

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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                      &lt; 目次 &gt;</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>(2) 対応手段と設備の選定の結果</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) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送</p> <p>        (b) 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>        (a) 最終ヒートシンク（海）への代替熱輸送</p> <p>        (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>    c. 手順等</p> <p>1.5.2 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>    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</p> <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>    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）</p> <p>(3) 重大事故等時の対応手段の選択</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                      &lt; 目次 &gt;</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>(2) 対応手段と設備の選定の結果</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) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送</p> <p>        (b) 重大事故等対処設備</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>        (b) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>    c. 手順等</p> <p>1.5.2 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>    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</p> <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>    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）</p> <p>(3) 重大事故等時の対応手段の選択</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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. 代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保</p> <p>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</p> <p>(2) 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>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</p> <p>(1) 原子炉補機冷却系による補機冷却水確保</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. 緊急用海水系による冷却水確保</p> <p>b. 代替残留熱除去系海水系による冷却水確保</p> <p>(2) 重大事故等時の対応手段の選択</p> <p>1.5.2.3 設計基準事故対処設備を使用した対応手順</p> <p>(1) 残留熱除去系海水系による冷却水確保</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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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> <p><b>【要求事項】</b>                      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><b>【解釈】</b>                      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。                      （1）炉心損傷防止                      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。                      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> <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、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しており、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> <p><b>【要求事項】</b>                      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><b>【解釈】</b>                      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。                      （1）炉心損傷防止                      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。                      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> <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、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する。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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。）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1.5.1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と自主対策設備※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>重大事故等対処設備（設計基準拡張）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（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>	<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、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1.5-1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と自主対策設備※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>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）、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）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。</p> <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>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>・残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</p> <p>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「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」にて整理する。</p> <p>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で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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）</li> <li>・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</li> </ul> <p>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「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」及び「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」にて整理する。</p> <p>重大事故等対処設備（設計基準拡張）である原子炉補機冷却系が健全であれば重大事故等の対処に用いる。</p> <p>原子炉補機冷却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"> <li>・原子炉補機冷却海水ポンプ</li> <li>・原子炉補機冷却水ポンプ</li> <li>・原子炉補機冷却系配管・弁・海水ストレーナ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉補機冷却系サージタンク</li> <li>・原子炉補機冷却水系熱交換器</li> <li>・海水貯留堰</li> <li>・スクリーン室</li> <li>・取水路</li> <li>・補機冷却用海水取水路</li> <li>・補機冷却用海水取水槽</li> </ul>	<p>・残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</p> <p>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「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」にて整理する。</p> <p>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）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"> <li>・残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</li> <li>・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</li> </ul> <p>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「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」及び「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」にて整理する。</p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系海水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。</p> <p>残留熱除去系海水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"> <li>・残留熱除去系海水系ポンプ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系海水系ストレーナ</li> <li>・残留熱除去系海水系配管・弁</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・非常用取水設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>・非常用交流電源設備</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（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）の故障を想定する。また、サポート系故障として、原子炉補機冷却系の故障又は全交流動力電源喪失を想定する。</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1.5.1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) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送</p> <p>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</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）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。</p>	<p>・非常用交流電源設備</p> <p>・燃料給油設備</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（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）の故障を想定する。また、サポート系故障として、残留熱除去系海水系の故障又は全交流動力電源喪失を想定する。</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1.5-1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) 最終ヒートシンク（大気）への代替熱輸送</p> <p>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</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）、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）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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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"> <li>・格納容器圧力逃がし装置</li> </ul> <p>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</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、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"> <li>・耐圧強化ベント系（W/W）配管・弁</li> <li>・耐圧強化ベント系（D/W）配管・弁</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔手動弁操作設備</li> <li>・遠隔空気駆動弁操作ポンペ</li> <li>・遠隔空気駆動弁操作設備配管・弁</li> </ul>	<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"> <li>・格納容器圧力逃がし装置</li> </ul> <p>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</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）、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）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"> <li>・耐圧強化ベント系配管・弁</li> <li>・第一弁（S/C側）</li> <li>・第一弁（D/W側）</li> <li>・耐圧強化ベント系一次隔離弁</li> <li>・耐圧強化ベント系二次隔離弁</li> <li>・遠隔人力操作機構</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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）</li> <li>・不活性ガス系配管・弁</li> <li>・非常用ガス処理系配管・弁</li> <li>・主排気筒（内筒）</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・第二代替交流電源設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> <li>・代替所内電気設備</li> <li>・常設代替直流電源設備</li> <li>・可搬型直流電源設備</li> </ul> <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ウェットウェルベント（以下「W/Wベント」という。）