1.5.1 表　機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1/5） （重大事故等対処設備（設計基準拡張））						第1.5－1表　機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1／4） （設計基準事故対処設備が健全であれば重大事故等対処設備として使用する原子炉除熱及び原子炉格納容器内の除熱）						全体を通して共通の相違理由 ②③④⑤⑦⑨⑩については記載を省略する。それ以外の相違理由については四角点線枠にて示し，備考に理由を記載しているため下線は省略する。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載する。 （以下，第 1.5－1 表において同様）						
分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段	対処設備		手順書		分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段	対処設備		手順書		
重大事故等対処設備（設計基準拡張）		—		残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）※1 重大事故等対処設備（設計基準拡張）	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）※1		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等	重大事故等対処設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「減圧冷却」 非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書								
					残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）※2 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）※2													
					重大事故等対処設備（設計基準拡張）													
					事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」 「PCV 圧力制御」等													
モード及び格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内の除熱		重大事故等対処設備（設計基準拡張）		重大事故等対処設備（設計基準拡張）	残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）※2		重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「S／P 温度制御」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書										
※1:手順は「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。						※1：手順については「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。 ※4：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※5：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。												

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考		
対応手段，対処設備，手順書一覧（2/5） （重大事故等対処設備（設計基準拡張））					対応手段，対処設備，手順書一覧（2／4） （設計基準事故対処設備が健全であれば重大事故等対処設備として使用する原子炉除熱及び原子炉格納容器内の除熱）					柏崎の「残留熱除去系（サブレーション・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内の除熱」に係る記載は比較表ページ 80 に記載。		
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	
重大事故等対処設備（設計基準拡張）	－	原子炉補機冷却系による除熱	原子炉補機冷却海水ポンプ 原子炉補機冷却水ポンプ 原子炉補機冷却系配管・弁・海水ストレーナ 原子炉補機冷却系サージタンク 原子炉補機冷却水系熱交換器 補機冷却用海水取水路 補機冷却用海水取水槽 非常用交流電源設備 ※3	（設計基準拡張） 重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等	設計基準事故対処設備	－		残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による 原子炉格納容器内の除熱		重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書
			海水貯留堰 スクリーン室 取水路	重大事故等対処設備						非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「S／P 温度制御」等 非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書		
※1: 手順は「1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。 ※2: 手順は「1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。 ※3: 手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。					※1： 手順については「1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。 ※2： 手順については「1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。 ※3： 手順については「1. 7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。 ※4： 手順については「1. 13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※5： 手順については「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

対応手段，対処設備，手順書一覧（3/5）
（フロントライン系故障時）

分類	能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード，サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード）	原子炉格納容器内の減圧及び除熱	格納容器圧力逃がし装置		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM 設備別操作手順書 「炉心損傷前 PCV ベント（フィルタベント使用（S/C）」 「炉心損傷前 PCV ベント（フィルタベント使用（D/W）」 「PCV ベント弁駆動源確保[予備ポンベ]」 多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」 「フィルタベント水位調整（水張り）」 「フィルタベント水位調整（水抜き）」 「フィルタベント停止後の N2 パージ」 「フィルタ装置スクラバ水 pH 調整」 「ドレン移送ライン N2 パージ」 「ドレンタンク水抜き」
			耐圧強化ベント系（W/W）配管・弁 耐圧強化ベント系（D/W）配管・弁 遠隔手動弁操作設備 遠隔空気駆動弁操作作用ポンベ 遠隔空気駆動弁操作設備配管・弁 原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバ，真空破壊弁を含む） 不活性ガス系配管・弁 非常用ガス処理系配管・弁 主排気筒（内筒） 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 代替所内電気設備※3 常設代替直流電源設備※3 可搬型直流電源設備※3		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM 設備別操作手順書 「炉心損傷前 PCV ベント（耐圧強化ライン使用（S/C）」 「炉心損傷前 PCV ベント（耐圧強化ライン使用（D/W）」 「PCV ベント弁駆動源確保[予備ポンベ]」
	耐圧強化ベント系による	原子炉格納容器内の減圧及び除熱	第二代替交流電源設備※3		自主対策

※1: 手順は「1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。
※2: 手順は「1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。
※3: 手順は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

東海第二

対応手段，対処設備，手順書一覧（3/4）
（フロントライン系故障時）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書
フロントライン系故障時	残留熱除去系（原子炉停止時冷却系），残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）及び残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）ポンプ	原子炉格納容器内の減圧及び除熱	格納容器圧力逃がし装置※3	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
		耐圧強化ベント系による	耐圧強化ベント系配管・弁 第一弁（S／C側） 第一弁（D／W側） 耐圧強化ベント系一次隔離弁 耐圧強化ベント系二次隔離弁 遠隔人力操作機構 原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバを含む） 真空破壊弁 不活性ガス系配管・弁 原子炉建屋ガス処理系配管・弁 非常用ガス処理系排気筒 常設代替交流電源設備※5 可搬型代替交流電源設備※5 燃料給油設備※5	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
		現場操作	遠隔人力操作機構	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領

※1：手順については「1. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。
※2：手順については「1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1. 7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。
※4：手順については「1. 13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。
※5：手順については「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

柏崎の「現場操作」に係る記載は比較表ページ 83 に記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二		備考
対応手段，対処設備，手順書一覧（4/5） （フロントライン系故障時）							
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書		
フロントライン系故障時	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード，サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード及び格納容器スプレイ冷却モード） 全交流動力電源	現場操作	遠隔手動弁操作設備 遠隔空気駆動弁操作作用ポンペ 遠隔空気駆動弁操作設備配管・弁	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM 設備別操作手順書 「炉心損傷前 PCV ベント（フィルタベント使用（S/C）」 「炉心損傷前 PCV ベント（フィルタベント使用（D/W）」 「炉心損傷前 PCV ベント（耐圧強化ライン使用（S/C）」 「炉心損傷前 PCV ベント（耐圧強化ライン使用（D/W）」 「PCV ベント弁駆動源確保〔予備ポンペ〕」 多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」 「フィルタベント水位調整（水張り）」 「フィルタベント水位調整（水抜き）」 「フィルタベント停止後の N2 パージ」 「フィルタ装置スクラバ水 pH 調整」 「ドレン移送ライン N2 パージ」 「ドレンタンク水抜き」		
※1:手順は「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考																					
対応手段，対処設備，手順書一覧（5/5） （サポート系故障時）														対応手段，対処設備，手順書一覧（4／4） （サポート系故障時）																			
分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段		対処設備				手順書				分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段		対処設備				手順書									
サポート系故障時		原子炉補機冷却系 全交流動力電源		代替原子炉補機冷却系による除熱		熱交換器ユニット 大容量送水車（熱交換器ユニット用） 代替原子炉補機冷却海水ストレーナ ホース 原子炉補機冷却系配管・弁・サージタンク 残留熱除去系熱交換器 海水貯留堰 スクリーン室 取水路 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料補給設備※3				重大事故等対処設備				事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等 AM 設備別操作手順書 「代替 Hx による補機冷却水（A）確保」 「代替 Hx による補機冷却水（B）確保」 多様なハザード対応手順 「熱交換器ユニットによる補機冷却水確保」				サポート系故障時		残留熱除去系海水系 外部電源系及び非常用ディーゼル発電機（全交流動力電源）		緊急用海水系による除熱		緊急用海水ポンプ 緊急用海水系配管・弁 緊急用海水系ストレーナ 残留熱除去系海水系配管・弁 残留熱除去系熱交換器 非常用取水設備 常設代替交流電源設備※5 燃料給油設備※5 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）※1 残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）※2 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）※2				重大事故等対処設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「S／P 温度制御」等 非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領			
						残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）※1 残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）※2 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）※2				重大事故等対処設備（設計基準拡張）																							
						第二代替交流電源設備※3				自主対策設備																							
		代替原子炉補機冷却海水ポンプによる除熱又は大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプ		代替原子炉補機冷却海水ストレーナ ホース 原子炉補機冷却系配管・弁 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）※1 残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）※2 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）※2 海水貯留堰 スクリーン室 取水路 常設代替交流電源設備※3 第二代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 移動式変圧器 燃料補給設備※3		自主対策設備				事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等 AM 設備別操作手順書 「代替 Hx による補機冷却水（A）確保」 「代替 Hx による補機冷却水（B）確保」 多様なハザード対応手順 「代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保」 「大容量送水車による補機冷却水確保」								可搬型代替注水大型ポンプ ホース 残留熱除去系海水系配管・弁 緊急用海水系配管・弁 残留熱除去系熱交換器 非常用取水設備 常設代替交流電源設備※5 燃料給油設備※5 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）※1 残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）※2 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）※2				自主対策設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「S／P 温度制御」等 非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領									
※1：手順は「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。 ※2：手順は「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。 ※3：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。														※1：手順については「1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等」にて整備する。 ※4：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※5：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。																			

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考			
第 1.5.2 表　重大事故等対処に係る監視計器				第1.5－2表　重大事故等対処に係る監視計器							
監視計器一覧（1/8）				監視計器一覧（1／10）							
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）		手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
1.5.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流電源が健全である場合） a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱				1.5.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）　最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 （a）　格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱							
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM 設備別操作手順書 「炉心損傷前 PCV ベント（フィルタベント使用（S/C）」 「炉心損傷前 PCV ベント（フィルタベント使用（D/W）」		判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（S/C）		判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）			
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）			原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度			
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度			原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力			
			原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（A） 格納容器内水素濃度（B） 格納容器内水素濃度（SA）			電源	M／C　2 D電圧 パワーセンタ（以下「パワーセンタ」を「P／C」という。）2 C電圧 M／C　2 D電圧 P／C　2 D電圧 緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 直流 125V 主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧			
			原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度							
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位							
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧							
		操作	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（S/C）		操作	原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位			
			原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（A） 格納容器内水素濃度（B） 格納容器内水素濃度（SA）			原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力			
			原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度			
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位			原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（SA） 格納容器内水素濃度			
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）			原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度（SA） 格納容器内酸素濃度			
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位			
			最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 フィルタ装置入口圧力 フィルタ装置出口放射線モニタ			最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 フィルタ装置圧力 フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）			
			補機監視機能	隔空気駆動弁操作用ボンベ出口圧力							
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「PCV 圧力制御」		判断基準	補機監視機能	遠隔空気駆動弁操作用ボンベ出口圧力							
AM 設備別操作手順書 「PCV ベント弁駆動源確保〔予備ボンベ〕」		操作	補機監視機能	遠隔空気駆動弁操作用ボンベ出口圧力							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考									
監視計器一覧（2/8）				監視計器一覧（2／10）				柏崎は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備									
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）		手順書			重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）						
1.5.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流電源が健全である場合） a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱				1.5.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (b)　フィルタ装置スクラビング水補給					AM設備別操作手順書		判断基準		最終ヒートシンクの確保		フィルタ装置水位		
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」		判断基準	最終ヒートシンクの確保		残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 残留熱除去系熱交換器(A)入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器(B)入口冷却水流量		操作				最終ヒートシンクの確保		フィルタ装置水位				
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」		操作	－		－		AM設備別操作手順書		1.5.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (c)　原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換		判断基準		原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力		
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」		判断基準	補機監視機能		フィルタ装置水位								原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度		
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」		操作	補機監視機能		フィルタ装置水位		原子炉格納容器内の水素濃度						格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度				
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」		判断基準	補機監視機能		フィルタ装置水位 フィルタ装置金属フィルタ差圧		AM設備別操作手順書		操作		原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力				
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」		操作	補機監視機能		フィルタ装置水位 フィルタ装置ドレン移送流量						原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度				
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」		判断基準	－		－						原子炉格納容器内の水素濃度		格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度				
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」		操作	補機監視機能		フィルタ装置水位 フィルタ装置スクラバ水 pH フィルタ装置水位						原子炉格納容器内の酸素濃度		格納容器内酸素濃度（S A） 格納容器内酸素濃度				
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置スクラバ水 pH 調整」		判断基準	－		－		AM設備別操作手順書		操作		最終ヒートシンクの確保		残留熱除去系系統流量 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量				
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置スクラバ水 pH 調整」		操作	補機監視機能		フィルタ装置スクラバ水 pH フィルタ装置水位						最終ヒートシンクの確保		残留熱除去系系統流量 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量				
多様なハザード対応手順 「ドレン移送ライン N2 パージ」		判断基準	－		－		AM設備別操作手順書		操作		補機監視機能		ドレン移送ライン圧力				
多様なハザード対応手順 「ドレン移送ライン N2 パージ」		操作	補機監視機能		ドレン移送ライン圧力												
多様なハザード対応手順 「ドレンタンク水抜き」		判断基準	補機監視機能		ドレンタンク水位		AM設備別操作手順書		操作		補機監視機能		ドレンタンク水位 フィルタ装置ドレン移送流量				
多様なハザード対応手順 「ドレンタンク水抜き」		操作	補機監視機能		ドレンタンク水位 フィルタ装置ドレン移送流量												

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																														
	<div>監視計器一覧（3／10）</div> <table><tr><th>手順書</th><th colspan="2">重大事故等の対応に必要な監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr><tr><td colspan="4">1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （1） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 （d） フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換</td></tr><tr><td rowspan="4">AM設備別操作手順書</td><td rowspan="3">判断基準</td><td>原子炉格納容器内の圧力</td><td>ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の水素濃度</td><td>格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の酸素濃度</td><td>格納容器内酸素濃度（S A） 格納容器内酸素濃度</td></tr><tr><td>操作</td><td>最終ヒートシンクの確保</td><td>フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置入口水素濃度</td></tr><tr><td colspan="4">1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （1） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 （e） フィルタ装置スクラビング水移送</td></tr><tr><td rowspan="2">AM設備別操作手順書</td><td>判断基準</td><td>最終ヒートシンクの確保</td><td>フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置水位</td></tr><tr><td>操作</td><td>最終ヒートシンクの確保</td><td>フィルタ装置水位 フィルタ装置入口水素濃度</td></tr></table>	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （1） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 （d） フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換				AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度	原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度（S A） 格納容器内酸素濃度	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置入口水素濃度	1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （1） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 （e） フィルタ装置スクラビング水移送				AM設備別操作手順書	判断基準	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置水位	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 フィルタ装置入口水素濃度	<p>柏崎の「格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ」に係る監視計器は比較表ページ 86 に記載。</p> <p>柏崎の「フィルタ装置水位調整（水抜き）」に係る監視計器は比較表ページ 86 に記載。</p>
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）																													
1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （1） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 （d） フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換																																
AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力																													
		原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度																													
		原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度（S A） 格納容器内酸素濃度																													
	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置入口水素濃度																													
1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （1） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 （e） フィルタ装置スクラビング水移送																																
AM設備別操作手順書	判断基準	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置水位																													
	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 フィルタ装置入口水素濃度																													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考			
監視計器一覧（3/8）				監視計器一覧（4／10）							
		重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器		手順書		重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）	
1.5.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流電源が健全である場合） b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱				1.5.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （1）　最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） b．耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱							
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM 設備別操作手順書 「炉心損傷前 PCV　ベント（耐圧強化ライン使用（S/C）」 「炉心損傷前 PCV　ベント（耐圧強化ライン使用（D/W）」		判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（S/C）		判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率		格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）		
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）			原子炉圧力容器の温度		原子炉圧力容器温度		
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度			原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力		
			原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（A） 格納容器内水素濃度（B） 格納容器内水素濃度（SA）			電源		緊急用M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧		
			原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度			原子炉格納容器内の水位		サブプレッション・プール水位		
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位			原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力		
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧			原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度		
		操作	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（S/C）		操作	原子炉格納容器内の水素濃度		格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度		
			原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（A） 格納容器内水素濃度（B） 格納容器内水素濃度（SA）			原子炉格納容器内の酸素濃度		格納容器内酸素濃度（S A） 格納容器内酸素濃度		
			原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度			原子炉格納容器内の水位		サブプレッション・プール水位		
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）			最終ヒートシンクの確保		耐圧強化ベント系放射線モニタ		
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度			補機監視機能		計器用空気系系統圧力		
			最終ヒートシンクの確保	耐圧強化ベント系放射線モニタ			非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「P C V 圧力制御」 AM設備別操作手順書				
			補機監視機能	遠隔空気駆動弁操作用ポンベ出口圧力							
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM 設備別操作手順書 「PCV　ベント弁駆動源確保〔予備ポンベ〕」		判断基準	補機監視機能	遠隔空気駆動弁操作用ポンベ出口圧力							
		操作	補機監視機能	遠隔空気駆動弁操作用ポンベ出口圧力							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（4/8）				監視計器一覧（5／10）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (2) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）				1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (2) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） (a) 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM 設備別操作手順書 「炉心損傷前 PCV ベント（フィルタベント使用（S/C）」 「炉心損傷前 PCV ベント（フィルタベント使用（D/W）」		判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル (A) (D/W) 格納容器内雰囲気放射線レベル (A) (S/C) 格納容器内雰囲気放射線レベル (B) (D/W) 格納容器内雰囲気放射線レベル (B) (S/C)		原子炉格納容器内の放射線量率		格納容器雰囲気放射線モニタ (D／W) 格納容器雰囲気放射線モニタ (S／C)	
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)		原子炉圧力容器内の温度		原子炉圧力容器温度	
			原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度		原子炉格納容器内の圧力		ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
			原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度 (A) 格納容器内水素濃度 (B) 格納容器内水素濃度 (SA)		電源		緊急用 M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧	
			原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度		原子炉格納容器内の水位		サブプレッション・プール水位	
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		原子炉格納容器内の圧力		ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧		原子炉格納容器内の温度		ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	
		操作	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル (A) (D/W) 格納容器内雰囲気放射線レベル (A) (S/C) 格納容器内雰囲気放射線レベル (B) (D/W) 格納容器内雰囲気放射線レベル (B) (S/C)		原子炉格納容器内の水素濃度		格納容器内水素濃度 (S A) 格納容器内水素濃度	
			原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度 (A) 格納容器内水素濃度 (B) 格納容器内水素濃度 (SA)		原子炉格納容器内の酸素濃度		格納容器内酸素濃度 (S A) 格納容器内酸素濃度	
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		原子炉格納容器内の水位		サブプレッション・プール水位	
原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)		最終ヒートシンクの確保		フィルタ装置圧力 フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）				
原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度								
最終ヒートシンクの確保		フィルタ装置水位 フィルタ装置入口圧力 フィルタ装置出口放射線モニタ							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考										
監視計器一覧（5/8）				監視計器一覧（6／10）				柏崎は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備										
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）		手順書				重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）						
1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (2) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）				1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (2) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） (b) フィルタ装置スクラビング水補給														
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り」		判断基準	最終ヒートシンクの確保		残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量 残留熱除去系熱交換器(A)入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器(B)入口冷却水流量		最終ヒートシンクの確保			フィルタ装置水位								
		操作	－		－		最終ヒートシンクの確保			フィルタ装置水位								
多様なハザード対応手順 「フィルタベント水位調整（水張り）」		判断基準	補機監視機能		フィルタ装置水位		1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 (2) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a．格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） (c) 原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換											
		作 操	補機監視機能		フィルタ装置水位													
多様なハザード対応手順 「フィルタベント水位調整（水抜き）」		判断基準	補機監視機能		フィルタ装置水位 フィルタ装置金属フィルタ差圧						判断基準		原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力			
		操作	補機監視機能		フィルタ装置水位 フィルタ装置ドレン移送流量								原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度			
多様なハザード対応手順 「フィルタベント停止後の N ₂ パージ」		判断基準	－		－						操作		原子炉格納容器内の水素濃度		格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度			
		操作	補機監視機能		フィルタ装置水素濃度 ・フィルタ装置入口水素濃度 ・フィルタ装置出口水素濃度 フィルタ装置入口圧力								原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力			
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置スクラバ水 pH 調整」		判断基準	－		－						操作		原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度			
		操作	補機監視機能		フィルタ装置スクラバ水 pH フィルタ装置水位								原子炉格納容器内の水素濃度		格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度			
多様なハザード対応手順 「ドレン移送ライン N ₂ パージ」		判断基準	－		－						操作		原子炉格納容器内の酸素濃度		格納容器内酸素濃度（S A） 格納容器内酸素濃度			
		操作	補機監視機能		ドレン移送ライン圧力								最終ヒートシンクの確保		残留熱除去系系統流量 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量			
多様なハザード対応手順 「ドレンタンク水抜き」		判断基準	補機監視機能		ドレンタンク水位													
		操作	補機監視機能		ドレンタンク水位 フィルタ装置ドレン移送流量													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																														
	<div>監視計器一覧（7／10）</div> <table><tr><th>手順書</th><th colspan="2">重大事故等の対応に必要な監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr><tr><td colspan="4">1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （2） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a． 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） （d） フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換</td></tr><tr><td rowspan="4">AM設備別操作手順書</td><td rowspan="3">判断基準</td><td>原子炉格納容器内の圧力</td><td>ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の水素濃度</td><td>格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の酸素濃度</td><td>格納容器内酸素濃度（S A） 格納容器内酸素濃度</td></tr><tr><td>操作</td><td>最終ヒートシンクの確保</td><td>フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置入口水素濃度</td></tr><tr><td colspan="4">1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （2） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a． 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） （e） フィルタ装置スクラビング水移送</td></tr><tr><td rowspan="2">AM設備別操作手順書</td><td>判断基準</td><td>最終ヒートシンクの確保</td><td>フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置水位</td></tr><tr><td>操作</td><td>最終ヒートシンクの確保</td><td>フィルタ装置水位 フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置入口水素濃度</td></tr></table>	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （2） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a． 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） （d） フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換				AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度	原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度（S A） 格納容器内酸素濃度	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置入口水素濃度	1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （2） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a． 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） （e） フィルタ装置スクラビング水移送				AM設備別操作手順書	判断基準	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置水位	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置入口水素濃度	<p>柏崎の「格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ」に係る監視計器は比較表ページ 90 に記載。</p> <p>柏崎の「フィルタ装置水位調整（水抜き）」及び「ドレン移送移送ライン窒素ガスパージ」に係る監視計器は比較表ページ 90 に記載。</p>
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）																													
1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （2） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a． 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） （d） フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換																																
AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力																													
		原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（S A） 格納容器内水素濃度																													
		原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度（S A） 格納容器内酸素濃度																													
	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置入口水素濃度																													
1. 5. 2. 1 フロントライン系故障時の対応手順 （2） 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） a． 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） （e） フィルタ装置スクラビング水移送																																
AM設備別操作手順書	判断基準	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置水位																													
	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 フィルタ装置スクラビング水温度 フィルタ装置入口水素濃度																													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考
監視計器一覧（6/8）				監視計器一覧（8／10）				
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）				
1.5.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （2）最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（全交流動力電源喪失時の場合） b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）				1.5.2.1　フロントライン系故障時の対応手順 （2）　最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送（交流動力電源が健全である場合） b. 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）				
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」 AM 設備別操作手順書 「炉心損傷前 PCV ベント（耐圧強化ライン使用（S/C）」 「炉心損傷前 PCV ベント（耐圧強化ライン使用（D/W）」	判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（S/C）		原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）		
		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度		
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度		原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力		
		原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（A） 格納容器内水素濃度（B） 格納容器内水素濃度（SA）		電源	緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧		
		原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位		
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）		
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧		原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（SA） 格納容器内水素濃度		
	操作	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（A）（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル（B）（S/C）		原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（SA） 格納容器内水素濃度		
		原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度（A） 格納容器内水素濃度（B） 格納容器内水素濃度（SA）		原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度（SA） 格納容器内酸素濃度		
		原子炉格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位		
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力		
		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度		
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度		最終ヒートシンクの確保	耐圧強化ベント系放射線モニタ		
		最終ヒートシンクの確保	耐圧強化ベント系放射線モニタ					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所
 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）			
監視計器一覧（7/8）			
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）
1. 5. 2. 2　サポート系故障時の対応手順 （1）最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送 a. 代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保 b. 大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等	判断基準	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度
AM 設備別操作手順書 「代替 Hx による補機冷却水（A）確保」 「代替 Hx による補機冷却水（B）確保」		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)
多様なハザード対応手順 「熱交換器ユニットによる補機冷却水確保」		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧
		水源の確保	RCW サージタンク水位 (A) 水位 RCW サージタンク水位 (B) 水位
	操作	最終ヒートシンクの確保	原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量
		補機監視機能	代替 RCW ユニット入口温度 代替 RCW ポンプ (A) 吸込圧力 代替 RCW ポンプ (B) 吸込圧力 代替 RCW ポンプ (A) 吐出圧力 代替 RCW ポンプ (B) 吐出圧力 代替 RSW ポンプ出口圧力 大容量送水車吐出圧力
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等	判断基準	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度
AM 設備別操作手順書 「代替 Hx による補機冷却水（A）確保」 「代替 Hx による補機冷却水（B）確保」		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)
多様なハザード対応手順 「代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保」 「大容量送水車による補機冷却水確保」		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧
		操作	最終ヒートシンクの確保
補機監視機能	大容量送水車吐出圧力		

東海第二				備考
監視計器一覧（9／10）				
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
1. 5. 2. 2　サポート系故障時の対応手順 （1）　最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送 a．緊急用海水系による冷却水（海水）の確保				
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「S／P 温度制御」等 非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 サブプレッション・プール水温度	
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
		電源	緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 緊急用直流125V主母線盤電圧	
		操作	最終ヒートシンクの確保	緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）
1. 5. 2. 2　サポート系故障時の対応手順 （1）　最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送 b．代替残留熱除去系海水系による冷却水（海水）の確保				
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「S／P 温度制御」等 非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 サブプレッション・プール水温度	
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
		電源	緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 緊急用直流125V主母線盤電圧	
		操作	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所
 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（8/8）				監視計器一覧（10／10）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 5. 2. 3　重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 （1）原子炉補機冷却系による補機冷却水確保				1. 5. 2. 3　設計基準事故対処設備を使用した対応手順 （1）　残留熱除去系海水系による冷却水（海水）の確保					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等	判断基準	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度						
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度		原子炉格納容器内の温度 ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 サブプレッション・プール水温度				
		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)		原子炉格納容器内の圧力 ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力				
		水源の確保	RCW サージタンク水位 (A) 水位 RCW サージタンク水位 (B) 水位 RCW サージタンク水位 (C) 水位						
	操作	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度		原子炉格納容器内の温度		サブプレッション・プール水温度		
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器 (A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (C) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (C) 出口温度 残留熱除去系 (A) 系統流量 残留熱除去系 (B) 系統流量 残留熱除去系 (C) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (C) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (C) 入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器 (A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (C) 出口冷却水温度		最終ヒートシンクの確保 残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱除去系海水系系統流量 残留熱除去系系統流量				

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）			東海第二			備考
第 1.5.3 表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備			第1.5－3表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備			柏崎との相違箇所については四角点線枠にて示し，備考に理由を記載しているため下線を省略。
対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	
【1.5】 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	格納容器圧力逃がし装置	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型直流電源設備 AM 用 MCC AM 用直流 125V	【1.5】 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等	不活性ガス系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用モータコントロールセンタ（以下「モータコントロールセンタ」を「MCC」という。） MCC 2D系	相違理由⑨
	不活性ガス系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型直流電源設備 MCC C 系 AM 用 MCC 直流 125V B 系 AM 用直流 125V		格納容器圧力逃がし装置 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用MCC MCC 2D系	
	非常用ガス処理系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系		耐圧強化ベント系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用MCC	相違理由②④
	代替原子炉補機冷却系（熱交換器ユニット）	可搬型代替交流電源設備 代替原子炉補機冷却系（熱交換器ユニット）		緊急用海水ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用M／C	
	原子炉補機冷却系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系 AM 用 MCC		緊急用海水系 弁	常設代替交流電源設備 緊急用MCC	
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系電源 計測用 B 系電源		残留熱除去系海水系 弁	常設代替交流電源設備 緊急用MCC MCC 2C系 MCC 2D系	
				中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流125V主母線盤 2 A 直流125V主母線盤 2 B 緊急用直流125V主母線盤	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

[illegible]

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

東海第二

備考

凡例	フロントライン系	サポート系	故障を想定	対応手段あり	フロントライン系、サポート系の整理、故障の想定・対応手段	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8
故障発生地点	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8	故障要因9	故障要因10	故障要因11	故障要因12	故障要因13
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失	PWRポンプA故障											
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失	停電											
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失	静的機器故障	電源 (Hv/A)										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失		水漏										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR A機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失	PWRポンプB故障											
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失	停電											
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失	静的機器故障	電源 (Hv/A)										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失		水漏										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR B機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失	PWRポンプC故障											
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失	停電											
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失	静的機器故障	電源 (Hv/A)										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失		水漏										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失		配管										
長谷川ヒートシンク喪失	PWR C機能喪失		配管										

※ 本資料は、「機能喪失原因対策分析」をもとに、設計基準事故対処設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち、機器の機能が喪失することにより、当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし、AND 条件、OR 条件については表現していないため、必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。

第 1.5.1 図 機能喪失原因対策分析（補足）

柏崎は先行 PWR との比較のため補足を作成しており，東二は柏崎との比較となるため補足は作成していない。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.5.2図 EOP「S/P温度制御」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.5-2図 非常時運転手順書Ⅱ（微減ベース）「PCV圧力制御」における対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.5.3図 EOP「PCV圧力制御」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.5-3図 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース）「S／P温度制御」における対応フロー</div> </div>	

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

100

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)		東海第二	備考
<div>第 1.5.4 図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 概要図 (2/2)</div>			東二は比較表ページ 100 に記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div data-bbox="1329 325 2472 669"> <p>This Gantt chart illustrates the timeline for supplying scrubbing water from a replacement freshwater storage tank. The x-axis represents time in minutes, ranging from 0 to 200. Key activities include preparation (準備) starting at 0 minutes, hose deployment (ホース敷設) around 80 minutes, and the start of water supply (送水開始操作) at approximately 140 minutes. A total duration of 180 minutes is indicated.</p> </div> <div data-bbox="1329 703 2472 1081"> <p>This Gantt chart shows the timeline for supplying scrubbing water from a freshwater tank. The x-axis ranges from 0 to 180 minutes. Activities include preparation (準備), hose deployment (ホース敷設), and the start of water supply (送水開始操作). A total duration of 165 minutes is noted.</p> </div> <div data-bbox="1377 1100 2445 1276"> <p>【ホース敷設（代替淡水貯槽からフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口）の場合は 56m，ホース敷設（淡水タンクからフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口）の場合は 133m】</p> </div> <div data-bbox="1448 1373 2347 1413"> <p>第1.5－7図　フィルタ装置スクラビング水補給　タイムチャート</p> </div>	<p>柏崎は「フィルタ装置水位調整（水張り）」比較表ページ 117～119 に記載。</p> <p>相違理由⑭</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	<div style="text-align: center;">東海第二</div>	<div style="text-align: right;">備考</div>
	<p style="text-align: center;">第1.5-8図 原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換 概要図</p>	柏崎は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<p>原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換 （格納容器窒素供給ライン西側接続口を使用した原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換の場合）</p> <p>重大事故等 対応要員</p> <p>2 6 4</p> <p>準備 移動（南側保管場所～格納容器窒素供給ライン西側接続口） 窒素供給装置用電源車準備 ケーブル敷設、接続 窒素供給装置用電源車起動 準備 移動（南側保管場所～格納容器窒素供給ライン西側接続口） 原子炉建屋西側接続口蓋開放 ホース接続 窒素供給装置準備 窒素供給装置起動 窒素供給開始操作</p> <p>経過時間（分） 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150</p> <p>備考</p> <p>135 分</p>	柏崎は「1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等」にて整備。
	<p>原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換 （格納容器窒素供給ライン東側接続口を使用した原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換の場合）</p> <p>重大事故等 対応要員</p> <p>2 6 4</p> <p>準備 移動（南側保管場所～格納容器窒素供給ライン東側接続口） 窒素供給装置用電源車準備 ケーブル敷設、接続 窒素供給装置用電源車起動 準備 移動（南側保管場所～格納容器窒素供給ライン東側接続口） ホース接続 窒素供給装置準備 窒素供給装置起動 窒素供給開始操作</p> <p>経過時間（分） 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150</p> <p>備考</p> <p>115 分</p>	
第 1.5－9 図 原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換 タイムチャート		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																		
	<div><div></div><div><p>凡例</p><table><tr><td>ポンプ</td><td>電動駆動</td><td>空気駆動</td><td>弁</td><td>逆止弁</td><td>ホース</td><td>設計基準対象施設から追加した箇所</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div></div> <div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>①</td><td>フィルタベント装置窒素供給ライン元弁</td></tr></table><p>記載図 ○：操作手順番号を示す。</p></div> <p>第 1.5－10 図 フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換 概要図</p>	ポンプ	電動駆動	空気駆動	弁	逆止弁	ホース	設計基準対象施設から追加した箇所								操作手順	弁名称	①	フィルタベント装置窒素供給ライン元弁	柏崎は「格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパー ジ」比較表ページ 122～123 に 記載。
ポンプ	電動駆動	空気駆動	弁	逆止弁	ホース	設計基準対象施設から追加した箇所														
操作手順	弁名称																			
①	フィルタベント装置窒素供給ライン元弁																			

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

第1.5-11図 フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換 タイムチャート

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																							
	<div><p>凡例</p><table><tr><td>ポンプ</td></tr><tr><td>電動駆動</td></tr><tr><td>空気駆動</td></tr><tr><td>弁</td></tr><tr><td>逆止弁</td></tr><tr><td>ホース</td></tr><tr><td>設計基準対象施設から追加した箇所</td></tr></table></div> <div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑥</td><td>フィルタババント装置移送ライン止め弁</td><td>⑥</td><td>フィルタババント装置戻り供給ライン元弁</td></tr><tr><td>⑦</td><td>フィルタババント装置ドレン移送ライン切替弁（S／C側）</td><td>⑦</td><td>フィルタ装置出口弁</td></tr><tr><td>⑧、⑨</td><td>フィルタババント装置補給水ライン元弁</td><td></td><td></td></tr></table><p>記載例 ○：操作手順番号を示す。</p></div>	ポンプ	電動駆動	空気駆動	弁	逆止弁	ホース	設計基準対象施設から追加した箇所	操作手順	弁名称	操作手順	弁名称	⑥	フィルタババント装置移送ライン止め弁	⑥	フィルタババント装置戻り供給ライン元弁	⑦	フィルタババント装置ドレン移送ライン切替弁（S／C側）	⑦	フィルタ装置出口弁	⑧、⑨	フィルタババント装置補給水ライン元弁			柏崎は「フィルタ装置水位調整（水抜き）」比較表ページ 120 に記載。
ポンプ																									
電動駆動																									
空気駆動																									
弁																									
逆止弁																									
ホース																									
設計基準対象施設から追加した箇所																									
操作手順	弁名称	操作手順	弁名称																						
⑥	フィルタババント装置移送ライン止め弁	⑥	フィルタババント装置戻り供給ライン元弁																						
⑦	フィルタババント装置ドレン移送ライン切替弁（S／C側）	⑦	フィルタ装置出口弁																						
⑧、⑨	フィルタババント装置補給水ライン元弁																								

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<table><tr><td colspan="3"></td><td colspan="15">経過時間（分）</td><td rowspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td><td>110</td><td>120</td><td>130</td><td>140</td><td>150</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要要員数</td><td colspan="15">54分 フィルタ装置スクラビング水移送</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">フィルタ装置スクラビング水移送</td><td>運転員等 (当直運転員) (中央制御室)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>運転員等 (当直運転員) (現場)</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				経過時間（分）															備考				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	手順の項目	実施箇所・必要要員数		54分 フィルタ装置スクラビング水移送																フィルタ装置スクラビング水移送	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1																		運転員等 (当直運転員) (現場)	2																		柏崎は「フィルタ装置水位調整（水抜き）」比較表ページ 121 に記載。 相違理由⑭																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			経過時間（分）															備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
手順の項目	実施箇所・必要要員数		54分 フィルタ装置スクラビング水移送																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
フィルタ装置スクラビング水移送	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	運転員等 (当直運転員) (現場)	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<table><tr><td colspan="3"></td><td colspan="17">経過時間（分）</td><td rowspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td><td>110</td><td>120</td><td>130</td><td>140</td><td>150</td><td>160</td><td>170</td><td>180</td><td>190</td><td>200</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要要員数</td><td colspan="22">フィルタ装置スクラビング水移送完了</td><td></td></tr><tr><td rowspan="7">フィルタ装置スクラビング水移送 (フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張り)</td><td rowspan="7">重大事故等 対応要員</td><td rowspan="7">8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></</td></tr></table>				経過時間（分）																	備考				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	手順の項目	実施箇所・必要要員数		フィルタ装置スクラビング水移送完了																							フィルタ装置スクラビング水移送 (フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張り)	重大事故等 対応要員	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</
			経過時間（分）																	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170		180	190	200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
手順の項目	実施箇所・必要要員数		フィルタ装置スクラビング水移送完了																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
フィルタ装置スクラビング水移送 (フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張り)	重大事故等 対応要員	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
								</																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																																																			
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="15">経過時間（分）</td><td rowspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td><td>110</td><td>120</td><td>130</td><td>140</td><td>150</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要要員数</td><td colspan="15">54 分 フィルタ装置スクラビング水移送</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">フィルタ装置スクラビング水移送</td><td>運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>運転員等 （当直運転員） （現場）</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			経過時間（分）															備考			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	手順の項目	実施箇所・必要要員数	54 分 フィルタ装置スクラビング水移送																フィルタ装置スクラビング水移送	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1																	運転員等 （当直運転員） （現場）	2																	柏崎は「フィルタ装置水位調整（水抜き）」比較表ページ 121 に記載。 相違理由⑭																																																																									
		経過時間（分）															備考																																																																																																																																																				
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150																																																																																																																																																					
手順の項目	実施箇所・必要要員数	54 分 フィルタ装置スクラビング水移送																																																																																																																																																																			
フィルタ装置スクラビング水移送	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1																																																																																																																																																																			
	運転員等 （当直運転員） （現場）	2																																																																																																																																																																			
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="18">経過時間（分）</td><td rowspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td><td>110</td><td>120</td><td>130</td><td>140</td><td>150</td><td>160</td><td>170</td><td>180</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要要員数</td><td colspan="18">フィルタ装置スクラビング水移送完了 フィルタ装置水張り 165 分</td><td></td></tr><tr><td rowspan="6">フィルタ装置スクラビング水移送 （フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張り）</td><td rowspan="6">重大事故等 対応要員</td><td rowspan="6">8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="6">淡水タンクからの 送水</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			経過時間（分）																		備考			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置スクラビング水移送完了 フィルタ装置水張り 165 分																			フィルタ装置スクラビング水移送 （フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張り）	重大事故等 対応要員	8																		淡水タンクからの 送水																																																																																	
		経過時間（分）																		備考																																																																																																																																																	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180																																																																																																																																																		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置スクラビング水移送完了 フィルタ装置水張り 165 分																																																																																																																																																																			
フィルタ装置スクラビング水移送 （フィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口を使用したフィルタ装置水張り）	重大事故等 対応要員	8																		淡水タンクからの 送水																																																																																																																																																	
	【ホース敷設（淡水タンクからフィルタ装置スクラビング水補給ライン接続口）の場合は 133m】																																																																																																																																																																				
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="15">経過時間（分）</td><td rowspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td>実施箇所・必要要員数</td><td colspan="15">フィルタ装置水張り完了 4 分 フィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">フィルタ装置スクラビング水移送 （フィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄）</td><td rowspan="2">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			経過時間（分）															備考			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置水張り完了 4 分 フィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄																フィルタ装置スクラビング水移送 （フィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1																																																																																																												
		経過時間（分）															備考																																																																																																																																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																					
手順の項目	実施箇所・必要要員数	フィルタ装置水張り完了 4 分 フィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄																																																																																																																																																																			
フィルタ装置スクラビング水移送 （フィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1																																																																																																																																																																			
	第1.5－13図 フィルタ装置スクラビング水移送 タイムチャート（2／2）																																																																																																																																																																				

第1.5－13図 フィルタ装置スクラビング水移送 タイムチャート（2／2）

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉

設置変更許可申請書

再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)

東海第二

備考

可搬型代替注水ポンプ(A-2級)

スクラバ水pH制御設備

凡例

設計基準対象施設から追加した箇所

操作手順	弁名称
②※1	FCVSフィルタベント装置ドレン移送ポンプ入口弁A
②※2	FCVSフィルタベント装置ドレン移送ポンプ入口弁B
②※3	FCVSフィルタベント装置遮蔽壁内側ドレン弁
②※4	FCVSフィルタベント装置移送ポンプテストライン止め弁

第 1.5.9 図

フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り

概要図

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）													東海第二													備考
手順の項目			要員（数）			経過時間（分）													備考							
						10 20 30 40 50 60 70 80																				
フィルタ装置 ドレン移送ポンプ水張り			緊急時対策要員			2			45分 水張り完了確認 ▽																	
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-01:00																				
						00:00-00:05 00:05-00:10 00:10-00:15 00:15-00:20 00:20-00:25 00:25-00:30 00:30-00:35 00:35-00:40 00:40-00:45 00:45-00:50 00:50-00:55 00:55-																				