</p> <p>優先②：格納容器圧力逃がし装置によるドライウェルベント（以下「D/Wベント」という。）</p> <p>優先③：耐圧強化ベント系によるW/W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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器（サブプレッション・チェンバを含む）</li> <li>・真空破壊弁</li> <li>・不活性ガス系配管・弁</li> <li>・原子炉建屋ガス処理系配管・弁</li> <li>・非常用ガス処理系排気筒</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料給油設備</li> </ul> <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S/C側ベント</p> <p>優先②：格納容器圧力逃がし装置によるD/W側ベント</p> <p>優先③：耐圧強化ベント系によるS/C側ベント</p> <p>優先④：耐圧強化ベント系によるD/W側ベント</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>iii. 現場操作</p> <p>格納容器圧力逃がし装置及び耐圧強化ベント系の隔離弁（空気駆動弁、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内の原子炉区域外とする。</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"> <li>・遠隔手動弁操作設備</li> <li>・遠隔空気駆動弁操作ポンベ</li> <li>・遠隔空気駆動弁操作設備配管・弁</li> </ul>	<p>iii) 現場操作</p> <p>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二次格納施設外とする。</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"> <li>・遠隔人力操作機構</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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ポンプ、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、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ポンプ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）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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第二代替交流電源設備</li> </ul> <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、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）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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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. 代替原子炉補機冷却系による除熱</p> <p>設計基準事故対処設備である原子炉補機冷却系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、代替原子炉補機冷却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。</p> <p>代替原子炉補機冷却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"> <li>・熱交換器ユニット</li> <li>・大容量送水車（熱交換器ユニット用）</li> <li>・代替原子炉補機冷却海水ストレナ</li> <li>・ホース</li> <li>・原子炉補機冷却系配管・弁・サージタンク</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・海水貯留堰</li> <li>・スクリーン室</li> <li>・取水路</li> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> <li>・燃料補給設備</li> </ul> <p>代替原子炉補機冷却系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）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>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) 緊急用海水系による除熱</p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系海水系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、緊急用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。</p> <p>緊急用海水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"> <li>・緊急用海水ポンプ</li> <li>・緊急用海水系配管・弁</li> <li>・緊急用海水系ストレナ</li> <li>・残留熱除去系海水系配管・弁</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・非常用取水設備</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・燃料給油設備</li> </ul> <p>緊急用海水系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）、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）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「M/C」という。）を受電した後、緊急用M/CからM/C 2C又はM/C 2Dへ電源を供給することで残留熱除去系を復旧する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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"> <li>・残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</li> <li>・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）</li> <li>・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・第二代替交流電源設備</li> </ul> <p>ii. 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除熱</p> <p>上記「1.5.1(2)b.(a)i. 代替原子炉補機冷却系による除熱」の代替原子炉補機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、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。</p> <p>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除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・代替原子炉補機冷却海水ストレーナ</li> <li>・ホース</li> <li>・原子炉補機冷却系配管・弁</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・海水貯留堰</li> <li>・スクリーン室</li> <li>・取水路</li> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> <li>・移動式変圧器</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料補給設備</li> </ul>	<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"> <li>・残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</li> <li>・残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）</li> <li>・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> </ul> <p>ii) 代替残留熱除去系海水系による除熱</p> <p>上記「1.5.1(2)b.(a)i. 緊急用海水系による除熱」の緊急用海水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、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。</p> <p>代替残留熱除去系海水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"> <li>・可搬型代替注水大型ポンプ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ホース</li> <li>・残留熱除去系海水系配管・弁</li> <li>・緊急用海水系配管・弁</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・非常用取水設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設代替交流電源設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料給油設備</li> </ul>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>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）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"> <li>・残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）</li> <li>・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）</li> <li>・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・第二代替交流電源設備</li> </ul>	<p>代替残留熱除去系海水系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）、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）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M/Cを受電した後、緊急用M/CからM/C 2C又はM/C 2D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"> <li>・残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）</li> <li>・残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）</li> <li>・残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>代替原子炉補機冷却系による除熱で使用する設備のうち、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、可搬型代替交流電源設備及び燃料補給設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>代替原子炉補機冷却系と併せて使用する設備のうち、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。また、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）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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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）</li> </ul> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第二代替交流電源設備</li> </ul> <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と自主対策設備</p> <p>緊急用海水系による除熱で使用する設備のうち、緊急用海水ポンプ、緊急用海水系ストレーナ、緊急用海水系配管・弁、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、燃料給油設備、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）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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型代替注水大型ポンプ、ホース</li> </ul> <p>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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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<sup>※2</sup>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）」、「非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント）」、「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1.5-1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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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<sup>※1</sup>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<sup>※1</sup>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。</p> <p>※1：格納容器雰囲気放射線モニタでドライウェル又はサブプレッション・チェンパ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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>〔W/Wベントの場合（D/Wベントの場合、手順⑧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）。</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、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>【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。）】</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（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、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。</p> <p>③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に必要な電動弁の電源切替操作を実施する。</p> <p>④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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</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、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、不活性ガス系の隔離信号が発生している場合は、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。</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、耐圧強化ベント系一次隔離弁、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及び換気空調系二次隔離弁の全閉を確認する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>⑧<sup>a</sup> W/W ベントの場合 中央制御室運転員 A 及び B 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全開とすることで駆動空気を確保し、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。</p> <p>⑧<sup>b</sup> D/W ベントの場合 中央制御室運転員 A 及び B は、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。</p> <p>⑨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、フィルタベント大気放出口を全閉とし、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。</p> <p>⑩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。</p> <p>⑪当直副長は、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。</p> <p>⑫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。</p> <p>⑬当直副長は、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。</p>	<p>⑦<sup>a</sup> S/C 側ベントの場合 運転員等は中央制御室にて、第一弁（S/C 側）の全開操作を実施する。</p> <p>⑦<sup>b</sup> D/W 側ベントの場合 第一弁（S/C 側）の開操作ができない場合は、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。</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発電長に報告する。</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災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>⑩発電長は、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。</p> <p>⑪発電長は、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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</p> <p>なお、原子炉格納容器内の圧力が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。</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。また、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。</p> <p>⑯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>⑰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>⑱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、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。</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、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停止する。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開操作を実施する。</p>	<p>⑫運転員等は中央制御室にて、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。なお、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。</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。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。</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、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停止する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</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>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室からの第一弁（S/C側）操作の場合 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。</li> <li>・中央制御室からの第一弁（D/W側）操作の場合 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。</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室からの第二弁操作の場合 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。</li> </ul> <p>【S/C側ベントの場合】</p> <p>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、第二弁操作を中央制御室にて実施した場合、2分以内で可能である。</p> <p>【D/W側ベントの場合】</p> <p>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、第二弁操作を中央制御室にて実施した場合、2分以内で可能である。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>(b) フィルタ装置スクラビング水補給</p> <p>フィルタ装置の水位が待機時水位下限である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。</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>フィルタ装置水位指示値が1,500mm以下の場合。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>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。</p> <p>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。</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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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バ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。</p> <p>⑪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により送水を開始したことを発電長に報告する。</p> <p>⑫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、待機時水位下限である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。</p> <p>⑬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の停止を依頼する。</p> <p>⑭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停止を重大事故等対応要員に指示する。</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、フィルタバ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。</p> <p>⑯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による送水を停止したことを発電長に報告する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</p> <p>【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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p>【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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <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、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。</p> <p>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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>(c) 原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換</p> <p>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。</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>格納容器ベント停止可能<sup>*1</sup>と判断した場合。</p> <p>※1：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。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>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。</p> <p>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。</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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）の全開操作を実施し、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、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、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントのため、運転員等に第一弁（S／C側又はD／W側）の全開操作を指示する。</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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、窒素ガス供給弁（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イを実施する。</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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分以内で可能である。</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>なお、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>(d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換</p> <p>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。</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>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。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>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。</p> <p>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。</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。</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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>(e) フィルタ装置スクラビング水移送</p> <p>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。</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>フィルタ装置スクラビング水温度指示値が55℃<sup>*1</sup>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。</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>ii) 操作手順</p> <p>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。</p> <p>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。</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フィルタ装置水張りの準備開始を依頼する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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え弁（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待機時水位下限である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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>⑪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>⑫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バ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>⑬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>⑭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>⑮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>⑯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>⑰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>⑱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>⑲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>⑳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>㉑重大事故等対応要員は原子炉建屋東側屋外にて、フィルタバ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>㉒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>㉓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>㉔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>㉕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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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。