第 1.5.10 図 フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り タイムチャート

東二はフィルタ装置使用后，
 水の放射線分解により発生す
 る水素の影響を考慮し，フィ
 ルタ装置スクラビング水をサ
 プレッション・プールへ移送
 後にスクラビング水移送配管
 の洗浄を行い，満水保管とし
 ている。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考				
<div><div><div>防火水槽，淡水貯水池</div><div>凡例</div><div>設計基準対象施設 から追加した箇所</div></div><div><div>可搬型代替注水ポンプ (A-2級)</div><div><div>7号炉 フィルタ装置 出口放射線モニタ</div><div>フィルタ装置 水素濃度</div><div>フィルタ装置 金属フィルタ部圧</div><div>フィルタ装置水位</div><div>ドラゲポンプ設備</div><div>ドラゲポンプ 流量</div><div>ドラゲポンク水位</div><div>原子炉建屋内の 原子炉区域外</div><div>フィルタ装置 スクラバ水 pH</div></div></div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④⑤</td><td>FCVSフィルタベント装置給水ライン元弁</td></tr></table><div>第 1.5.11 図 フィルタ装置水位調整（水張り） 概要図</div></div></div>	操作手順	弁名称	④⑤	FCVSフィルタベント装置給水ライン元弁		東二は「フィルタ装置スクラ ビング水補給」比較表ページ 103 に記載。
操作手順	弁名称					
④⑤	FCVSフィルタベント装置給水ライン元弁					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二		備考	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）														東海第二														備考																																																																					
手順の項目														要員（数）														経過時間（分）														備考																																																							
フィルタ装置 水位調整（水張り） （送水貯水池を水源とした場合） （あらかじめ確認しておく作業） （必要に応じて実施）														4														現場移動 貯水出口井「開」 送水ライン水張り、健全性確認、送水ホース及び消防ホース接続準備接続 送水開始操作 可搬型代用注水ポンプ（A-2級）1 台の健全性確認 可搬型代用注水ポンプ（A-2級）1 台移動～配置 送水準備 フィルタ装置水位調整（水張り）開始 フィルタ装置水位調整（水張り）完了 停止操作														フィルタ装置水位調整（水張り）完了 （水位計指示 1000～1500mm）														25 分																																									
																																										現場移動														送水準備														停止操作																											
																																										送水準備														停止操作																																									
																																										送水準備														停止操作																																									
																																										送水準備														停止操作																																									

第 1.5.12 図 フィルタ装置水位調整（水張り） タイムチャート（2/3）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）																	東海第二																	備考
手順の項目		要員（数）		経過時間（分）																	備考													
フィルタ装置 水位調整（水張り） ※1 （※外貯水池を水源とした場合） （あらかじめ確認してあるポンプが 使用できない場合）		緊急時対応要員		フィルタ装置水位調整（水張り）開始 95分 （水位計指示1000～1500mm）																	155分 →水張り完了													
				現場移動 資機材健全性確認 現場移動 送水準備・弁開操作 現場移動 送水準備 フィルタ装置水位調整 停止操作																														
				現場移動 現場																														

第 1.5.12 図 フィルタ装置水位調整（水張り） タイムチャート（3/3）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考								
<div><div><div>可搬型代替注水ポンプ(A-2級)</div><div></div><div>スクラバ水pH制御設備</div><div></div></div><div><div>凡例</div><div>設計基準対象施設 から追加した箇所</div></div><div></div></div> <div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>②※1⑤⑥※1</td><td>FCVSフィルタベント装置ドラレン移送ポンプ吐出側第一止め弁</td></tr><tr><td>②※2⑥※2</td><td>FCVSフィルタベント装置ドラレン移送ポンプ吐出側第二止め弁</td></tr><tr><td>②※3⑥※3</td><td>FCVSフィルタベント装置ドラレンライン二次格納施設外側止め弁</td></tr></table></div>	操作手順	弁名称	②※1⑤⑥※1	FCVSフィルタベント装置ドラレン移送ポンプ吐出側第一止め弁	②※2⑥※2	FCVSフィルタベント装置ドラレン移送ポンプ吐出側第二止め弁	②※3⑥※3	FCVSフィルタベント装置ドラレンライン二次格納施設外側止め弁		東二は「フィルタ装置スクラ ビング水移送」比較表ページ 109 に記載。
操作手順	弁名称									
②※1⑤⑥※1	FCVSフィルタベント装置ドラレン移送ポンプ吐出側第一止め弁									
②※2⑥※2	FCVSフィルタベント装置ドラレン移送ポンプ吐出側第二止め弁									
②※3⑥※3	FCVSフィルタベント装置ドラレンライン二次格納施設外側止め弁									
第 1.5.13 図 フィルタ装置水位調整（水抜き） 概要図										

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)		東海第二																		備考	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考
<div data-bbox="157 1600 379 1816"> <p>可搬式注水ポンプ(4-2機) スカササ水漏れ検知設備</p> </div> <p>この図は、格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスバースジの概要図（1/2）を示しています。図の中心には、原子炉建屋内の原子炉が描かれています。原子炉の周囲には、冷却水循環系、排気ガス処理系、および窒素ガス供給系が配置されています。また、原子炉建屋外には、格納容器圧力逃がし装置、排気ガス処理装置、および窒素ガス供給装置が設置されています。図には、各種配管、弁、ポンプ、および計測器の接続が詳細に示されています。また、図の右下には、設計基準対象施設から追加した箇所を示す凡例が記載されています。</p>	東二は「フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換」比較表ページ 107 に記載。	備考

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二	備考
<div> <div> <div>操作手順</div> <div> <div>③※1</div> <div>③※2</div> <div>③※3</div> <div>③※4</div> <div>③※5⑩※1</div> <div>③※6⑩※2</div> <div>⑦⑮</div> <div>⑳</div> </div> </div> <div> <div>弁名称</div> <div> <div>一次隔離弁（サブレジジョン・チェンバ側）</div> <div>一次隔離弁（ドライウエル側）</div> <div>耐圧強化ベント弁</div> <div>フィルタ装置入口弁</div> <div>二次隔離弁</div> <div>二次隔離弁バイパス弁</div> <div>FCVS PCV ベントラインフィルタベント側N₂パージ用元弁</div> <div>水素バイパスライン止め弁</div> </div> </div> </div>			東二は「フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換」比較表ページ 107 に記載。

第 1.5.15 図 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ 概要図（2/2）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)		東海第二		備考	

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

125

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)															東海第二															備考																																													
															経過時間(分)															備考																																													
															10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110																																																												
手順の項目															要員(数)															サンプリングポンプ起動															スクラバ水pH調整完了 85分 補給用ポンプ起動																														
フィルタ装置 スクラバ水pH調整															中央制御室運転員 A															1															pH値確認																														
															緊急時対策要員															2															現場移動 サンプリングポンプ健全性確認・系統構成																系統復旧														
																														4															現場移動※ 資機材準備、スクラバ水pH制御設備健全性確認																可搬型空供給装置要機、系統構成														
																																													現場移動 ホース接続、薬液補給開始 薬液補給開始 薬液補給停止操作 薬液補給完了																														
※ 大湊側高台保管場所への移動は、20分と想定する。																																																																											
第 1.5.18 図 フィルタ装置スクラバ水 pH 調整 タイムチャート																																																																											

</

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考								
<div><div>凡例</div><div><div>設計基準対象施設から追加した箇所</div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>②※1⑥※2</td><td>FCVSフィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁</td></tr><tr><td>②※2⑥※3</td><td>FCVSフィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁</td></tr><tr><td>④⑥※1</td><td>FCVSフィルタベント装置ドレンラインN₂パージ用元弁</td></tr></table></div></div></div> <div>第 1.5.19 図　ドレン移送ライン窒素ガスパージ　概要図</div>	操作手順	弁名称	②※1⑥※2	FCVSフィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁	②※2⑥※3	FCVSフィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁	④⑥※1	FCVSフィルタベント装置ドレンラインN ₂ パージ用元弁		<div>東二はフィルタ装置使用後、水の放射線分解により発生する水素の影響を考慮し、フィルタ装置スクラビング水をサプレッション・プールへ移送後にスクラビング水移送配管の洗浄を行い、満水保管としているため、窒素ガスパージは実施しない。</div>
操作手順	弁名称									
②※1⑥※2	FCVSフィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁									
②※2⑥※3	FCVSフィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁									
④⑥※1	FCVSフィルタベント装置ドレンラインN ₂ パージ用元弁									

第 1.5.19 図 ドレン移送ライン窒素ガスパージ 概要図

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)		東海第二																備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		<table><tr><th rowspan="2">手続の項目</th><th rowspan="2">要員(数)</th><th colspan="15">経過時間(分)</th><th rowspan="2">備考</th></tr><tr><th>10</th><th>20</th><th>30</th><th>40</th><th>50</th><th>60</th><th>70</th><th>80</th><th>90</th><th>100</th><th>110</th><th>120</th><th>130</th><th>140</th><th>150</th></tr><tr><td rowspan="10">ドレン移送ライン 窒素ガスパージ</td><td rowspan="10">2 緊急時対応要員</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	手続の項目	要員(数)	経過時間(分)															備考	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	ドレン移送ライン 窒素ガスパージ	2 緊急時対応要員																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
手続の項目	要員(数)	経過時間(分)															備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
ドレン移送ライン 窒素ガスパージ	2 緊急時対応要員																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

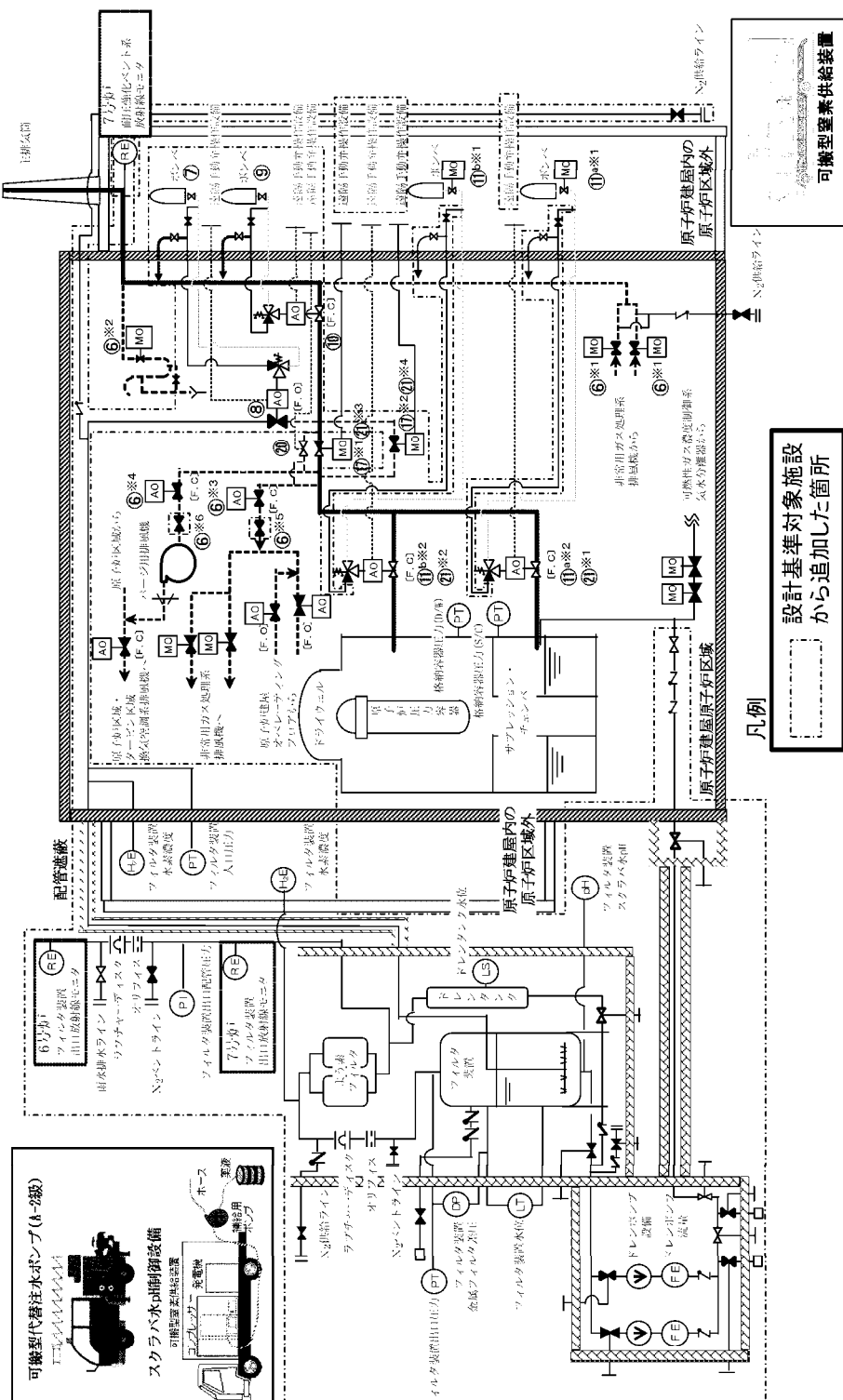
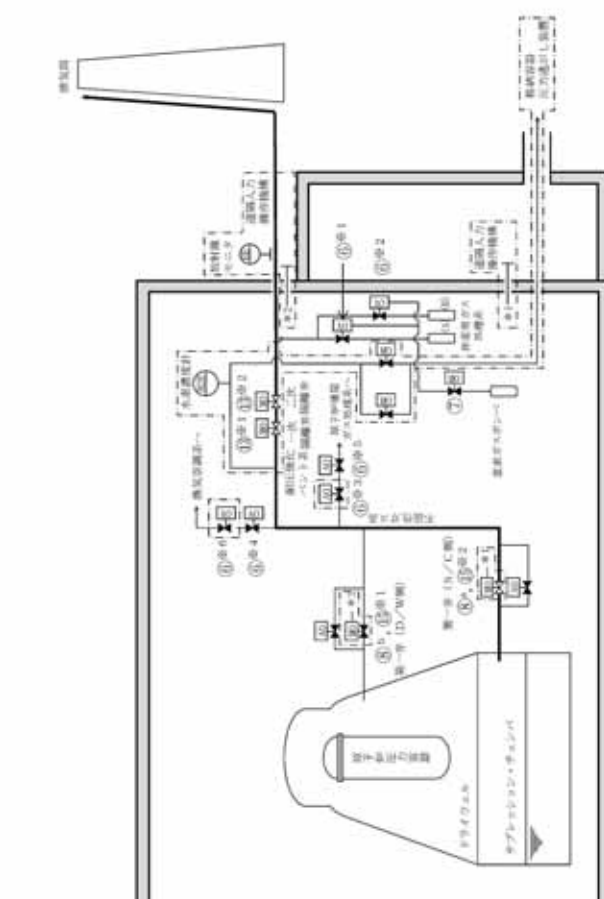
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

<p>凡例</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>設計基準対象施設 から追加した箇所</p> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>②※1③※1</td> <td>FCVSフィルタバント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁</td> </tr> <tr> <td>②※2③※2</td> <td>FCVSフィルタバント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁</td> </tr> <tr> <td>②※3③※3</td> <td>FCVSフィルタバント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁</td> </tr> <tr> <td>②※4③※4</td> <td>FCVSフィルタバント装置遮蔽壁内側ドレン弁</td> </tr> <tr> <td>②※5③※5</td> <td>FCVSフィルタバント装置ドレンタンク出口止め弁</td> </tr> </tbody> </table> <p>第 1.5.21 図 ドレンタンク水抜き 概要図</p>	操作手順	弁名称	②※1③※1	FCVSフィルタバント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁	②※2③※2	FCVSフィルタバント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁	②※3③※3	FCVSフィルタバント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁	②※4③※4	FCVSフィルタバント装置遮蔽壁内側ドレン弁	②※5③※5	FCVSフィルタバント装置ドレンタンク出口止め弁	<p>東二は格納容器圧力逃がし装置にドレンタンクがないため、記載なし。</p>
操作手順	弁名称												
②※1③※1	FCVSフィルタバント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁												
②※2③※2	FCVSフィルタバント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁												
②※3③※3	FCVSフィルタバント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁												
②※4③※4	FCVSフィルタバント装置遮蔽壁内側ドレン弁												
②※5③※5	FCVSフィルタバント装置ドレンタンク出口止め弁												

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

<div>柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）</div> <div><p>凡例</p><p>設計基準対象施設から追加した箇所</p><p>可搬型要素供給装置</p></div> <div>第 1.5.23 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 概要図（1/2）</div>	<div>東海第二</div> <div><p>凡例</p><p>電動駆動</p><p>空気駆動</p><p>弁</p><p>設計基準対象施設から追加した箇所</p></div> <div>第 1.5-14 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 概要図</div>	<div>備考</div>
---	--	---------------

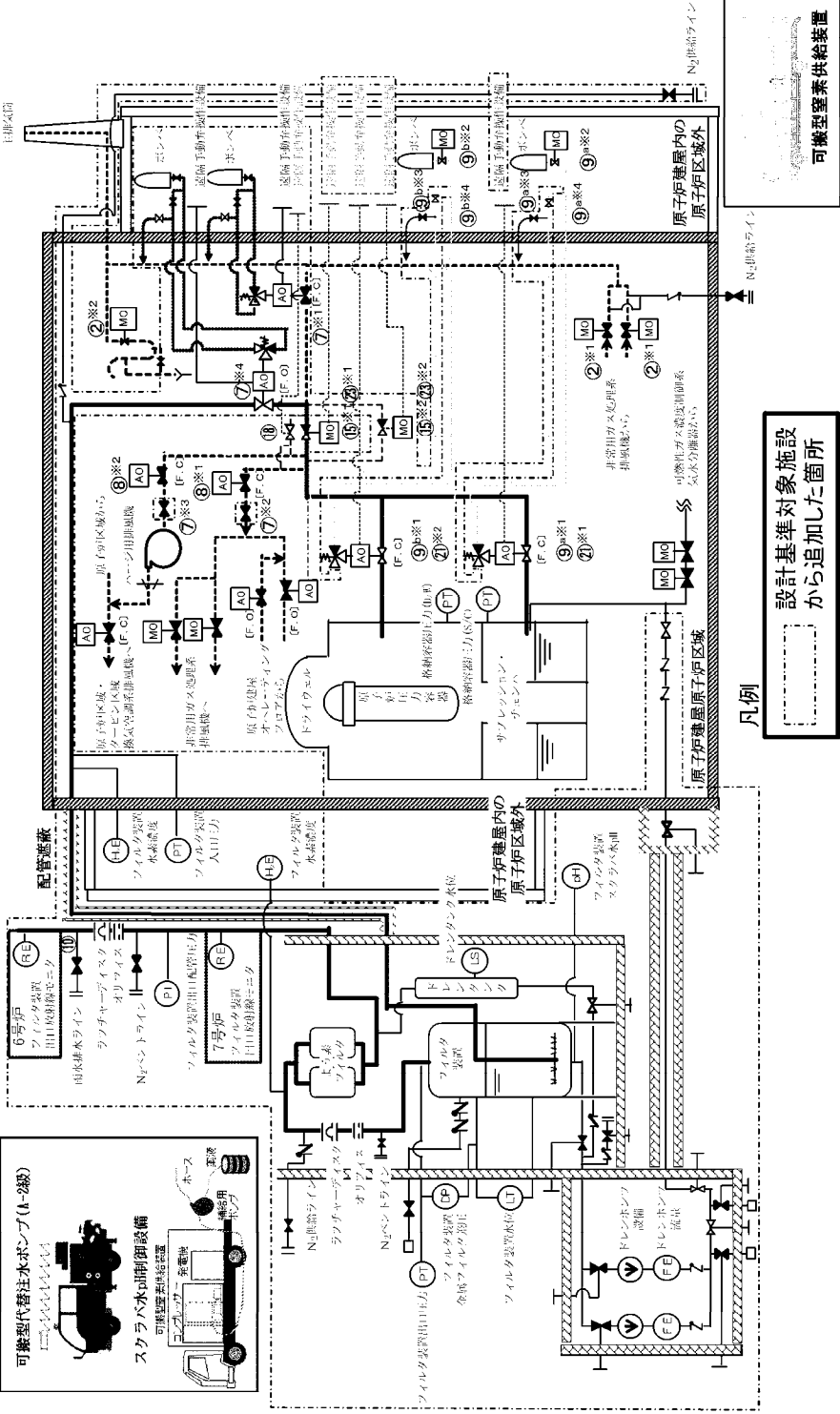
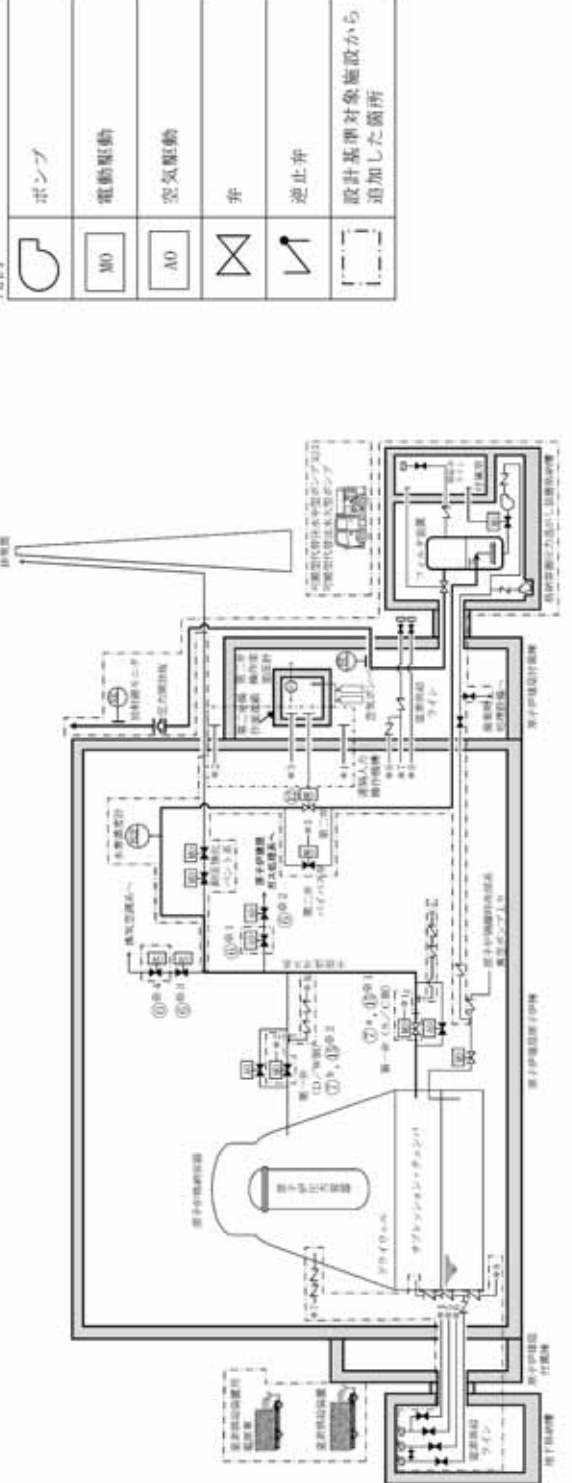
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二	備考
<div> <div> <div>操作手順</div> <div> <div>⑥※1</div> <div>⑥※2</div> <div>⑥※3</div> <div>⑥※4</div> <div>⑥※5</div> <div>⑥※6</div> <div>⑦</div> <div>⑧</div> <div>⑨</div> <div>⑩</div> <div>⑪※1</div> <div>⑪※2⑫※1</div> <div>⑪※1</div> <div>⑪※2⑫※2</div> <div>⑪※1⑫※3</div> <div>⑪※2⑫※4</div> <div>⑫</div> </div> </div> <div> <div>弁名称</div> <div> 非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁 非常用ガス処理系出口Uシール隔離弁 非常用ガス処理系第一隔離弁 換気空調系第一隔離弁 非常用ガス処理系第二隔離弁 換気空調系第二隔離弁 フィルタ装置入口弁操作用空気ポンベ出口弁 フィルタ装置入口弁 耐圧強化ベント弁操作用空気ポンベ出口弁 耐圧強化ベント弁 一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）操作用空気供給弁 一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側） 一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁 一次隔離弁（ドライウエル側） 二次隔離弁 二次隔離弁バイパス弁 水素バイパスライン止め弁 </div> </div> </div>			東二は比較表ページ 131 に記載。

第 1.5.23 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 概要図（2/2）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

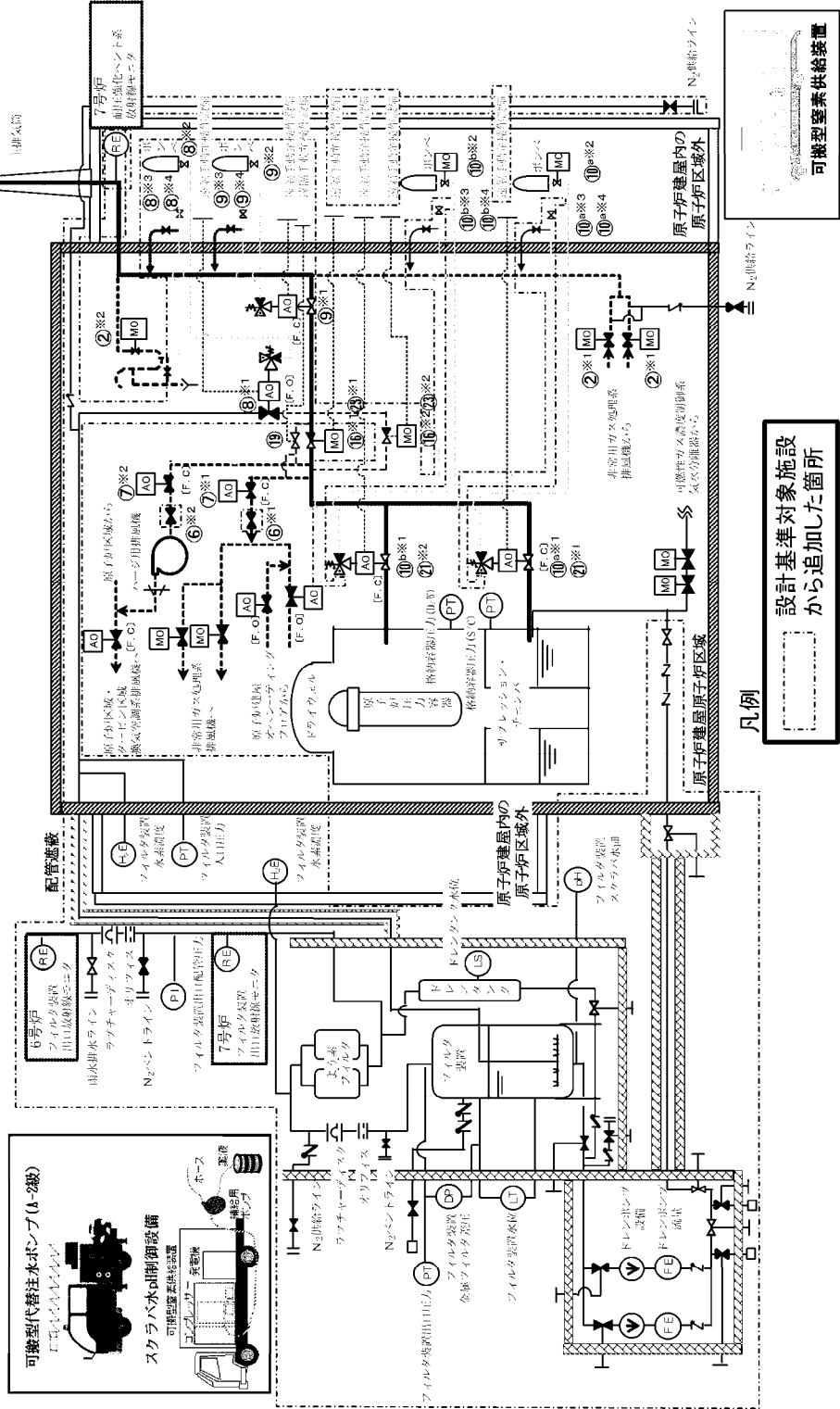
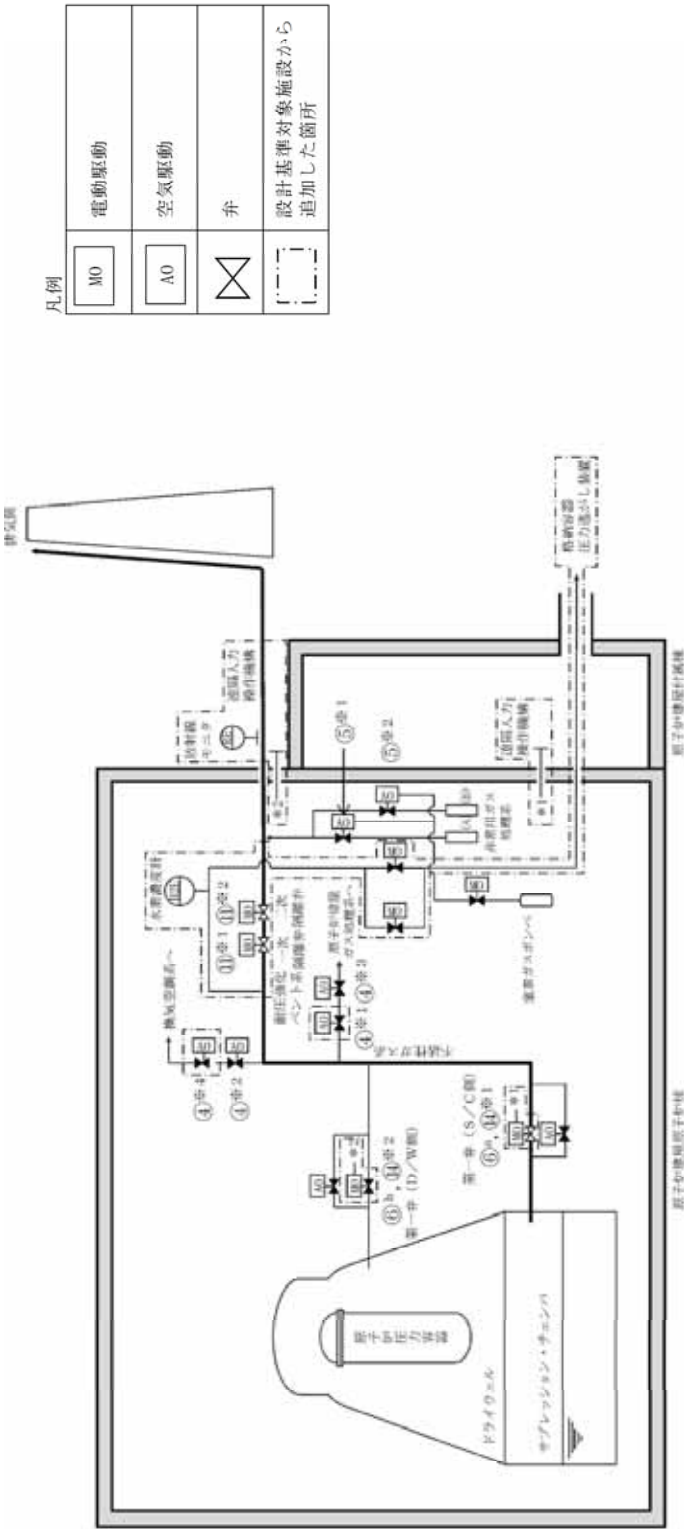
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考
<div data-bbox="142 394 964 1780"></div> <p>第 1.5.26 図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） 概要図（1/2）</p>	<div data-bbox="1350 346 1884 1732"></div> <p>第 1.5-16 図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） 概要図</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二	備考																																										
<table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>②※1</td><td>非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁</td></tr><tr><td>②※2</td><td>非常用ガス処理系出口Uシール隔離弁</td></tr><tr><td>⑦※1</td><td>耐圧強化ベント弁</td></tr><tr><td>⑦※2</td><td>非常用ガス処理系第二隔離弁</td></tr><tr><td>⑦※3</td><td>換気空調系第二隔離弁</td></tr><tr><td>⑦※4</td><td>フィルタ装置入口弁</td></tr><tr><td>⑧※1</td><td>非常用ガス処理系第一隔離弁</td></tr><tr><td>⑧※2</td><td>換気空調系第一隔離弁</td></tr><tr><td>⑨※1⑪※1</td><td>一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）</td></tr><tr><td>⑨※2</td><td>一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）操作用空気供給弁</td></tr><tr><td>⑨※3</td><td>一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）逆操作用空気排気側止め弁</td></tr><tr><td>⑨※4</td><td>一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）操作用空気排気側止め弁</td></tr><tr><td>⑨※1⑪※2</td><td>一次隔離弁（ドライウエル側）</td></tr><tr><td>⑨※2</td><td>一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁</td></tr><tr><td>⑨※3</td><td>一次隔離弁（ドライウエル側）逆操作用空気排気側止め弁</td></tr><tr><td>⑨※4</td><td>一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気排気側止め弁</td></tr><tr><td>⑩</td><td>フィルタベント大気放出ラインドレン弁</td></tr><tr><td>⑮※1⑮※1</td><td>二次隔離弁</td></tr><tr><td>⑮※2⑮※2</td><td>二次隔離弁バイパス弁</td></tr><tr><td>⑰</td><td>水素バイパスライン止め弁</td></tr></table>		操作手順	弁名称	②※1	非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁	②※2	非常用ガス処理系出口Uシール隔離弁	⑦※1	耐圧強化ベント弁	⑦※2	非常用ガス処理系第二隔離弁	⑦※3	換気空調系第二隔離弁	⑦※4	フィルタ装置入口弁	⑧※1	非常用ガス処理系第一隔離弁	⑧※2	換気空調系第一隔離弁	⑨※1⑪※1	一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）	⑨※2	一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）操作用空気供給弁	⑨※3	一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）逆操作用空気排気側止め弁	⑨※4	一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）操作用空気排気側止め弁	⑨※1⑪※2	一次隔離弁（ドライウエル側）	⑨※2	一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁	⑨※3	一次隔離弁（ドライウエル側）逆操作用空気排気側止め弁	⑨※4	一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気排気側止め弁	⑩	フィルタベント大気放出ラインドレン弁	⑮※1⑮※1	二次隔離弁	⑮※2⑮※2	二次隔離弁バイパス弁	⑰	水素バイパスライン止め弁		東二は比較表ページ 134 に記載。
操作手順	弁名称																																												
②※1	非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁																																												
②※2	非常用ガス処理系出口Uシール隔離弁																																												
⑦※1	耐圧強化ベント弁																																												
⑦※2	非常用ガス処理系第二隔離弁																																												
⑦※3	換気空調系第二隔離弁																																												
⑦※4	フィルタ装置入口弁																																												
⑧※1	非常用ガス処理系第一隔離弁																																												
⑧※2	換気空調系第一隔離弁																																												
⑨※1⑪※1	一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）																																												
⑨※2	一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）操作用空気供給弁																																												
⑨※3	一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）逆操作用空気排気側止め弁																																												
⑨※4	一次隔離弁（サブレッジョン・チェンバ側）操作用空気排気側止め弁																																												
⑨※1⑪※2	一次隔離弁（ドライウエル側）																																												
⑨※2	一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気供給弁																																												
⑨※3	一次隔離弁（ドライウエル側）逆操作用空気排気側止め弁																																												
⑨※4	一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気排気側止め弁																																												
⑩	フィルタベント大気放出ラインドレン弁																																												
⑮※1⑮※1	二次隔離弁																																												
⑮※2⑮※2	二次隔離弁バイパス弁																																												
⑰	水素バイパスライン止め弁																																												
第 1.5.26 図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） 概要図（2/2）																																													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考
<div data-bbox="142 380 988 1801"></div> <p>第 1.5.29 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (現場操作) 概要図 (1/2)</p>	<div data-bbox="1314 338 1952 1766"></div> <p>第 1.5-18 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (現場操作) 概要図</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)

東海第二

備考

第 1.5.29 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (現場操作) 概要図 (2/2)

操作手順	弁名称
②※1	非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁
②※2	非常用ガス処理系出口ジョーナル隔離弁
⑥※1	非常用ガス処理系第二隔離弁
⑥※2	換気空調系第二隔離弁
⑦※1	非常用ガス処理系第一隔離弁
⑦※2	換気空調系第一隔離弁
⑧※1	フィルタ装置入口弁
⑧※2	フィルタ装置入口弁操作用空気ボンベ出口弁
⑧※3	フィルタ装置入口弁逆操作用空気排気側止め弁
⑧※4	フィルタ装置入口弁操作用空気排気側止め弁
⑨※1	耐圧強化ベント弁
⑨※2	耐圧強化ベント弁操作用空気ボンベ出口弁
⑨※3	耐圧強化ベント弁逆操作用空気排気側止め弁
⑨※4	耐圧強化ベント弁操作用空気排気側止め弁
⑩※1⑫※1	一次隔離弁 (サブレッジョン・チェンバ側)
⑩※2	一次隔離弁 (サブレッジョン・チェンバ側) 操作用空気供給弁
⑩※3	一次隔離弁 (サブレッジョン・チェンバ側) 逆操作用空気排気側止め弁
⑩※4	一次隔離弁 (サブレッジョン・チェンバ側) 操作用空気排気側止め弁
⑩※1⑫※2	一次隔離弁 (ドライウエル側)
⑩※2	一次隔離弁 (ドライウエル側) 操作用空気供給弁
⑩※3	一次隔離弁 (ドライウエル側) 逆操作用空気排気側止め弁
⑩※4	一次隔離弁 (ドライウエル側) 操作用空気排気側止め弁
⑯※1⑬※1	二次隔離弁
⑯※2⑬※2	二次隔離弁バイパス弁
⑰	水素バイパスライン止め弁

東二は比較表ページ 137 に記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考
<div data-bbox="142 384 863 1812"><p>凡例</p><p>設計基準対象施設から追加した箇所</p></div>	<div data-bbox="1344 321 1991 1738"><p>凡例</p><p>ポンプ</p><p>電動駆動</p><p>弁</p><p>逆止弁</p><p>ストレーナ</p><p>設計基準対象施設から追加した箇所</p></div>	相違理由②

第 1.5.32 図 代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保 概要図 (1/2)

第 1.5-20 図 緊急用海水系による冷却水確保 概要図

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二	備考
<div> <div> <div>操作手順</div> <div>弁名称</div> </div> <div> <div>⑤※1</div> <div>常用冷却水供給側分離弁(A)</div> </div> <div> <div>⑤※2</div> <div>常用冷却水戻り側分離弁(A)</div> </div> <div> <div>⑤※3</div> <div>残留熱除去系熱交換器(A)冷却水出口弁</div> </div> <div> <div>⑤※4</div> <div>非常用ディーゼル発電機(A)冷却水出口弁(A)</div> </div> <div> <div>⑤※5</div> <div>非常用ディーゼル発電機(A)冷却水出口弁(D)</div> </div> <div> <div>⑥※1</div> <div>換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(A)冷却水温度調節弁後弁</div> </div> <div> <div>⑥※2</div> <div>換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(C)冷却水温度調節弁後弁</div> </div> <div> <div>⑥※3</div> <div>原子炉補機冷却水系ポンプ(A)吸込弁</div> </div> <div> <div>⑥※4</div> <div>原子炉補機冷却水系ポンプ(D)吸込弁</div> </div> <div> <div>⑥※5</div> <div>原子炉補機冷却水系熱交換器(A)冷却水出口弁</div> </div> <div> <div>⑥※6</div> <div>原子炉補機冷却水系熱交換器(D)冷却水出口弁</div> </div> <div> <div>⑥※7</div> <div>原子炉補機冷却海水ポンプ(A)電動機軸受出口弁</div> </div> <div> <div>⑥※8</div> <div>原子炉補機冷却海水ポンプ(D)電動機軸受出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※1</div> <div>原子炉補機冷却水系サージタンク(A)出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※2</div> <div>サージタンク(A)換気空調補機非常用冷却水系側出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※3</div> <div>燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)入口弁</div> </div> <div> <div>⑦※4</div> <div>燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※5</div> <div>可燃性ガス濃度制御系室空調機(A)出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※6</div> <div>燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A)出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※7</div> <div>燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A)入口弁</div> </div> <div> <div>⑦※8</div> <div>非常用ガス処理系室空調機(A)出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※9</div> <div>サブプレッションプール浄化系ポンプ室空調機出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※10</div> <div>原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※11</div> <div>格納容器雰囲気モニタラック(A)入口弁</div> </div> <div> <div>⑦※12</div> <div>格納容器雰囲気モニタラック(A)出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※13</div> <div>残留熱除去系ポンプ(A)冷却水入口弁</div> </div> <div> <div>⑦※14</div> <div>残留熱除去系ポンプ(A)冷却水出口弁</div> </div> <div> <div>⑦※15</div> <div>残留熱除去系熱交換器(A)冷却水入口弁</div> </div> <div> <div>⑦※16</div> <div>残留熱除去系ポンプ室空調機(A)入口弁</div> </div> <div> <div>⑦※17</div> <div>残留熱除去系ポンプ室空調機(A)出口弁</div> </div> </div>			東二は比較表ページ 140 に記載。
第 1.5.32 図 代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保 概要図（2/2）			

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)