</p> <p>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。</p> <p>【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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p>【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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p>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。</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、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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(b) 原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンペ）</p> <p>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り、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ペが駆動源となる。常設ポンペの圧力が低下した場合に、常設ポンペと予備ポンペを交換することで、一次隔離弁の駆動圧力を確保する。</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ペの圧力が規定値以下となった場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンペ）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。</p> <p>[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ペ交換]</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（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ペを、使用済みポンペから予備ポンペへの交換を指示する。</p> <p>②現場運転員C及びDは、予備ポンペを予備ポンペ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（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気ポンペ出口弁及びポンペ本体の弁を全開とし、使用中ポンペを取り外し、予備ポンペを接続する。</p> <p>④現場運転員C及びDは、ポンペ本体の弁を全開とし、ポンペ接続部から一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気ポンペ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（サブプレッション・チェンバ側）操作用空気ポンペ出口弁を全開にする。</p> <p>⑥現場運転員C及びDは、使用済みポンペをポンペラックへ収納する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、予備ポンベを予備ポ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、使用済みポンベをポ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>		

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(c) フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り</p> <p>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。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系の機能が喪失した場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>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。</p> <p>①緊急時対策本部は、手順着手の判断基準に基づき、緊急時対策要員へドレン移送ポンプ水張りを指示する。</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開操作する。</p> <p>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。</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。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。</p> <p>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</p> <p>(d) フィルタ装置水位調整（水張り）</p> <p>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。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>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。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>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。</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（水張り）の準備開始を指示する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>②<sup>a</sup> 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<sup>b</sup> 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開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>		

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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>		

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(e) フィルタ装置水位調整（水抜き）</p> <p>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。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>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。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>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。</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開操作する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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（サブプレッション・チェンバ側）、一次隔離弁（ドライウェル側）及び耐圧強化ベント弁の全開確認、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>		

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>		

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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ズの完了を緊急時対策本部に報告する。</p> <p>⑲当直副長は、窒素ガスパーズ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>⑳中央制御室運転員A及びBは、窒素ガスパーズ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>㉑現場運転員C及びDは、窒素ガスパーズ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ズ完了まで約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ズ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>		

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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開操作する。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 出口止め弁を全開操作し、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>		

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(h) ドレン移送ライン窒素ガスパージ</p> <p>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。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>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。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>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。</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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 パージ用元弁を全開操作し、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開操作し、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。</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。</p>		



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>(i) ドレンタンク水抜き 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。</p> <p>i. 手順着手の判断基準 ドレンタンクが水位高に到達すると判断した場合。</p> <p>ii. 操作手順 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。</p> <p>①緊急時対策本部は、手順着手の判断基準に基づき、緊急時対策要員にドレンタンク水抜きを指示する。</p> <p>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開、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ブプレッション・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。</p> <p>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開、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開、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。</p>		

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</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>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</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、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。</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) 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</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷<sup>※1</sup>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<sup>※2</sup>した場合。</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>※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</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、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。</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、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</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷<sup>※1</sup>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<sup>※2</sup>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。</p> <p>※1: 格納容器雰囲気放射線モニタでドライウェ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: 「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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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。                  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、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）。</p> <p>②当直長は、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。</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、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。</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、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。