手順の項目	要員(数)	経過時間(時)											備考
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保		系統構成完了 255分 代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保 540分											
	中央制御室運転員A、B 2	通機連絡設備確認 系統構成											
	現場運転員C、D 2	移動、電源確保											
		系統構成											
	緊急時対策要員 13名	大容量海水系 熱交換器ユニット外用、熱交換器ユニットへ他移動											
													主配管(可搬型)等の点検 補機冷却水の供給、流量調整

※1 炉心の著しい損傷が発生した場合において代替原子炉補機冷却系を設置する場合、作業時の被ばくによる影響を低減するため、緊急時対策要員を2班体制とし、交替して対応する。

第 1.5.33 図 代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保 タイムチャート

東海第二

手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)																備考
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30		
緊急用海水系による冷却水確保	運転員等 (当直運転員) (中央制御室) 2	緊急用海水系による冷却水確保 24分																
		必要な負荷の電源切替え操作																
		冷却水供給開始操作																
																	※1	

※1：緊急用海水系A系による冷却水の確保を示す。また、緊急用海水系B系による冷却水の確保については、冷却水の供給開始まで 24 分以内で可能である。

第1.5－21図 緊急用海水系による冷却水確保 タイムチャート

相違理由②
相違理由⑭

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

<div data-bbox="172 268 1219 300"> 柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日) </div> <div data-bbox="142 457 1006 1707"> </div> <div data-bbox="1050 384 1154 1753"> <p>第 1.5.34 図 大容量送水車 (熱交換器ユニット用) 又は代替原子炉補機冷却海水ポンプによる 補機冷却水確保 概要図 (1/2)</p> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																														
<table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑤※1</td><td>常用冷却水供給側分離弁(A)</td></tr><tr><td>⑤※2</td><td>常用冷却水戻り側分離弁(A)</td></tr><tr><td>⑤※3</td><td>残留熱除去系熱交換器(A)冷却水出口弁</td></tr><tr><td>⑤※4</td><td>非常用ディーゼル発電機(A)冷却水出口弁(A)</td></tr><tr><td>⑤※5</td><td>非常用ディーゼル発電機(A)冷却水出口弁(D)</td></tr><tr><td>⑥※1</td><td>換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(A)冷却水温度調節弁後弁</td></tr><tr><td>⑥※2</td><td>換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(C)冷却水温度調節弁後弁</td></tr><tr><td>⑥※3</td><td>原子炉補機冷却水系ポンプ(A)吸込弁</td></tr><tr><td>⑥※4</td><td>原子炉補機冷却水系ポンプ(D)吸込弁</td></tr><tr><td>⑥※5</td><td>原子炉補機冷却水系熱交換器(A)冷却水出口弁</td></tr><tr><td>⑥※6</td><td>原子炉補機冷却水系熱交換器(D)冷却水出口弁</td></tr><tr><td>⑥※7</td><td>原子炉補機冷却海水ポンプ(A)電動機軸受出口弁</td></tr><tr><td>⑥※8</td><td>原子炉補機冷却海水ポンプ(D)電動機軸受出口弁</td></tr><tr><td>⑦※1</td><td>原子炉補機冷却水系サージタンク(A)出口弁</td></tr><tr><td>⑦※2</td><td>サージタンク(A)換気空調補機非常用冷却水系側出口弁</td></tr><tr><td>⑦※3</td><td>燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)入口弁</td></tr><tr><td>⑦※4</td><td>燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)出口弁</td></tr><tr><td>⑦※5</td><td>可燃性ガス濃度制御系室空調機(A)出口弁</td></tr><tr><td>⑦※6</td><td>燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A)出口弁</td></tr><tr><td>⑦※7</td><td>燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A)入口弁</td></tr><tr><td>⑦※8</td><td>非常用ガス処理系室空調機(A)出口弁</td></tr><tr><td>⑦※9</td><td>サプレッションプール浄化系ポンプ室空調機出口弁</td></tr><tr><td>⑦※10</td><td>原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機出口弁</td></tr><tr><td>⑦※11</td><td>格納容器雰囲気モニタラック(A)入口弁</td></tr><tr><td>⑦※12</td><td>格納容器雰囲気モニタラック(A)出口弁</td></tr><tr><td>⑦※13</td><td>残留熱除去系ポンプ(A)冷却水入口弁</td></tr><tr><td>⑦※14</td><td>残留熱除去系ポンプ(A)冷却水出口弁</td></tr><tr><td>⑦※15</td><td>残留熱除去系熱交換器(A)冷却水入口弁</td></tr><tr><td>⑦※16</td><td>残留熱除去系ポンプ室空調機(A)入口弁</td></tr><tr><td>⑦※17</td><td>残留熱除去系ポンプ室空調機(A)出口弁</td></tr></table>	操作手順	弁名称	⑤※1	常用冷却水供給側分離弁(A)	⑤※2	常用冷却水戻り側分離弁(A)	⑤※3	残留熱除去系熱交換器(A)冷却水出口弁	⑤※4	非常用ディーゼル発電機(A)冷却水出口弁(A)	⑤※5	非常用ディーゼル発電機(A)冷却水出口弁(D)	⑥※1	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(A)冷却水温度調節弁後弁	⑥※2	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(C)冷却水温度調節弁後弁	⑥※3	原子炉補機冷却水系ポンプ(A)吸込弁	⑥※4	原子炉補機冷却水系ポンプ(D)吸込弁	⑥※5	原子炉補機冷却水系熱交換器(A)冷却水出口弁	⑥※6	原子炉補機冷却水系熱交換器(D)冷却水出口弁	⑥※7	原子炉補機冷却海水ポンプ(A)電動機軸受出口弁	⑥※8	原子炉補機冷却海水ポンプ(D)電動機軸受出口弁	⑦※1	原子炉補機冷却水系サージタンク(A)出口弁	⑦※2	サージタンク(A)換気空調補機非常用冷却水系側出口弁	⑦※3	燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)入口弁	⑦※4	燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)出口弁	⑦※5	可燃性ガス濃度制御系室空調機(A)出口弁	⑦※6	燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A)出口弁	⑦※7	燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A)入口弁	⑦※8	非常用ガス処理系室空調機(A)出口弁	⑦※9	サプレッションプール浄化系ポンプ室空調機出口弁	⑦※10	原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機出口弁	⑦※11	格納容器雰囲気モニタラック(A)入口弁	⑦※12	格納容器雰囲気モニタラック(A)出口弁	⑦※13	残留熱除去系ポンプ(A)冷却水入口弁	⑦※14	残留熱除去系ポンプ(A)冷却水出口弁	⑦※15	残留熱除去系熱交換器(A)冷却水入口弁	⑦※16	残留熱除去系ポンプ室空調機(A)入口弁	⑦※17	残留熱除去系ポンプ室空調機(A)出口弁		東二は比較表ページ 143 に記載。
操作手順	弁名称																																																															
⑤※1	常用冷却水供給側分離弁(A)																																																															
⑤※2	常用冷却水戻り側分離弁(A)																																																															
⑤※3	残留熱除去系熱交換器(A)冷却水出口弁																																																															
⑤※4	非常用ディーゼル発電機(A)冷却水出口弁(A)																																																															
⑤※5	非常用ディーゼル発電機(A)冷却水出口弁(D)																																																															
⑥※1	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(A)冷却水温度調節弁後弁																																																															
⑥※2	換気空調補機非常用冷却水系冷凍機(C)冷却水温度調節弁後弁																																																															
⑥※3	原子炉補機冷却水系ポンプ(A)吸込弁																																																															
⑥※4	原子炉補機冷却水系ポンプ(D)吸込弁																																																															
⑥※5	原子炉補機冷却水系熱交換器(A)冷却水出口弁																																																															
⑥※6	原子炉補機冷却水系熱交換器(D)冷却水出口弁																																																															
⑥※7	原子炉補機冷却海水ポンプ(A)電動機軸受出口弁																																																															
⑥※8	原子炉補機冷却海水ポンプ(D)電動機軸受出口弁																																																															
⑦※1	原子炉補機冷却水系サージタンク(A)出口弁																																																															
⑦※2	サージタンク(A)換気空調補機非常用冷却水系側出口弁																																																															
⑦※3	燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)入口弁																																																															
⑦※4	燃料プール冷却浄化系熱交換器(A)出口弁																																																															
⑦※5	可燃性ガス濃度制御系室空調機(A)出口弁																																																															
⑦※6	燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A)出口弁																																																															
⑦※7	燃料プール冷却浄化系ポンプ室空調機(A)入口弁																																																															
⑦※8	非常用ガス処理系室空調機(A)出口弁																																																															
⑦※9	サプレッションプール浄化系ポンプ室空調機出口弁																																																															
⑦※10	原子炉隔離時冷却系ポンプ室空調機出口弁																																																															
⑦※11	格納容器雰囲気モニタラック(A)入口弁																																																															
⑦※12	格納容器雰囲気モニタラック(A)出口弁																																																															
⑦※13	残留熱除去系ポンプ(A)冷却水入口弁																																																															
⑦※14	残留熱除去系ポンプ(A)冷却水出口弁																																																															
⑦※15	残留熱除去系熱交換器(A)冷却水入口弁																																																															
⑦※16	残留熱除去系ポンプ室空調機(A)入口弁																																																															
⑦※17	残留熱除去系ポンプ室空調機(A)出口弁																																																															
第 1.5.34 図 大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機 冷却海水ポンプによる補機冷却水確保概要図（2/2）																																																																

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）												東海第二												備考											
経過時間（時）												経過時間（分）												経過時間（分）											
備考												備考												備考											
手順の項目												実施箇所・必要要員数												備考											
要員（数）												要員（数）												要員（数）											
大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保 300分												代替残留熱除去系海水系による冷却水確保 370 分												代替残留熱除去系海水系による冷却水確保 310 分											
大容量送水車（熱交換器ユニット用） 又は 代替原子炉補機冷却海水ポンプ による補機冷却水確保 （大容量送水車、熱交換器ユニット 用の場合）	通信連絡設備準備、系統構成										運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	必要な負荷の電源切替え操作										1	系統構成												
	移動、電源確保											準備											ホース積込み、移動（南側保管場所～S A用海水ピット 周辺）、ホース荷卸し												
	大容量送水車（熱交換器ユニット用）他移動											S A用海水ピット蓋開放、ポンプ設置											ホース敷設												
	ホース接続、 補機冷却水の供給、流量調整											送水準備、冷却水供給開始操作											S A用海水ピット からの送水												
経過時間（時）												経過時間（分）												経過時間（分）											
備考												備考												備考											
手順の項目												実施箇所・必要要員数												備考											
要員（数）												要員（数）												要員（数）											
代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保 420分												代替残留熱除去系海水系による冷却水（海水）の確保 370 分												代替残留熱除去系海水系による冷却水（海水）の確保 310 分											
大容量送水車（熱交換器ユニット用） 又は 代替原子炉補機冷却海水ポンプ による補機冷却水確保 （代替原子炉補機冷却海水ポンプの 場合）	通信連絡設備準備、系統構成										運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	必要な負荷の電源切替え操作										1	系統構成												
	移動、電源確保											準備											ホース積込み、移動（南側保管場所～S A用海水ピット 周辺）、ホース荷卸し												
	代替原子炉補機冷却海水ポンプ他移動											S A用海水ピット蓋開放、ポンプ設置											ホース敷設												
	ホース接続、 補機冷却水の供給、流量調整											送水準備、冷却水供給開始操作											S A用海水ピット からの送水												

第 1.5.35 図 大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保 タイムチャート

経過時間（時）												経過時間（分）												経過時間（分）											
備考												備考												備考											
手順の項目												実施箇所・必要要員数												備考											
要員（数）												要員（数）												要員（数）											
大容量送水車（熱交換器ユニット用）による補機冷却水確保 300分												代替残留熱除去系海水系による冷却水確保 370 分												代替残留熱除去系海水系による冷却水確保 310 分											
大容量送水車（熱交換器ユニット用） 又は 代替原子炉補機冷却海水ポンプ による補機冷却水確保 （大容量送水車、熱交換器ユニット 用の場合）	通信連絡設備準備、系統構成										運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	必要な負荷の電源切替え操作										1	系統構成												
	移動、電源確保											準備											ホース積込み、移動（南側保管場所～S A用海水ピット 周辺）、ホース荷卸し												
	大容量送水車（熱交換器ユニット用）他移動											S A用海水ピット蓋開放、ポンプ設置											ホース敷設												
	ホース接続、 補機冷却水の供給、流量調整											送水準備、冷却水供給開始操作											S A用海水ピット からの送水												
経過時間（時）												経過時間（分）												経過時間（分）											
備考												備考												備考											
手順の項目												実施箇所・必要要員数												備考											
要員（数）												要員（数）												要員（数）											
代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保 420分												代替残留熱除去系海水系による冷却水（海水）の確保 370 分												代替残留熱除去系海水系による冷却水（海水）の確保 310 分											
大容量送水車（熱交換器ユニット用） 又は 代替原子炉補機冷却海水ポンプ による補機冷却水確保 （代替原子炉補機冷却海水ポンプの 場合）	通信連絡設備準備、系統構成										運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	必要な負荷の電源切替え操作										1	系統構成												
	移動、電源確保											準備											ホース積込み、移動（南側保管場所～S A用海水ピット 周辺）、ホース荷卸し												
	代替原子炉補機冷却海水ポンプ他移動											S A用海水ピット蓋開放、ポンプ設置											ホース敷設												
	ホース接続、 補機冷却水の供給、流量調整											送水準備、冷却水供給開始操作											S A用海水ピット からの送水												

第1.5－23図 代替残留熱除去系海水系による冷却水確保 タイムチャート

第1.5.35図 大容量送水車（熱交換器ユニット用）又は代替原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却水確保 タイムチャート

【ホース敷設（SA用海水ピットから代替残留熱除去系海水系A系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系B系東側接続口）の場合は355m、ホース敷設（SA用海水ピットから代替残留熱除去系海水系西側接続口）の場合は253m】

第1.5－23図 代替残留熱除去系海水系による冷却水確保 タイムチャート

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																								
<div><div>凡例</div><div>！.....！ 設計基準対象施設から追加した箇所</div><div></div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>②※1</td><td>原子炉補機冷却系熱交換器冷却水出口弁</td></tr><tr><td>②※2</td><td>残留熱除去系熱交換器冷却水出口弁</td></tr></table></div></div>	操作手順	弁名称	②※1	原子炉補機冷却系熱交換器冷却水出口弁	②※2	残留熱除去系熱交換器冷却水出口弁	<div><div></div><div><table><tr><th>凡例</th><th>ポンプ</th><th>電動駆動</th><th>弁</th><th>逆止弁</th><th>ストレーナ</th><th>設計基準対象施設から追加した箇所</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>②</td><td>残留熱除去系熱交換器 (A) 海水流量調整弁</td></tr></table><p>記載例 ○：操作手順番号を示す。</p></div><div>第1.5-24図 残留熱除去系海水系による冷却水確保 概要図</div></div>	凡例	ポンプ	電動駆動	弁	逆止弁	ストレーナ	設計基準対象施設から追加した箇所								操作手順	弁名称	②	残留熱除去系熱交換器 (A) 海水流量調整弁	相違理由④
操作手順	弁名称																									
②※1	原子炉補機冷却系熱交換器冷却水出口弁																									
②※2	残留熱除去系熱交換器冷却水出口弁																									
凡例	ポンプ	電動駆動	弁	逆止弁	ストレーナ	設計基準対象施設から追加した箇所																				
操作手順	弁名称																									
②	残留熱除去系熱交換器 (A) 海水流量調整弁																									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																											
	<div><table><tr><th colspan="3"></th><th colspan="10">経過時間（分）</th><th>備考</th></tr><tr><th colspan="3"></th><th>0.5</th><th>1</th><th>1.5</th><th>2</th><th>2.5</th><th>3</th><th>3.5</th><th>4</th><th>4.5</th><th></th></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要員数</td><td colspan="10">2 分 残留熱除去系海水系による冷却水確保</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">残留熱除去系海水系による冷却水確保 (自動起動信号が発信した場合)</td><td rowspan="3">運転員等 (当直運転員) (中央制御室)</td><td rowspan="3">1</td><td colspan="10" rowspan="3"><div><div></div><div>自動起動確認</div></div></td><td rowspan="3">※1</td></tr><tr></tr><tr></tr></table><p>※1：残留熱除去系海水系 A 系による冷却水の確保を示す。また、残留熱除去系海水系 B 系による冷却水の確保については、冷却水の供給開始まで 2 分以内以内で可能である。</p></div> <div><table><tr><th colspan="3"></th><th colspan="9">経過時間（分）</th><th>備考</th></tr><tr><th colspan="3"></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th></th></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要員数</td><td colspan="9">4 分 残留熱除去系海水系による冷却水確保</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">残留熱除去系海水系による冷却水確保 (手動起動の場合)</td><td rowspan="3">運転員等 (当直運転員) (中央制御室)</td><td rowspan="3">1</td><td colspan="9" rowspan="3"><div><div></div><div>冷却水供給開始操作</div></div></td><td rowspan="3">※2</td></tr><tr></tr><tr></tr></table><p>※2：残留熱除去系海水系 A 系による冷却水の確保を示す。また、残留熱除去系海水系 B 系による冷却水の確保については、冷却水の供給開始まで 4 分以内で可能である。</p></div>				経過時間（分）										備考				0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5		手順の項目	実施箇所・必要員数		2 分 残留熱除去系海水系による冷却水確保											残留熱除去系海水系による冷却水確保 (自動起動信号が発信した場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	<div><div></div><div>自動起動確認</div></div>										※1				経過時間（分）									備考				1	2	3	4	5	6	7	8	9		手順の項目	実施箇所・必要員数		4 分 残留熱除去系海水系による冷却水確保										残留熱除去系海水系による冷却水確保 (手動起動の場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	<div><div></div><div>冷却水供給開始操作</div></div>									※2	柏崎はタイムチャートを示していないため空欄。
			経過時間（分）										備考																																																																																																
			0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5																																																																																																		
手順の項目	実施箇所・必要員数		2 分 残留熱除去系海水系による冷却水確保																																																																																																										
残留熱除去系海水系による冷却水確保 (自動起動信号が発信した場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	<div><div></div><div>自動起動確認</div></div>										※1																																																																																																
			経過時間（分）									備考																																																																																																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																		
手順の項目	実施箇所・必要員数		4 分 残留熱除去系海水系による冷却水確保																																																																																																										
残留熱除去系海水系による冷却水確保 (手動起動の場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	<div><div></div><div>冷却水供給開始操作</div></div>									※2																																																																																																	
第 1.5－25 図 残留熱除去系海水系による冷却水確保 タイムチャート																																																																																																													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> (1)フロントライン系故障時の対応手段の選択 </div> <div> (2)サポート系故障時の対応手段の選択 </div> </div> <p>第 1.5.37 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート</p>	<div> <div> (1) フロントライン系故障時の対応手段の選択 </div> <div> (2) サポート系故障時の対応手段の選択 </div> </div> <p>第1.5－26図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div>1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等</div> <div>< 目 次 ></div> <div>1.6.1 対応手段と設備の選定</div> <div>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</div> <div>(2) 対応手段と設備の選定の結果</div> <div>a. 炉心の著しい損傷防止のための対応手段及び設備</div> <div>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div>i. 代替格納容器スプレイ</div> <div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</div> <div>i. 復旧</div> <div>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</div>	<div>1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等</div> <div>< 目 次 ></div> <div>1.6.1 対応手段と設備の選定</div> <div>(1) 対応手段と設備の選定の考え方</div> <div>(2) 対応手段と設備の選定の結果</div> <div>a. 炉心の著しい損傷防止のための対応手段及び設備</div> <div>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</div> <div>i) 代替格納容器スプレイ</div> <div>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div> <div>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</div> <div>i) 復旧</div> <div>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備</div>	<div>見出し記号の附番ルールの相違</div> <div>以降、同様の相違理由によるものは相違理由①示す。</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由①</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i.</u> 代替格納容器スプレイ</p> <p><u>ii.</u> 格納容器代替除熱</p> <p><u>iii.</u> 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i.</u> 復旧</p> <p><u>ii.</u> 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>c. 手順等</p> <p>1. 6. 2 重大事故等時の手順</p> <p>1. 6. 2. 1 炉心の著しい損傷防止のための対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 代替格納容器スプレイ</p> <p>(a) 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p><u>(c)</u> 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）</p>	<p>b. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i.)</u> 代替格納容器スプレイ</p> <p><u>ii.)</u> 格納容器代替除熱</p> <p><u>iii.)</u> 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i.)</u> 復旧</p> <p><u>ii.)</u> 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>c. 手順等</p> <p>1. 6. 2 重大事故等時の手順</p> <p>1. 6. 2. 1 炉心の著しい損傷防止のための対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 代替格納容器スプレイ</p> <p>(a) 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p><u>(c)</u> 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p><u>(d)</u> 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水）</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>東二は補給水系を代替格納容器スプレイ（自主対策設備）として整備する。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由②と示す。</p> <p>相違理由①</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <div>b. 重大事故等時の対応手段の選択</div> <div>(2) サポート系故障時の対応手順</div> <div> <div>a. 復旧</div> <div>(a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ</div> <div>(b) 残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・<u>チェンバ</u>・プールの除熱</div> </div> </div> <div> <div>b. 重大事故等時の対応手段の選択</div> </div> </div> <div> <div>1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順</div> <div> <div>(1) フロントライン系故障時の対応手順</div> <div> <div>a. 代替格納容器スプレイ</div> <div>(a) 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ</div> <div>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ</div> </div> <div> <div>(c) 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）</div> </div> </div> <div> <div>b. 格納容器代替除熱</div> <div>(a) ドライウェル<u>冷却系</u>による原子炉格納容器内の代替除熱</div> </div> <div> <div>c. 重大事故等時の対応手段の選択</div> </div> </div>	<div> <div> <div>b. 重大事故等時の対応手段の選択</div> <div>(2) サポート系故障時の対応手順</div> <div> <div>a. 復旧</div> <div>(a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ</div> <div>(b) 残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・プールの除熱</div> </div> </div> <div> <div>b. 重大事故等時の対応手段の選択</div> </div> </div> <div> <div>1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順</div> <div> <div>(1) フロントライン系故障時の対応手順</div> <div> <div>a. 代替格納容器スプレイ</div> <div>(a) 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ</div> <div>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ</div> <div>(c) <u>補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ</u></div> <div>(d) 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水）</div> </div> </div> <div> <div>b. 格納容器代替除熱</div> <div>(a) ドライウェル<u>内ガス冷却装置</u>による原子炉格納容器内の代替除熱</div> </div> <div> <div>c. 重大事故等時の対応手段の選択</div> </div> </div>	<div> <div>相違理由①</div> <div> <div>設備名称の相違</div> <div>以降，同様の相違理由によるものは相違理由③と示す。</div> </div> <div>相違理由①②</div> <div>相違理由①</div> <div>相違理由③</div> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>（a）残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>（b）残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・<u>チェンバ</u>・プールの除熱</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.6.2.3 <u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>による対応手順</p> <p>（1）残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>（2）残留熱除去系（サプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却<u>モード</u>）によるサプレッション・<u>チェンバ</u>・プールの除熱</p> <p>1.6.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p>	<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>（a）残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>（b）残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・プールの除熱</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.6.2.3 <u>設計基準事故対処設備</u>による対応手順</p> <p>（1）残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>（2）残留熱除去系（サプレッション・プール冷却<u>系</u>）によるサプレッション・プールの除熱</p> <p>1.6.2.4 その他の手順項目について考慮する手順</p>	<p>相違理由③</p> <p>東二は設計基準事故対処設備は重大事故等対処設備と定義している。</p> <p>柏崎では、設計基準事故対処設備が健全で重大事故等の対処に用いる際、これらの設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置づけている。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由④と示す。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等</p> <p>【要求事項】</p> <p>1 発電用原子炉設置者において、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第 1 項に規定する「原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等」及び第 2 項に規定する「原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（1）炉心の著しい損傷を防止するための原子炉格納容器の冷却等</p> <p> a）設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、格納容器スプレイ代替注水設備により、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等を整備すること。</p> <p>（2）原子炉格納容器の破損を防止するための原子炉格納容器の冷却等</p> <p> a）炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、格納容器スプレイ代替注水設備により、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等</p> <p>【要求事項】</p> <p>1 発電用原子炉設置者において、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>2 発電用原子炉設置者は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第 1 項に規定する「原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等」及び第 2 項に規定する「原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p> <p>（1）炉心の著しい損傷を防止するための原子炉格納容器の冷却等</p> <p> a）設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、格納容器スプレイ代替注水設備により、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等を整備すること。</p> <p>（2）原子炉格納容器の破損を防止するための原子炉格納容器の冷却等</p> <p> a）炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、格納容器スプレイ代替注水設備により、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために必要な手順等を整備すること。</p>	<p>相違理由③</p> <p>東二は対処設備の設置工事を未だ実施していないため方針を示し、他条文と整合を図る記載とした。</p>
<p>設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能は、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>及びサプレッション・チェンバ・プール水冷却<u>モード</u>）による冷却機能である。</p> <p>この機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる対処設備を整備<u>している。</u></p> <p>また、炉心の著しい損傷が発生した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる対処設備を整備<u>している。</u></p> <p>ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	<p>設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能は、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び<u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）</u>による冷却機能である。</p> <p>この機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる対処設備を整備<u>する。</u></p> <p>また、炉心の著しい損傷が発生した場合においても原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる対処設備を整備<u>する。</u></p> <p>ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1.6.1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1）対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>炉心の著しい損傷を防止するため，原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる必要がある。また，炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため，原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる必要がある。原子炉格納容器内を冷却するための設計基準事故対処設備として，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>及びサブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール水冷却<u>モード</u>）を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば，<u>これらを重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付け重大事故等の対処に用いるが，設計基準事故対処設備が故障した場合は，その機能を代替するために，設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）</u>上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第 1.6_1 図）。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※1を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第四十九条及び技術基準規則第六十四条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。</p>	<p>1.6.1 対応手段と設備の選定</p> <p>（1）対応手段と設備の選定の考え方</p> <p>炉心の著しい損傷を防止するため，原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる必要がある。また，炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため，原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる必要がある。原子炉格納容器内を冷却するための設計基準事故対処設備として，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>を設置している。</p> <p>これらの設計基準事故対処設備が健全であれば，重大事故等の対処に用いるが，設計基準事故対処設備が故障した場合は，その機能を代替するために，設計基準事故対処設備が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第1.6<u>一</u>1図）。</p> <p>重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※1を選定する。</p> <p>※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。</p> <p>選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第四十九条及び技術基準規則第六十四条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。</p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由④</p> <p>図表番号の附番ルールの相違以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑤と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p><u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>又はサプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却<u>モード</u>）が健全であれば重大事故等の対処に用いる。</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）による原子炉格納容器内の除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ ・<u>格納容器スプレイ・ヘッダ</u> <p>・原子炉格納容器</p> <p>・<u>原子炉補機冷却系</u></p> <p>・非常用交流電源設備</p>	<p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</p> <p><u>設計基準事故対処設備</u>である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）又は<u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）</u>が健全であれば<u>重大事故等対処設備として</u>重大事故等の対処に用いる。</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）による原子炉格納容器内の除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サプレッション・チェンバ ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・<u>スプレイヘッダ</u> <p>・原子炉格納容器</p> <p>・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u></p> <p>・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u></p> <p>・非常用交流電源設備</p> <p>・<u>燃料給油設備</u></p>	<p>相違理由③④</p> <p>相違理由③④</p> <p>相違理由③</p> <p>東二はスプレイヘッダを残留熱除去系と位置付けている。柏崎は原子炉格納容器の設備に位置付けている。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑥と示す。</p> <p>東二は残留熱除去系ポンプ及び残留熱除去系熱交換器の冷却水として、残留熱除去系海水系を設置している。なお、柏崎は原子炉補機冷却系を残留熱除去系冷却水として使用する。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑦と示す。</p> <p>柏崎は非常用交流電源設備に燃料に係わる設備が含まれるが、東二は非常用交流電源設備に燃料給油設備は含まれていないため記載している。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑧と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> 残留熱除去系（サブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水冷却モード</u>）によるサブプレッション・<u>チェンバ</u>・プールの除熱で使用する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サブプレッション・チェンバ ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ ・原子炉格納容器 ・<u>原子炉補機冷却系</u> <p>・非常用交流電源設備</p>	<p> 残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却<u>系</u>）によるサブプレッション・プールの除熱で使用する設備は以下のとおり。 </p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サブプレッション・チェンバ ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ ・原子炉格納容器 ・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> ・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u> ・非常用交流電源設備 ・<u>燃料給油設備</u> 	<p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑧</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>及びサプレッション・チェンバ・プール水冷却<u>モード</u>）の故障を想定する。また，サポート系故障として，全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>の故障を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 1. 6_1 表に整理する。</p> <p>a. 炉心の著しい損傷防止のための対応手段及び設備</p> <p>（a）フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i. 代替格納容器スプレイ</u></p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）の故障により原子炉格納容器内の除熱ができない場合は，代替格納容器スプレイ冷却系（常設），消火系及び代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる手段がある。</p> <p>（i）代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p>	<p>機能喪失原因対策分析の結果，フロントライン系故障として，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び<u>残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）</u>の故障を想定する。また，サポート系故障として，全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障を想定する。</p> <p>設計基準事故対処設備に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。</p> <p>なお，機能喪失を想定する設計基準事故対処設備，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1. 6<u>ー</u>1表に整理する。</p> <p>a. 炉心の著しい損傷防止のための対応手段及び設備</p> <p>（a） フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i) 代替格納容器スプレイ</u></p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）の故障により原子炉格納容器内の除熱ができない場合は，代替格納容器スプレイ冷却系（常設），消火系，<u>補給水系及び代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）</u>により原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる手段がある。</p> <p>（i） 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> <div> <div>・<u>復水移送ポンプ</u></div> <div>・<u>復水貯蔵槽</u></div> <div>・<u>復水補給水系配管・弁</u></div> <div>・<u>残留熱除去系配管・弁</u></div> <div>・<u>格納容器スプレイ・ヘッド</u></div> <div>・<u>高圧炉心注水系配管・弁</u></div> </div> <div> <div>・原子炉格納容器</div> <div>・<u>非常用交流電源設備</u></div> </div> <div> <div>・常設代替交流電源設備</div> <div>・<u>第二代替交流電源設備</u></div> </div> <div> <div>・<u>可搬型代替交流電源設備</u></div> <div>・<u>代替所内電気設備</u></div> </div> </div>	<div> <div> <div>・<u>常設低圧代替注水系ポンプ</u></div> <div>・<u>代替淡水貯槽</u></div> <div>・<u>低圧代替注水系配管・弁</u></div> <div>・<u>代替格納容器スプレイ冷却系配管・弁</u></div> <div>・<u>残留熱除去系B系配管・弁</u>・<u>スプレイヘッド</u></div> </div> <div> <div>・原子炉格納容器</div> </div> <div> <div>・常設代替交流電源設備</div> </div> <div> <div>・<u>燃料給油設備</u></div> </div> </div>	<div> <p>東二は代替格納容器スプレイ系の常設設備として、代替淡水貯槽を水源とする常設低圧代替注水系ポンプを使用するが、柏崎は復水貯蔵槽を水源とする復水補給水系を使用するため配管等構成にも相違がある。以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑨と示す。</p> <p>東二は常設代替交流電源設備のみで給電が可能であるが、柏崎は常設代替交流電源設備の他、非常用電源設備より給電される。以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。</p> <p>東二は、常設代替交流電源設備を常設代替高圧電源装置5台で定格とし、故障や点検を想定し、1 台予備を確保している。よって、柏崎で記載している自主対策設備は設置していない。以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑪と示す。</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div> (ii)消火系による原子炉格納容器内の冷却 消火系による原子炉格納容器内の冷却で使用する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 消火系配管・弁 <u>復水補給水系配管・弁</u> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 残留熱除去系配管・弁 <u>格納容器スプレイ・ヘッド</u> 原子炉格納容器 非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備 <u>第二代替交流電源設備</u> 可搬型代替交流電源設備 <u>代替所内電気設備</u> 燃料<u>補給</u>設備 </div>	<div> (ii) 消火系による原子炉格納容器内の冷却 消火系による原子炉格納容器内の冷却で使用する設備は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水<u>貯蔵</u>タンク <u>多目的タンク</u> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 消火系配管・弁 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 残留熱除去系<u>B系配管・弁・スプレイヘッド</u> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器 非常用交流電源設備 常設代替交流電源設備 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 可搬型代替交流電源設備 </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 燃料<u>給油</u>設備 </div>	<div> 相違理由③ 東二はろ過水貯蔵タンクを代替する淡水タンクとして、多目的タンクを設置している。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑫と示す。 </div> <div> 柏崎は復水補給水系の配管を使用している。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑬と示す。 </div> <div> 相違理由⑥ </div> <div> 相違理由⑪ </div> <div> 相違理由⑩ 相違理由③ </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div>（iii）<u>補給水系による原子炉格納容器内の冷却</u></div> <div><u>補給水系による原子炉格納容器内の冷却で使用する設備は以下のとおり。</u></div> <div><div>・<u>復水移送ポンプ</u></div><div>・<u>復水貯蔵タンク</u></div><div>・<u>補給水系配管・弁</u></div><div>・<u>消火系配管・弁</u></div><div>・<u>残留熱除去系 B 系配管・弁・スプレイヘッダ</u></div><div>・<u>原子炉格納容器</u></div><div>・<u>非常用交流電源設備</u></div><div>・<u>常設代替交流電源設備</u></div><div>・<u>可搬型代替交流電源設備</u></div><div>・<u>燃料給油設備</u></div></div>	相違理由①②

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（iii）代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <p>・可搬型代替注水ポンプ（A-2 級）</p> <p>・防火水槽</p> <p>・淡水貯水池</p> <p>・ホース・接続口</p> <p>・復水補給水系配管・弁</p> <p>・残留熱除去系配管・弁</p> <p>・格納容器スプレイ・ヘッダ</p>	<p>（iv） 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却で使用する設備は以下のとおり。</p> <p>・可搬型代替注水中型ポンプ</p> <p>・可搬型代替注水大型ポンプ</p> <p>・西側淡水貯水設備</p> <p>・代替淡水貯槽</p> <p>・ホース</p> <p>・低圧代替注水系配管・弁</p> <p>・代替格納容器スプレイ冷却系配管・弁</p> <p>・残留熱除去系配管・弁・スプレイヘッダ</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>東二は可搬設備による注水等に使用する水源として西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽（代替淡水源：重大事故等対処設備）を新設。柏崎は可搬設備による注水等に使用する水源として防火水槽及び淡水貯水池（代替淡水源：自主対策設備）を新設し、「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1b）項を満足するための代替淡水源（措置）と位置付ける。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑭と示す。</p> <p>東二は接続口を低圧代替注水系配管に含めることで設備に位置付けない。</p> <p>東二は低圧代替系、代替格納容器スプレイ冷却系の配管・弁を使用するが、柏崎は・復水補給水系配管・弁を使用する系統に相違がある。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑮と示す。</p> <p>相違理由⑥</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器 ・<u>非常用交流電源設備</u> ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> ・可搬型代替交流電源設備 ・<u>代替所内電気設備</u> ・燃料<u>補給</u>設備 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器 ・常設代替交流電源設備 ・可搬型代替交流電源設備 ・燃料<u>給油</u>設備 	相違理由⑩ 相違理由⑪ 相違理由⑩ 相違理由③

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> なお、<u>防火水槽を水源として利用する場合は、淡水貯水池と防火水槽の間にあらかじめ敷設したホースを使用して淡水貯水池から淡水を補給する。淡水貯水池を水源として利用する場合はあらかじめ敷設したホースを使用するが、当該ホースが使用できない場合は可搬のホースにて淡水貯水池からの直接送水ラインを構成する。</u> </p> <p> また、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却は、<u>防火水槽又は淡水貯水池</u>の淡水だけでなく、海水も利用できる。 </p>	<p> なお、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却は、<u>西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽</u>の淡水だけでなく、海水も利用できる。 </p>	<p> 柏崎はあらかじめ敷設したホースを使用することを記載しているが、東二はホースをあらかじめ敷設する前提ではないため記載していない。 </p> <p> 相違理由⑭ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>代替格納容器スプレイで使用する設備のうち、<u>復水移送ポンプ，復水貯蔵槽，復水補給水系配管・弁，残留熱除去系配管・弁，格納容器スプレイ・ヘッド，</u> 高圧炉心注水系配管・弁，原子炉格納容器，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，代替所内電気設備，<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級），</u> ホース・<u>接続口及び燃料補給設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p><u>防火水槽及び淡水貯水池は「1. 13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」【解釈】1b) 項を満足するための代替淡水源（措置）として位置付ける。非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）が故障した場合においても，原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させることができる。</p> <p>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。</p>	<p><u>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>代替格納容器スプレイで使用する設備のうち，<u>常設低圧代替注水系ポンプ，代替淡水貯槽，低圧代替注水系配管・弁，代替格納容器スプレイ冷却系配管・弁，</u> 残留熱除去系 <u>B 系配管・弁・スプレイヘッド，</u> 原子炉格納容器，常設代替交流電源設備，<u>可搬型代替注水大型ポンプ，可搬型代替注水中型ポンプ，西側淡水貯水設備，</u> ホース，<u>残留熱除去系配管・弁・スプレイヘッド，可搬型代替交流電源設備及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）<u>及び残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>が故障した場合においても，原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させることができる。</p> <p>また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。</p>	<p>相違理由① 相違理由⑨</p> <p>相違理由③⑥⑮ 相違理由③</p> <p>相違理由④⑭</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>・ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水タンク，消火系配管・弁</p> <p>耐震性は確保されていないが，<u>復水移送ポンプと同等の機能（流量）を有することから，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において，原子炉格納容器内を冷却する手段として有効である。</u></p>	<p>・ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水貯蔵タンク，<u>多目的タンク</u>，消火系配管・弁</p> <p>耐震性は確保されていないが，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において，原子炉格納容器内を冷却する手段として有効である。</p> <p>・<u>復水移送ポンプ，復水貯蔵タンク，補給水系配管・弁</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが，使用可能であれば原子炉格納容器内を冷却する手段として有効である。</u></p>	<p>相違理由③⑫</p> <p>東二では常設低圧代替注水系ポンプ，可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの設計仕様が同等の機能（容量）を有するとは言えないため，柏崎と同様な記載は困難である。（例：低圧代替注水系（常設）柏崎 125m3/h/台，東二 200 m3/h/台）以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑩と示す。</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p> <p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i. 復旧</u></p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障により，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード及びサブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）による原子炉格納容器内の除熱ができない場合は，「(a) <u>i. 代替格納容器スプレイ</u>」の手段に加え，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備を用いて非常用所内電気設備へ電源を供給し，原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード及びサブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）を復旧し，原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる手段がある。</p>	<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i) 復旧</u></p> <p>全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系の故障により，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）による原子炉格納容器内の除熱ができない場合は，「(a) <u>i) 代替格納容器スプレイ</u>」の手段に加え，常設代替交流電源設備を用いて緊急用メタルクラッド開閉装置（以下「メタルクラッド開閉装置」を「M／C」という。）を受電した後，緊急用M／CからM／C 2 C又はM／C 2 Dへ電源を供給し，残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系により冷却水を確保することで残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）を復旧し，原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる手段がある。</p>	<p>相違理由⑪</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑪</p> <p>東二は受電経路を具体的に示す。</p> <p>東二は残留熱除去系海水系の代替設備として，常設の緊急用海水ポンプを使用した緊急用海水系及び可搬型代替注水大型ポンプを使用した代替残留熱除去系海水系を新設し，残留熱除去系に冷却水を供給できる。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由⑰と示す。</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（i）代替交流電源設備による残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）の復旧</p> <p>代替交流電源設備による残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サブプレッション・チェンバ ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ ・<u>格納容器スプレイ・ヘッダ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器 ・<u>原子炉補機冷却系</u> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>代替原子炉補機冷却系</u> <ul style="list-style-type: none"> ・常設代替交流電源設備 ・<u>第二代替交流電源設備</u> 	<p>（i） 代替交流電源設備による残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）の復旧</p> <p>代替交流電源設備による残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・残留熱除去系ポンプ ・サブプレッション・チェンバ ・残留熱除去系熱交換器 ・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・<u>スプレイヘッダ</u> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器 ・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u> ・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u> ・<u>緊急用海水ポンプ</u> ・<u>緊急用海水系ストレーナ</u> ・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u> ・<u>ホース</u> ・常設代替交流電源設備 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>燃料給油設備</u> 	<p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑧</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>（ii）代替交流電源設備による残留熱除去系（サブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却<u>モード</u>）の復旧</p> <p>代替交流電源設備による残留熱除去系（サブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却<u>モード</u>）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <p>・残留熱除去系ポンプ</p> <p>・サブプレッション・チェンバ</p> <p>・残留熱除去系熱交換器</p> <p>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</p> <p>・原子炉格納容器</p> <p>・<u>原子炉補機冷却系</u></p> <p>・<u>代替原子炉補機冷却系</u></p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p>・<u>第二代替交流電源設備</u></p>	<p>（ii） 代替交流電源設備による残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却<u>系</u>）の復旧</p> <p>代替交流電源設備による残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却<u>系</u>）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <p>・残留熱除去系ポンプ</p> <p>・サブプレッション・チェンバ</p> <p>・残留熱除去系熱交換器</p> <p>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</p> <p>・原子炉格納容器</p> <p>・<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u></p> <p>・<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u></p> <p>・<u>緊急用海水ポンプ</u></p> <p>・<u>緊急用海水系ストレーナ</u></p> <p>・<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u></p> <p>・<u>ホース</u></p> <p>・常設代替交流電源設備</p> <p>・<u>燃料給油設備</u></p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑧</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p><u>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>復旧で使用する設備のうち、サブプレッション・チェンバ、<u>格納容器スプレイ・ヘッド</u>、原子炉格納容器、<u>代替原子炉補機冷却系及び常設代替交流電源設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。<u>また、残留熱除去系ポンプ、残留熱除去系熱交換器、残留熱除去系配管・弁・ストレーナ及び原子炉補機冷却系は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。</u></p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系が故障した場合においても、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させることができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p><u>・第二代替交流電源設備</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが、常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから、健全性が確認できた場合において、重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</u></p>	<p><u>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>復旧で使用する設備のうち、<u>残留熱除去系ポンプ</u>、サブプレッション・チェンバ、<u>残留熱除去系熱交換器、残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッド</u>、原子炉格納容器、<u>残留熱除去系海水系ポンプ</u>、<u>残留熱除去系海水系ストレーナ</u>、緊急用海水ポンプ、<u>緊急用海水系ストレーナ</u>、<u>常設代替交流電源設備及び燃料給油設備</u>は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系が故障した場合においても、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させることができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p><u>・可搬型代替注水大型ポンプ、ホース</u></p> <p><u>敷地に遡上する津波が発生した場合のアクセスルートの復旧には不確実さがあり、使用できない場合があるが、可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水供給により残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）又は残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）が使用可能となれば、原子炉格納容器内を除熱する手段として有効である。</u></p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑥</p> <p>相違理由⑦⑰</p> <p>相違理由⑧</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由⑰</p> <p>相違理由⑪</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>b. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i. 代替格納容器スプレイ</u></p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）の故障により原子炉格納容器内の除熱ができない場合は、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）、消火系及び代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる手段がある。</p> <p>なお、原子炉圧力容器の破損前に代替格納容器スプレイを実施することで、原子炉格納容器内の温度上昇を抑制し、逃がし安全弁の環境条件を緩和することができる。<u>ただし、本操作を実施しない場合であっても、評価上、原子炉圧力容器底部が破損に至るまでの間、逃がし安全弁は発電用原子炉の減圧機能を維持できる。</u></p> <p>これらの対応手段で使用する設備は、「a. (a) <u>i. 代替格納容器スプレイ</u>」で選定した設備と同様である。</p>	<p>b. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備</p> <p>(a) フロントライン系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i.) 代替格納容器スプレイ</u></p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）の故障により原子炉格納容器内の除熱ができない場合は、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）、消火系、<u>補給水系及び</u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる手段がある。</p> <p>なお、原子炉圧力容器の破損前に代替格納容器スプレイを実施することで、原子炉格納容器内の温度上昇を抑制し、逃がし安全弁の環境条件を緩和することができる。</p> <p>これらの対応手段で使用する設備は、「a. (a) <u>i.) 代替格納容器スプレイ</u>」で選定した設備と同様である。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由②</p> <p>東二は代替格納容器スプレイを実施しない場合、原子炉格納容器内温度が上昇し、逃がし安全弁の減圧機能に影響がでる可能性がある。</p> <p>相違理由①</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>ii. 格納容器代替除熱</p> <p><u>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備を用いて非常用所内電気設備へ電源を供給することで原子炉補機冷却系を復旧し，ドライウエル冷却系により原子炉格納容器内の除熱を行う手段がある。</u></p> <p>（i）ドライウエル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱</p> <p>ドライウエル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>ドライウエル冷却系送風機</u> ・<u>ドライウエル冷却系冷却器</u> <p>・原子炉補機冷却系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>常設代替交流電源設備</u> ・<u>第二代替交流電源設備</u> 	<p>ii) 格納容器代替除熱</p> <p><u>非常用交流電源設備を用いてM／C 2C又はM／C 2Dへ電源を供給することで原子炉補機冷却系を復旧し，ドライウエル内ガス冷却装置により原子炉格納容器内の除熱を行う手段がある。</u></p> <p>（i）ドライウエル内ガス冷却装置による原子炉格納容器内の代替除熱</p> <p>ドライウエル内ガス冷却装置による原子炉格納容器内の代替除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・<u>ドライウエル内ガス冷却装置送風機</u> ・<u>ドライウエル内ガス冷却装置冷却コイル</u> ・<u>原子炉格納容器</u> ・原子炉補機冷却系 ・<u>非常用交流電源設備</u> <p>・<u>燃料給油設備</u></p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>東二は受電経路を具体的に示す。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑩</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑧</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>iii.</u> 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>代替格納容器スプレイで使用する設備において、重大事故等対処設備の位置付けは、「a. (a) <u>ii.</u> 重大事故等対処設備と自主対策設備」と同様である。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、炉心の著しい損傷が発生した場合において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）が故障した場合においても、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させることができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水タンク，消火系配管・弁</p> <p>耐震性は確保されていないが，<u>復水移送ポンプと同等の機能（流量）を有することから，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において，原子炉格納容器内を冷却する手段として有効である。</u></p>	<p><u>iii)</u> 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>代替格納容器スプレイで使用する設備において、重大事故等対処設備の位置付けは、「a. (a) <u>ii)</u> 重大事故等対処設備と自主対策設備」と同様である。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、炉心の著しい損傷が発生した場合において、設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）が故障した場合においても、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させることができる。</p> <p>また、以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。あわせて、その理由を示す。</p> <p>・ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水<u>貯蔵</u>タンク，<u>多目的タンク</u>，消火系配管・弁</p> <p>耐震性は確保されていないが，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において，原子炉格納容器内を冷却し，<u>放射性物質の濃度を低下させる手段として有効である。</u></p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑫</p> <p>相違理由⑯</p> <p>東二は放射性物質の濃度を低下させる目的も記載（柏崎も他に記載している） ページ 26</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>・ <u>ドライウェル冷却系</u></p> <p>耐震性は確保されておらず，除熱量は小さいが，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により原子炉補機冷却系を復旧し，原子炉格納容器内への冷却水通水及びドライウェル冷却系送風機の起動が可能である場合，原子炉格納容器内を除熱する手段として有効である。</p> <p>また，ドライウェル冷却系送風機が停止している場合においても，冷却水の通水を継続することにより，ドライウェル冷却系冷却器のコイル表面で蒸気を凝縮し，原子炉格納容器内の圧力上昇を緩和することが可能である。</p> <p>・ <u>第二代替交流電源設備</u></p> <p>耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。</p>	<p>・ <u>復水移送ポンプ，復水貯蔵タンク，補給水系配管・弁</u></p> <p><u>耐震性は確保されていないが，使用可能であれば，原子炉格納容器内を冷却し，放射性物質の濃度を低下させる手段として有効である。</u></p> <p>・ <u>ドライウェル内ガス冷却装置</u></p> <p>耐震性は確保されていないが，非常用交流電源設備により原子炉補機冷却系を復旧し，原子炉格納容器内への冷却水通水及びドライウェル内ガス冷却装置送風機の起動が可能である場合，原子炉格納容器内を除熱する手段として有効である。</p> <p>また，ドライウェル内ガス冷却装置送風機が停止している場合においても，冷却水の通水を継続することにより，ドライウェル内ガス冷却装置冷却コイルの表面で蒸気を凝縮し，原子炉格納容器内の圧力上昇を緩和することが可能である。</p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑩⑪</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i. 復旧</u></p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障により，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード及びサブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）が使用できない場合は，「(a) i. 代替格納容器スプレイ」の手段に加え，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備を用いて非常用所内電気設備へ電源を供給し，</p> <p><u>原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード及びサブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）を復旧し，原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる手段がある。</u></p> <p>これらの対応手段で使用する設備は，「a. (b) <u>i. 復旧</u>」で選定した設備と同様である。</p>	<p>(b) サポート系故障時の対応手段及び設備</p> <p><u>i) 復旧</u></p> <p>全交流動力電源喪失又は残留熱除去系海水系の故障により，設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）が使用できない場合は，「(a) i) 代替格納容器スプレイ」及び「(a) ii) 格納容器代替除熱」の手段に加え，常設代替交流電源設備を用いて緊急用M／Cを受電した後，緊急用M／CからM／C 2 C又はM／C 2 Dへ電源を供給し，残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系により冷却水を確保することで残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）を復旧し，原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させる手段がある。</p> <p>これらの対応手段で使用する設備は，「a. (b) <u>i) 復旧</u>」で選定した設備と同様である。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑪</p> <p>東二は受電経路を具体的に示す。相違理由⑦⑪</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由①</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p><u>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>復旧で使用する設備において、重大事故等対処設備、<u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>及び自主対策設備の位置付けは、「a. (b) <u>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</u>」と同様である。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>及びサブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却<u>モード</u>）が全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>の故障により使用できない場合においても、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>及びサブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール<u>水</u>冷却<u>モード</u>）を復旧し、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させることができる。</p>	<p><u>ii） 重大事故等対処設備と自主対策設備</u></p> <p>復旧で使用する設備において、重大事故等対処設備及び自主対策設備の位置付けは、「a. (b) <u>ii） 重大事故等対処設備と自主対策設備</u>」と同様である。</p> <p>これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。</p> <p>以上の重大事故等対処設備により、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）及び<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>が全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障により使用できない場合においても、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）及び<u>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</u>を復旧し、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させることができる。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由④</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>c. 手順等</p> <p>上記「a. 炉心の著しい損傷防止のための対応手段及び設備」及び「b. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は、運転員及び緊急時対策要員の対応として<u>事故時運転操作手順書</u>（徴候ベース）（以下「EOP」という。）、<u>事故時運転操作手順書</u>（シビアアクシデント）（以下「SOP」という。）、AM 設備別操作手順書及び<u>多様なハザード対応手順</u>に定める（第1.6_1表）。</p> <p>また、重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第1.6_2表，第1.6_3表）。</p>	<p>c. 手順等</p> <p>上記「a. 炉心の著しい損傷防止のための対応手段及び設備」及び「b. 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。</p> <p>これらの手順は、運転員等※²及び重大事故等対応要員の対応として、「<u>非常時運転手順書Ⅱ</u>（徴候ベース）」、「<u>非常時運転手順書Ⅲ</u>（シビアアクシデント）」、「<u>AM設備別操作手順書</u>」及び「<u>重大事故等対策要領</u>」に定める（第1.6_1表）。</p> <p>また、重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第1.6_2表，第1.6_3表）。</p> <p>※2 <u>運転員等：運転員（当直運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）をいう。</u></p>	<p>東二は「技術的能力1.0 重大事故対策における共通事項（添付資料1.0.10 重大事故等発生時の体制について）」より、当直運転員と重大事故等対応要員のうち運転操作対応要員が重大事故の対応に当たることとしている。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑱と示す。</p> <p>整備する手順書名の相違</p> <p>相違理由⑤</p> <p>運転員等の定義を追記。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>1.6.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.6.2.1 炉心の著しい損傷防止のための対応手順</p> <p>（1）フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 代替格納容器スプレイ</p> <p>（a）代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）が故障により使用できない場合は、<u>復水貯蔵槽</u>を水源とした代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>スプレイ作動後は原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように、スプレイ流量の調整又はスプレイの起動/停止を行う。</p> <p><u>i. 手順着手の判断基準</u></p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合において、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）が使用可能な場合※¹で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※²。</p> <p>※1:設備に異常がなく、電源及び水源（<u>復水貯蔵槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>※2:「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>格納容器内圧力 (D/W)</u>，<u>格納容器内圧力 (S/C)</u>，ドライウエル雰囲気温度，サプレッション・チェンバ<u>気体</u>温度又はサプレッション・<u>チェンバ</u>・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6_4表）に達した場合。</p>	<p>1.6.2 重大事故等時の手順</p> <p>1.6.2.1 炉心の著しい損傷防止のための対応手順</p> <p>（1）フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 代替格納容器スプレイ</p> <p>（a）代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）が故障により使用できない場合は、<u>代替淡水貯槽</u>を水源とした代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>スプレイ作動後は<u>外部水源による原子炉格納容器内へのスプレイでのサプレッション・プール水位の上昇及び</u>原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように、スプレイ流量の調整又はスプレイの起動／停止を行う。</p> <p><u>i.) 手順着手の判断基準</u></p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合において、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）が使用可能な場合※¹で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※²。</p> <p>※1：設備に異常がなく、電源及び水源（<u>代替淡水貯槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>※2：「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは，<u>ドライウエル圧力，サプレッション・チェンバ圧力，ドライウエル雰囲気温度，サプレッション・チェンバ雰</u><u>囲気</u>温度又はサプレッション・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6<u>－</u>4表）に達した場合。</p>	<p>相違理由③⑨</p> <p>東二のスプレイマネージメントは早期な格納容器ベントを回避するためにサプレッション・プール水位についても考慮している。</p> <p>以降、同様な相違理由によるものは相違理由⑱と示す。</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div> <div>ii. 操作手順</div> </div> <div> 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.6.2 図から第1.6.5 図に，概要図を第1.6.7 図に，タイムチャートを第1.6.8 図に示す。 ①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，<u>中央制御室</u>運転員に代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。 ②<u>中央制御室</u>運転員 A 及び B は，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイに必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。 </div> </div>	<div> <div> <div>ii） 操作手順</div> </div> <div> 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.6―2図から第1.6―3図及び第1.6―5図に，概要図を第1.6―9図に，タイムチャートを第1.6―10図に示す。 ①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。 ②<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイに必要な残留熱除去系B系D／Wスプレイ弁の電源切替え操作を実施するとともに，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイに必要な電動弁の電源が確保されたこと並びにポンプ及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等</u>にて確認する。 </div> </div>	<div> 相違理由⑤ 相違理由① 設備運用・設計，体制等の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはない。 以降，同様な相違理由によるものは相違理由⑳と示す。 </div> <div> 相違理由⑤ 相違理由⑤ 相違理由⑱㉑ </div> <div> 東二は必要な電源の受電操作を記載（中央制御室の緊急用電源切替盤にて実施） 以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉑と示す。 東二は運転員等の対応要員数をタイムチャートに示す。 以降，同様な相違理由によるものは相違理由㉒と示す。 相違理由⑱㉑ 柏崎は本項②操作にて電源が確保されたことを確認 監視計器に電源確保の状態表示がない場合，指示値により確認するため「状態表示等」と記載。 以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉓と示す。 </div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>③当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機，第二ガスタービン発電機又は電源車の負荷容量確認を依頼し，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）が使用可能か確認する。</p> <p>④中央制御室運転員 A 及び B は、復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。</p> <p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、復水移送ポンプの起動操作を実施し，復水移送ポンプ吐出圧力指示値が規定値以上であることを確認する。</p>	<p>③運転員等は中央制御室にて，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）の使用モードを選択し，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）の起動操作を実施した後，常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力指示値が約2.0MPa〔gage〕以上であることを確認する。</p>	<p>東二は代替電源設備は容量を設計で担保しているため，負荷容量確認は不要。</p> <p>柏崎は原子炉格納容器への注水流量確保</p> <p>相違理由⑨⑬⑳</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>東二は指示値の明確化以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉔と示す。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑥当直副長は、原子炉格納容器内のスプレイ先を第 1.6.4 表に基づきドライウェル又はサブプレッション・チェンバ・プールを選択し、中央制御室運転員に系統構成開始を指示する。</p> <p>⑦a ドライウェルスプレイ（以下「D/W スプレイ」という。）の場合 中央制御室運転員 A 及び B は、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)の全開操作を実施し、当直副長に代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p>⑦b サプレッション・チェンバ・プールスプレイ（以下「S/P スプレイ」という。）の場合 中央制御室運転員 A 及び B は、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として、残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁(B)の全開操作を実施し、当直副長に代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p>⑧当直副長は、運転員に代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始を指示する。</p> <p>⑨中央制御室運転員 A 及び B は、<u>復水補給水系流量（RHRB 系代替注水流量）指示値が 140m³/h となるよう残留熱除去系洗浄水弁(B)を調整開とし、原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</u></p> <p>⑩中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下並びに原子炉格納容器内の水位の上昇により確認し、<u>当直副長に報告する。</u></p>	<p>④運転員等は中央制御室にて、常設低圧代替注水系系統分離弁、代替格納容器スプレイ注水弁及び代替格納容器スプレイ流量調整弁が自動開したことを確認し、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p>⑤発電長は、運転員等に代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始を指示する。</p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系 B 系 D／W スプレイ弁の全開操作を実施し、原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</u></p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、原子炉格納容器へのスプレイが開始されたことを<u>低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）の上昇、原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下並びに原子炉格納容器内の水位の上昇により確認し、発電長に報告する。</u></p>	<p>東二の代替格納容器スプレイ冷却系（常設）によるスプレイ先として、スプレイによる除熱効果が低いサブプレッション・チェンバを設計上考慮していない。 以降、同様の相違理由によるものは相違理由⑮と示す。</p> <p>相違理由⑨⑮</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨⑮</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑨⑬⑳</p> <p>相違理由⑨⑬⑳</p> <p>相違理由③⑬⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑬</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：１． ６ 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>なお，格納容器内圧力（S/C），サブプレッション・チェンバ気体温度又はサブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6.4 表）に到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後，格納容器内圧力（D/W），格納容器内圧力（S/C），ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ気体温度又はサブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1.6.4 表）に再度到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</u> </p> <p> <u>※S/P スプレイから D/W スプレイへの切替えが必要となった場合は，残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)の全開操作を実施後，残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁(B)の全閉操作を実施する。</u> </p> <p> <u>※D/W スプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は，残留熱除去系注入弁(B)の全開操作を実施後，残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)の全閉操作を実施し，原子炉圧力容器へ注水する。</u> </p> <p> <u>⑪現場運転員 C 及び D は，復水移送ポンプの水源確保として，復水移送ポンプ吸込ラインの切替え操作（復水補給水系常/非常用連絡 1 次，2 次止め弁の全開操作）を実施する。</u> </p> <p> <u>⑫当直長は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。</u> </p>	<p> <u>なお，原子炉格納容器内へのスプレイ制御に関する判断基準（第 1.6－6 表）に従い，サブプレッション・チェンバ圧力の制御範囲内で，連続スプレイによる原子炉格納容器内へのスプレイの制御を実施する。</u> </p> <p> <u>また，サブプレッション・チェンバ圧力，ドライウエル内ガス冷却装置戻り温度，サブプレッション・チェンバ雰囲気温度，サブプレッション・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6－4 表）に到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後，ドライウエル圧力，サブプレッション・チェンバ圧力，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ雰囲気温度又はサブプレッション・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1.6－4 表）に再度到達し，サブプレッション・プール水位指示値が原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6－4 表）に到達していない場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</u> </p> <p> <u>※原子炉格納容器内へのスプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は，残留熱除去系 B 系 D／W スプレイ弁の全閉操作を実施後，残留熱除去系 B 系注入弁の全開操作を実施し，原子炉圧力容器へ注水する。</u> </p> <p> <u>⑧発電長は，運転員等に代替淡水貯槽の補給を指示する。</u> </p>	<p> 東二は早期格納容器ベントを回避するためサブプレッション・プール水位の上昇を抑制できる連続スプレイを選定している。 以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉔と示す。 </p> <p> 相違理由⑤ 相違理由③ </p> <p> 相違理由⑤⑬ </p> <p> 相違理由③ 相違理由③ </p> <p> 柏崎は吸込ラインの切替えで復水貯蔵槽の保有水量を最大限に使用する。 東二の代替淡水貯槽は切換えを伴わず最大限利用できるもので操作不要。 </p> <p> 相違理由⑨⑬㉔ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> <u>iii. 操作の成立性</u> 上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで <u>25 分以内で可能である。その後、現場運転員 2 名にて復水移送ポンプの水源確保を実施した場合、15 分以内で可能である。</u> <u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u> </p>	<p> <u>iii） 操作の成立性</u> 上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）2名</u>にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで<u>11分</u>以内で可能である。 </p>	<p> 相違理由① 相違理由⑱ </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）が故障により使用できず，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイできない場合は，ろ過水タンクを水源とした消火系により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>スプレイ作動後は原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように，スプレイ流量の調整又はスプレイの起動/停止を行う。</p> <p><u>i．</u> 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）<u>及び</u>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイができず，消火系が使用可能な場合※¹で，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※²。ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1:設備に異常がなく，燃料及び水源（ろ過水タンク）が確保されている場合。</p> <p>※2:「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは，<u>格納容器内圧力 (D/W)</u>，<u>格納容器内圧力 (S/C)</u>，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ<u>気体</u>温度又はサブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ<u>起動</u>の判断基準（第1.6<u>．</u>4表）に達した場合。</p>	<p>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）が故障により使用できず，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイできない場合は，ろ過水<u>貯蔵</u>タンク<u>又は多目的タンク</u>を水源とした消火系により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>スプレイ作動後は<u>外部水源</u>による原子炉格納容器内へのスプレイでのサブプレッション・<u>プール水位の上昇及び</u>原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように，スプレイ流量の調整又はスプレイの起動／停止を行う。</p> <p><u>i)</u> 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）及び代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイができず，消火系が使用可能な場合※¹で，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※²。ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1：設備に異常がなく，<u>電源</u>，燃料及び水源（ろ過水<u>貯蔵</u>タンク<u>又は多目的タンク</u>）が確保されている場合。</p> <p>※2：「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは，<u>ドライウエル圧力</u>，<u>サブプレッション・チェンバ</u>圧力，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ<u>雰囲気</u>温度又はサブプレッション・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6<u>－</u>4表）に達した場合。</p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑲</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1. 6_2 図から第 1. 6_5 図に，概要図を第 1. 6_9 図に，タイムチャートを第 1. 6_10 図に示す。</p> <p>①<u>当直副長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に消火系による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。</p> <p>②<u>当直長</u>は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に消火系による原子炉格納容器内へのスプレイの準備のため，ディーゼル駆動消火ポンプの起動を依頼する。</p> <p>③<u>現場運転員 C 及び D</u>は，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイに必要な電動弁の電源の受電操作を実施する。</p> <p>④<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイに必要な電動弁の電源が確保されたこと及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>⑤<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。</p> <p>⑥<u>当直副長</u>は，原子炉格納容器内のスプレイ先を第 1. 6_4 表に基づきドライウェル又はサブレーション・チェンバ・プールを選択し，中央制御室運転員に系統構成開始を指示する。</p> <p>⑦<u>中央制御室運転員 A 及び B</u>は，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として，<u>復水補給水系消火系第 1，第 2 連絡弁</u>の全開操作を実施する。</p>	<p><u>ii) 操作手順</u></p> <p>消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1. 6_2図から第1. 6_5図に，概要図を第1. 6_11図に，タイムチャートを第 1. 6_12図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に消火系による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイに必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>③<u>運転員等</u>は<u>タービン建屋にて</u>，補助ボイラ冷却水元弁の全閉操作を実施する。</p> <p>④<u>発電長</u>は，<u>運転員等に消火系による原子炉格納容器内へのスプレイの準備のため，ディーゼル駆動消火ポンプの起動を指示する。</u></p> <p>⑤<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて，ディーゼル駆動消火ポンプを起動し，消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力指示値が約 0. 79MPa [gage] 以上であることを確認する。</u></p> <p>⑥<u>発電長</u>は，原子炉格納容器内のスプレイ先を第 1. 6_4 表に基づきドライウェル又はサブレーション・チェンバを選択し，<u>運転員等</u>に系統構成を指示する。</p> <p>⑦<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて</u>，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として，<u>残留熱除去系 B 系消火系ライン弁</u>の全開操作を実施する。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑬⑭</p> <p>東二は④で実施</p> <p>東二は電源が確保されている</p> <p>相違理由⑬⑭⑭</p> <p>相違理由⑳</p> <p>相違理由⑬</p> <p>柏崎は②で実施</p> <p>東二は指示値を記載</p> <p>相違理由⑤⑬⑭</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑤⑬⑭</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑧aD/W スプレイの場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁 (B) 及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁 (B) の全開操作を実施し、当直副長に消火系による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p>⑧bS/P スプレイの場合</p> <p><u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁 (B) の全開操作を実施し、当直副長に消火系による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p>⑨5 号炉運転員は、<u>ディーゼル駆動消火ポンプの起動完了について緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p><u>また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p>⑩当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ開始を緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p>⑪当直副長は、<u>中央制御室運転員に消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ開始を指示する。</u></p> <p>⑫中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系洗浄水弁 (B) を全開とし、原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</u></p> <p>⑬中央制御室運転員 A 及び B は、<u>原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを原子炉格納容器への注水量の上昇、原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下並びに原子炉格納容器内の水位の上昇により確認し、当直副長に報告する。</u></p> <p>なお、<u>格納容器内圧力 (S/C) 、サブレッション・チェンバ気体温度又はサブレッション・チェンバ・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6.4 表）に到達した場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後、格納容器内圧力 (D/W) 、格納容器内圧力 (S/C) 、ドライウエル雰囲気温度、サブレッション・チェンバ気体温度又はサブレッション・チェンバ・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1.6.4 表）に再度到達した場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</u></p>	<p>⑧発電長は、<u>運転員等に消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ開始を指示する。</u></p> <p>⑨運転員等は<u>中央制御室にて、残留熱除去系 B 系 D／W スプレイ弁又は残留熱除去系 B 系 S／C スプレイ弁を全開とし、原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</u></p> <p>⑩運転員等は<u>中央制御室にて、原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを残留熱除去系系統流量の上昇、原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下並びに原子炉格納容器内の水位の上昇により確認し、発電長に報告する。</u></p> <p><u>消火系による原子炉格納容器内へのスプレイは、流量調整が不可能である。</u></p> <p><u>なお、原子炉格納容器内へのスプレイ制御に関する判断基準（第 1.6－4 表）に従い、サブレッション・チェンバ圧力の制御範囲内で、連続スプレイによる原子炉格納容器内へのスプレイの制御を実施する。</u></p> <p><u>また、サブレッション・チェンバ圧力、ドライウエル内ガス冷却装置戻り温度、サブレッション・チェンバ雰囲気温度、サブレッション・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6－4 表）に到達した場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後、ドライウエル圧力、サブレッション・チェンバ圧力、ドライウエル雰囲気温度、サブレッション・チェンバ雰囲気温度又はサブレッション・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1.6－4 表）に再度到達し、サブレッション・プール水位指示値が原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6－4 表）に到達していない場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</u></p>	<p>相違理由⑬</p> <p>相違理由③⑬⑳㉔</p> <p>相違理由③⑬⑳㉔</p> <p>相違理由㉔</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>※S/P スプレーから D/W スプレーへの切替えが必要となった場合は、<u>残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)の全開操作を実施後、残留熱除去系 S/P スプレー注入隔離弁(B)の全閉操作を実施する。</u></p> <p>※D/W スプレー実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は、<u>残留熱除去系注入弁(B)の全開操作を実施後、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)の全閉操作を実施し、</u>原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p><u>⑭当直長は、当直副長からの依頼に基づき、消火系による原子炉格納容器内へのスプレーを開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</u></p> <p><u>iii. 操作の成立性</u> 上記の操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）、現場運転員 2 名及び 5 号炉運転員 2 名</u>にて作業を実施し、作業開始を判断してから消火系による原子炉格納容器内へのスプレー開始まで<u>約 30 分</u>で可能である。 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>※<u>原子炉格納容器内へのスプレー実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は、残留熱除去系 B系D／Wスプレー弁及び残留熱除去系 B系 S／Cスプレー弁の全閉操作を実施後、残留熱除去系 B系注入弁の全開操作を実施し、</u>原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p><u>iii) 操作の成立性</u> 上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名及び現場対応を運転員等（当直運転員）2 名</u>にて作業を実施した<u>場合</u>、作業開始を判断してから消火系による原子炉格納容器内へのスプレー開始まで<u>58分</u>以内に可能である。 円滑に作業できるように、移動経路を確保し、<u>放射線防護具</u>、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>相違理由③ 相違理由③ 相違理由③</p> <p>相違理由① 相違理由⑱⑳</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p> <u>(c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ</u> <u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）が故障により使用できず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び消火系による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合は、復水貯蔵タンクを水源とした補給水系により原子炉格納容器内にスプレイする。</u> <u>スプレイ作動後は外部水源による原子炉格納容器内へのスプレイでのサブプレッション・プール水位の上昇を考慮し、原子炉格納容器内へのスプレイ流量の調整又はスプレイ起動／停止を行う。</u> </p> <p> <u>i) 手順着手の判断基準</u> <u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び消火系による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合において、補給水系が使用可能な場合※¹で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※²。</u> <u>※1：設備に異常がなく、電源及び水源（復水貯蔵タンク）が確保されている場合。</u> <u>※2：「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、ドライウエル圧力、サブプレッション・チェンバ圧力、ドライウエル雰囲気温度、サブプレッション・チェンバ雰囲気温度又はサブプレッション・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6－4表）に達した場合。</u> </p> <p> <u>ii) 操作手順</u> <u>補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.6－2図から第1.6－5図に、概要図を第1.6－13図に、タイムチャートを第1.6－14図に示す。</u> </p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑬</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。 ②運転員等は中央制御室にて、補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイに必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。 ③発電長は、災害対策本部長代理に連絡配管閉止フランジの切り替えを依頼する。 ④災害対策本部長代理は、重大事故等対応要員に連絡配管閉止フランジの切り替えを指示する。 ⑤重大事故等対応要員は、連絡配管閉止フランジの切り替えを実施し、災害対策本部長代理に連絡配管閉止フランジの切り替えが完了したことを報告する。また、災害対策本部長代理は、発電長に報告する。 ⑥運転員等は原子炉建屋廃棄物処理棟にて、補給水系－消火系連絡ライン止め弁の全開操作を実施する。 ⑦運転員等はタービン建屋にて、補助ボイラ冷却水元弁の全閉操作を実施する。 ⑧運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系B系消火系ライン弁の全開操作を実施する。 ⑨発電長は、運転員等に復水移送ポンプの起動を指示する。 ⑩運転員等は中央制御室にて、復水移送ポンプを起動し、復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力指示値が約0.84MPa〔gage〕以上であることを確認する。 ⑪発電長は、運転員等に補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ開始を指示する。	相違理由②

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p> <u>⑫運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系B系D／Wスプレイ弁又は残留熱除去系B系S／Cスプレイ弁の全開操作を実施する。</u> </p> <p> <u>⑬運転員等は中央制御室にて、原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを残留熱除去系系統流量の上昇、原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下並びに原子炉格納容器内の水位の上昇により確認し、発電長に報告する。</u> </p> <p> <u>補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイは、流量調整が不可能である。</u> </p> <p> <u>なお、原子炉格納容器内へのスプレイ制御に関する判断基準（第1.6－6表）に従い、サブプレッション・チェンバ圧力の制御範囲内で、連続スプレイによる原子炉格納容器内へのスプレイの制御を実施する。また、サブプレッション・チェンバ圧力、ドライウエル内ガス冷却装置戻り温度、サブプレッション・チェンバ雰囲気温度、サブプレッション・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第1.6－4表）に到達した場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後、ドライウエル圧力、サブプレッション・チェンバ圧力、ドライウエル雰囲気温度、サブプレッション・チェンバ雰囲気温度又はサブプレッション・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6－4表）に再度到達し、サブプレッション・プール水位指示値が原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第1.6－4表）に到達していない場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</u> </p> <p> <u>※原子炉格納容器内へのスプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は、残留熱除去系B系D／Wスプレイ弁又は残留熱除去系B系S／Cスプレイ弁の全閉操作を実施後、残留熱除去系B系注入弁の全開操作を実施し、原子炉圧力容器へ注水する。</u> </p> <p> <u>iii）操作の成立性</u> </p> <p> <u>上記の操作は、運転員等（当直運転員）1名、現場対応を運転員等（当直運転員）2名及び重大事故等対応要員4名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで111分以内で可能である。</u> </p> <p> <u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u> </p>	相違理由②