</p> <p>⑦現場運転員C及びDは、フィルタ装置入口弁操作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。</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。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。</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。                  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、バックアップ室供給弁を全開とする。</p> <p>⑥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、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。</p> <p>⑦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、原子炉建屋ガス処理系二次隔離弁及び換気空調系二次隔離弁の全閉を確認する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、耐圧強化ベント弁操作空気ポンプ出口弁を全開とすることで、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。</p> <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、耐圧強化ベント弁の全開操作を実施する。</p> <p>⑪<sup>a</sup> W/Wベントの場合 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、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作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。</p> <p>⑪<sup>b</sup> D/Wベントの場合 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、一次隔離弁（ドライウエル側）操作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。</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、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。</p> <p>⑭当直副長は、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。</p> <p>⑮当直長は、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。</p> <p>⑯当直副長は、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。</p> <p>⑰中央制御室運転員A及びBは、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。 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。</p>	<p>⑧<sup>a</sup> S/C側ベントの場合 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、第一弁（S/C側）の全開操作を実施する。</p> <p>⑧<sup>b</sup> D/W側ベントの場合 第一弁（S/C側）の開操作ができない場合は、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、第一弁（D/W側）の全開操作を実施する。</p> <p>⑨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準備完了を発電長に報告する。</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災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>⑪発電長は、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。</p> <p>⑫発電長は、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。</p> <p>⑬運転員等は中央制御室にて、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、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを開始する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>⑯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>⑰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>⑱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）の全開操作を実施し、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを停止する。一次隔離弁を全開後、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開操作を実施する。</p>	<p>⑮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>⑱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）の全開操作を実施し、耐圧強化ベント系による格納容器ベントを停止する。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</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>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室からの第一弁（S/C側）操作の場合 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。</li> <li>・中央制御室からの第一弁（D/W側）操作の場合 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。</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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 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。</li> </ul> <p>【S/C側ベントの場合】</p> <p>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、11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、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。</p> <p>【D/W側ベントの場合】</p> <p>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、11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、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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(b) 原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンペ）</p> <p>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（サブプレッション・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用ポンペが駆動源となる。常設ポンペの圧力が低下した場合に、常設ポンペと予備ポンペを交換することで、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。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>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用ポンペの圧力が規定値以下となった場合。</p> <p>ii. 操作手順</p> <p>原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンペ）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。</p> <p>[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ペ交換]</p> <p>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（予備ポンペ）」の操作手順と同様である。</p> <p>[一次隔離弁（ドライウェル側）遠隔空気駆動弁操作用ポンペ交換]</p> <p>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（予備ポンペ）」の操作手順と同様である。</p> <p>[耐圧強化ベント弁遠隔空気駆動弁操作用ポンペ交換]</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、現場運転員に耐圧強化ベント弁遠隔空気駆動弁操作用ポンペを、使用済みポンペから予備ポンペへの交換を指示する。</p> <p>②現場運転員C及びDは、予備ポンペを予備ポンペラックから運搬する。</p> <p>③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及びボンペ本体の弁を全開とし、使用中のポンペを取り外し、予備ポンペを接続する。</p> <p>④現場運転員C及びDは、ボンペ本体の弁を全開とし、ボンペ接続部から耐圧強化ベント弁操作用空気ボンベ出口弁までのリークチェックを実施する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、耐圧強化ベント弁操作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、耐圧強化ベント弁遠隔空気駆動弁操作ポンベの交換終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分まで可能である。</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> <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、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>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>	<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、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>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。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>i. 手順着手の判断基準</p> <p>〔原子炉建屋原子炉区域の系統構成〕</p> <p>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。</p> <p>〔格納容器ベント準備〕</p> <p>炉心損傷<sup>※1</sup>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>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1.5.26図に、タイムチャートを第1.5.27図及び第1.5.28図に示す。</p> <p>〔W/Wベントの場合（D/Wベントの場合、手順⑨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>(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>i) 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷<sup>※1</sup>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、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: 格納容器雰囲気放射線モニターでドライウェ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ー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>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1.5-16図に、タイムチャートを第1.5-17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⑦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、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。</p> <p>②災害対策本部長代理は、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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>③当直副長は、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）。</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>⑤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、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>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、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。</p> <p>⑧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及び換気空調系第一隔離弁の全閉を確認する。</p> <p>⑨<sup>a</sup> W/W ベントの場合 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。</p>	<p>③発電長は、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<sup>a</sup>に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<sup>a</sup>に指示する<sup>a</sup>）。</p> <p>④発電長は、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。</p> <p>⑤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、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。</p> <p>⑦<sup>a</sup> S/C 側ベントの場合 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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>⑨<sup>b</sup> D/W ベントの場合</p> <p>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開、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。</p> <p>⑩現場運転員 C 及び D は、フィルタベント大気放出ラインドレン弁を全開とし、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント準備完了を当直副長に報告する。</p> <p>⑪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。</p> <p>⑫当直副長は、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。</p> <p>⑬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。