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(c) 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）が故障により使用できず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）<u>及び</u>消火系により原子炉格納容器内<u>に</u>スプレイできない場合は、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>スプレイ作動後は原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように、スプレイ流量の調整又はスプレイの起動/停止を行う。</p> <p>なお、本手順はプラント状況や周辺の現場状況により可搬型代替注水ポンプ（A-2級）<u>の</u>接続先を複数ある接続口から任意に選択できる構成としている。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）<u>、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び消火系</u>による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合において、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）が使用可能な場合※1 で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※2。</p> <p>※1:設備に異常がなく、燃料及び水源（<u>防火水槽又は淡水貯水池</u>）が確保されている場合。</p> <p>※2:「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>格納容器内圧力（D/W）</u>、<u>格納容器内圧力（S/C）</u>、ドライウエル雰囲気温度、サブプレッション・チェンバ<u>気</u>体温度又はサブプレッション・<u>チェンバ</u>・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6.4表）に達した場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.6.2図から第1.6.5図に、概要図を第1.6.11図及び第1.6.14図に、タイムチャートを第1.6.12図、<u>第1.6.13図</u>及び第1.6.15図に示す。</p>	<p>(d) 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水）</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）が故障により使用できず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）、消火系<u>及び補給水系</u>により原子炉格納容器内<u>への</u>スプレイができない場合は、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>スプレイ作動後は<u>外部水源による原子炉格納容器内へのスプレイでのサブプレッション・プール水位の上昇及び</u>原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように、スプレイ流量の調整又はスプレイの起動／停止を行う。</p> <p>なお、本手順はプラント状況や周辺の現場状況により可搬型代替注水中型ポンプ、<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u>の接続先を複数ある接続口から任意に選択できる構成としている。</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合において、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）が使用可能な場合※¹で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※²。</p> <p>※1：設備に異常がなく、燃料及び水源（<u>西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>※2:「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>ドライウエル圧力</u>、<u>サブプレッション・チェンバ</u>圧力、ドライウエル雰囲気温度、サブプレッション・チェンバ<u>雰</u>囲気温度又はサブプレッション・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6-4表）に達した場合。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第1.6-2図から第1.6-3図及び第1.6-5図に、概要図を第1.6-15図及び第1.6-17図に、タイムチャートを第1.6-16図及び第1.6-18図に示す（<u>残留熱除去系B系配管を使用する原子炉建屋西側接続口、高所西側接続口又は高所東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイ及び残留熱除去系A系配管を使用する原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの手順は、手順⑦以外は同様。</u>）。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑯</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>東二は代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）の準備を代替格納容器スプレイ冷却系（常設）と同時並行で実施する。</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤，東二は複数ある注水系統と接続口について、手順の差異を整理する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>[交流電源が確保されている場合]</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。</u></p> <p>②当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備のため、<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備、ホース接続及び起動操作を依頼する。</u></p> <p>③中央制御室運転員 <u>A 及び B</u> は、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイに必要な電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>④中央制御室運転員 <u>A 及び B</u> は、<u>復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。</u></p> <p>⑤現場運転員 C 及び D は、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として、<u>MUWC 接続口内側隔離弁(B)又は MUWC 接続口内側隔離弁(A)のどちらかを選択し全開操作を実施する（当該弁は遠隔手動弁操作設備のためリンク機構を取り外し、弁操作を行う）。</u></p> <p><u>なお、上記の送水ライン以外にも、原子炉建屋原子炉区域にて接続口から復水補給水系配管までホースを敷設し送水するラインがある。</u></p> <p>⑥当直副長は、<u>原子炉格納容器内のスプレイ先</u>を第 1.6.4 表に基づきドライウェル又はサブレーション・チェンバ・プールを選択し、<u>中央制御室運転員に系統構成開始を指示する。</u></p>	<p>[交流電源が確保されている場合]</p> <p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>災害対策本部長代理に低圧代替注水系配管・弁の接続口への代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）の接続を依頼する。</u></p> <p>②発電長は、<u>運転員等に残留熱除去系 B 系配管又は残留熱除去系 A 系配管を使用した代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。</u></p> <p>③運転員等は<u>中央制御室にて、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイに必要な残留熱除去系 B 系 D／W スプレイ弁又は残留熱除去系 A 系 D／W スプレイ弁の電源切替え操作を実施する。また、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイに必要な電動弁の電源が確保されたこと及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p> <p>④発電長は、<u>運転員等に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成開始を指示する。</u></p>	<p>相違理由⑬⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬㉑</p> <p>相違理由⑬⑳</p> <p>相違理由㉑㉒</p> <p>柏崎は原子炉格納容器への注水流量確保</p> <p>相違理由⑬⑳</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：１． ６ 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>⑦aD/W スプレイの場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として，残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)，残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)及び残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施し，当直副長に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p><u>⑦bS/P スプレイの場合</u></p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として，残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁(B)及び残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施する。</u></p> <p><u>⑧緊急時対策要員は，可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備，ホース接続及び起動操作を行い，可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水準備完了を緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p><u>⑨当直長は，当直副長からの依頼に基づき，運転員が選択した送水ラインからの可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水開始を緊急時対策本部に依頼する。</u></p> <p><u>⑩当直副長は，中央制御室運転員に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの確認を指示する。</u></p> <p><u>⑪緊急時対策要員は，運転員が選択した送水ラインから送水するため，MUWC 接続口外側隔離弁 1(B)，2(B)又は MUWC 接続口外側隔離弁 1(A)，2(A)のどちらかの全開操作を実施し，送水開始について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p>	<p><u>⑤^a残留熱除去系 B 系配管を使用した原子炉建屋西側接続口，高所西側接続口又は高所東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合</u></p> <p>運転員等は<u>中央制御室にて，代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として，残留熱除去系 B 系 D／W スプレイ弁，代替格納容器スプレイ注水弁及び代替格納容器スプレイ流量調整弁の全開操作を実施し，発電長に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p><u>⑤^b残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合</u></p> <p>運転員等は<u>中央制御室にて，代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として，残留熱除去系 A 系 D／W スプレイ弁，代替格納容器スプレイ注水弁及び代替格納容器スプレイ流量調整弁の全開操作を実施し，発電長に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p><u>⑥発電長は，災害対策本部長代理に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイのための原子炉建屋原子炉棟内の系統構成が完了したことを報告する。</u></p> <p><u>⑦災害対策本部長代理は，発電長に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を報告するとともに重大事故等対応要員に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。</u></p> <p><u>⑧発電長は，運転員等に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの確認を指示する。</u></p> <p><u>⑨重大事故等対応要員は，代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを起動した後，原子炉建屋西側接続口，高所西側接続口，高所東側接続口又は原子炉建屋東側接続口の弁の全開操作を実施し，送水開始について災害対策本部長代理に報告する。また，災害対策本部長代理は発電長に報告する。</u></p>	<p>相違理由⑬⑳㉔</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑬⑳㉔</p> <p>相違理由⑬⑳㉔</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑬㉔</p> <p>相違理由③⑬㉔</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬㉔</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬㉔</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬㉔</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬㉔</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑫中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを原子炉格納容器への注水量の上昇，原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下並びに原子炉格納容器内の水位の上昇により確認し，当直副長に報告する。</p> <p>なお，格納容器内圧力 (S/C)，サブプレッション・チェンバ気体温度又はサブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6.4 表）に到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後，格納容器内圧力 (D/W)，格納容器内圧力 (S/C)，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ気体温度又はサブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1.6.4 表）に再度到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</p> <p>※S/P スプレイから D/W スプレイへの切替えが必要となった場合は，残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁 (B) 及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁 (B) の全開操作を実施後，残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁 (B) の全閉操作を実施する。</p> <p>※D/W スプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は，残留熱除去系注入弁 (B) の全開操作を実施後，残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁 (B) 及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁 (B) の全閉操作を実施し，原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>⑬当直長は，当直副長からの依頼に基づき，代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）よる原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</p>	<p>⑩運転員等は中央制御室にて，原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）又は低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）指示値の上昇，原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下並びに原子炉格納容器の水位の上昇により確認し，発電長に報告する。</p> <p>なお，原子炉格納容器内へのスプレイ制御に関する判断基準（第 1.6－6 表）に従い，サブプレッション・チェンバ圧力の制御範囲内で，連続スプレイによる原子炉格納容器内へのスプレイの制御を実施する。また，サブプレッション・チェンバ圧力，ドライウエル内ガス冷却装置戻り温度，サブプレッション・チェンバ雰囲気温度，サブプレッション・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6－4 表）に到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後，ドライウエル圧力，サブプレッション・チェンバ圧力，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ雰囲気温度又はサブプレッション・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1.6－4 表）に再度到達し，サブプレッション・プール水位指示値が原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6－4 表）に到達していない場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</p> <p>※原子炉格納容器内へのスプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は，残留熱除去系 B 系 D／W スプレイ弁の全閉操作を実施後，残留熱除去系 B 系注入弁の全開操作を実施又は残留熱除去系 A 系 D／W スプレイ弁の全閉操作を実施後，残留熱除去系 A 系注入弁の全開操作を実施し，原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>⑪発電長は，代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを災害対策本部長代理に報告する。</p>	<p>相違理由③⑬⑳㉔</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由③⑤</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③㉔</p> <p>相違理由③⑬㉔</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>〔全交流動力電源が喪失している場合〕</p> <p>①<u>当直副長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員</u>に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。</p> <p>②<u>当直長</u>は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備のため、可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備、ホース接続及び起動操作を依頼する。</u></p> <p>③<u>中央制御室運転員 A</u>は、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイに必要な監視計器の電源が確保されていることを確認する。</p> <p>④<u>当直副長</u>は、<u>原子炉格納容器内のスプレイ先を第 1.6.4 表に基づきドライウェル又はサブレーション・チェンバ・プールを選択し、現場運転員に系統構成開始を指示する。</u></p> <p>⑤<u>現場運転員 C 及び D</u>は、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として、MUWC 接続口内側隔離弁(B)又は MUWC 接続口内側隔離弁(A)のどちらかを選択し全開操作を実施する（当該弁は遠隔手動弁操作設備のためリンク機構を取り外し、弁操作を行う）。</u></p> <p><u>なお、上記の送水ライン以外にも、原子炉建屋原子炉区域にて接続口から復水補給水系配管までホースを敷設し送水するラインがある。</u></p> <p>⑥<u>現場運転員 C 及び D</u>は、<u>復水補給水系バイパス流防止として復水補給水系原子炉建屋復水積算計バイパス弁の全開操作を実施する。</u></p>	<p>〔全交流動力電源が喪失している場合〕</p> <p>①<u>発電長</u>は、手順着手の判断基準に基づき、<u>災害対策本部長代理に低圧代替注水系配管・弁の接続口への代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）の接続を依頼する。</u></p> <p>②<u>発電長</u>は、<u>運転員等に残留熱除去系 B 系配管又は残留熱除去系 A 系配管を使用した代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。</u></p> <p>③<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイに必要な監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</u></p> <p>④<u>発電長</u>は、<u>運転員等に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成開始を指示する。</u></p>	<p>相違理由⑬⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬⑳</p> <p>相違理由⑬⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬⑳</p> <p>柏崎は原子炉格納容器への注水流量確保</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：１． ６ 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑦aD/W スプレイの場合</p> <p>現場運転員 C 及び D は、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)、残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)及び残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施し、当直副長に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p>⑦bS/P スプレイの場合</p> <p>現場運転員 C 及び D は、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの系統構成として、残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁(B)及び残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施し、当直副長に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</u></p> <p>⑧緊急時対策要員は、<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）の配備、ホース接続及び起動操作を行い、可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水準備完了を緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p> <p>⑨当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、運転員が選択した送水ラインから可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水開始を緊急時対策本部に依頼する。</u></p> <p>⑩当直副長は、<u>中央制御室運転員に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの確認を指示する。</u></p> <p>⑪緊急時対策要員は、<u>運転員が選択した送水ラインから送水するため、MUWC 接続口外側隔離弁 1(B)、2(B)又は MUWC 接続口外側隔離弁 1(A)、2(A)のどちらかの全開操作を実施し、送水開始について緊急時対策本部に報告する。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</u></p>	<p>⑤^a<u>残留熱除去系 B 系配管を使用した原子炉建屋西側接続口、高所西側接続口又は高所東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合</u> 運転員等は<u>原子炉建屋原子炉棟にて、残留熱除去系 B 系 D／W スプレイ弁、代替格納容器スプレイ注水弁及び代替格納容器スプレイ流量調整弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑤^b<u>残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合</u> 運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、<u>残留熱除去系 A 系 D／W スプレイ弁、代替格納容器スプレイ注水弁及び代替格納容器スプレイ流量調整弁の全開操作を実施する。</u></p> <p>⑥発電長は、<u>災害対策本部長代理に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイのための原子炉建屋原子炉棟内の系統構成が完了したことを報告する。</u></p> <p>⑦災害対策本部長代理は、<u>発電長に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を報告するとともに重大事故等対応要員に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。</u></p> <p>⑧重大事故等対応要員は、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを起動した後、原子炉建屋西側接続口、高所西側接続口、高所東側接続口又は原子炉建屋東側接続口の弁を全開とし、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。また、災害対策本部長代理は、発電長に報告する。</u></p> <p>⑨発電長は、<u>運転員等に代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイの確認を指示する。</u></p>	<p>相違理由⑬⑳㉔</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑬⑳㉔</p> <p>相違理由⑬⑳㉔</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②⑬⑳</p> <p>相違理由③⑬⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬⑳</p> <p>相違理由③⑬⑳</p> <p>相違理由③⑬⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由⑬㉔</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>⑫中央制御室運転員Aは、原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを原子炉格納容器への注水量の上昇、原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下並びに原子炉格納容器内の水位の上昇により確認し、当直副長に報告する。</p> <p>なお、格納容器内圧力(S/C)，サブプレッション・チェンバ気体温度又はサブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第1.6.4表）に到達した場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを停止するよう現場運転員に指示する。その後、格納容器内圧力(D/W)，格納容器内圧力(S/C)，ドライウエル雰囲気温度、サブプレッション・チェンバ気体温度又はサブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6.4表）に再度到達した場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</p> <p>※S/P スプレイからD/W スプレイへの切替えが必要となった場合は、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)の全開操作を実施後、残留熱除去系S/P スプレイ注入隔離弁(B)の全閉操作を実施する。</p> <p>※D/W スプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は、残留熱除去系注入弁(B)の全開操作を実施後、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)及び残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)の全閉操作を実施し、原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>⑬当直長は、当直副長からの依頼に基づき、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</p>	<p>⑩運転員等は中央制御室にて、原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）又は低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）の上昇、原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下並びに原子炉格納容器の水位の上昇により確認し、発電長に報告する。</p> <p>なお、運転員等は中央制御室にて、原子炉格納容器内へのスプレイ制御に関する判断基準（第1.6－6表）に従い、サブプレッション・チェンバ圧力の制御範囲内で、連続スプレイによる原子炉格納容器内へのスプレイの制御を実施する。また、サブプレッション・チェンバ圧力、ドライウエル内ガス冷却装置戻り温度、サブプレッション・チェンバ雰囲気温度、サブプレッション・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第1.6－4表）に到達した場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを停止するよう運転員等に指示する。その後、ドライウエル圧力、サブプレッション・チェンバ圧力、ドライウエル雰囲気温度、サブプレッション・チェンバ雰囲気温度又はサブプレッション・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6－4表）に再度到達し、サブプレッション・プール水位指示値が原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第1.6－4表）に到達していない場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</p> <p>※原子炉格納容器内へのスプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は、残留熱除去系B系D／Wスプレイ弁の全閉操作を実施後、残留熱除去系B系注入弁の全開操作を実施又は残留熱除去系A系D／Wスプレイ弁の全閉操作を実施後、残留熱除去系A系注入弁の全開操作を実施し、原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>⑪発電長は、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを災害対策本部長代理に報告する。</p>	<p>相違理由③⑬⑳㉔</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑤㉔</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑤</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑤</p> <p>相違理由③⑤</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑳</p> <p>相違理由③⑬⑳</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>iii. 操作の成立性</div> <div>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ操作のうち、運転員が実施する原子炉建屋での系統構成を、交流電源が確保されている場合は1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）及び現場運転員2名にて、全交流動力電源が喪失している場合は1ユニット当たり中央制御室運転員1名及び現場運転員2名にて作業を実施した場合の所要時間は以下のとおり。</div> <div>交流電源が確保されている場合：約 25 分</div> <div>全交流動力電源が喪失している場合：約 100 分</div> <div>また、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ操作のうち、緊急時対策要員が実施する屋外での可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水操作に必要な1ユニット当たりの要員数及び所要時間は以下のとおり。</div> <div>[防火水槽を水源とした送水]</div> <div>緊急時対策要員 3 名にて実施した場合：約 125 分</div> <div>[淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合）]</div> <div>緊急時対策要員 4 名にて実施した場合：約 140 分</div> <div>[淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合）]</div> <div>緊急時対策要員 6 名にて実施した場合：約 330 分</div> <div>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ操作は、作業開始を判断してから代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで約 330 分で可能である。</div>	<div>iii) 操作の成立性</div> <div>上記の操作は、作業開始を判断してから代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</div> <div>[交流動力電源が確保されている場合]</div> <div>【中央制御室からの操作（残留熱除去系B系配管を使用した高所東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】（水源：代替淡水貯槽）</div> <div>・上記の操作は、運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、215分以内で可能である。</div> <div>【中央制御室からの操作（残留熱除去系B系配管を使用した高所西側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</div> <div>・上記の操作は、運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、140分以内で可能である。</div> <div>【中央制御室からの操作（残留熱除去系A系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】（水源：代替淡水貯槽）</div> <div>・上記の操作は、運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、535分以内で可能である。</div> <div>【中央制御室からの操作（残留熱除去系A系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</div> <div>・上記の操作は、運転員等（当直運転員）1名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合、320分以内で可能である。</div>	<div>相違理由①</div> <div>相違理由③</div> <div>相違理由⑱</div> <div>相違理由⑱</div> <div>相違理由㉔</div> <div>東二は交流動力電源が確保されているか否かで整理する。</div>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。 <u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）からのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。</u></p> <p>また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び<u>懐中電灯</u>を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p><u>〔交流動力電源が喪失している場合〕</u> <u>【現場操作（残留熱除去系B系配管を使用した高所東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】</u>（水源：代替淡水貯槽） ・上記の操作は，運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合，215分以内で可能である。 <u>【現場操作（残留熱除去系B系配管を使用した高所西側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備） ・上記の操作は，運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合，215分以内で可能である。 <u>【現場操作（残留熱除去系A系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】</u>（水源：代替淡水貯槽） ・上記の作業は，運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて作業を実施した場合，535分以内で可能である。 <u>【現場操作（残留熱除去系A系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】</u>（水源：西側淡水貯水設備） ・上記の作業は，運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）6名及び重大事故等対応要員8名にて実施した場合，320分以内で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，<u>放射線</u>防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。<u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）</u>として使用する可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプからのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。</p> <p>また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び<u>LED</u>ライトを用いることで，暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>東二は交流動力電源が確保されているか否かで整理する。</p> <p>相違理由③ 相違理由③ 相違理由③ 相違理由③ 相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1. 6. 26 図に示す。</p> <p>外部電源，代替交流電源設備等により交流電源が確保できた場合，<u>復水貯蔵槽</u>が使用可能であれば代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイする。<u>復水貯蔵槽</u>が使用できない場合，消火系又は代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>交流電源が確保できない場合，現場での手動操作により系統構成を実施し，消火系<u>又は</u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>なお，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイは，<u>発電所構内（大湊側）</u>で重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水タンクの使用が可能が確認できた場合に実施する。</p>	<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1. 6－29図に示す。</p> <p>外部電源，常設代替交流電源設備により交流動力電源が確保できた場合，<u>代替淡水貯槽</u>が使用可能であれば代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイする。<u>代替淡水貯槽</u>が使用できない場合，消火系，<u>補給水系及び</u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>交流動力電源が確保できない場合，現場での手動操作により系統構成を実施し，消火系，<u>補給水系及び</u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p><u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ手段については，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ手段と同時並行で準備する。</u></p> <p><u>また，代替格納容器スプレイ冷却系（常設），消火系，補給水系及び代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）の手段のうち原子炉格納容器内へのスプレイ可能な系統1系統以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，その手段による原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</u></p> <p>なお，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイは，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水貯蔵タンク <u>又は多目的タンク</u>の使用が可能が確認できた場合に実施する。また，<u>補給水系は連絡配管閉止フランジの切替えに時間を要することから，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合に実施する。</u></p>	<p>相違理由⑤</p> <p>相違理由③⑨</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由②</p> <p>東二は代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）を同時並行で準備する。また，スプレイのための系統構成が完了した時点で，その手段を使用したスプレイを開始する旨を明記している。</p> <p>相違理由⑫</p> <p>相違理由②</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレー</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>の故障により，残留熱除去系（格納容器スプレー冷却モード）による原子炉格納容器内へのスプレーができない場合は，常設代替交流電源設備又は<u>第二代替交流電源設備</u>により残留熱除去系の電源を復旧し，<u>原子炉補機冷却系</u>又は<u>代替原子炉補機冷却系</u>により冷却水を確保することで，残留熱除去系（格納容器スプレー冷却モード）にて原子炉格納容器内にスプレーする。</p> <p>スプレー作動後は原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように，<u>スプレー流量の調整又はスプレーの起動/停止</u>を行う。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備及び<u>第二代替交流電源設備</u>に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>(2) サポート系故障時の対応手順</p> <p>a. 復旧</p> <p>(a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレー</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障により，残留熱除去系（格納容器スプレー冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレーができない場合は，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により残留熱除去系の電源を復旧し，<u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系</u>により冷却水を確保することで，残留熱除去系（格納容器スプレー冷却系）にて原子炉格納容器内にスプレーする。</p> <p>スプレー作動後は原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように，スプレーの起動／停止を行う。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置に関する手順等は，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p><u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系に関する手順等は，「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</u></p>	<p>相違理由⑦</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦⑪</p> <p>相違理由③⑱</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑦⑱</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p><u>i.</u> 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により非常用高压母線 D 系の受電が完了し，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）が使用可能な状態※¹に復旧された場合で，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※²。</p> <p>※1:設備に異常がなく，電源，<u>補機</u>冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>※2:「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは，<u>格納容器内圧力 (D/W)</u>，<u>格納容器内圧力 (S/C)</u>，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ<u>気体</u>温度又はサブプレッション・<u>チェンバ・プール</u>水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6.4表）に達した場合。</p>	<p><u>i)</u> 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高压電源装置により緊急用M／Cを受電した後，緊急用M／CからM／C 2 C又はM／C 2 Dの受電が完了し，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）が使用可能な状態※¹に復旧された場合で，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※²。</p> <p>※1：設備に異常がなく，電源，冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>※2：「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは，<u>ドライウエル圧力</u>，<u>サブプレッション・チェンバ</u>圧力，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ<u>雰囲気</u>温度又はサブプレッション・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6<u>－</u>4表）に達した場合。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑩ 東二は受電経路具体的に示す。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>残留熱除去系(B)（格納容器スプレイ冷却モード）電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1. 6. 2 図から第 1. 6. 5 図に，概要図を第 1. 6. 16 図に， タイムチャートを第 1. 6. 17 図に示す。</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，<u>中央制御室運転員に残留熱除去系(B)（格納容器スプレイ冷却モード）</u>による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。</p> <p>②<u>中央制御室運転員 A 及び B</u> は，<u>残留熱除去系(B)（格納容器スプレイ冷却モード）の起動</u>に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていること，並びに<u>補機</u>冷却水が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>③当直長は，<u>当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し，残留熱除去系(B)（格納容器スプレイ冷却モード）が使用可能か確認する。</u></p> <p>④<u>中央制御室運転員 A 及び B</u> は，<u>残留熱除去系ポンプ(B)の起動操作を実施し，残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力指示値が規定値以上であることを確認後，当直副長に残留熱除去系(B)（格納容器スプレイ冷却モード）</u>による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</p> <p>⑤当直副長は，原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第 1. 6. 4 表）に基づき原子炉格納容器内のスプレイ先を選択し，<u>中央制御室運転員に残留熱除去系(B)（格納容器スプレイ冷却モード）</u>による原子炉格納容器内へのスプレイの開始を指示する。</p>	<p><u>ii）操作手順</u></p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）<u>A系</u>電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。<u>（残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）B系による原子炉格納容器内へのスプレイ手順も同様。）</u>。手順の対応フローを第1. 6―2図から第1. 6―5図に，概要図を第1. 6―19図に， タイムチャートを第1. 6―20図に示す。</p> <p>①<u>発電長</u>は，手順着手の判断基準に基づき，<u>運転員等</u>に残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）<u>A系</u>による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始を指示する。</p> <p>②<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系） A系による原子炉格納容器内へのスプレイ</u>に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていること，並びに冷却水が確保されていることを状態表示<u>等</u>にて確認する。</p> <p>③<u>運転員等</u>は<u>中央制御室にて，残留熱除去系ポンプ（A）の起動操作を実施し，残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が0. 81MPa [gage] 以上であることを確認後，発電長に残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系） A系</u>による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告する。</p> <p>④<u>発電長</u>は，<u>運転員等</u>に原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第1. 6―4表）に基づき原子炉格納容器内へのスプレイ先を選択し，<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系） A系</u>による原子炉格納容器内へのスプレイの開始を指示する。</p>	<p>相違理由① 優先する号機の相違 以降，同様の相違理由によるものは相違理由②⑦と示す。 相違理由③⑤ 相違理由⑬⑳ 相違理由③②⑦ 相違理由③⑬②②⑦ 相違理由⑳ 相違理由⑦㉓</p> <p>代替電源設備は容量を設計で担保しているため，負荷容量確認は不要。</p> <p>相違理由①⑬②②⑦ 相違理由⑳ 相違理由③⑳②⑦</p> <p>相違理由①⑤⑬ 相違理由②⑦</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑥aD/W スプレイの場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は，<u>残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)の全開操作を実施し，残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)を調整開</u>として原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</p> <p>⑥bS/P スプレイの場合</p> <p>中央制御室運転員 A 及び B は，<u>残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁(B)を全開として原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</u></p> <p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は，原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを<u>原子炉格納容器への注水量の上昇並びに原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下により確認し，当直副長に報告する。</u></p> <p>なお，<u>格納容器内圧力 (S/C)</u>，<u>サブプレッション・チェンバ</u><u>気体</u>温度又は<u>サブプレッション・チェンバ・プール</u>水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6_4 表）に到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後，<u>格納容器内圧力 (D/W)</u>，<u>格納容器内圧力 (S/C)</u>，<u>ドライウエル</u>雰囲気温度，<u>サブプレッション・チェンバ</u><u>気体</u>温度又は<u>サブプレッション・チェンバ・プール</u>水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1.6_4 表）に再度到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</p> <p>※原子炉格納容器内へのスプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は，<u>残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)</u>，<u>残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)及び残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁(B)の全開操作を実施後</u>，<u>残留熱除去系注入隔離弁(B)の全開操作を実施し</u>，原子炉圧力容器へ注水する。</p>	<p>⑤^aD／Wスプレイ又はS／Cスプレイの場合</p> <p>運転員等は<u>中央制御室にて，残留熱除去系 A系D／Wスプレイ弁又は残留熱除去系 A系 S／C スプレイ弁を全開</u>として原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</p> <p>⑤^bD／Wスプレイ及びS／Cスプレイの場合</p> <p>運転員等は<u>中央制御室にて，残留熱除去系 A系D／Wスプレイ弁及び残留熱除去系 A系 S／C スプレイ弁を全開</u>として原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて，<u>残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁を全閉とする。</u></p> <p>⑦運転員等は<u>中央制御室にて，原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを残留熱除去系系統流量の上昇並びに原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下により確認し，発電長に報告する。なお，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイは，流量調整が不可能である。</u></p> <p>なお，<u>サブプレッション・チェンバ</u>圧力，<u>ドライウエル内ガス冷却装置戻り温度</u>，<u>サブプレッション・チェンバ</u><u>雰囲気</u>温度，<u>サブプレッション・プール</u>水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6_4 表）に到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後，<u>ドライウエル</u>圧力，<u>サブプレッショ</u><u>ン・チェンバ</u>圧力，<u>ドライウエル</u>雰囲気温度，<u>サブプレッション・チェンバ</u><u>雰囲気</u>温度又は<u>サブプレッション・プール</u>水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1.6_4 表）に再度到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</p> <p>※原子炉格納容器内へのスプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は，<u>残留熱除去系 A系D／Wスプレイ弁及びS／C スプレイ弁の全閉操作を実施後</u>，<u>残留熱除去系 A系注入弁の全開操作を実施し</u>，原子炉圧力容器へ注水する。</p>	<p>相違理由⑱⑳㉔</p> <p>東二ではD/W スプレイと S/C スプレイの片方又は両方を行う場合があり 2 ケースを記載している。</p> <p>以降，同様の相違理由によるものは相違理由㉔と示す。</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由㉔</p> <p>東二では系統構成を手順で示している</p> <p>相違理由①⑱㉔</p> <p>相違理由㉔</p> <p>東二では残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）に流量調整弁が無い</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>iii. 操作の成立性</u></p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）</u>にて作業を実施し、作業開始を判断してから残留熱除去系<u>(B)</u>（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで <u>15 分</u>以内で可能である。</p> <p>(b) 残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・<u>チェンバ</u>・プールの除熱</p> <p>全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却系の故障により、残留熱除去系（サプレッション・<u>チェンバ</u>・プール水冷却<u>モード</u>）（以下「残留熱除去系（S/P 冷却モード）」という。）によるサプレッション・<u>チェンバ</u>・プールの除熱ができない場合は、常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により残留熱除去系の電源を復旧し、<u>原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系</u>により冷却水を確保することで、残留熱除去系 <u>(S/P 冷却モード)</u> にてサプレッション・<u>チェンバ</u>・プールの除熱を実施する。</p> <p>なお、常設代替交流電源設備<u>及び第二代替交流電源設備</u>に関する手順等は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p><u>iii） 操作の成立性</u></p> <p>上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名</u>にて作業を実施した<u>場合</u>，作業開始を判断してから残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで<u>7分</u>以内で可能である。</p> <p>(b) 残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・プールの除熱</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障により，残留熱除去系（サプレッション・プール冷却<u>系</u>）によるサプレッション・プールの除熱ができない場合は，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により残留熱除去系の電源を復旧し，<u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系</u>より冷却水を確保することで，残留熱除去系 <u>(サプレッション・プール冷却系)</u> にてサプレッション・プールの除熱を実施する。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置に関する手順等は，「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p><u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系に関する手順等</u>については，「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑦⑪</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑦⑰</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により非常用高压母線C系又はD系の受電が完了し、残留熱除去系（S/P冷却モード）が使用可能な状態※1に復旧された場合。</p> <p>※1:設備に異常がなく、電源、補機冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・チェンバ・プールの除熱手順の概要は以下のとおり。</p> <p>手順の対応フローを第1.6.4図に、概要図を第1.6.18図に、タイムチャートを第1.6.19図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、中央制御室運転員に残留熱除去系(A)（S/P冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱の準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員A及びBは、残留熱除去系(A)（S/P冷却モード）の起動に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていること、並びに補機冷却水が確保されていることを状態表示にて確認する。</p> <p>③当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し、残留熱除去系ポンプ(A)及び残留熱除去系封水ポンプ(A)が使用可能か確認する。</p> <p>④中央制御室運転員A及びBは、残留熱除去系ポンプ(A)の起動操作を実施する。</p> <p>⑤中央制御室運転員A及びBは、当直副長に残留熱除去系(A)（S/P冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱の準備完了を報告する。</p>	<p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高压電源装置により緊急用M／Cを受電した後、緊急用M／CからM／C 2C又はM／C 2Dの受電が完了し、残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）が使用可能な状態※1に復旧された場合。</p> <p>※1：設備に異常がなく、電源、冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A系電源復旧後のサブプレッション・プールの除熱手順の概要は以下のとおり。（残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）B系によるサブプレッション・プールの除熱手順も同様。）。</p> <p>手順の対応フローを第1.6―4図に、概要図を第1.6―21図に、タイムチャートを第1.6―22図に示す。</p> <p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A系によるサブプレッション・プールの除熱の準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A系によるサブプレッション・プールの除熱に必要なポンプ、電動弁及び監視計器の電源が確保されていること、並びに冷却水が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p> <p>③運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系ポンプ（A）の起動操作を実施する。</p> <p>④運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が0.81MPa〔gage〕以上であることを確認後、発電長に残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A系によるサブプレッション・プールの除熱の準備完了を報告する。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑪</p> <p>東二は受電経路具体的に示す。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由①</p> <p>東二は残留熱除去系が有する機能を明記。</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由③⑬⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬㉒</p> <p>相違理由㉓</p> <p>代替電源設備は容量を設計で担保しているため、負荷容量確認は不要。</p> <p>相違理由①⑬㉒</p> <p>相違理由①⑬㉒</p> <p>東二は指示値を記載</p> <p>相違理由㉔</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>⑥当直副長は、<u>中央制御室運転員に残留熱除去系(A) (S/P 冷却モード) によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱開始を指示する。</u></p> <p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系試験用調節弁(A)を調整開とし、原子炉格納容器への注水量の上昇及びサブプレッション・チェンバ・プール水の温度の低下によりサブプレッション・チェンバ・プールの除熱が開始されたことを確認する。</u></p> <p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）にて作業を実施し、作業開始を判断してから残留熱除去系(A) (S/P 冷却モード) によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱開始まで15分以内で可能である。</u></p>	<p>⑤発電長は、<u>運転員等に残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A系によるサブプレッション・プールの除熱開始を指示する。</u></p> <p>⑥運転員等は<u>中央制御室にて、残留熱除去系A系テスト弁の全開及び残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁を全閉とし、残留熱除去系系統流量の上昇及びサブプレッション・プール水の温度の低下によりサブプレッション・プールの除熱が開始されたことを確認する。</u></p> <p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A系によるサブプレッション・プールの除熱開始まで2分以内で可能である。</u></p>	<p>相違理由①③⑳</p> <p>相違理由①⑬⑳㉔</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由㉔</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.6.26図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により交流電源が確保できた場合、<u>原子炉補機冷却系</u>の運転が可能であれば残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>及びS/P冷却<u>モード</u>）により原子炉格納容器内の除熱を実施する。<u>原子炉補機冷却系</u>の運転ができない場合、<u>代替原子炉補機冷却系</u>を設置し、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード</u>及び <u>S/P 冷却モード</u>）により原子炉格納容器内の除熱を実施するが、<u>代替原子炉補機冷却系</u>の設置に時間を要することから、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）等による原子炉格納容器内へのスプレイを並行して実施する。</p>	<p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.6－29図に示す。</p> <p>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により交流動力電源が確保できた場合、<u>残留熱除去系海水系</u>の運転が可能であれば残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）<u>及び</u>残留熱除去系（<u>サプレッション・プール冷却系</u>）により原子炉格納容器内の除熱を実施する。<u>残留熱除去系海水系</u>の運転ができない場合は、<u>緊急用海水系</u>を運転し、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）による原子炉格納容器内の除熱</u>を実施する。<u>緊急用海水系</u>が運転できない場合は、<u>代替残留熱除去系海水系</u>を設置し、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）による原子炉格納容器内の除熱</u>を実施するが、<u>代替残留熱除去系海水系</u>の設置に時間を要することから、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）等により原子炉格納容器内へのスプレイを並行して実施する。</p>	<p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由③⑦</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦⑪</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑦⑪</p> <p>柏崎は代替原子炉補機冷却系の設置に時間を要することから並行して実施することを明記</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>1.6.2.2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 代替格納容器スプレイ</p> <p>(a) 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</u>が故障により使用できない場合は、<u>復水貯蔵槽</u>を水源とした代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p><u>i. 手順着手の判断基準</u></p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</u>による格納容器スプレイができず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）が使用可能な場合※²で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※³。</p> <p>※1：<u>格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）</u>で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍<u>を超えた</u>場合、又は格納容器内雰囲気放射線<u>レベル（CAMS）</u>が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</p> <p>※2：設備に異常がなく、電源及び水源（<u>復水貯蔵槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>※3：「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>格納容器内圧力（D/W）</u>、<u>格納容器内圧力（S/C）</u>、<u>ドライウエル雰囲気温度又は原子炉圧力容器下鏡部温度指示値</u>が、<u>原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6_5表）</u>に達した場合。</p>	<p>1.6.2.2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手順</p> <p>a. 代替格納容器スプレイ</p> <p>(a) 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>が故障により使用できない場合は、<u>代替淡水貯槽</u>を水源とした代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p><u>i) 手順着手の判断基準</u></p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>による原子炉格納容器スプレイができず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）が使用可能な場合※²で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※³。</p> <p>※1：<u>ドライウエル又はサブプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率</u>が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍<u>以上となった</u>場合、又は格納容器雰囲気放射線<u>モニタ</u>が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</p> <p>※2：設備に異常がなく、電源及び水源（<u>代替淡水貯槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>※3：「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6_5表）に達した場合。</p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>東海第二では10倍を含めて炉心損傷と判断するため「以上」としている。</p> <p>以降、同様の相違理由によるものは相違理由②と示す。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイについては、「1.6.2.1(1)a.(a)代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ」の操作手順と同様である。ただし、スプレイの停止、再開及び流量は、原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第1.6.5表）に従い実施する。</p> <p>なお、手順の対応フローを第1.6.6図に示す。また、概要図は第1.6.7図、タイムチャートは第1.6.8図と同様である。</p> <p><u>iii. 操作の成立性</u></p> <p>上記の操作は、1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで25分以内で可能である。その後、現場運転員2名にて復水移送ポンプの水源確保を実施した場合、15分以内で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p><u>ii) 操作手順</u></p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイについては、「1.6.2.1(1)a.(a) 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ」の操作手順と同様である。ただし、スプレイの停止及び再開は、原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第1.6.5表）に従い実施する。<u>原子炉格納容器内へのスプレイの制御は、原子炉格納容器内へのスプレイ制御に関する判断基準（第1.6.6表）に従い実施する。</u></p> <p>なお、手順の対応フローを第1.6.6図から第1.6.8図に示す。また、概要図は第1.6.9図、タイムチャートは第1.6.10図と同様である。</p> <p><u>iii) 操作の成立性</u></p> <p>上記の操作は、運転員等（当直運転員）2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで11分以内で可能である。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由㉔</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）が故障により使用できず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイできない場合は、ろ過水タンクを水源とした消火系により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）及び代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイができず、消火系が使用可能な場合※²で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※³。ただし、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1: <u>格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）</u>で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の 10 倍を超えた場合、又は格納容器内雰囲気放射線<u>レベル（CAMS）</u>が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で 300℃以上を確認した場合。</p> <p>※2: 設備に異常がなく、燃料及び水源（ろ過水タンク）が確保されている場合。</p> <p>※3: 「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>格納容器内圧力（D/W）</u>，<u>格納容器内圧力（S/C）</u>，<u>ドライウェル雰囲気温度又は原子炉圧力容器下鏡部温度指示値が</u>，<u>原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準</u>（第 1. 6. 5 表）に達した場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>消火系による原子炉格納容器内へのスプレイについては、「1. 6. 2. 1(1)a. (b)消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ」の操作手順と同様である。ただし、スプレイの停止，再開及び<u>流量</u>は、原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第 1. 6. 5 表）に従い実施する。</p> <p>なお、手順の対応フローを第 1. 6. 6 図に示す。また、概要図は第 1. 6. 9 図、タイムチャートは第 1. 6. 10 図と同様である。</p>	<p>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）が故障により使用できず、代替格納容器スプレイ冷却系により原子炉格納容器内にスプレイできない場合は、ろ過水<u>貯蔵タンク又は多目的タンク</u>を水源とした消火系により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p><u>スプレイ作動後は外部水源による原子炉格納容器内へのスプレイでのサプレッション・プール水位の上昇を考慮し、原子炉格納容器内へのスプレイの流量調整又はスプレイの起動／停止を行う。</u></p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイができず、消火系が使用可能な場合※²で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※³。ただし、重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。</p> <p>※1：<u>ドライウェル又はサプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が</u>，設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍<u>以上</u>となった場合、又は格納容器雰囲気放射線<u>モニタ</u>が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</p> <p>※2：設備に異常がなく、<u>電源</u>，燃料及び水源（ろ過水<u>貯蔵タンク又は多目的タンク</u>）が確保されている場合。</p> <p>※3：「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1. 6―5表）に達した場合。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ手順については、「1. 6. 2. 1(1) a. (b)消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ」の操作手順と同様である。ただし、スプレイの停止及び再開は、原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第1. 6―5表）に従い実施する。</p> <p>なお、手順の対応フローを第1. 6―6図<u>から第1. 6―8図</u>に示す。また、概要図は第1. 6―11図、タイムチャートは第1. 6―12図と同様である。</p>	<p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑫</p> <p>相違理由⑬</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑫</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>iii. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）</u>，現場運転員 2 名及び<u>5 号炉運転員 2 名</u>にて作業を実施し，作業開始を判断してから消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで<u>約 30 分</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>iii) 操作の成立性</p> <p>上記の操作は，<u>運転員等（当直運転員）1名，現場対応を運転員等（当直運転員）2名</u>にて作業を実施し，作業開始を判断してから消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで<u>58分以内</u>で可能である。</p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，<u>放射線</u>防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由㉑</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>(c) <u>補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ</u></p> <p><u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）が故障により使用できず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び消火系による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合は、復水貯蔵タンクを水源とした補給水系により原子炉格納容器内にスプレイする。</u></p> <p><u>スプレイ作動後は外部水源による原子炉格納容器内へのスプレイでのサプレッション・プール水位の上昇を考慮し、原子炉格納容器内へのスプレイの流量調整又はスプレイの起動／停止を行う。</u></p> <p>i) <u>手順着手の判断基準</u></p> <p><u>炉心損傷を判断した場合※¹において、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び消火系による原子炉格納容器内へのスプレイができず、補給水系が使用可能な場合※²で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※³。</u></p> <p><u>※1：ドライウエル又はサプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍以上となった場合、又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</u></p> <p><u>※2：設備に異常がなく、電源及び水源（復水貯蔵タンク）が確保されている場合。</u></p> <p><u>※3：「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6－5表）に達した場合。</u></p> <p>ii) <u>操作手順</u></p> <p><u>補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ手順については、「1.6.2.1(1) a. (c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ」の操作手順と同様である。ただし、原子炉格納容器内へのスプレイの停止及び再開は、原子炉格納容器内へのスプレイ起動、停止の判断基準（第1.6－5表）に従い実施する。</u></p> <p><u>なお、手順の対応フローを第1.6－6図から第1.6－8図に示す。また、概要図は第1.6－13図、タイムチャートは第1.6－14図と同様である。</u></p> <p>iii) <u>操作の成立性</u></p> <p><u>上記の操作は、運転員等（当直運転員）1名、現場対応を運転員等（当直運転員）2名及び重大事故等対応要員4名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで111分以内で可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u></p>	<p>相違理由②</p> <p>相違理由⑬</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p><u>(c)</u> 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</u>が故障により使用できず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び消火系により原子炉格納容器内にスプレイできない場合は、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>なお、本手順はプラント状況や周辺の現場状況により<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2級）</u>の接続先を複数ある接続口から任意に選択できる構成としている。</p> <p><u>i. 手順着手の判断基準</u></p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</u>、<u>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）</u>及び<u>消火系</u>による原子炉格納容器内へのスプレイができず、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）が使用可能な場合※²で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※³。</p> <p>※1:<u>格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）</u>で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍を超えた場合、又は格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</p> <p>※2:設備に異常がなく、燃料及び水源（<u>防火水槽</u>又は<u>淡水貯水池</u>）が確保されている場合。</p> <p>※3:「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>格納容器内圧力（D/W）</u>、<u>格納容器内圧力（S/C）</u>、<u>ドライウェル雰囲気温度</u>又は原子炉圧力容器下鏡部温度指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6.5表）に達した場合。</p>	<p><u>(d)</u> 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水）</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>が故障により使用できず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）、<u>消火系</u>及び<u>補給水系</u>により原子炉格納容器内にスプレイできない場合は、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p><u>スプレイ作動後は外部水源による原子炉格納容器内へのスプレイでのサプレッション・プール水位の上昇を考慮し、原子炉格納容器内へのスプレイの流量調整又はスプレイの起動／停止を行う。</u></p> <p>なお、本手順はプラント状況や周辺の現場状況により<u>可搬型代替注水中型ポンプ</u>、<u>可搬型代替注水大型ポンプ</u>の接続先を複数ある接続口から任意に選択できる構成としている。</p> <p><u>i) 手順着手の判断基準</u></p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</u>による原子炉格納容器内へのスプレイができず、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）が使用可能な場合※²で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※³。</p> <p>※1：<u>ドライウェル又はサプレッション・チェンバ</u>内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍以上となった場合、又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</p> <p>※2：設備に異常がなく、<u>電源</u>、燃料及び水源（<u>西側淡水貯水設備</u>又は<u>代替淡水貯槽</u>）が確保されている場合。</p> <p>※3:「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6―5表）に達した場合。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由②</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>東二は代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）の準備を代替格納容器スプレイ冷却系（常設）と同時並行で実施する。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③②⑨</p> <p>相違理由⑭</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p><u>ii.</u> 操作手順</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイについては、 「1.6.2.1(1)a.<u>(c)</u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）」の操作手順のうち，[交流電源が確保されている場合]の操作手順と同様である。ただし，<u>MUWC 接続口内側隔離弁の操作については，リンク機構を取り外さず，MUWC 接続口内側隔離弁(B)の場合は屋外（緊急時対策要員）にて，MUWC 接続口内側隔離弁(A)の場合は非管理区域（運転員）にて遠隔手動弁操作設備を使用して行う。また，スプレイの停止，再開及び流量は，原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第 1.6.<u>5</u> 表）に従い実施する。</u></p> <p>なお,手順の対応フローを第 1.6.<u>6</u> 図に,概要図は第 1.6.<u>11</u> 図に,タイムチャートは第 1.6.<u>13</u> 図及び第 1.6.20 図に示す。</p>	<p><u>ii)</u> 操作手順</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイについては，「1.6.2.1(1) a .<u>(d)</u> 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水）」の操作手順のうち[交流電源が確保されている場合]の操作手順と同様である。ただし，<u>原子炉格納容器内へのスプレイの停止及び再開は，原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第1.6<u>－</u>5表）に従い実施する。原子炉格納容器内へのスプレイの制御は，原子炉格納容器内へのスプレイ制御に関する判断基準（第1.6<u>－</u>7表）に従い実施する。</u></p> <p>なお，手順の対応フローを第1.6<u>－</u>6図から第1.6<u>－</u>8図に，概要図は第1.6<u>－</u>15図に，タイムチャートは第1.6<u>－</u>16図に示す。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑤</p> <p>東二はスプレイ制御の判断基準を用いる。</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：１． ６ 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>iii. 操作の成立性</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ<u>操作のうち</u>，<u>運転員が実施する原子炉建屋での系統構成を 1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合の所要時間は約 20 分である。</u></p> <p><u>また，代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ操作のうち，緊急時対策要員が実施する屋外での代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ操作に必要な 1 ユニット当たり</u>の要員数及び所要時間は以下のとおり。</p> <p><u>〔防火水槽を水源とした送水〕</u></p> <p><u>緊急時対策要員 3 名にて実施した場合：約 125 分</u></p> <p><u>〔淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合）〕</u></p> <p><u>緊急時対策要員 4 名にて実施した場合：約 140 分</u></p> <p><u>〔淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合）〕</u></p> <p><u>緊急時対策要員 6 名にて実施した場合：約 330 分</u></p> <p><u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ操作は，作業開始を判断してから代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで約 330 分で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。<u>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）</u>からのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。</p> <p>また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び<u>懐中電灯</u>を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>iii) 操作の成立性</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ<u>開始ま</u><u>での必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。</u></p> <p><u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 B 系配管を使用した高所東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】（水源：代替淡水貯槽）</u></p> <p><u>・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名，現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，215 分以内で可能である。</u></p> <p><u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 B 系配管を使用した高所西側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</u></p> <p><u>・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名，現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，140 分以内で可能である。</u></p> <p><u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】（水源：代替淡水貯槽）</u></p> <p><u>・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名，現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，535 分以内で可能である。</u></p> <p><u>【中央制御室からの操作（残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）】（水源：西側淡水貯水設備）</u></p> <p><u>・上記の操作は，運転員等（当直運転員）1 名，現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて作業を実施した場合，320 分以内で可能である。</u></p> <p>円滑に作業できるように，移動経路を確保し，<u>放射線防護具</u>，照明及び通信連絡設備を整備する。<u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）</u>として使用する可搬型代替注水中<u>型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプ</u>からのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。</p> <p>また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び<u>LED ライト</u>を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑱⑳</p> <p>東二は水源と接続口に対して所要時間を示し，柏崎は使用する注入配管に対して所要時間を示している。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>b. 格納容器代替除熱</p> <p>(a) ドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）等による原子炉格納容器内へのスプレイ及び残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）の復旧ができず，原子炉格納容器からの除熱手段がない場合に，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により原子炉補機冷却系の電源を復旧し，原子炉格納容器内へ冷却水通水後，ドライウェル冷却系送風機を起動して原子炉格納容器内の除熱を行う。</p> <p>ドライウェル冷却系送風機を停止状態としても，原子炉格納容器内の冷却水の通水を継続することで，ドライウェル冷却系冷却器コイル表面で蒸気を凝縮し，原子炉格納容器内の圧力の上昇を緩和する。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備及び第二代替交流電源設備に関する手順等は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>発電用原子炉の注水機能が喪失し，代替格納容器スプレイ及び残留熱除去系による原子炉格納容器内の除熱ができず，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により原子炉補機冷却系が復旧可能である場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>ドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1. 6_6 図に，概要図を第 1. 6. 21 図及び第 1. 6. 22 図に，タイムチャートを第 1. 6. 23 図に示す。</p> <p>①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員にドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱の準備開始を指示する。</p> <p>②現場運転員 C 及び D は，ドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱に必要な送風機，電動弁の電源の受電操作を実施する。</p> <p>③中央制御室運転員 A 及び B は，ドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱に必要な送風機，電動弁の電源が確保されたこと及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。</p>	<p>b. 格納容器代替除熱</p> <p>(a) ドライウェル内ガス冷却装置による原子炉格納容器内の代替除熱</p> <p>代替格納容器スプレイ冷却系（常設）等による原子炉格納容器内へのスプレイ及び残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）の復旧ができず，原子炉格納容器からの除熱手段がない場合に，非常用交流電源設備により原子炉補機冷却系の電源を復旧し，原子炉格納容器内へ冷却水通水後，ドライウェル内ガス冷却装置送風機を起動して原子炉格納容器内の除熱を行う。</p> <p>ドライウェル内ガス冷却装置送風機を停止状態としても，原子炉格納容器内の冷却水の通水を継続することで，ドライウェル内ガス冷却装置冷却コイル表面で蒸気を凝縮し，原子炉格納容器内の圧力の上昇を緩和する。</p> <p>なお，非常用交流電源設備に関する手順等は，「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>代替格納容器スプレイ及び残留熱除去系による原子炉格納容器内の除熱ができず，非常用交流電源設備により原子炉補機冷却系が復旧可能である場合。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>ドライウェル内ガス冷却装置による原子炉格納容器内の代替除熱手順は以下のとおり。手順の対応フローを第 1. 6－6 図及び第 1. 6－8 図に，概要図を第 1. 6－23 図に，タイムチャートを第 1. 6－24 図に示す。</p> <p>①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等にドライウェル内ガス冷却装置による原子炉格納容器内の代替除熱の準備開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて，ドライウェル内ガス冷却装置による原子炉格納容器内の代替除熱に必要な送風機，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等にて確認する。</p>	<p>相違理由①③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由③⑳</p> <p>柏崎は必要な電源の受電操作を記載</p> <p>相違理由③㉔</p> <p>相違理由㉔</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>④当直長は、<u>当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し、ドライウェル冷却系が使用可能か確認する。</u></p> <p>⑤中央制御室運転員A及びBは、<u>ドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱の系統構成前準備として、ESF盤区分Ⅰ及び区分Ⅱにて隔離信号の除外操作を実施する。</u></p> <p>⑥当直副長は、<u>中央制御室運転員にドライウェル冷却系の冷却水通水開始を指示する。</u></p> <p>⑦中央制御室運転員A及びBは、<u>ドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱の系統構成（冷却水通水操作）として、原子炉補機冷却系格納容器外側供給隔離弁(A)，(B)，外側戻り隔離弁(A)，(B)及び内側戻り隔離弁(A)，(B)の全開操作を実施し、原子炉補機冷却水系系統流量指示値の上昇を確認し、当直副長に報告する。</u></p> <p>⑧中央制御室運転員A及びBは、<u>ドライウェル冷却系送風機起動前準備として、常用換気空調系盤にてリレー引抜きにより、起動阻止隔離信号を除外する。</u></p> <p>⑨当直副長は、<u>中央制御室運転員にドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱の開始を指示する。</u></p> <p>⑩中央制御室運転員A及びBは、<u>ドライウェル冷却系送風機(A)，(B)及び(C)の起動操作を実施し、原子炉格納容器内の圧力の上昇率が緩和することを確認する。</u></p> <p>iii．操作の成立性</p> <p>上記の操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）及び現場運転員2名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱開始まで約45分で可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。</u></p>	<p>③発電長は、<u>運転員等にドライウェル内ガス冷却装置</u>による原子炉格納容器内の代替除熱の系統構成を指示する。</p> <p>④運転員等は中央制御室にて、<u>原子炉補機冷却水系隔離弁，ドライウェル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系入口弁及びドライウェル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系出口弁を開とし、ドライウェル内ガス冷却装置冷却コイルへの冷却水通水を開始する。</u></p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、<u>ドライウェル内ガス冷却装置送風機の</u>起動阻止信号が発信している場合は除外操作を実施する。</p> <p>⑥発電長は、<u>運転員等にドライウェル内ガス冷却装置</u>による原子炉格納容器内の代替除熱の開始を指示する。</p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、<u>ドライウェル内ガス冷却装置送風機を</u>起動し、原子炉格納容器内の圧力<u>及び原子炉格納容器内の温度</u>の上昇が緩和することを確認する。</p> <p>iii）操作の成立性</p> <p>上記の操作は、中央制御室<u>対応を運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してからドライウェル内ガス冷却装置</u>による原子炉格納容器内の代替除熱開始まで<u>10分以内</u>で可能である。</p>	<p>代替電源設備は容量を設計で担保しているため、負荷容量確認は不要。 東二は隔離信号の除外操作は⑤で実施。 相違理由①③⑫</p> <p>相違理由①③⑫</p> <p>相違理由①③⑫ 柏崎は隔離信号の除外操作は⑤で実施。 相違理由①③⑫</p> <p>相違理由①③⑫ 相違理由⑫</p> <p>相違理由① 相違理由⑬</p> <p>相違理由⑫</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>c. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1. 6. 26 図に示す。</p> <p>外部電源，代替交流電源設備等により交流電源が確保できた場合，<u>復水貯蔵槽</u>が使用可能であれば代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイする。<u>復水貯蔵槽</u>が使用できない場合，消火系<u>又は</u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p>なお，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイは，<u>発電所構内（大湊側）</u>で重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水タンクの使用が可能が確認できた場合に実施する。</p> <p>外部電源，<u>常設代替交流電源設備等</u>により交流電源が確保できた場合，原子炉補機冷却系を復旧し，原子炉格納容器内への冷却水通水及びドライウェル冷却系送風機の起動による原子炉格納容器内の除熱を実施する。</p>	<p>c. 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1. 6－29図に示す。</p> <p>外部電源，<u>常設代替交流電源設備</u>により交流動力電源が確保できた場合，<u>代替淡水貯槽</u>が使用可能であれば代替格納容器スプレイ冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレイする。<u>代替淡水貯槽</u>が使用できない場合，消火系，<u>補給水系及び</u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p><u>交流動力電源が確保できない場合，現場での手動操作により系統構成を実施し，消火系，補給水系及び代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）により原子炉格納容器内にスプレイする。</u></p> <p><u>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ手段については，代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ手段と同時並行で準備する。</u></p> <p><u>また，代替格納容器スプレイ冷却系（常設），消火系，補給水系及び代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）の手段のうち原子炉格納容器内へのスプレイ可能な系統1系統以上を起動し，注水のための系統構成が完了した時点で，その手段による原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</u></p> <p>なお，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイは，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していないこと及びろ過水貯蔵タンク<u>又は</u>多目的タンクの使用が可能が確認できた場合に実施する。<u>また，補給水系は連絡配管閉止フランジの切替えに時間を要することから，消火系による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合に実施する。</u></p> <p>外部電源，非常用交流電源設備により交流動力電源が確保できた場合，原子炉補機冷却系を復旧し，原子炉格納容器内への冷却水通水及びドライウェル<u>内ガス冷却装置</u>送風機の起動による原子炉格納容器内の代替除熱を実施する。</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑨</p> <p>相違理由②⑨</p> <p>東二の交流動力電源が確保できない場合の操作を記載。</p> <p>東二は代替格納容器スプレイ冷却系（常設）及び代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）を同時並行で準備する。また，スプレイのための系統構成が完了した時点で，その手段を使用したスプレイを開始する旨を明記している。</p> <p>東二の消火系と補給水系は閉止フランジで系統分離しているため，使用にあたっては時間を要する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p> (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ 炉心の著しい損傷が発生した場合において，全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>の故障により，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合は，常設代替交流電源設備又は<u>第二代替交流電源設備</u>により<u>残留熱除去系の電源</u>を復旧し，<u>原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系</u>により冷却水を確保することで，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）にて原子炉格納容器内にスプレイする。</p> <p> なお，常設代替交流電源設備及び<u>第二代替交流電源設備</u>に関する手順等は「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 </p>	<p> (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ 炉心の著しい損傷が発生した場合において，全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障により，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイができない場合は，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により残留熱除去系の電源を復旧し，<u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系</u>により冷却水を確保することで，残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）にて原子炉格納容器内にスプレイする。 <u>スプレイ作動後は原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように，スプレイの起動／停止を行う。</u> </p> <p> なお，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置に関する手順等は，「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 <u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系に関する手順等については，「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</u> </p>	<p> 相違理由⑦ 相違理由③ 相違理由⑪ 相違理由⑦⑰ 相違理由③ 相違理由⑱ 相違理由⑪ 他逐条に整理する内容を記載 </p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p><u>i. 手順着手の判断基準</u></p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により非常用高圧母線D系の受電が完了し、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）が使用可能な状態※²に復旧された場合で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※³。</p> <p>※1: <u>格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍を超えた場合、又は格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）が使用できない場合に原子炉压力容器温度で300℃以上を確認した場合。</u></p> <p>※2: 設備に異常がなく、電源、<u>補機</u>冷却水及び水源（サプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>※3: 「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>格納容器内圧力（D/W）又は格納容器内圧力（S/C）指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6.5表）に達した場合。</u></p> <p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内の除熱については、「1.6.2.1(2)a.(a)残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ」の操作手順と同様である。ただし、スプレイの停止及び再開は、原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第1.6.5表）に到達した場合に行う。</p> <p>なお、手順の対応フローを第1.6.6図に示す。また、概要図は第1.6.16図、タイムチャートは第1.6.17図と同様である。</p> <p><u>iii. 操作の成立性</u></p> <p>上記の操作は、<u>1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）にて作業を実施し、作業開始を判断してから残留熱除去系(B)（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで15分以内で可能である。</u></p> <p><u>円滑に作業できるように、移動経路を確保し、防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。</u></p>	<p><u>i) 手順着手の判断基準</u></p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により緊急用M／Cを受電した後、緊急用M／CからM／C 2C又はM／C 2Dの受電が完了し、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）が使用可能な状態※²に復旧された場合で、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※³。</p> <p>※1: <u>ドライウエル又はサプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍以上となった場合、又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉压力容器温度で300℃以上を確認した場合。</u></p> <p>※2: 設備に異常がなく、電源、冷却水及び水源（サプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p>※3: 「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>ドライウエル圧力又はサプレッション・チェンバ圧力指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6―5表）に達した場合。</u></p> <p><u>ii) 操作手順</u></p> <p>残留熱除去系（<u>格納容器スプレイ冷却系</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイ手順については、「1.6.2.1(2)a.(a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ」の操作手順と同様である。ただし、原子炉格納容器内へのスプレイの停止及び再開は、原子炉格納容器内へのスプレイ起動、<u>停止の判断基準（第1.6―5表）に従い実施する。</u></p> <p>なお、手順の対応フローを第1.6―6図から第1.6―8図に示す。また、概要図は第1.6―19図、タイムチャートは第1.6―20図と同様である。</p> <p><u>iii) 操作の成立性</u></p> <p>上記の操作は、<u>運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施した場合、作業開始を判断してから残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで7分以内で可能である。</u></p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑪</p> <p>東二は受電経路具体的に示す。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑳</p> <p>相違理由⑦</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③（手順書名の相違）</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(b) 残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・<u>チェンバ・プール</u>の除熱</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>原子炉補機冷却系</u>の故障により，残留熱除去系（S/P 冷却モード）によるサプレッション・<u>チェンバ・プール</u>の除熱ができない場合は，常設代替交流電源設備又は<u>第二代替交流電源設備</u>により残留熱除去系の電源を復旧し，<u>原子炉補機冷却系</u>又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで，残留熱除去系（S/P 冷却モード）にてサプレッション・<u>チェンバ・プール</u>の除熱を実施する。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備<u>及び第二代替交流電源設備</u>に関する手順等は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>(b) 残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・プールの除熱</p> <p>全交流動力電源喪失又は<u>残留熱除去系海水系</u>の故障により，残留熱除去系（<u>サプレッション・プール冷却系</u>）によるサプレッション・プールの除熱ができない場合は，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により残留熱除去系の電源を復旧し，<u>残留熱除去系海水系</u>，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系より冷却水を確保することで，残留熱除去系（<u>サプレッション・プール冷却系</u>）にてサプレッション・プールの除熱を実施する。</p> <p>なお，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置に関する手順等は，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p><u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系に関する手順等について</u>は，「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p>	<p>相違理由③⑦</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p> <p>相違理由⑦⑰</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑪</p> <p>他逐条に整理する内容を記載</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p><u>i. 手順着手の判断基準</u></p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により非常用高圧母線C系又はD系の受電が完了し、残留熱除去系（S/P冷却モード）が使用可能な状態※²に復旧された場合。</p> <p>※1:格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）で原子炉格納容器内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍を超えた場合、又は格納容器内雰囲気放射線レベル（CAMS）が使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</p> <p>※2:設備に異常がなく、電源、補機冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p><u>ii. 操作手順</u></p> <p>残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・チェンバ・プールの除熱については、「1.6.2.1(2)a.(b)残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・チェンバ・プールの除熱」の操作手順と同様である。</p> <p>なお、手順の対応フローを第1.6.6図に示す。また、概要図は第1.6.18図、タイムチャートは第1.6.19図と同様である。</p> <p><u>iii. 操作の成立性</u></p> <p>上記の操作は、1ユニット当たり中央制御室運転員2名（操作者及び確認者）にて作業を実施し、作業開始を判断してから残留熱除去系(A)（S/P冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱開始まで15分以内で可能である。</p>	<p><u>i) 手順着手の判断基準</u></p> <p>炉心損傷を判断した場合※¹において、常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により緊急用M／Cを受電した後、緊急用M／CからM／C 2C又はM／C 2Dの受電が完了し、残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）が使用可能な状態※²に復旧された場合。</p> <p>※1：ドライウエル又はサブプレッション・チェンバ内のガンマ線線量率が、設計基準事故相当のガンマ線線量率の10倍以上となった場合、又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。</p> <p>※2：設備に異常がなく、電源、冷却水及び水源（サブプレッション・チェンバ）が確保されている状態。</p> <p><u>ii) 操作手順</u></p> <p>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）電源復旧後のサブプレッション・プールの除熱については、「1.6.2.1(2)a.(b) 残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・プールの除熱」の操作手順と同様である。</p> <p>なお、手順の対応フローを第1.6－6図及び第1.6－8図に示す。また、概要図は第1.6－21図、タイムチャートは第1.6－22図と同様である。</p> <p><u>iii) 操作の成立性</u></p> <p>上記の操作は、運転員等（当直運転員）1名にて作業を実施し、作業開始を判断してから残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A系によるサブプレッション・プールの除熱開始まで2分以内で可能である</p>	<p>相違理由①</p> <p>相違理由⑪</p> <p>東二は受電経路具体的に示す。</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑳</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由③（手順書名の相違）</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由①</p> <p>相違理由⑱</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
b. 重大事故等時の対応手段の選択 重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1. 6. 26 図に示す。 <u>常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により交流電源が確保できた場合、原子炉補機冷却系の運転が可能であれば残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード及び S/P 冷却モード）により原子炉格納容器内の除熱を実施する。</u> <u>原子炉補機冷却系の運転ができない場合、代替原子炉補機冷却系を設置し、</u> <u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード及び S/P 冷却モード）により原子炉格納容器内の除熱を実施するが、代替原子炉補機冷却系の設置に時間を要することから、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）等による原子炉格納容器内へのスプレイを並行して実施する。</u>	b. 重大事故等時の対応手段の選択 重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第 1. 6—29 図に示す。 <u>常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置により交流動力電源が確保できた場合、</u> <u>残留熱除去系海水系</u> の運転が可能であれば残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）又は残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）により原子炉格納容器内の除熱を実施する。 <u>残留熱除去系海水系が運転できない場合、緊急用海水系を運転し、</u> <u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）又は残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）により原子炉格納容器内の除熱を実施する。</u> <u>緊急用海水系の運転ができない場合、代替残留熱除去系海水系を設置し、</u> <u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）又は残留熱除去系（サブプレシ ョン・プール冷却系）により原子炉格納容器内の除熱を実施するが、代替残留熱除去系海水 系の設置に時間を要することから、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）等による原子炉格 納容器内へのスプレイを並行して実施する。</u>	相違理由⑤ 相違理由⑪ 相違理由⑦ 相違理由③ 相違理由⑰ 相違理由③ 相違理由③

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>1. 6. 2. 3 <u>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</u>による対応手順</p> <p>(1) 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）が健全な場合は、中央制御室からの手動操作により残留熱除去系<u>（格納容器スプレイ冷却モード）</u>を起動し、サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉格納容器内へのスプレイを実施する。</p> <p>スプレイ作動後は原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように、<u>スプレイ流量の調整又はスプレイの起動/停止</u>を行う。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※¹。</p> <p>※1: 「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>格納容器内圧力 (D/W)</u>，<u>格納容器内圧力 (S/C)</u>，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ<u>気体</u>温度又はサブプレッション・<u>チェンバ・プール</u>水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1. 6. <u>4</u> 表）に達した場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>モード</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。概要図を第 1. 6. <u>24</u> 図に示す。</p>	<p>1. 6. 2. 3 <u>設計基準事故対処設備</u>による対応手順</p> <p>(1) 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）による原子炉格納容器内へのスプレイ</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）が健全な場合は、中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）を起動し、サブプレッション・チェンバを水源とした原子炉格納容器内へのスプレイを実施する。</p> <p>スプレイ作動後は原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように、スプレイの起動／停止を行う。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達した場合※¹。</p> <p>※1: 「原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準に到達」とは、<u>ドライウエル圧力</u>，<u>サブプレッション・チェンバ圧力</u>，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ<u>雰囲気</u>温度又はサブプレッション・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1. 6. <u>4</u>表）に達した場合。</p> <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却<u>系</u>）<u>A系</u>による原子炉格納容器内へのスプレイ手順の概要は以下のとおり。<u>ただし、原子炉格納容器内へのスプレイの停止及び再開は、原子炉格納容器内へのスプレイ起動、停止の判断基準（第1. 6－4表）に従い実施する（残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）B系による原子炉格納容器内へのスプレイ手順も同様。）。</u></p> <p>概要図を第1. 6. <u>25</u>図に、<u>タイムチャートを第1. 6－26図に示す。</u></p>	<p>相違理由④</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>東二では流量調整弁が無いことから記載無し</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由⑤</p> <p>相違理由③</p> <p>A 系を先に書く理由：東二では判断基準によって使用する手順が違う。</p> <p>相違理由⑤</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>中央制御室運転員に残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備開始</u>を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系ポンプの起動操作を実施</u>し、<u>残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が規定値以上であることを確認後</u>、<u>当直副長に残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内へのスプレイの準備完了を報告</u>する。</p> <p>③当直副長は、原子炉格納容器内へのスプレイ起動・停止の判断基準（第1.6.4表）に基づき原子炉格納容器内のスプレイ先を選択し、<u>中央制御室運転員に残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内へのスプレイの開始</u>を指示する。</p> <p>④^aD/W スプレイの場合 <u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁の全開操作を実施し、残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁を調整開として原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</u></p> <p>④^bS/P スプレイの場合 <u>中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁を全開として原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</u></p>	<p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、<u>運転員等に残留熱除去系ポンプ（A）の起動</u>を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系ポンプ（A）を起動し、残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が0.81MPa〔gage〕以上であることを確認し、発電長に報告</u>する。</p> <p>③発電長は、<u>運転員等に原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6―4表）に従い原子炉格納容器内のスプレイ先を選択し、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）A系による原子炉格納容器内へのスプレイの開始</u>を指示する。</p> <p>④^aD／Wスプレイ又はS／Cスプレイの場合 <u>運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系A系D／Wスプレイ弁又は残留熱除去系A系S／Cスプレイ弁を開とする。</u></p> <p>④^bD／Wスプレイ及びS／Cスプレイの場合 <u>運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系A系D／Wスプレイ弁及び残留熱除去系A系S／Cスプレイ弁を開とする。</u></p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、<u>残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁を閉とする。</u></p>	<p>相違理由⑮⑳㉔㉗</p> <p>相違理由⑮⑳㉔ 相違理由⑮⑳㉔㉗</p> <p>相違理由⑤⑮⑳㉔ 相違理由⑮⑳㉔ 相違理由③㉗</p> <p>相違理由⑮⑳㉔㉔</p> <p>相違理由㉔</p> <p>相違理由㉔</p> <p>東二では系統構成を手順で示している</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを原子炉格納容器への注水量の上昇並びに原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下により確認し、当直副長に報告する。</p> <p>なお、格納容器内圧力（D/W），サブプレッション・チェンバ気体温度又はサブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第 1.6.4 表）に到達した場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後、格納容器内圧力（D/W），格納容器内圧力（S/C），ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ気体温度又はサブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が、原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第 1.6.4 表）に再度到達した場合は、原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</p> <p>※原子炉格納容器内へのスプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は、<u>残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁，残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁及び残留熱除去系 S/P スプレイ注入隔離弁の全閉操作を実施</u>後，残留熱除去系注入弁の全開操作を実施し，原子炉圧力容器へ注水する。</p>	<p>⑥運転員等は中央制御室にて，原子炉格納容器内へのスプレイが開始されたことを<u>残留熱除去系系統流量</u>の上昇並びに原子炉格納容器内の圧力及び温度の低下により確認し，<u>発電長に報告する。</u>なお，<u>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイは，流量調整が不可能である。</u></p> <p>なお，<u>ドライウエル圧力，ドライウエル雰囲気温度，</u>サブプレッション・チェンバ雰囲気温度又はサブプレッション・プール水位指示値が，原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準（第1.6<u>－</u>4表）に到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを停止する。その後，<u>ドライウエル圧力，サブプレッション・チェンバ圧力，ドライウエル雰囲気温度，サブプレッション・チェンバ雰囲気温度又はサブプレッション・プール水位指示値</u>が，原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準（第1.6<u>－</u>4表）に再度到達した場合は，原子炉格納容器内へのスプレイを再開する。</p> <p>※原子炉格納容器内へのスプレイ実施中に原子炉圧力容器への注水が必要となった場合は，<u>残留熱除去系 A系 D／W スプレイ弁及び S／C スプレイ弁の全閉操作を実施</u>後，<u>残留熱除去系 A系</u>注入弁の全開操作を実施し，原子炉圧力容器へ注水する。</p>	<p>相違理由⑬⑳㉔</p> <p>相違理由⑬⑳㉔</p> <p>東二では残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）に流量調整弁が無い</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて操作を実施する。操作スイッチによる遠隔操作であるため、速やかに対応できる。</p> <p>(2) 残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱</p> <p>残留熱除去系（S/P 冷却モード）が健全な場合は、中央制御室からの手動操作により残留熱除去系（S/P 冷却モード）を起動し、サブプレッション・チェンバ・プールの除熱を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>下記のいずれかの状態に該当した場合。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・逃がし安全弁開固着 ・サブプレッション・チェンバ・プール水の温度が規定温度以上 ・サブプレッション・チェンバの気体温度が規定温度以上 <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（S/P 冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱手順の概要は以下のとおり。</p> <p>概要図を第 1. 6. 25 図に示す。</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、中央制御室運転員に残留熱除去系（S/P 冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱の準備開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A 及び B は、残留熱除去系ポンプの起動操作を実施する。</p> <p>③中央制御室運転員 A 及び B は、当直副長に残留熱除去系（S/P 冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱の準備完了を報告する。</p> <p>④当直副長は、中央制御室運転員に残留熱除去系（S/P 冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱の開始を指示する。</p>	<p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の中央制御室対応は運転員等（当直運転員）1 名にて実施した場合、作業開始を判断した後、冷却水を確保してから残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで7分以内で可能である。</p> <p>(2) 残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）によるサブプレッション・プールの除熱</p> <p>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）が健全な場合は、中央制御室からの手動操作により残留熱除去系を起動し、サブプレッション・プールの除熱を実施する。</p> <p>a. 手順着手の判断基準</p> <p>下記のいずれかの状態に該当した場合。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・逃がし安全弁開固着 ・サブプレッション・プール水温度指示値が32℃以上 ・サブプレッション・チェンバ雰囲気温度指示値が82℃以上 <p>b. 操作手順</p> <p>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A 系によるサブプレッション・プールの除熱手順の概要は以下のとおり（残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）B 系によるサブプレッション・プールの除熱手順も同様。）。</p> <p>概要図を第1. 6－27図に、タイムチャートを第1. 6－28図に示す。</p> <p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等に残留熱除去系ポンプ（A）の起動を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系ポンプ（A）を起動し、残留熱除去系ポンプ吐出圧力指示値が0.81MPa〔gage〕以上であることを確認した後、発電長に報告する。</p> <p>③発電長は、運転員等に残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A 系によるサブプレッション・プールの除熱の開始を指示する。</p> <p>④運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系 A 系テスト弁を開とする。</p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁を閉とする。</p>	<p>相違理由⑬⑳㉔</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③</p> <p>相違理由③⑬⑳㉔</p> <p>数値の明確化</p> <p>東海操作手順②で記載されている</p> <p>相違理由③⑬⑳㉔</p> <p>柏崎手順⑤にて記載</p> <p>東二では系統構成を手順で示している。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<p>⑤中央制御室運転員 A 及び B は、<u>残留熱除去系試験用調節弁を調整開とし、原子炉格納容器への注水量の上昇及びサプレッション・チェンバ・プール水の温度の低下によりサプレッション・チェンバ・プールの除熱が開始されたことを確認する。</u></p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の操作は、1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）にて<u>操作を実施する。操作スイッチによる遠隔操作であるため、速やかに対応できる。</u></p> <p>1. 6. 2. 4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p><u>残留熱除去系への代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保手順は、</u>「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p><u>復水貯蔵槽，防火水槽及びろ過水タンクへの水の補給手順並びに水源から接続口までの可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）による送水手順</u>については，「1. 13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。</p> <p><u>復水移送ポンプ，残留熱除去系ポンプ，電動弁及び中央制御室監視計器類への電源供給手順並びに第一ガスタービン発電機，第二ガスタービン発電機，電源車，ディーゼル駆動消火ポンプ及び可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）への燃料補給手順</u>については，「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>⑥運転員等は中央制御室にて，<u>サプレッション・プールの除熱が開始されたことを残留熱除去系系統流量の上昇及びサプレッション・プール水の温度の低下により確認し，発電長に報告する。</u></p> <p>c. 操作の成立性</p> <p>上記の中央制御室対応は運転員等（当直運転員）1 名にて実施した場合，作業開始を判断した後，冷却水を確保してから残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）によるサプレッション・プールの除熱開始まで2分以内で可能である。</p> <p>1. 6. 2. 4 その他の手順項目について考慮する手順</p> <p><u>残留熱除去系海水系，緊急用海水系及び代替残留熱除去系海水系による冷却水確保手順</u>については，「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。</p> <p><u>西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽への水の補給手順並びに水源から接続口までの可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプによる送水手順</u>については，「1. 13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。</p> <p><u>非常用交流電源設備，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車による常設低圧代替注水系ポンプ，復水移送ポンプ，ドライウェル内ガス冷却装置送風機，残留熱除去系ポンプ，電動弁及び監視計器への電源供給手順並びに常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置，可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車，非常用交流電源設備，可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプへの燃料給油手順</u>については，「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p><u>操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順</u>については，「1. 15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。</p>	<p>相違理由③⑬⑳㉔</p> <p>相違理由⑬⑳㉔</p> <p>相違理由⑪⑰</p> <p>相違理由⑪⑰</p> <p>東二は詳細な電源を明確にしている。</p> <p>相違理由⑦⑨</p> <p>東二は詳細な電源を明確にしている。</p> <p>東二は操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順を「1. 15 事故時の計装に関する手順等」に整備する。</p>

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考				
第 1.6.1 表　機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1/7） （重大事故等対処設備（設計基準拡張））						第1.6－1表　機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1／8） （設計基準事故対処設備が健全であれば重大事故等対処設備として使用する原子炉格納容器内の除熱）						全体を通して共通の相違理由 ④⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑰については記載を省略する。それ以外の相違理由については四角点線枠にて示し，備考に理由を記載しているため下線は省略する。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載する。（以下，第 1.6－1 表において同様）				
重大事故等対処設備（設計基準拡張）	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書					
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉補機冷却系 ※1 非常用交流電源設備 ※2	重大事故対処設備（設計基準拡張）					重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「PCV 圧力制御」等						
		サブプレッション・チェンバ 格納容器スプレイ・ヘッダ 原子炉格納容器	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書												
		対応手段	対処設備		手順書					分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段	対処設備		手順書
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉補機冷却系 ※1 非常用交流電源設備 ※2	重大事故対処設備（設計基準拡張）										非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「S/P 温度制御」等		
		サブプレッション・チェンバ 原子炉格納容器	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書												
※1：手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3：手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※4：「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b) 項を満足するための代替淡水源（措置）																

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考																	
対応手段，対処設備，手順書一覧（2/7） （炉心損傷前のフロントライン系故障時）														対応手段，対処設備，手順書一覧（2／8） （炉心損傷前のフロントライン系故障時）															
分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段		対処設備				手順書																			
フロントライン系故障時		残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）		代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却		復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※3 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 格納容器スプレイ・ヘッダ 高圧炉心注水系配管・弁 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備		重大事故等対処設備		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「MUWC による PCV スプレイ」				代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却		重大事故等対処設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領											
						非常用交流電源設備 ※2		重大事故等対処設備（設計基準拡張）																					
						第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備																					
								ディーゼル駆動消火ポンプろ過水タンク ※3 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 格納容器スプレイ・ヘッダ 原子炉格納容器 非常用交流電源設備 ※2 常設代替交流電源設備 ※2 第二代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2		自主対策設備		事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる PCV スプレイ」				消火系による原子炉格納容器内の冷却		自主対策設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領									
※1:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※4:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b) 項を満足するための代替淡水源（措置）														※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。															

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考																																
対応手段，対処設備，手順書一覧（3/7） （炉心損傷前のフロントライン系故障時）					対応手段，対処設備，手順書一覧（3／8） （炉心損傷前のフロントライン系故障時）					相違理由②																																
<table><tr><th>分類</th><th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th><th>対応手段</th><th colspan="2">対処設備</th><th>手順書</th></tr><tr><td rowspan="3">フロントライン系故障時</td><td rowspan="3">残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</td><td rowspan="3">代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却</td><td>可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 格納容器スプレイ・ヘッド 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2</td><td>重大事故等対処設備</td><td rowspan="3">事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「消防車による PCV スプレイ」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（格納容器スプレイ）」※1</td></tr><tr><td>非常用交流電源設備 ※2</td><td>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</td></tr><tr><td>防火水槽 ※3、※4 淡水貯水池 ※3、※4 第二代替交流電源設備 ※2</td><td>自主対策設備</td></tr></table>					分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備			手順書	フロントライン系故障時	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）	代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却	可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 格納容器スプレイ・ヘッド 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「消防車による PCV スプレイ」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（格納容器スプレイ）」※1	非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備（設計基準拡張）	防火水槽 ※3、※4 淡水貯水池 ※3、※4 第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備	<table><tr><th>分類</th><th>機能喪失を想定する設計基準事故対処設備</th><th>対応手段</th><th colspan="2">対処設備</th><th>手順書</th></tr><tr><td rowspan="2">フロントライン系故障</td><td rowspan="2">残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サブレーション・プール冷却系）</td><td>補給水系による原子炉格納容器内の冷却</td><td>復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁・スプレイヘッド 原子炉格納容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3</td><td>自主対策設備</td><td>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td></tr><tr><td>代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却</td><td>可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯水設備※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 代替格納容器スプレイ冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・スプレイヘッド 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3</td><td>重大事故等対処設備</td><td>非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領</td></tr></table>					分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	フロントライン系故障	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サブレーション・プール冷却系）	補給水系による原子炉格納容器内の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁・スプレイヘッド 原子炉格納容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却	可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯水設備※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 代替格納容器スプレイ冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・スプレイヘッド 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書																																					
フロントライン系故障時	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）	代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却	可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 格納容器スプレイ・ヘッド 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「消防車による PCV スプレイ」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（格納容器スプレイ）」※1																																					
			非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備（設計基準拡張）																																						
			防火水槽 ※3、※4 淡水貯水池 ※3、※4 第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備																																						
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書																																					
フロントライン系故障	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サブレーション・プール冷却系）	補給水系による原子炉格納容器内の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁・スプレイヘッド 原子炉格納容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																					
		代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却	可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯水設備※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 代替格納容器スプレイ冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・スプレイヘッド 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領																																					
※1:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※4:「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置）					※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。																																					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考														
対応手段，対処設備，手順書一覧（4/7） （炉心損傷前のサポート系故障時）													対応手段，対処設備，手順書一覧（4／8） （炉心損傷前のサポート系故障時）													
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備			手順書				分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備			手順書										
サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系	（代替交流電源設備による残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）の復旧	サブプレッション・チェンバ 格納容器スプレイ・ヘッダ 原子炉格納容器 代替原子炉補機冷却系 ※1 常設代替交流電源設備 ※2		重大事故等 対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「RHR (B) による PCV スプレイ」				サポート系故障	外部電源系及び非常用ディーゼル発電機（全交流動力電源） 残留熱除去系海水系	（代替交流電源設備による残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）の復旧	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッダ 原子炉格納容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3			重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領									
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉補機冷却系 ※1		重大事故等対処設備 （設計基準拡張）				可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース				自主対策設備													
			第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備																					
				（代替交流電源設備による残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）の復旧	サブプレッション・チェンバ 原子炉格納容器 代替原子炉補機冷却系 ※1 常設代替交流電源設備 ※2		重大事故等 対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等 AM 設備別操作手順書 「RHR (A) による S/P 除熱」 「RHR (B) による S/P 除熱」					（サブプレッション・プール冷却系）の復旧	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉格納容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3			重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「S／P 温度制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領								
		残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉補機冷却系 ※1			重大事故等対処設備 （設計基準拡張）	可搬型代替注水大型ポンプ※1 ホース					自主対策設備															
		第二代替交流電源設備 ※2			自主対策設備																					
※1:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水となる水の供給手順等」にて整備する。 ※4:「1.13 重大事故等の収束に必要な水となる水の供給手順等」【解釈】1 b) 項を満足するための代替淡水源（措置）													※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水となる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						
対応手段，対処設備，手順書一覧（5/7） （炉心損傷後のフロントライン系故障時）						
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	
フロントライン系故障時	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）	代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却		復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※3 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 格納容器スプレイ・ヘッダ 高圧炉心注水系配管・弁 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備	事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「MUWC による PCV スプレイ」	
				非常用交流電源設備 ※2		重大事故等対処設備 （設計基準拡張）
				第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備
			原子炉格納容器内による消火系による冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水タンク ※3 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 格納容器スプレイ・ヘッダ 原子炉格納容器 非常用交流電源設備 ※2 常設代替交流電源設備 ※2 第二代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる PCV スプレイ」	
※1:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※4:「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置）						

東海第二					
対応手段，対処設備，手順書一覧（5／8） （炉心損傷後のフロントライン系故障時）					
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書
フロントライン系故障	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サブレーション・プール冷却系）	代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内の冷却	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽※2 低圧代替注水系配管・弁 代替格納容器スプレイ冷却系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁・スプレイヘッダ 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3		非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
		消火系による原子炉格納容器内の冷却	ディーゼル駆動消火ポンプろ過水貯蔵タンク※2 多目的タンク※2 消火系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁・スプレイヘッダ 原子炉格納容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3		非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）						東海第二						備考																			
対応手段，対処設備，手順書一覧（6/7） （炉心損傷後のフロントライン系故障時）														対応手段，対処設備，手順書一覧（6／8） （炉心損傷後のフロントライン系故障時）														相違理由②			
分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段		対処設備				手順書				分類		機能喪失を想定する設計基準事故対処設備		対応手段		対処設備				手順書							
フロントライン系故障時		残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）		代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却		可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 格納容器スプレイ・ヘッダ 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2				重大事故等対処設備		事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による PCV スプレイ」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（格納容器スプレイ）」※1				フロントライン系故障		残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）及び残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）		補給水系による原子炉格納容器内の冷却		復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク※2 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁・スプレイヘッダ 原子炉格納容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3				自主対策設備				非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	
						非常用交流電源設備 ※2				重大事故等対処設備（設計基準拡張）																					
						防火水槽 ※3，※4 淡水貯水池 ※3，※4 第二代替交流電源設備 ※2				自主対策設備																					
				原子炉格納容器内の代替除熱		ドライウエル冷却系送風機 ドライウエル冷却系冷却器 原子炉補機冷却系 ※1 常設代替交流電源設備 ※2 第二代替交流電源設備 ※2				自主対策設備		事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「DW クーラ代替除熱（RCW－A 系）」 「DW クーラ代替除熱（RCW－B 系）」						代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内の冷却		可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯水設備※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 代替格納容器スプレイ冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・スプレイヘッダ 原子炉格納容器 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3				重大事故等対処設備		非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領					
※1:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 ※3:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※4:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置）														※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。																	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二					備考	
	対応手段，対応設備，手順書一覧（7／8） （炉心損傷後のフロントライン系故障時）					柏崎は比較表ページ 86 に記載。	
	分類	機能喪失を想定する 設計基準事故対応設備	対応 手段	対応設備			手順書
	フ ロ ン ト ラ イ ン 系 故 障	残留熱除去系（格納容 器スプレイ冷却系）及 び残留熱除去系（サブ レッション・プール冷 却系）	ド ラ イ ウ ェ ル 内 ガ ス 冷 却 装 置 に よ る 原 子 炉 格 納 容 器 内 の 代 替 除 熱	ドライウエル内ガス冷却装置送風機 ドライウエル内ガス冷却装置冷却コイ ル 原子炉格納容器 原子炉補機冷却系 非常用交流電源設備※ ³ 燃料給油設備※ ³	自 主 対 策 設 備		非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデン ト） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書
	※1：手順については「1. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。 ※2：手順については「1. 13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※3：手順については「1. 14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。						

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					東海第二					備考				
対応手段，対処設備，手順書一覧（7/7） （炉心損傷後のサポート系故障時）					対応手段，対処設備，手順書一覧（8／8） （炉心損傷後のサポート系故障時）									
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書			
サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系	（代替交流電源設備による残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）の復旧	サブプレッション・チェンバ 格納容器スプレイ・ヘッダ 原子炉格納容器 代替原子炉補機冷却系 ※1 常設代替交流電源設備 ※2		事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「RHR (B) による PCV スプレイ」	サポート系故障	外部電源系及び非常用ディーゼル発電機（全交流動力電源） 残留熱除去系海水系	代替交流電源設備による残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）の復旧	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッダ 原子炉格納容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3		重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領		
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉補機冷却系 ※1						第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備			
			サブプレッション・チェンバ 原子炉格納容器 代替原子炉補機冷却系 ※1 常設代替交流電源設備 ※2						第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備			
		代替交流電源設備による残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）の復旧	サブプレッション・チェンバ 原子炉格納容器 代替原子炉補機冷却系 ※1 常設代替交流電源設備 ※2					重大事故等対処設備（設計基準拡張）	事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） AM 設備別操作手順書 「RHR (A) による S/P 除熱」 「RHR (B) による S/P 除熱」	代替交流電源設備による残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）の復旧	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉格納容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3		重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉補機冷却系 ※1								第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備	
			第二代替交流電源設備 ※2								第二代替交流電源設備 ※2		自主対策設備	

※1: 手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※3: 手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
※4: 「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b) 項を満足するための代替淡水源（措置）

※1：手順については「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。
※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		
第 1. 6. 2 表　重大事故等対処に係る監視計器		
監視計器一覧（1/14）		
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	
1. 6. 2. 1　炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ		
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「MUWC による PCV スプレイ」	判断基準	原子炉圧力容器内の温度
		原子炉格納容器内の圧力
		原子炉格納容器内の温度
		原子炉格納容器内の水位
		電源
		水源の確保
		操作
	原子炉格納容器内の温度	
	原子炉格納容器内の水位	
	補機監視機能	
水源の確保		

東海第二		
第 1. 6－2 表　重大事故等対処に係る監視計器		
監視計器一覧（1／15）		
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	
1. 6. 2. 1　炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （1）　フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ （a）　代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ		
非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「P C V 圧力制御」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位
		原子炉格納容器内の圧力
		原子炉格納容器内の温度
		原子炉格納容器内の水位
		電源
		水源の確保
		操作
	原子炉格納容器内の温度	
	原子炉格納容器内の水位	
	原子炉格納容器への注水量	
	補機監視機能	
	水源の確保	