</p> <p>⑭当直副長は、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。</p> <p>⑮現場運転員 C 及び D は、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。</p> <p>なお、原子炉格納容器内の圧力が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。</p>	<p>⑦<sup>b</sup> D/W 側ベントの場合</p> <p>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。</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発電長に報告する。</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災害対策本部長代理に報告する。</p> <p>⑩発電長は、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。</p> <p>⑪発電長は、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。</p> <p>⑫重大事故等対応要員は第二弁操作室にて、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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、当直副長に報告する。また、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。</p> <p>⑰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>⑱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>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、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。</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、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）を全開するよう現場運転員に指示する。</p> <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（サブプレッション・チェンバ側又はドライウエル側）の全開操作を実施する。</p> <p>㉒中央制御室運転員 A 及び B は、一次隔離弁を全開後、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開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開操作を実施する。</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）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。</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。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。</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、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、格納容器ベント停止判断をする。</p> <p>⑮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）の全開操作を実施する。</p> <p>iii) 操作の成立性 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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場からの第一弁（S／C側）操作の場合 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。</li> <li>・現場からの第一弁（D／W側）操作の場合 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。</li> </ul> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現場操作（第二弁）遠隔操作不可の場合 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。</li> </ul> <p>【S／C側ベント】</p> <p>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（当直運転員）3名、重大事故等対応要員3名、総所要時間：155分以内）</p> <p>【D／W側ベント】</p> <p>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（当直運転員）3名、重大事故等対応要員3名、総所要時間：170分以内）</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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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。</p> <p>また、作業エリアにはバッテリー内蔵型 LED 照明を配備しており、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、ヘッドライト及び懐中電灯をバックアップとして携行する。</p> <p>室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>遠隔人力操作機構については、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。</p> <p>また、作業エリアには蓄電池内蔵型照明を配備しており、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LEDライトをバックアップとして携行する。</p> <p>(b) フィルタ装置スクラビング水補給                      フィルタ装置の水位が待機時水位下限である 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。                      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。</p> <p>(c) 原子炉格納容器内の不活性ガス（窒素）置換                      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。                      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。</p> <p>(d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換                      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。                      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。</p> <p>(e) フィルタ装置スクラビング水移送                      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。                      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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(b) フィルタ装置ドレン移送ポンプ水張り 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。 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。</p> <p>(c) フィルタ装置水位調整（水張り） 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。 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。</p> <p>(d) フィルタ装置水位調整（水抜き） 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。 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。</p> <p>(e) 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスパージ 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。 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。</p>		



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(f) フィルタ装置スクラバ水 pH 調整                      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。                      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。</p> <p>(g) ドレン移送ライン窒素ガスパージ                      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。                      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。</p> <p>(h) ドレンタンク水抜き                      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。                      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。</p>		



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>b. 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）</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、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。</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>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> <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（現場操作）</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>[原子炉建屋原子炉区域の系統構成]</p> <p>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。</p> <p>[格納容器ベント準備]</p> <p>炉心損傷<sup>*1</sup>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<sup>*2</sup>した場合。</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>※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（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、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。</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、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>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。</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（現場操作）</p> <p>i) 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷<sup>*1</sup>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<sup>*2</sup>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。</p> <p>※1: 格納容器雰囲気放射線モニタでドライウェ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: 「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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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。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。</p> <p>〔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、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、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）。</p> <p>④当直長は、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。</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> <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> <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作用空気排気側止め弁を全閉、フィルタ装置入口弁操作空気ポンペ出口弁及びフィルタ装置入口弁操作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>	<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。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。</p> <p>【S/C側ベントの場合（D/W側ベントの場合、手順⑩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及び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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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空気排気側止め弁を全開、耐圧強化ベント弁操作空気ボンベ出口弁及び耐圧強化ベント弁操作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。</p> <p>⑩<sup>a</sup> W/Wベントの場合 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）逆操作空気排気側止め弁を全開、一次隔離弁（サブプレッション・チェンバ側）操作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。</p> <p>⑩<sup>b</sup> D/Wベントの場合 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）逆操作空気排気側止め弁を全開、一次隔離弁（ドライウエル側）操作空気供給弁及び一次隔離弁（ドライウエル側）操作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。</p> <p>⑪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当直副長に報告する。</p> <p>⑫当直長は、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。