全体を通して共通の相違理由④⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑰については記載を省略する。それ以外の相違理由については四角点線枠にて示し、備考に理由を記載しているため下線は省略する。 柏崎の記載が他ページに示される場合はページ数を記載。 （以下、第 1. 6－2 表は同様。）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（2/14）				監視計器一覧（2／15）					
手順書		重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 6. 2. 1 炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ				1. 6. 2. 1 炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ （b）消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる PCV スプレイ」		判断基準	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度		原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）			
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）					
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度		原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧		原子炉格納容器内の水位		サブプレッション・プール水位	
			水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） ろ過水タンク水位		電源		M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流125V主母線盤 2 B 電圧	
		操作	原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）		水源の確保		ろ過水貯蔵タンク水位	
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度		原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	
			原子炉格納容器への注水量	復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）		原子炉格納容器内の水位		サブプレッション・プール水位	
			補機監視機能	ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力		原子炉格納容器への注水量		残留熱除去系系統流量	
			水源の確保	ろ過水タンク水位		補機監視機能		消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力	
		非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等		AM設備別操作手順書					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																		
	<div>監視計器一覧（3／15）</div> <table><thead><tr><th>手順書</th><th>重大事故等の対応に 必要となる監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="3">1. 6. 2. 1 炉心の著しい損傷防止のための対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ (c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ</td></tr><tr><td rowspan="6">非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「PCV圧力制御」等 AM設備別操作手順書</td><td rowspan="6">判断基準</td><td>原子炉圧力容器内の水位</td><td>原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の圧力</td><td>ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の水位</td><td>サブプレッション・プール水位</td></tr><tr><td>電源</td><td>M／C 2C電圧 P／C 2C電圧 M／C 2D電圧 P／C 2D電圧 直流125V主母線盤 2A電圧 直流125V主母線盤 2B電圧</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>復水貯蔵タンク水位</td></tr><tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">操作</td><td>原子炉格納容器内の圧力</td><td>ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の水位</td><td>サブプレッション・プール水位</td></tr><tr><td>原子炉格納容器への注水量</td><td>残留熱除去系系統流量</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>復水貯蔵タンク水位</td></tr></tbody></table>	手順書	重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）	1. 6. 2. 1 炉心の著しい損傷防止のための対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ (c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ			非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「PCV圧力制御」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位	電源	M／C 2C電圧 P／C 2C電圧 M／C 2D電圧 P／C 2D電圧 直流125V主母線盤 2A電圧 直流125V主母線盤 2B電圧	水源の確保	復水貯蔵タンク水位		操作	原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位	原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量	補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力	水源の確保	復水貯蔵タンク水位	相違理由②
手順書	重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）																																		
1. 6. 2. 1 炉心の著しい損傷防止のための対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ (c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ																																				
非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「PCV圧力制御」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）																																	
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力																																	
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度																																	
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位																																	
		電源	M／C 2C電圧 P／C 2C電圧 M／C 2D電圧 P／C 2D電圧 直流125V主母線盤 2A電圧 直流125V主母線盤 2B電圧																																	
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位																																	
	操作	原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力																																	
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度																																	
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位																																	
		原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量																																	
		補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力																																	
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位																																	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考			
監視計器一覧（3/14）				監視計器一覧（4／15）							
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）							
1. 6. 2. 1　炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ				1. 6. 2. 1　炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （1）　フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ （d）　代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水）							
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「消防車による PCV スプレイ」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（格納容器スプレイ）」	判断基準	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（S A 広帯域） 原子炉水位（S A 燃料域）					
		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）			原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力				
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度				原子炉格納容器内の温度		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力		
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位						原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	
		電源	M/C　C 電圧 M/C　D 電圧 P/C　C-1 電圧 P/C　D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧							原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位
			水源の確保								復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） 防火水槽 淡水貯水池
	操作	原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）	操作	水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位					
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度			原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力				
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位				原子炉格納容器内の温度	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力			
		原子炉格納容器への注水量	復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）					原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度		
		補機監視機能	可搬型代替注水ポンプ吐出圧力						原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位	
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池							原子炉格納容器への注水量	低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用） 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）
		水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位								

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（4/14）				監視計器一覧（5／15）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 6. 2. 1　炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （2）サポート系故障時の対応手順 a. 復旧				1. 6. 2. 1　炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （2）　サポート系故障時の対応手順 a．復旧 （a）　残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ					
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM 設備別操作手順書 「RHR (B) による PCV スプレイ」	判断基準	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度		非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「PCV 圧力制御」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）				原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度				原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位				水源の確保	サブプレッション・プール水位	
		補機監視機能	原子炉補機冷却水系(B)系統流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量				最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）	
		電源	M/C　C 電圧 M/C　D 電圧 P/C　C-1 電圧 P/C　D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧				電源	M／C　2 C 電圧 P／C　2 C 電圧 M／C　2 D 電圧 P／C　2 D 電圧 緊急用M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 直流125V主母線盤 2 A 電圧 直流125V主母線盤 2 B 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧	
	操作	原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）			操作	原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度				原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	
		原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系(B)系統流量				原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量	
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力				補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位				水源の確保	サブプレッション・プール水位	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（5/14）				監視計器一覧（6／15）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 6. 2. 1　炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （2）サポート系故障時の対応手順 a. 復旧				1. 6. 2. 1　炉心の著しい損傷防止のための対応手順 （2）　サポート系故障時の対応手順 a．復旧 （b）　残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・プールの除熱					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等 AM 設備別操作手順書 「RHR (A) による S/P 除熱」 「RHR (B) による S/P 除熱」	判断基準	原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度		原子炉格納容器内の温度		サブプレッション・プール水温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度		
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧		電源	M／C　2 C電圧 P／C　2 C電圧 M／C　2 D電圧 P／C　2 D電圧 緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 直流125V主母線盤 2 A電圧 直流125V主母線盤 2 B電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧			
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器 (A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 出口温度 残留熱除去系 (A) 系統流量 残留熱除去系 (B) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器 (A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 出口冷却水温度			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）		
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位			水源の確保	サブプレッション・プール水位		
	操作	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度		原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・プール水温度			
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器 (A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 出口温度 残留熱除去系 (A) 系統流量 残留熱除去系 (B) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器 (A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 出口冷却水温度			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度		
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位			原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量		
				非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「S／P 温度制御」等		補機監視機能		残留熱除去系ポンプ吐出圧力	
				AM設備別操作手順書		水源の確保		サブプレッション・プール水位	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考																	
監視計器一覧（6/14）										監視計器一覧（7／15）															
手順書		重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）						手順書		重大事故等の対応に必要なとなる監視項目		監視パラメータ（計器）											
1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ										1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 （1） フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ （a） 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレイ															
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「MUWC による PCV スプレイ」		判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル(A) (D/W) 格納容器内雰囲気放射線レベル(A) (S/C) 格納容器内雰囲気放射線レベル(B) (D/W) 格納容器内雰囲気放射線レベル(B) (S/C)						判断基準		原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）												
			原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 ・原子炉圧力容器下鏡部温度								原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度												
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)								原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力												
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度								原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度												
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位								電源	緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 緊急用直流125V主母線盤電圧												
			電源	M/C C電圧 M/C D電圧 P/C C-1電圧 P/C D-1電圧 直流125V主母線盤A電圧 直流125V主母線盤B電圧								水源の確保	代替淡水貯槽水位												
			水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA)								非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書													
		操作	原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)							原子炉格納容器内の圧力									ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力					
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度							原子炉格納容器内の温度									ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度					
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位							原子炉格納容器内の水位									サブプレッション・プール水位					
			原子炉格納容器への注水量	復水補給水系流量 (RHR B系代替注水量)							原子炉格納容器への注水量									低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）					
			補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ(A)吐出圧力 復水移送ポンプ(B)吐出圧力 復水移送ポンプ(C)吐出圧力							補機監視機能									常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力					
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA)							水源の確保	代替淡水貯槽水位														

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考										
監視計器一覧（7/14）									監視計器一覧（8／15）									
手順書		重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）					手順書		重大事故等の対応に必要なとなる監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ									1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 （1） フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ （b） 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ									
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる PCV スプレイ」		判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル(A)（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル(A)（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル(B)（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル(B)（S/C）					判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率		格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）						
			原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 ・原子炉圧力容器下鏡部温度						原子炉圧力容器内の温度		原子炉圧力容器温度						
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）						原子炉格納容器内の圧力		ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力						
			原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度						原子炉格納容器内の温度		ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度						
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位						電源		M／C　2 D 電圧 P／C　2 D 電圧 直流125V主母線盤 2 B 電圧						
			電源	M/C　C 電圧 M/C　D 電圧 P/C　C-1 電圧 P/C　D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧						水源の確保		ろ過水貯蔵タンク水位						
			水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） ろ過水タンク水位														
		操作	原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）					操作	原子炉格納容器内の圧力		ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力						
			原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度						原子炉格納容器内の温度		ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度						
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位						原子炉格納容器内の水位		サブプレッション・プール水位						
			原子炉格納容器への注水量	復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）						原子炉格納容器への注水量		残留熱除去系系統流量						
			補機監視機能	ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力						補機監視機能		消火系ポンプ吐出ヘッド圧力						
			水源の確保	ろ過水タンク水位						水源の確保		ろ過水貯蔵タンク水位						

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																		
	<div>監視計器一覧（9／15）</div> <table><thead><tr><th>手順書</th><th>重大事故等の対応に必要となる監視項目</th><th>監視パラメータ（計器）</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="3">1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ (c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ</td></tr><tr><td rowspan="6">非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書</td><td rowspan="6">判断基準</td><td>原子炉格納容器内の放射線量率</td><td>格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）</td></tr><tr><td>原子炉圧力容器内の温度</td><td>原子炉圧力容器温度</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の圧力</td><td>ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度</td></tr><tr><td>電源</td><td>M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流125V主母線盤 2 A 電圧 直流125V主母線盤 2 B 電圧</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>復水貯蔵タンク水位</td></tr><tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6">操作</td><td>原子炉格納容器内の圧力</td><td>ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の温度</td><td>ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度</td></tr><tr><td>原子炉格納容器内の水位</td><td>サブプレッション・プール水位</td></tr><tr><td>原子炉格納容器への注水量</td><td>残留熱除去系系統流量</td></tr><tr><td>補機監視機能</td><td>復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力</td></tr><tr><td>水源の確保</td><td>復水貯蔵タンク水位</td></tr></tbody></table>	手順書	重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）	1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ (c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ			非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度	原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	電源	M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流125V主母線盤 2 A 電圧 直流125V主母線盤 2 B 電圧	水源の確保	復水貯蔵タンク水位		操作	原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位	原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量	補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力	水源の確保	復水貯蔵タンク水位	相違理由②
手順書	重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）																																		
1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ (c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ																																				
非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）																																	
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度																																	
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力																																	
		原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度																																	
		電源	M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流125V主母線盤 2 A 電圧 直流125V主母線盤 2 B 電圧																																	
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位																																	
	操作	原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力																																	
		原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度																																	
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位																																	
		原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量																																	
		補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力																																	
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位																																	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧 (8/14)				監視計器一覧 (10／15)					
手順書		重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 6. 2. 2　原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 a. 代替格納容器スプレイ									
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による PCV スプレイ」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（格納容器スプレイ）」	判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル (A)（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル (A)（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル (B)（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル (B)（S/C）		格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）				
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 ・原子炉圧力容器下鏡部温度		原子炉圧力容器温度				
		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力				
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度				
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		緊急用M／C電圧 緊急用P／C電圧 緊急用直流125V主母線盤電圧				
		電源	M/C　C 電圧 M/C　D 電圧 P/C　C-1 電圧 P/C　D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧		西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位				
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） 防火水槽 淡水貯水池						
	操作	原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力				
		原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度				
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		サブプレッション・プール水位				
		原子炉格納容器への注水量	復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）		低压代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用） 低压代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）				
		補機監視機能	可搬型代替注水ポンプ吐出圧力						
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池		西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位				
				非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考										
監視計器一覧（9/14）									監視計器一覧（11／15）									
手順書		重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）					手順書		重大事故等の対応に必要なとなる監視項目		監視パラメータ（計器）					
1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 （1）フロントライン系故障時の対応手順 b. 格納容器代替除熱									1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 （1） フロントライン系故障時の対応手順 b. 格納容器代替除熱 （a） ドライウエル内ガス冷却装置による原子炉格納容器内の代替除熱									
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「DW クーラ代替除熱（RCW－A 系）」 「DW クーラ代替除熱（RCW－B 系）」		断 判 基 準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル(A)（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル(A)（S/C） 格納容器内雰囲気放射線レベル(B)（D/W） 格納容器内雰囲気放射線レベル(B)（S/C）					非 常 時 運 転 手 順 書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書	判 断 基 準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）						
			原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器温度							原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器温度						
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧							電源	M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 直流125V主母線盤 2 A電圧 直流125V主母線盤 2 B電圧						
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）							原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力						
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度							原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度						
			補機監視機能	原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量							補機監視機能	M／C 2 B－2 電圧 P／C 2 B－2 電圧 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッダ圧力						
			操 作	原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）						原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力						
		原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度					原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度								
		補機監視機能		原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量					補機監視機能	原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッダ圧力								

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考		
監視計器一覧（10/14）				監視計器一覧（12／15）						
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）						
1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧				1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ						
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 「PCV 制御」 AM 設備別操作手順書 「RHR (B) による PCV スプレイ」		判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器内雰囲気放射線レベル (A) (D/W) 格納容器内雰囲気放射線レベル (A) (S/C) 格納容器内雰囲気放射線レベル (B) (D/W) 格納容器内雰囲気放射線レベル (B) (S/C)		判断基準		原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ (D／W) 格納容器雰囲気放射線モニタ (S／C)	
			原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度				原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度	
			原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)				原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度				原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位				水源の確保	サブプレッション・プール水位	
			補機監視機能	原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量				最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）	
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧				電源	M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 緊急用M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 直流125V主母線盤 2 A 電圧 直流125V主母線盤 2 B 電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧	
		操作	原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)		操作		原子炉格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	
			原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度				原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度	
			原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系 (B) 系統流量				原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量	
			補機監視機能	残留熱除去系ポンプ (B) 吐出圧力				補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	
			原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位				水源の確保	サブプレッション・プール水位	
		非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書								

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 ／ 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二				備考	
監視計器一覧（11/14）				監視計器一覧（13／15）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）		
1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧				1. 6. 2. 2 原子炉格納容器の破損を防止するための対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a．復旧 (b) 残留熱除去系復旧後のサブプレッション・プールの除熱					
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） AM 設備別操作手順書 「RHR (A) による S/P 除熱」 「RHR (B) による S/P 除熱」	判断基準	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サプレッション・チェンバ気体温度 サプレッション・チェンバ・プール水温度	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の放射線量率	格納容器雰囲気放射線モニタ（D／W） 格納容器雰囲気放射線モニタ（S／C）		
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧			原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度		
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器 (A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 出口温度 残留熱除去系 (A) 系統流量 残留熱除去系 (B) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器 (A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 出口冷却水温度			原子炉格納容器内の温度	サプレッション・プール水温度 サプレッション・チェンバ雰囲気温度		
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位			電源	M／C 2 C 電圧 P／C 2 C 電圧 M／C 2 D 電圧 P／C 2 D 電圧 緊急用 M／C 電圧 緊急用 P／C 電圧 直流 125V 主母線盤 2 A 電圧 直流 125V 主母線盤 2 B 電圧 緊急用 直流 125V 主母線盤電圧		
	操作	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）		
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ (A) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ (B) 吐出圧力			水源の確保	サブプレッション・プール水位		
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器 (A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 出口温度 残留熱除去系 (A) 系統流量 残留熱除去系 (B) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器 (A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 出口冷却水温度			原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・プール水温度		
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度		
	操作	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器 (A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 出口温度 残留熱除去系 (A) 系統流量 残留熱除去系 (B) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器 (A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 出口冷却水温度			原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量		
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力			水源の確保	サブプレッション・プール水位		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）			東海第二				備考
監視計器一覧（12/14）							
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）			
1. 6. 2. 3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 （1）残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内へのスプレイ							
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等		判断基準	原子炉格納容器内の圧力		格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）		
			原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度		
			原子炉格納容器内の水位		サブプレッション・チェンバ・プール水位		
			補機監視機能		原子炉補機冷却水系(B)系統流量 原子炉補機冷却水系(C)系統流量 残留熱除去系熱交換器(B)入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器(C)入口冷却水流量		
			電源		M/C D 電圧 M/C E 電圧 P/C D-1 電圧 P/C E-1 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 主母線盤 C 電圧		
		操作	原子炉格納容器内の圧力		格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）		
			原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度		
			原子炉格納容器への注水量		残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系(C)系統流量		
			補機監視機能		残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力		
			原子炉格納容器内の水位		サブプレッション・チェンバ・プール水位		
監視計器一覧（14／15）							
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）			
1. 6. 2. 3 設計基準事故対処設備による対応手順 （1） 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ							
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「PCV 圧力制御」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書		判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA 広帯域） 原子炉水位（SA 燃料域）		
			原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力		
			原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度		
			水源の確保		サブプレッション・プール水位		
			最終ヒートシンクの確保		残留熱除去系海水系系統流量		
			電源		M／C 2C 電圧 P／C 2C 電圧 M／C 2D 電圧 P／C 2D 電圧 直流125V主母線盤 2A 電圧 直流125V主母線盤 2B 電圧		
		操作	原子炉格納容器内の圧力		ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力		
			原子炉格納容器内の温度		ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度		
			原子炉格納容器への注水量		残留熱除去系系統流量		
			補機監視機能		残留熱除去系ポンプ吐出圧力		
			水源の確保		サブプレッション・プール水位		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1． 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）					
監視計器一覧（13/14）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
1. 6. 2. 3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 （2）残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱					
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等		判断基準	原子炉格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度 サブプレッション・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度	
			電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 M/C E 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 P/C E-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 主母線盤 C 電圧	
			最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器 (A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (C) 入口温度 残留熱除去系熱交換器 (A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (B) 出口温度 残留熱除去系熱交換器 (C) 出口温度 残留熱除去系 (A) 系統流量 残留熱除去系 (B) 系統流量 残留熱除去系 (C) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (A) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (B) 系統流量 原子炉補機冷却水系 (C) 系統流量 残留熱除去系熱交換器 (A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (B) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器 (C) 入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器 (A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (B) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器 (C) 出口冷却水温度	
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		

東海第二				備考	
監視計器一覧（15／15）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
1. 6. 2. 3　設計基準事故対処設備による対応手順 （2）　残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）によるサブプレッション・プールの除熱					
非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「S／P 温度制御」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱－1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・プール水温度 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度		
		電源	M／C　2 C電圧 P／C　2 C電圧 M／C　2 D電圧 P／C　2 D電圧 直流125V主母線盤 2 A電圧 直流 125V 主母線盤 2 B電圧		
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量		
	水源の確保	サブプレッション・プール水位			
	操作	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・プール水温度		
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度		
		原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量		
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力		
水源の確保	サブプレッション・プール水位				

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二	備考
監視計器一覧（14/14）					
手順書		重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
1. 6. 2. 3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 (2) 残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱					
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	操 作	原子炉格納容器内の温度	サブプレッション・チェンバ・プール水温度		
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ(A) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B) 吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C) 吐出圧力		
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器(A) 入口温度 残留熱除去系熱交換器(B) 入口温度 残留熱除去系熱交換器(C) 入口温度 残留熱除去系熱交換器(A) 出口温度 残留熱除去系熱交換器(B) 出口温度 残留熱除去系熱交換器(C) 出口温度 残留熱除去系(A) 系統流量 残留熱除去系(B) 系統流量 残留熱除去系(C) 系統流量 原子炉補機冷却水系(A) 系統流量 原子炉補機冷却水系(B) 系統流量 原子炉補機冷却水系(C) 系統流量 残留熱除去系熱交換器(A) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器(B) 入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器(C) 入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器(A) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(B) 出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(C) 出口冷却水温度		
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・チェンバ・プール水位		

<

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）			東海第二			備考
第 1.6.3 表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備			第 1.6－3 表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備			柏崎との相違箇所については四角点線枠にて示し，備考に理由を記載しているため下線を省略。 相違理由⑨
対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	
【1.6】 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等	復水移送ポンプ	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 AM 用 MCC	【1.6】 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等	常設低圧代替注水系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用 P／C	
	復水補給水系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系（6 号炉のみ） AM 用 MCC		低圧代替注水系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用モータコントロールセンタ（以下「モータコントロールセンタ」を「MCC」という。）	
	残留熱除去系ポンプ	常設代替交流電源設備 M/C C 系 M/C D 系		代替格納容器スプレイ冷却系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用 MCC	
	残留熱除去系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系 AM 用 MCC		残留熱除去系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用 M／C M／C 2 C M／C 2 D	
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系電源 計測用 B 系電源		残留熱除去系 弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用 MCC MCC 2 C 系 MCC 2 D 系	
				中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 直流 125V 主母線盤 2 A 直流 125V 主母線盤 2 B 緊急用 直流 125V 主母線盤	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）				東海第二				備考
第1.6.4表 原子炉格納容器内へのスプレイ起動、停止の判断基準								
(炉心の著しい損傷を防止するための対応)								
炉心の著しい損傷を防止するための対応	PCV圧力制御	格納容器内圧力(D/W)指示値が13.7kPa[gage]以上で、原子炉水位指示値が-2880mm以下を経験した場合	D/W S/P	D/W S/P	以下のいずれかの条件でスプレイを停止する。 ・格納容器内圧力(S/C)指示値が13.7kPa[gage]以下まで低下した場合 ・サブプレッション・チェンバ気体温度指示値が□以下まで低下した場合 ・サブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が14.0m ^{※2} 以上の場合			
		格納容器内圧力(S/C)指示値が13.7kPa[gage]以上の場合	—	S/P				
		格納容器内圧力(S/C)指示値が□以上の場合	D/W ^{※3} S/P ^{※3}	D/W S/P				
	SD/P/W温度制御	ドライウエル雰囲気温度指示値が□に到達し、格納容器内圧力(D/W)指示値が13.7kPa[gage]以上の場合	D/W ^{※4}	D/W				
		サブプレッション・チェンバ気体温度指示値が□以上の場合	S/P ^{※5}	S/P				
	水位制御 ※1	サブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が7.2m ^{※2} 以上で、格納容器内圧力(D/W)指示値が13.7kPa[gage]以上の場合	D/W ^{※6}	D/W				
※1：LOCA時、真空破壊弁の機能喪失前に格納容器圧力を低下させ、D/WとS/Pの圧力を平衡にする。								
※2：S/P底面からの水位。								
※3：原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は180kPa[gage]で実施する。								
※4：原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は171℃で実施する。								
※5：原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は104℃で実施する。								
※6：原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は□で実施する。								

東海第二								
第1.6-4表 原子炉格納容器内へのスプレイ起動、停止の判断基準								
(炉心の著しい損傷防止のための対応)								
炉心の著しい損傷を防止するための対応	「非常時圧力制御Ⅱ」	原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は180kPa[gage]で実施する。	D/W	—	—	D/W	D/W	以下のいずれかの条件でスプレイを停止する。 ・格納容器内圧力(S/C)指示値が13.7kPa[gage]以下まで低下した場合 ・サブプレッション・チェンバ気体温度指示値が□以下まで低下した場合 ・サブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が14.0m ^{※2} 以上の場合
		原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は171℃で実施する。	—	—	—	D/W	D/W	
		原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は104℃で実施する。	—	—	—	D/W	S/C ^{※3}	
	「非常時温度制御Ⅱ」	ドライウエル雰囲気温度指示値が171℃に到達した場合	D/W	D/W	D/W	D/W	D/W	
		サブプレッション・チェンバ気体温度指示値が□に到達した場合	—	—	—	—	—	
	「非常時水位制御Ⅱ」	サブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が+6.5mに到達した場合	D/W	—	—	—	D/W	
※1：原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は180kPa[gage]で実施する。								
※2：S/P底面からの水位。								
※3：原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は171℃で実施する。								
※4：原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は104℃で実施する。								
※5：原子炉格納容器外からの注水によるS/P水位上昇を抑制するため、代替格納容器スプレイの場合は□で実施する。								

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

第 1.6.5 表 原子炉格納容器内へのスプレイ起動、停止の判断基準

(原子炉格納容器の破損を防止するための対応)

原子炉格納容器の破損を防止するための対応	スプレイ起動の判断基準			圧力容器破損前	圧力容器破損後	スプレイ停止の判断基準			スプレイ流量 (m³/h)
	P C V 制御	代替格納容器	格納容器内圧力 (D/W) 又は格納容器内圧力 (S/C) 指示値が 165kPa [gage] 以上の場合※2	①S/P ②D/W	①D/W ②S/P	P C V 制御	代替格納容器	格納容器内圧力 (D/W) 又は格納容器内圧力 (S/C) 指示値が 390kPa [gage] 以下の場合※2	140
			ドライウエル空側気温度指示値が 190℃ 以上の場合	①S/P ②D/W	①D/W ②S/P			サブプレッション・チェンバ・プール水位指示値が <div>□</div> %に到達した場合	140
		R H F による	格納容器内圧力 (D/W) 又は格納容器内圧力 (S/C) 指示値が 180kPa [gage] 以上の場合	①S/P ②D/W	①D/W ②S/P		R H F による	格納容器内圧力 (D/W) 又は格納容器内圧力 (S/C) 指示値が 13.7kPa [gage] 以下の場合	140
原子炉格納容器の温度を ※1	P C V 制御	代替格納容器	原子炉圧力容器下鏡部温度指示値が 300℃ に到達した場合	D/W	—	P C V 制御	代替格納容器	—	70

①、②は優先順位を示す。
※1：原子炉圧力容器破損前に本操作を実施することで、格納容器温度の上昇を抑制し、遂がし安全弁の環境条件を緩和することができる。ただし、本操作をしない場合であっても、評価上、原子炉圧力容器底部が破損に至るまでの間、遂がし安全弁は発電用原子炉の減圧機能を維持できる。
※2：外部からの注水を抑制する観点から閥欠スプレイとする。
※3：S/P底面からの水位。

東海第二

第 1.6-5 表 原子炉格納容器内へのスプレイ起動、停止の判断基準

(原子炉格納容器の破損を防止するための対応)

手続名	目録	原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準	原子炉格納容器内へのスプレイ流量	原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準	原子炉格納容器内へのスプレイ流量	原子炉格納容器内へのスプレイ停止の判断基準
		原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400	約 1,400	原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400	約 1,400	原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400
		原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400	約 1,400	原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400	約 1,400	原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400
		原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400	約 1,400	原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400	約 1,400	原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400

①、②は優先順位を示す。
※1：原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400
※2：原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400
※3：原子炉格納容器内へのスプレイ流量が約 1,400

備考

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

第1.6-6表 原子炉格納容器内へのスプレイ制御に関する判断基準
(炉心の著しい損傷防止のための対応)

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> AND条件 OR条件 フロントライン系の対応 サポート系の対応 <p>The diagram shows three main branches for countermeasures (対応手段) leading to a common event (運転不可). Each branch includes various failure modes such as M/WC pump failure, RHR system failure, and cooling water issues.</p>	<p>(凡例)</p> <ul style="list-style-type: none"> AND条件 OR条件 フロントライン系の対応 サポート系の対応 <p>(略語)</p> <ul style="list-style-type: none"> M/C：メタルクラック・手動による対応 P/C：パワーセンター <p>This diagram provides a more detailed view of the power loss countermeasures, showing specific components like pumps, valves, and control systems within different functional areas.</p>	備考
	第1.6-1図 機能喪失原因対策分析(2/2)	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）		東海第二	備考																																																																																																																																																																																																														
<div>フロントライン系、サポート系の整理、故障の想定・対応手段</div> <table><tr><th>故障想定機器</th><th>故障要因1</th><th>故障要因2</th><th>故障要因3</th><th>故障要因4</th><th>故障要因5</th><th>故障要因6</th><th>故障要因7</th><th>故障要因8</th></tr><tr><td rowspan="20">原子炉格納容器除熱機能喪失</td><td rowspan="16">RH-R A機能喪失(※5) ※1</td><td>RH-Rポンプ故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>弁故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">静的機器故障</td><td>RH-R Hx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>配管</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>水源</td><td>S/C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="6">補機冷却系故障 ※2</td><td>RCWポンプ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>RCW機能喪失</td><td>弁</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>静的機器故障</td><td>RCW Hx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>配管</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>RSWポンプ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>RSW機能喪失</td><td>弁</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">駆動源喪失(AC、DC電源) ※3</td><td>静的機器故障</td><td>配管</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ストレーナ</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>駆動源喪失(AC、DC電源) ※4</td><td>※3同様</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>※4同様</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">駆動源喪失(DC電源) ※4</td><td>P/C故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>M/C故障</td><td>D/G機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>外部電源喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>充電器置故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">RH-R B機能喪失 ※1同様</td><td>主母線置故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>遮断器故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>蓄電池機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>充電器置故障</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="4">RH-R C機能喪失 ※1同様</td><td>直流電源供給機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>充電器機能喪失</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>AC電源喪失</td><td>※3同様</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		故障想定機器	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8	原子炉格納容器除熱機能喪失	RH-R A機能喪失(※5) ※1	RH-Rポンプ故障							弁故障							静的機器故障	RH-R Hx							配管							水源	S/C						補機冷却系故障 ※2	RCWポンプ							RCW機能喪失	弁						静的機器故障	RCW Hx						配管							RSWポンプ							RSW機能喪失	弁						駆動源喪失(AC、DC電源) ※3	静的機器故障	配管						ストレーナ							駆動源喪失(AC、DC電源) ※4	※3同様						※4同様							駆動源喪失(DC電源) ※4	P/C故障							M/C故障	D/G機能喪失						外部電源喪失							充電器置故障							RH-R B機能喪失 ※1同様	主母線置故障							遮断器故障							蓄電池機能喪失							充電器置故障							RH-R C機能喪失 ※1同様	直流電源供給機能喪失							充電器機能喪失							AC電源喪失	※3同様														柏崎は先行 PWR との比較のため補足を作成しており，東二 は柏崎との比較となるため補 足は作成していない。
故障想定機器	故障要因1	故障要因2	故障要因3	故障要因4	故障要因5	故障要因6	故障要因7	故障要因8																																																																																																																																																																																																									
原子炉格納容器除熱機能喪失	RH-R A機能喪失(※5) ※1	RH-Rポンプ故障																																																																																																																																																																																																															
		弁故障																																																																																																																																																																																																															
		静的機器故障	RH-R Hx																																																																																																																																																																																																														
			配管																																																																																																																																																																																																														
			水源	S/C																																																																																																																																																																																																													
		補機冷却系故障 ※2	RCWポンプ																																																																																																																																																																																																														
			RCW機能喪失	弁																																																																																																																																																																																																													
			静的機器故障	RCW Hx																																																																																																																																																																																																													
			配管																																																																																																																																																																																																														
			RSWポンプ																																																																																																																																																																																																														
			RSW機能喪失	弁																																																																																																																																																																																																													
		駆動源喪失(AC、DC電源) ※3	静的機器故障	配管																																																																																																																																																																																																													
			ストレーナ																																																																																																																																																																																																														
			駆動源喪失(AC、DC電源) ※4	※3同様																																																																																																																																																																																																													
			※4同様																																																																																																																																																																																																														
		駆動源喪失(DC電源) ※4	P/C故障																																																																																																																																																																																																														
	M/C故障		D/G機能喪失																																																																																																																																																																																																														
	外部電源喪失																																																																																																																																																																																																																
	充電器置故障																																																																																																																																																																																																																
	RH-R B機能喪失 ※1同様	主母線置故障																																																																																																																																																																																																															
遮断器故障																																																																																																																																																																																																																	
蓄電池機能喪失																																																																																																																																																																																																																	
充電器置故障																																																																																																																																																																																																																	
RH-R C機能喪失 ※1同様	直流電源供給機能喪失																																																																																																																																																																																																																
	充電器機能喪失																																																																																																																																																																																																																
	AC電源喪失	※3同様																																																																																																																																																																																																															
※ 本資料は、「機能喪失原因対策分析」をもとに，設計基準事故対処設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち，機器の機能が喪失することにより，当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし，AND 条件，OR 条件については表現していないため，必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。																																																																																																																																																																																																																	
第 1.6.1 図 機能喪失原因対策分析（補足）																																																																																																																																																																																																																	

※ 本資料は、「機能喪失原因対策分析」をもとに、設計基準事故対処設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち、機器の機能が喪失することにより、当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし、AND 条件、OR 条件については表現していないため、必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。

第 1.6.1 図 機能喪失原因対策分析（補足）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.6.2図 EOP「PCV圧力制御」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.6-2図 非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「PCV圧力制御」における対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.6.3図 EOP「D/W温度制御」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.6-3図 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース）「D／W温度制御」における対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.6.4図 EOP「S/P温度制御」における対応フロー</div> </div>		<div> <div></div> <div>第1.6-4図 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース）「S／P温度制御」における対応フロー</div> </div>	

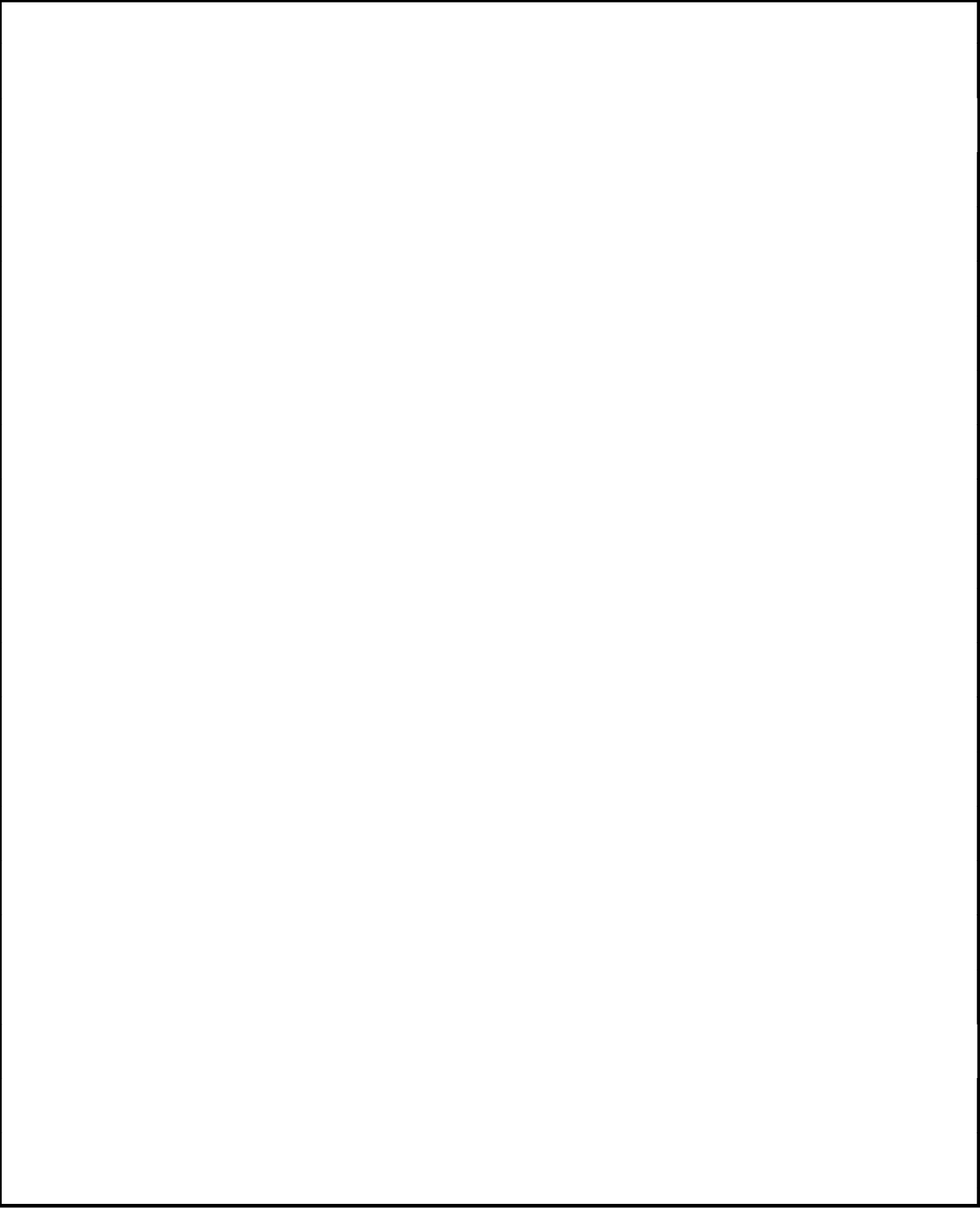
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.6.5図 EOP「S/P水位制御」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.6-5図 非常時運転手順書Ⅱ（濃候ベース）「S／P水位制御」における対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div> <div></div> <div>第1.6.6図 SOP「RPV制御」，SOP「PCV制御」における対応フロー</div> </div>	<div> <div></div> <div>第1.6-6図 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「除熱－1」における対応フロー</div> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div>  </div> <div> 第1.6－7図 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「除熱－2」における対応フロー </div>	柏崎は比較表ページ117に記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div> <div></div> <div>第1.6-8図 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）「除熱-3」における対応フロー</div> </div>	柏崎は比較表ページ117に記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

[illegible]

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

121

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																										
<div><div><div>設計基準対象施設から追加した箇所</div><div><p>凡例</p><p>設計基準対象施設から追加した箇所</p></div></div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑤</td><td>タービン建屋負荷遮断弁</td></tr><tr><td>⑦^a*1</td><td>復水補給水系消火系第1連絡弁</td></tr><tr><td>⑦^a*2</td><td>復水補給水系消火系第2連絡弁</td></tr><tr><td>⑧^a*1、⑬^a*</td><td>残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)</td></tr><tr><td>⑧^a*2、⑬^a*2</td><td>残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)</td></tr><tr><td>⑧^b*3</td><td>残留熱除去系S/Pスプレイ注入隔離弁(B)</td></tr><tr><td>⑫</td><td>残留熱除去系洗浄水弁(B)</td></tr></table></div><div>第 1.6.9 図 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ 概要図</div></div>	操作手順	弁名称	⑤	タービン建屋負荷遮断弁	⑦ ^a *1	復水補給水系消火系第1連絡弁	⑦ ^a *2	復水補給水系消火系第2連絡弁	⑧ ^a *1、⑬ ^a *	残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)	⑧ ^a *2、⑬ ^a *2	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)	⑧ ^b *3	残留熱除去系S/Pスプレイ注入隔離弁(B)	⑫	残留熱除去系洗浄水弁(B)	<div><div><p>凡例</p><p>ポンプ</p><p>電動駆動</p><p>空気駆動</p><p>窒素駆動</p><p>弁</p><p>逆止弁</p></div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>③</td><td>補助ボイラ冷却水元弁</td></tr><tr><td>⑦^a*1, ⑦^a*2</td><td>残留熱除去系B系消火系ライン弁</td></tr><tr><td>⑨^a*1, ⑨^a*2</td><td>残留熱除去系B系D/Wスプレイ弁</td></tr><tr><td>⑨</td><td>残留熱除去系B系S/Cスプレイ弁</td></tr></table></div><div>記載例 ○：操作手順番号を示す。 ○^a*1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</div><div>第1.6－11図 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ 概要図</div></div>	操作手順	弁名称	③	補助ボイラ冷却水元弁	⑦ ^a *1, ⑦ ^a *2	残留熱除去系B系消火系ライン弁	⑨ ^a *1, ⑨ ^a *2	残留熱除去系B系D/Wスプレイ弁	⑨	残留熱除去系B系S/Cスプレイ弁	相違理由⑫⑬
操作手順	弁名称																											
⑤	タービン建屋負荷遮断弁																											
⑦ ^a *1	復水補給水系消火系第1連絡弁																											
⑦ ^a *2	復水補給水系消火系第2連絡弁																											
⑧ ^a *1、⑬ ^a *	残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)																											
⑧ ^a *2、⑬ ^a *2	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)																											
⑧ ^b *3	残留熱除去系S/Pスプレイ注入隔離弁(B)																											
⑫	残留熱除去系洗浄水弁(B)																											
操作手順	弁名称																											
③	補助ボイラ冷却水元弁																											
⑦ ^a *1, ⑦ ^a *2	残留熱除去系B系消火系ライン弁																											
⑨ ^a *1, ⑨ ^a *2	残留熱除去系B系D/Wスプレイ弁																											
⑨	残留熱除去系B系S/Cスプレイ弁																											

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）				経過時間（分）											備考	
手順の項目	要員（数）			10	20	30	40	50	60	70	80					
消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ	中央制御室運転員 A、B		2													
	現場運転員 C、D		2													
	5号炉運転員		2													

30分

消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ

通信連絡設備準備、電源確保確認

バイパス流防止処置、系統構成

スプレイ開始

電源確保

消火ポンプ起動

第1.6.10図 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ タイムチャート

58分

消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ

系統構成、スプレイ開始操作

移動、系統構成

第1.6－12図 消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ タイムチャート

相違理由⑳

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																								
	<div><p>凡例</p><table><tr><td></td><td>ポンプ</td></tr><tr><td>MO</td><td>電動駆動</td></tr><tr><td>AO</td><td>空気駆動</td></tr><tr><td>NO</td><td>窒素駆動</td></tr><tr><td></td><td>弁</td></tr><tr><td></td><td>逆止弁</td></tr></table><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑥※1, ⑥※2</td><td>補給水系－消火系連絡ライン止め弁</td></tr><tr><td>⑦</td><td>補助ボイラ冷却水元弁</td></tr><tr><td>⑧※1, ⑧※2</td><td>残留熱除去系 B 系消火系ライン弁</td></tr><tr><td>⑫※1, ⑫※2</td><td>残留熱除去系 B 系 D / W スプレイ 弁</td></tr><tr><td>⑫</td><td>残留熱除去系 B 系 S / C スプレイ 弁</td></tr></table><p>記載例 ○ : 操作手順番号を示す。 ○※1～: 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</p></div>		ポンプ	MO	電動駆動	AO	空気駆動	NO	窒素駆動		弁		逆止弁	操作手順	弁名称	⑥※1, ⑥※2	補給水系－消火系連絡ライン止め弁	⑦	補助ボイラ冷却水元弁	⑧※1, ⑧※2	残留熱除去系 B 系消火系ライン弁	⑫※1, ⑫※2	残留熱除去系 B 系 D / W スプレイ 弁	⑫	残留熱除去系 B 系 S / C スプレイ 弁	相違理由②
	ポンプ																									
MO	電動駆動																									
AO	空気駆動																									
NO	窒素駆動																									
	弁																									
	逆止弁																									
操作手順	弁名称																									
⑥※1, ⑥※2	補給水系－消火系連絡ライン止め弁																									
⑦	補助ボイラ冷却水元弁																									
⑧※1, ⑧※2	残留熱除去系 B 系消火系ライン弁																									
⑫※1, ⑫※2	残留熱除去系 B 系 D / W スプレイ 弁																									
⑫	残留熱除去系 B 系 S / C スプレイ 弁																									
第1.6－13図 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ 概要図																										

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																																																																																	
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="16">経過時間（分）</td><td colspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td><td>110</td><td>120</td><td>130</td><td>140</td><td>150</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要員数</td><td colspan="17">補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ 111 分</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="6">補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ</td><td rowspan="2">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="2">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">系統構成、スプレイ開始操作</td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">運転員等 （当直運転員） （現場）</td><td rowspan="3">2</td><td colspan="6">移動</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">系統構成</td><td rowspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">重大事故等 対応要員</td><td rowspan="2">1</td><td colspan="8">移動、連絡配管閉止フランジ切替</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			経過時間（分）																備考						10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150			手順の項目	実施箇所・必要員数		補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ 111 分																			補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1																		系統構成、スプレイ開始操作																			運転員等 （当直運転員） （現場）	2	移動																系統構成																																			重大事故等 対応要員	1	移動、連絡配管閉止フランジ切替																																				相違理由②
		経過時間（分）																備考																																																																																																																																																																																	
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150																																																																																																																																																																																	
手順の項目	実施箇所・必要員数		補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ 111 分																																																																																																																																																																																																
補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1																		系統構成、スプレイ開始操作																																																																																																																																																																															
	運転員等 （当直運転員） （現場）	2	移動																系統構成																																																																																																																																																																																
	重大事故等 対応要員	1	移動、連絡配管閉止フランジ切替																																																																																																																																																																																																
	第 1.6－14 図 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ タイムチャート																																																																																																																																																																																																		
	ト																																																																																																																																																																																																		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																												
<div><div><div>凡例</div><div>設計基準対象施設から追加した箇所</div></div><div></div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④</td><td>タービン建屋負荷遮断弁</td></tr><tr><td>⑤a1</td><td>MUWC接続口内側隔離弁(B)</td></tr><tr><td>⑤a2</td><td>MUWC接続口内側隔離弁(A)</td></tr><tr><td>⑦a1, ⑦a2</td><td>残留熱除去系格納容器冷却流量調整弁(B)</td></tr><tr><td>⑦a3, ⑦a4</td><td>残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)</td></tr><tr><td>⑦b1, ⑦b2</td><td>残留熱除去系S/PSブレイ注入隔離弁(B)</td></tr><tr><td>⑦b3, ⑦b4</td><td>残留熱除去系洗浄弁(B)</td></tr><tr><td>⑪a1</td><td>MUWC接続口外側隔離弁1(B), MUWC接続口外側隔離弁2(B)</td></tr><tr><td>⑪a2</td><td>MUWC接続口外側隔離弁1(A), MUWC接続口外側隔離弁2(A)</td></tr></table></div><div>第 1.6.11 図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水） 概要図（交流電源が確保されている場合）</div></div>	操作手順	弁名称	④	タービン建屋負荷遮断弁	⑤a1	MUWC接続口内側隔離弁(B)	⑤a2	MUWC接続口内側隔離弁(A)	⑦a1, ⑦a2	残留熱除去系格納容器冷却流量調整弁(B)	⑦a3, ⑦a4	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)	⑦b1, ⑦b2	残留熱除去系S/PSブレイ注入隔離弁(B)	⑦b3, ⑦b4	残留熱除去系洗浄弁(B)	⑪a1	MUWC接続口外側隔離弁1(B), MUWC接続口外側隔離弁2(B)	⑪a2	MUWC接続口外側隔離弁1(A), MUWC接続口外側隔離弁2(A)	<div><div><div>凡例</div><div>設計基準対象施設から追加した箇所</div></div><div></div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑤a1, ⑤a2</td><td>残留熱除去系B系D/Wスプレイ弁</td></tr><tr><td>⑤b1, ⑤b2</td><td>残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁</td></tr><tr><td>⑤a3, ⑤a4</td><td>代替格納容器スプレイ注水弁</td></tr></table></div><div>第1.6-15図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水） 概要図（交流動力電源が確保されている場合）</div></div>	操作手順	弁名称	⑤a1, ⑤a2	残留熱除去系B系D/Wスプレイ弁	⑤b1, ⑤b2	残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁	⑤a3, ⑤a4	代替格納容器スプレイ注水弁	相違理由⑭
操作手順	弁名称																													
④	タービン建屋負荷遮断弁																													
⑤a1	MUWC接続口内側隔離弁(B)																													
⑤a2	MUWC接続口内側隔離弁(A)																													
⑦a1, ⑦a2	残留熱除去系格納容器冷却流量調整弁(B)																													
⑦a3, ⑦a4	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)																													
⑦b1, ⑦b2	残留熱除去系S/PSブレイ注入隔離弁(B)																													
⑦b3, ⑦b4	残留熱除去系洗浄弁(B)																													
⑪a1	MUWC接続口外側隔離弁1(B), MUWC接続口外側隔離弁2(B)																													
⑪a2	MUWC接続口外側隔離弁1(A), MUWC接続口外側隔離弁2(A)																													
操作手順	弁名称																													
⑤a1, ⑤a2	残留熱除去系B系D/Wスプレイ弁																													
⑤b1, ⑤b2	残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁																													
⑤a3, ⑤a4	代替格納容器スプレイ注水弁																													

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考														
手順の項目			要員（数）		経過時間（分）										備考																			
					10	20	30	40	50	60	70	80	90																					
代替格納容器スプレイ冷却系 （可搬型）による 原子炉格納容器内への スプレイ（淡水/海水） 【交流電源が確保 されている場合】			中央制御室運転員 A、B 2		系統構成完了 25分																													
					通信連絡設備準備																													
					バイパス流防止措置、系統構成																													
			現場運転員 C、D 2		移動、遠隔手動弁操作設備/リンク機構の取外し、系統構成（管理区域）																													
					→																													

第 1. 6. 12 図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）

（系統構成）タイムチャート

（交流電源が確保されている場合）

東二のタイムチャートは比較表ページ 128 に記載。

東二のタイムチャートは比較表ページ 128 に記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120		130	140
可搬型代替注水ポンプによる送水	3※1 緊急時対策要員															
[防火水槽を水源とした場合]																
※1 5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-2級)を使用した場合は、緊急時対策要員2名で105分以内で可能である。 ※2 5号炉東側第二保管場所への移動は、10分と想定する。																

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120		130	140
可搬型代替注水ポンプによる送水	2 緊急時対策要員															
[淡水貯水池を水源とした場合 (あらかじめ搬設してあるホースが使用できる場合)]																
※1 5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ(A-2級)を使用した場合は、約120分で可能である。 ※2 5号炉東側第二保管場所への移動は、10分と想定する。																

第 1.6.13 図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）
（可搬型代替注水ポンプによる送水）タイムチャート（1/2）

第 1.6.13 図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）
（可搬型代替注水ポンプによる送水） タイムチャート（1/2）

東海第二

		経過時間(分)																				
		10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150																				
手順の項目	実施箇所・必要員数	代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ																				備考
代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） （中央制御室機作） （機組給排水ポンプ、高所東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	必要な負荷の電源切替え操作 系統構成 ホース巻込み、移動（南側保管場所へ代替淡水貯槽周辺）、ホース配列し ホース敷設 送水準備、スプレイ開始操作 ホース収束																				代替淡水貯槽からの送水
	重大事故等 対応要員																					
手順の項目	実施箇所・必要員数	代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ																				備考
代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） （中央制御室機作） （機組給排水ポンプ、高所西側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	必要な負荷の電源切替え操作 系統構成 ホース巻込み、移動（南側保管場所へ高所西側接続口、ポンプ設置、ホース敷設 ホース接続 送水準備、スプレイ開始操作																				代替淡水貯槽からの送水
	重大事故等 対応要員																					

【ホース敷設（代替淡水貯槽から高所東側接続口）の場合は412m、ホース敷設（西側淡水貯水設備から高所西側接続口）の場合は70m】

第1.6－16図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） タイムチャート（交流動力電源が確保されている場合）（1/2）

相違理由②

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)

第 1.6.13 図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）

(可搬型代替注水ポンプによる送水) タイムチャート (2/2)

※：緊急時対応策(右側)でイベント分る経過した場合は、6号炉への送水開始まで約300分、1分以内の送水開始まで約15分で可能である。

第 1.6.13 図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）
（可搬型代替注水ポンプによる送水） タイムチャート（2/2）

[illegible]

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

130

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)												東海第二												備考											
手順の項目				要員(数)				経過時間(分)												備考															
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)				中央制御室運転員 A				系統構成完了 100分																											
				1																															
[全交流動力電源が喪失している場合]				現場運転員 C、D				移動、遠隔手動弁操作設備リンク機構の取外し、系統構成(管理区域)																											
								バイパス流防止措置																											
								系統構成(スプレィ隔離弁、洗浄水弁開操作含む)																											
																				</															

東海第二												備考											
手順の項目		実施箇所・必要要員数		経過時間(分)												備考							
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(重大事故等対応要員)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(重大事故等対応要員)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(重大事故等対応要員)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(重大事故等対応要員)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(重大事故等対応要員)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(重大事故等対応要員)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					
代替格納容器スプレィ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内へのスプレィ(淡水/海水)		運転員等(当班乗組員)(4名)		準備、系統構成												代替淡水貯槽からの送水							
		3																					
		6																					
		3																					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<table><tr><td colspan="4"></td><td colspan="20">経過時間（分）</td><td colspan="1">備考</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="20">102030405060708090100110120130140150160170180190200210220230240250260270280290300310320330</td><td colspan="1">備考</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="3">実施箇所・必要員数</td><td colspan="24">代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ 535 分</td><td></td></tr><tr><td rowspan="10">代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） （現場操作） （残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）</td><td colspan="2">運転員等（当直運転員）（現場）</td><td>3</td><td colspan="2" rowspan="2">6</td><td colspan="18"></td><td colspan="2">移動、系統構成</td><td colspan="2"></td><td rowspan="10">代替淡水貯槽からの送水</td></tr><tr><td colspan="2">運転員等（重大事故等対応要員）（現場）</td><td>3</td><td colspan="18"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2" rowspan="8">重大事故等対応要員</td><td rowspan="8">8</td><td colspan="4"></td><td colspan="2">準備</td><td colspan="14"></td><td colspan="2"></td><td rowspan="8"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="8">ホース積込み、移動（南側保管場所へ代替淡水貯槽側）、ホース荷卸し</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="8">代替淡水貯槽蓋開放、ポンプ設置</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="8">ホース敷設</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="8"></td><td colspan="2">ホース接続</td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="10">送水準備、スプレイ開始操作</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="10"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="10"></td><td colspan="2"></td></tr></table>					経過時間（分）																				備考					102030405060708090100110120130140150160170180190200210220230240250260270280290300310320330																				備考	手順の項目	実施箇所・必要員数			代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ 535 分																									代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） （現場操作） （残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）	運転員等（当直運転員）（現場）		3	6																				移動、系統構成				代替淡水貯槽からの送水	運転員等（重大事故等対応要員）（現場）		3																							重大事故等対応要員		8					準備																													ホース積込み、移動（南側保管場所へ代替淡水貯槽側）、ホース荷卸し																				代替淡水貯槽蓋開放、ポンプ設置																				ホース敷設																												ホース接続												送水準備、スプレイ開始操作																																																								柏崎のタイムチャートは比較表ページ 131 に記載。 相違理由⑳
				経過時間（分）																				備考																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				102030405060708090100110120130140150160170180190200210220230240250260270280290300310320330																				備考																																																																																																																																																																																																																																																																																											
手順の項目	実施箇所・必要員数			代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ 535 分																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） （現場操作） （残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）	運転員等（当直運転員）（現場）		3	6																				移動、系統構成				代替淡水貯槽からの送水																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	運転員等（重大事故等対応要員）（現場）		3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	重大事故等対応要員		8					準備																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
														ホース積込み、移動（南側保管場所へ代替淡水貯槽側）、ホース荷卸し																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
														代替淡水貯槽蓋開放、ポンプ設置																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
														ホース敷設																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																						ホース接続																																																																																																																																																																																																																																																																																													
														送水準備、スプレイ開始操作																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	<table><tr><td colspan="4"></td><td colspan="20">経過時間（分）</td><td colspan="1">備考</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="20">102030405060708090100110120130140150160170180190200210220230240250260270280290300310320330</td><td colspan="1">備考</td></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="3">実施箇所・必要員数</td><td colspan="24">代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ 320 分</td><td></td></tr><tr><td rowspan="10">代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） （現場操作） （残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）</td><td colspan="2">運転員等（当直運転員）（現場）</td><td>3</td><td colspan="2" rowspan="2">6</td><td colspan="18"></td><td colspan="2">移動、系統構成</td><td colspan="2"></td><td rowspan="10">西側淡水貯水設備からの送水</td></tr><tr><td colspan="2">運転員等（重大事故等対応要員）（現場）</td><td>3</td><td colspan="18"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2" rowspan="8">重大事故等対応要員</td><td rowspan="8">8</td><td colspan="4"></td><td colspan="2">準備</td><td colspan="14"></td><td colspan="2"></td><td rowspan="8"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="8">ホース積込み、移動（南側保管場所へ西側淡水貯水設備側）、ホース荷卸し</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="8">西側淡水貯水設備蓋開放、ポンプ設置</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="8">ホース敷設</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="8">ホース接続</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="10">送水準備、スプレイ開始操作</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="10"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="10"></td><td colspan="10"></td><td colspan="2"></td></tr></table>					経過時間（分）																				備考					102030405060708090100110120130140150160170180190200210220230240250260270280290300310320330																				備考	手順の項目	実施箇所・必要員数			代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ 320 分																									代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） （現場操作） （残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）	運転員等（当直運転員）（現場）		3	6																				移動、系統構成				西側淡水貯水設備からの送水	運転員等（重大事故等対応要員）（現場）		3																							重大事故等対応要員		8					準備																													ホース積込み、移動（南側保管場所へ西側淡水貯水設備側）、ホース荷卸し																				西側淡水貯水設備蓋開放、ポンプ設置																				ホース敷設																				ホース接続																				送水準備、スプレイ開始操作																																																								
				経過時間（分）																				備考																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				102030405060708090100110120130140150160170180190200210220230240250260270280290300310320330																				備考																																																																																																																																																																																																																																																																																											
手順の項目	実施箇所・必要員数			代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ 320 分																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） （現場操作） （残留熱除去系 A 系配管を使用した原子炉建屋東側接続口による原子炉格納容器内へのスプレイの場合）	運転員等（当直運転員）（現場）		3	6																				移動、系統構成				西側淡水貯水設備からの送水																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	運転員等（重大事故等対応要員）（現場）		3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	重大事故等対応要員		8					準備																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
														ホース積込み、移動（南側保管場所へ西側淡水貯水設備側）、ホース荷卸し																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
														西側淡水貯水設備蓋開放、ポンプ設置																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
														ホース敷設																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
														ホース接続																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
														送水準備、スプレイ開始操作																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	【ホース敷設（代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口）の場合は 542m，ホース敷設（西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口）の場合は 881m】																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	第 1.6－18 図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水／海水） タイムチャート（全交流動力電源が喪失している場合） （2／2）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																								
<div><table><tr><th>弁名称</th></tr><tr><td>残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)</td></tr><tr><td>残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)</td></tr><tr><td>残留熱除去系S/PSスプレイ注入隔離弁(B)</td></tr></table></div> <div>第 1.6.16 図 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ 概要図</div>	弁名称	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)	残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)	残留熱除去系S/PSスプレイ注入隔離弁(B)	<div><table><tr><th>弁名称</th></tr><tr><td>残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁</td></tr><tr><td>残留熱除去系A系S/Cスプレイ弁</td></tr><tr><td>残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁</td></tr></table><div>記載例 ○ : 操作手順番号を示す。 ○^a~ : 同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順の優先番号を示す。 ○^{a※1}~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</div><div><table><tr><th>凡例</th><th></th></tr><tr><td></td><td>ポンプ</td></tr><tr><td></td><td>電動駆動</td></tr><tr><td></td><td>空気駆動</td></tr><tr><td></td><td>窒素駆動</td></tr><tr><td></td><td>弁</td></tr><tr><td></td><td>逆止弁</td></tr><tr><td></td><td>冷却水</td></tr></table></div><div>相違理由⑦</div></div>	弁名称	残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁	残留熱除去系A系S/Cスプレイ弁	残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁	凡例			ポンプ		電動駆動		空気駆動		窒素駆動		弁		逆止弁		冷却水	
弁名称																										
残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)																										
残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)																										
残留熱除去系S/PSスプレイ注入隔離弁(B)																										
弁名称																										
残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁																										
残留熱除去系A系S/Cスプレイ弁																										
残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁																										
凡例																										
	ポンプ																									
	電動駆動																									
	空気駆動																									
	窒素駆動																									
	弁																									
	逆止弁																									
	冷却水																									
第1.6－19図 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ 概要図																										

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考
										経過時間(分)										備考
手順の項目										要員(数)										
残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ										15分 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ										
中央制御室運転員 A、B										電源確立確認										
2										ポンプ起動、系統構成										
第 1. 6. 17 図 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ タイムチャート																				

										経過時間(分)										備考
手順の項目										残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ										
残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ										系統構成、スプレイ開始操作										※1
※1：残留熱除去系A系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイを示す。また、残留熱除去系B系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイについては、スプレイ開始まで7分以内で可能である。																				

第1.6－20図 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ タイムチャート

										経過時間(分)										備考
実施箇所・必要要員数										残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレイ										
運転員等(当直運転員)(中央制御室)										系統構成、スプレイ開始操作										※1

相違理由⑳

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																								
<div><table><tr><th>弁名称</th><th>操作手順</th></tr><tr><td>残留熱除去系試験用調節弁(A)</td><td>⑦</td></tr></table></div> <p>第 1.6.18 図 残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・プールの除熱 概要図</p>	弁名称	操作手順	残留熱除去系試験用調節弁(A)	⑦	<div><table><tr><th>弁名称</th><th>操作手順</th></tr><tr><td>残留熱除去系 A 系テスト弁</td><td>⑥※1</td></tr><tr><td>残留熱除去系熱交換器 (A) バイパス弁</td><td>⑥※2</td></tr></table><p>記載例 ○ : 操作手順番号を示す。 ○※1 ~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</p><p>凡例</p><table><tr><td></td><td>ポンプ</td></tr><tr><td></td><td>電動駆動</td></tr><tr><td></td><td>空気駆動</td></tr><tr><td></td><td>窒素駆動</td></tr><tr><td></td><td>弁</td></tr><tr><td></td><td>逆止弁</td></tr><tr><td></td><td>冷却水</td></tr></table></div> <p>第 1.6-21 図 残留熱除去系電源復旧後のサプレッション・プールの除熱 概要図</p>	弁名称	操作手順	残留熱除去系 A 系テスト弁	⑥※1	残留熱除去系熱交換器 (A) バイパス弁	⑥※2		ポンプ		電動駆動		空気駆動		窒素駆動		弁		逆止弁		冷却水	相違理由⑦
弁名称	操作手順																									
残留熱除去系試験用調節弁(A)	⑦																									
弁名称	操作手順																									
残留熱除去系 A 系テスト弁	⑥※1																									
残留熱除去系熱交換器 (A) バイパス弁	⑥※2																									
	ポンプ																									
	電動駆動																									
	空気駆動																									
	窒素駆動																									
	弁																									
	逆止弁																									
	冷却水																									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1．6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）				東海第二												備考			
				経過時間(分)													備考		
手順の項目		要員(数)		10	20	30	40	50	60	70	80								
残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・チェンバ・プールの除熱		15分 残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・チェンバ・プールの除熱																	
残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・チェンバ・プールの除熱		中央制御室運転員 A、B 2																	
第 1.6.19 図 残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・チェンバ・プールの除熱 タイムチャート																			
				経過時間(分)															備考
手順の項目		実施箇所・必要要員数		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5							
残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・プールの除熱		運転員等 (当直運転員) (中央制御室) 1		残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・プールの除熱 2分															
※1：残留熱除去系 A 系電源復旧後のサブプレッション・プールの除熱を示す。また，残留熱除去系 B 系電源復旧後のサブプレッション・プールの除熱については，除熱開始まで 2 分以内で可能である。																			
第 1.6－22 図 残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・プールの除熱 タイムチャート																			
イムチャート																			

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

[illegible]

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																				
<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑦※1</td><td>原子炉補機冷却系格納容器外側供給隔離弁(A)</td></tr><tr><td>⑦※2</td><td>原子炉補機冷却系格納容器内側戻り隔離弁(A)</td></tr><tr><td>⑦※3</td><td>原子炉補機冷却系格納容器外側戻り隔離弁(A)</td></tr></table></div> <div>第 1.6.21 図 ドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱 概要図（原子炉補機冷却（A））</div>	操作手順	弁名称	⑦※1	原子炉補機冷却系格納容器外側供給隔離弁(A)	⑦※2	原子炉補機冷却系格納容器内側戻り隔離弁(A)	⑦※3	原子炉補機冷却系格納容器外側戻り隔離弁(A)	<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④※1, ④※2</td><td>原子炉補機冷却水系隔離弁</td><td>④※4, ④※5, ④※8, ④※10</td><td>ドライウェル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系出口弁</td></tr><tr><td>④※3, ④※6, ④※7, ④※9</td><td>ドライウェル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系入口弁</td><td></td><td></td></tr></table></div> <div>第 1.6-23 図 ドライウェル内ガス冷却装置による原子炉格納容器内の代替除熱 概要図</div>	操作手順	弁名称	操作手順	弁名称	④※1, ④※2	原子炉補機冷却水系隔離弁	④※4, ④※5, ④※8, ④※10	ドライウェル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系出口弁	④※3, ④※6, ④※7, ④※9	ドライウェル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系入口弁			<div>東二は原子炉補機冷却系がすべてのドライウェル内ガス冷却装置冷却コイルに冷却水を供給できる。</div>
操作手順	弁名称																					
⑦※1	原子炉補機冷却系格納容器外側供給隔離弁(A)																					
⑦※2	原子炉補機冷却系格納容器内側戻り隔離弁(A)																					
⑦※3	原子炉補機冷却系格納容器外側戻り隔離弁(A)																					
操作手順	弁名称	操作手順	弁名称																			
④※1, ④※2	原子炉補機冷却水系隔離弁	④※4, ④※5, ④※8, ④※10	ドライウェル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系出口弁																			
④※3, ④※6, ④※7, ④※9	ドライウェル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系入口弁																					

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考								
<div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑦※1</td><td>原子炉補機冷却系格納容器外側供給隔離弁(B)</td></tr><tr><td>⑦※2</td><td>原子炉補機冷却系格納容器内側戻り隔離弁(B)</td></tr><tr><td>⑦※3</td><td>原子炉補機冷却系格納容器外側戻り隔離弁(B)</td></tr></table></div> <div>第 1.6.22 図 ドライウェル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱 概要図 (原子炉補機冷却 (B))</div>	操作手順	弁名称	⑦※1	原子炉補機冷却系格納容器外側供給隔離弁(B)	⑦※2	原子炉補機冷却系格納容器内側戻り隔離弁(B)	⑦※3	原子炉補機冷却系格納容器外側戻り隔離弁(B)		東二は概要図を比較表ページ 138 に記載。
操作手順	弁名称									
⑦※1	原子炉補機冷却系格納容器外側供給隔離弁(B)									
⑦※2	原子炉補機冷却系格納容器内側戻り隔離弁(B)									
⑦※3	原子炉補機冷却系格納容器外側戻り隔離弁(B)									

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）										東海第二										備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
手順の項目											要員（数）	経過時間（分）										備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
ドライウエル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱											中央制御室運転員A、B	2	ドライウエル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱 45分																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
													通信連絡設備準備、電源確保確認																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
													除熱標準除外（RCWA及びB使用）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
													ドライウエル送風機（A）（B）（C）起動																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
現場運転員 C、D											2	電源確保																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
第 1.6.23 図 ドライウエル冷却系による原子炉格納容器内の代替除熱																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																
<div><table><thead><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr></thead><tbody><tr><td>④^a※1</td><td>残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁</td></tr><tr><td>④^a※2</td><td>残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁</td></tr><tr><td>④^b</td><td>残留熱除去系S/PSスプレイ注入隔離弁</td></tr></tbody></table></div> <div>第 1. 6. 24 図 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）による原子炉格納容器内へのスプレイ 概要図</div>	操作手順	弁名称	④ ^a ※1	残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁	④ ^a ※2	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁	④ ^b	残留熱除去系S/PSスプレイ注入隔離弁	<div><table><thead><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr></thead><tbody><tr><td>④^a※1, ④^a※2, ④^b※1, ④^b※2</td><td>残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁</td></tr><tr><td>④^a, ④^b※3</td><td>残留熱除去系A系S/Cスプレイ弁</td></tr><tr><td>⑤</td><td>残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁</td></tr></tbody></table><div>記載例 ○：操作手順番号を示す。 ○^a～：同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順の優先番号を示す。 ○※1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。</div><div><table><thead><tr><th colspan="2">凡例</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>ポンプ</td></tr><tr><td></td><td>電動駆動</td></tr><tr><td></td><td>空気駆動</td></tr><tr><td></td><td>窒素駆動</td></tr><tr><td></td><td>弁</td></tr><tr><td></td><td>逆止弁</td></tr><tr><td></td><td>冷却水</td></tr></tbody></table></div></div> <div>第 1. 6－25 図 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ 概要図</div>	操作手順	弁名称	④ ^a ※1, ④ ^a ※2, ④ ^b ※1, ④ ^b ※2	残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁	④ ^a , ④ ^b ※3	残留熱除去系A系S/Cスプレイ弁	⑤	残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁	凡例			ポンプ		電動駆動		空気駆動		窒素駆動		弁		逆止弁		冷却水	相違理由⑦
操作手順	弁名称																																	
④ ^a ※1	残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁																																	
④ ^a ※2	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁																																	
④ ^b	残留熱除去系S/PSスプレイ注入隔離弁																																	
操作手順	弁名称																																	
④ ^a ※1, ④ ^a ※2, ④ ^b ※1, ④ ^b ※2	残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁																																	
④ ^a , ④ ^b ※3	残留熱除去系A系S/Cスプレイ弁																																	
⑤	残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁																																	
凡例																																		
	ポンプ																																	
	電動駆動																																	
	空気駆動																																	
	窒素駆動																																	
	弁																																	
	逆止弁																																	
	冷却水																																	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考																																																																																						
	<table><tr><td colspan="2"></td><td colspan="12">経過時間（分）</td><td colspan="2">備考</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>手順の項目</td><td colspan="2">実施箇所・必要員数</td><td colspan="14">残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td rowspan="2">残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ</td><td rowspan="2">運転員等 （当直運転員） （中央制御室）</td><td rowspan="2">1</td><td colspan="14"></td><td colspan="2" rowspan="2">※1</td></tr><tr><td colspan="14">系統構成、スプレイ開始操作</td></tr></table> <p>※1：残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）A系による原子炉格納容器内へのスプレイを示す。また、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）B系による原子炉格納容器内へのスプレイについては、スプレイ開始まで 7 分以内で可能である。</p>			経過時間（分）												備考						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			手順の項目	実施箇所・必要員数		残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ																残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1															※1		系統構成、スプレイ開始操作														東二は残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）によるタイムチャートを示す。
		経過時間（分）												備考																																																																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																									
手順の項目	実施箇所・必要員数		残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ																																																																																					
残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ	運転員等 （当直運転員） （中央制御室）	1															※1																																																																							
			系統構成、スプレイ開始操作																																																																																					
	第1.6－26図 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ タイムチャート																																																																																							

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

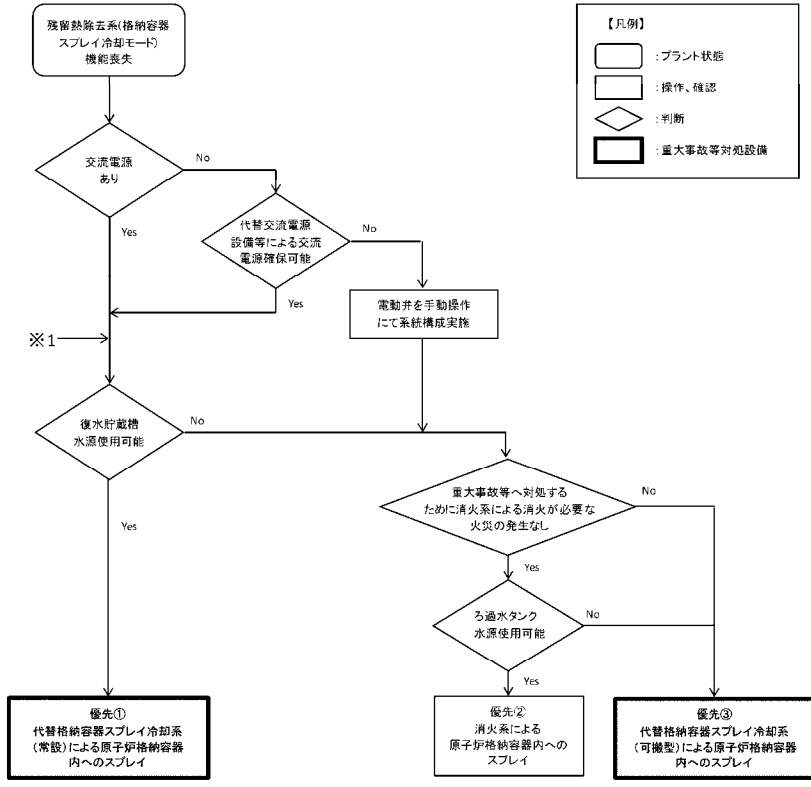
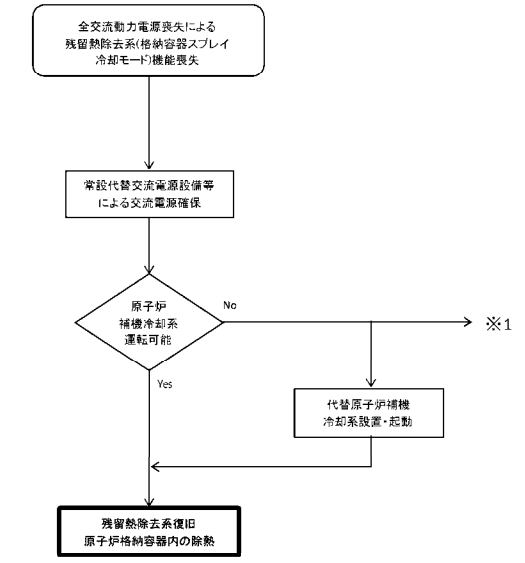
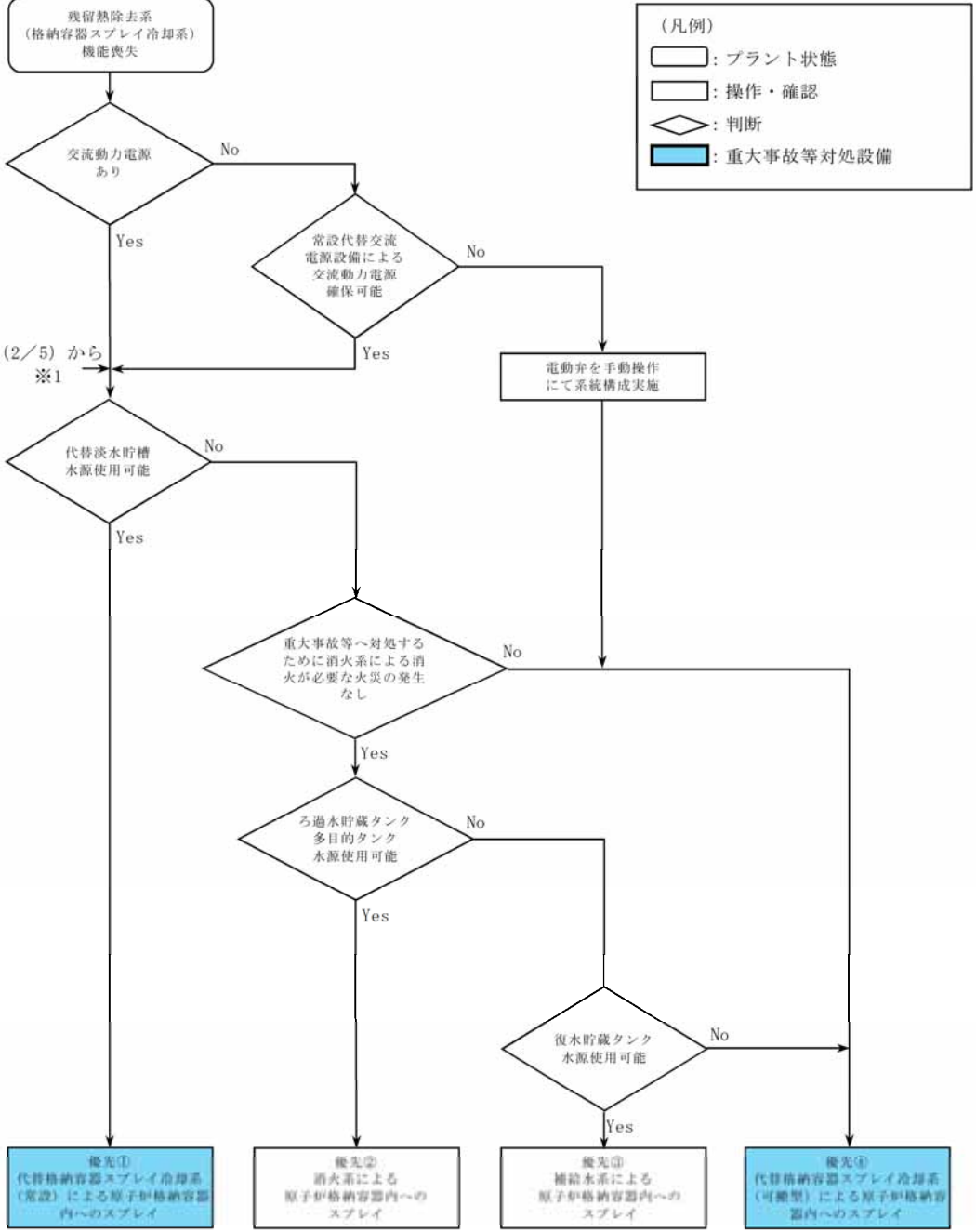
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考										
<div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>⑤</td><td>残留熱除去系試験用調節弁</td></tr></table></div><div>第 1.6.25 図 残留熱除去系 (サプレッション・チェンバ・プール冷却モード) による サプレッション・チェンバ・プールの除熱 概要図</div></div>	操作手順	弁名称	⑤	残留熱除去系試験用調節弁	<div><div><table><tr><th>操作手順</th><th>弁名称</th></tr><tr><td>④</td><td>残留熱除去系 A 系テスト弁</td></tr><tr><td>⑤</td><td>残留熱除去系熱交換器 (A) バイパス弁</td></tr></table><p>記載例 ○ : 操作手順番号を示す。</p></div><div>第 1.6-27 図 残留熱除去系 (サプレッション・プール冷却系) によるサプレ ッション・プールの除熱 概要図</div></div>	操作手順	弁名称	④	残留熱除去系 A 系テスト弁	⑤	残留熱除去系熱交換器 (A) バイパス弁	相違理由⑦
操作手順	弁名称											
⑤	残留熱除去系試験用調節弁											
操作手順	弁名称											
④	残留熱除去系 A 系テスト弁											
⑤	残留熱除去系熱交換器 (A) バイパス弁											

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二												備考	
			<div>経過時間（分）</div> <div>0.511.522.533.544.5</div>										備考	
	手順の項目	実施箇所・必要員数		残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）によるサブプレッション・プールの除熱										
	残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）によるサブプレッション・プールの除熱	運転員等（当直運転員）（中央制御室）	1	系統構成，除熱開始操作										※1
※1：残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）A系によるサブプレッション・プールの除熱を示す。また，残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）B系によるサブプレッション・プールの除熱については，除熱開始まで 2 分以内に可能である。														
第1.6－28図 残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）によるサブプレッション・プールの除熱 タイムチャート														

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div>炉心の著しい損傷防止のための対応手段 (1)フロントライン故障時の対応手段の選択</div> <div></div> <div>(2)サポート系故障時の対応手段の選択</div> <div></div> <div>第 1. 6. 26 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（1/3）</div>	<div>炉心の著しい損傷防止のための対応手順</div> <div>(1) フロントライン系故障時の対応手段の選択</div> <div></div> <div>第 1. 6－29 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（1／5）</div>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div> <div> <div>(2) サポート系故障時の対応手段の選択</div> <div> <div> <div>全交流動力電源喪失による 残留熱除去系（格納容器スプレイ 冷却系）機能喪失</div> <div> <div>常設代替交流電源設備 による交流動力電源確保</div> <div> <div>残留熱除去系海水系 使用可能</div> <div> <div>Yes</div> <div> <div>残留熱除去系復旧 原子炉格納容器内の除熱</div> </div> </div> <div>No</div> <div> <div>緊急用海水系 使用可能</div> <div> <div>Yes</div> <div> <div>代替残留熱除去系海水系 使用可能</div> </div> <div>No</div> <div>※1 (1/5)へ</div> </div> </div> </div> </div> <div> <div> <div>(凡例)</div> <div> <div>プラント状態</div> <div>操作・確認</div> <div>判断</div> <div>重大事故等対処設備</div> </div> </div> </div> </div> </div> <div> <div>第1.6-29図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート（2/5）</div> </div> </div></div>	柏崎は比較表ページ145にて記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目： 1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考
<p>原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段</p> <p>(1) フロントライン故障時の対応手段の選択(1/2)</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none">○: プラント状態□: 操作、確認◇: 判断■: 重大事故等対処設備 <p>※2</p> <p>(1) フロントライン故障時の対応手段の選択(2/2)</p> <p>第 1. 6. 26 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (2/3)</p>	<p>原子炉格納容器の破損を防止するための対応手段</p> <p>(1) フロントライン系故障時の対応手段の選択 (1/2)</p> <p>（凡例）</p> <ul style="list-style-type: none">○: プラント状態□: 操作・確認◇: 判断■: 重大事故等対処設備 <p>(5/5) から ※1</p> <p>第 1. 6－29 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (3/5)</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
	<div data-bbox="1371 367 2151 403">(1) フロントライン系故障時の対応手段の選択 (2/2)</div> <div data-bbox="1635 413 2463 1165"> <div data-bbox="2080 413 2463 630"> (凡例) <div data-bbox="2095 462 2448 493">□: プラント状態</div> <div data-bbox="2095 501 2448 533">□: 操作・確認</div> <div data-bbox="2095 541 2448 573">◇: 判断</div> <div data-bbox="2095 581 2448 615">■: 重大事故等対処設備 </div> </div> <div data-bbox="1635 485 1887 1165"> <div data-bbox="1635 485 1887 579"> 残留熱除去系（格納容器 スプレイ冷却系） 機能喪失 </div> <div data-bbox="1635 682 1887 772"> 交流動力電源確保 </div> <div data-bbox="1635 875 1887 968"> 原子炉補機冷却系 による冷却水確保 </div> <div data-bbox="1635 1073 1887 1165"> ドライウエル内ガス冷却装置に よる原子炉格納容器 内の代替除熱 </div> </div> </div> <div data-bbox="1430 1274 2386 1310"> 第 1.6－29 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (4/5) </div>	柏崎は比較表ページ 147 にて記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所 6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二	備考
<div data-bbox="157 359 626 394">(2)サポート系故障時の対応手段の選択</div> <div data-bbox="255 422 1213 1150"> <pre> graph TD A[全交流動力電源喪失による 残留熱除去系(格納容器スプレイ 冷却モータ)機能喪失] --> B[常設代替交流電源設備等 による交流電源確保] B --> C{原子炉 補機冷却系 運転可能} C -- Yes --> D[残留熱除去系復旧 原子炉格納容器内の除熱] C -- No --> E[代替原子炉補機 冷却系設置・起動] E --> D C --> F[※2] </pre> <div data-bbox="923 422 1213 648"> 【凡例】 :プラント状態 :操作、確認 :判断 :重大事故等対処設備 </div> </div> <div data-bbox="148 1283 1213 1325"> 第 1. 6. 26 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (3/3) </div>	<div data-bbox="1344 348 1923 384">(2) サポート系故障時の対応手段の選択</div> <div data-bbox="1338 401 2445 1165"> <pre> graph TD A[全交流動力電源喪失による 残留熱除去系（格納容器スプレイ 冷却系）機能喪失] --> B[常設代替交流電源設備 による交流動力電源確保] B --> C{残留熱除去系海水系 使用可能} C -- Yes --> D[残留熱除去系復旧 原子炉格納容器内の除熱] C -- No --> E{緊急用海水系 使用可能} E -- Yes --> D E -- No --> F[代替残留熱除去系海水系 使用可能] F --> D E --> G[※1 (3/5) 〜] </pre> <div data-bbox="2059 401 2445 613"> (凡例) :プラント状態 :操作・確認 :判断 :重大事故等対処設備 </div> </div> <div data-bbox="1403 1325 2359 1360"> 第 1. 6－29 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (5/5) </div>	