</p>	<p>⑥<sup>a</sup> S/C側ベントの場合 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。</p> <p>⑥<sup>b</sup> D/W側ベントの場合 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。</p> <p>⑦運転員等は、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。</p> <p>⑧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災害対策本部長代理に報告する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>⑬当直副長は、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。</p> <p>⑭当直長は、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。</p> <p>⑮当直副長は、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。</p> <p>⑯現場運転員 C 及び D は、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。</p> <p>⑰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>⑱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>⑲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>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、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）を全開するよう現場運転員に指示する。</p>	<p>⑨発電長は、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。</p> <p>⑩発電長は、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。</p> <p>⑪運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、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。</p> <p>⑫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>⑬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、格納容器ベント停止判断をする。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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（サブプレッション・チェンバ側又はドライウェル側）の全閉操作を実施する。</p> <p>②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>③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>④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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現場からの第一弁（S/C側）操作の場合 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。</li> <li>・現場からの第一弁（D/W側）操作の場合 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。</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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 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。</li> </ul> <p>【S/Cベントの場合】</p> <p>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、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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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及び耐圧強化ベント系を用いて、格納容器ベントを実施する際には、スクラッピングによる放射性物質の排出抑制を期待できる W/W を経由する経路を第一優先とする。W/W 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>【D/Wベントの場合】</p> <p>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、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）</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減圧及び除熱を実施する。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減圧及び除熱を実施する。</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又は耐圧強化ベント系を用いて、格納容器ベントを実施する際には、スクラッピングによる放射性物質の排出抑制を期待できる S/C 側ベントを第一優先とする。S/C 側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>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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. 代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保</p> <p>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発電用原子炉からの除熱、原子炉格納容器内の除熱及び使用済燃料プールの除熱ができなくなるため、代替原子炉補機冷却系を用いた補機冷却水確保のため、原子炉補機冷却系の系統構成を行い、代替原子炉補機冷却系により補機冷却水を供給する。</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）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>原子炉補機冷却系の故障又は全交流動力電源の喪失により原子炉補機冷却系を使用できない場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>代替原子炉補機冷却系による補機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1.5.2図に、概要図を第1.5.32図に、タイムチャートを第1.5.33図に示す。</p> <p>i. 運転員操作</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手順⑥を除いて同様である。）</p> <p>①当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員に代替原子炉補機冷却系による補機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. 緊急用海水系による冷却水確保</p> <p>残留熱除去系海水系の機能が喪失した場合、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、緊急用海水系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、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）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>残留熱除去系海水系の故障又は全交流動力電源の喪失により残留熱除去系海水系を使用できない場合。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>緊急用海水系A系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、運転員等に緊急用海水系による冷却水確保の準備開始を指示する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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。</p> <p>③現場運転員C及びDは、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。</p> <p>④中央制御室運転員A及びBは、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。</p> <p>⑤中央制御室運転員A及びBは、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）</p> <p>⑥現場運転員C及びDは、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）B系使用時は、熱交換器ユニットの繋ぎ込み箇所が、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>⑦現場運転員C及びDは、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）</p> <p>⑧緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑨当直長は、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。</p> <p>⑩緊急時対策要員は、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。</p>	<p>②運転員等は中央制御室にて、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。</p> <p>③運転員等は中央制御室にて、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。</p> <p>④運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系熱交換器（A）海水流量調整弁の自動閉信号の除外を実施する。</p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、緊急用海水ポンプ室空調機を起動する。</p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて、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。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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、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。</p> <p>③緊急時対策要員は、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。</p> <p>④緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑤緊急時対策要員は、電源ケーブルの敷設及び接続を行う。</p> <p>⑥緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑦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、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閉操作を行う。</p> <p>⑧緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑨緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑩緊急時対策要員は、可搬型代替交流電源設備の起動操作を行う。</p> <p>⑪緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑫緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑬緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑭緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑮緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑯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、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。</p> <p>⑰緊急時対策要員は、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。</p>	<p>⑦運転員等は中央制御室にて、緊急用海水ポンプ（A）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、緊急用海水系RHR熱交換器隔離弁（A）の全開操作を行い、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する。</p> <p>⑨運転員等は中央制御室にて、緊急用海水系RHR補機隔離弁（A）の全開操作を行い、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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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                  上記の操作は、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分で可能である。</p> <p>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。</p> <p>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>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。</p> <p>室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>(c) 操作の成立性                  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緊急用海水系による冷却水供給開始まで24分以内で可能である。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>b. 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</p> <p>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。</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、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）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>[大容量送水車（熱交換器ユニット用）使用の場合]</p> <p>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。</p> <p>[代替原子炉補機冷却海水ポンプ使用の場合]</p> <p>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。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>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。</p> <p>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]</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。）</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する。</p>	<p>b. 代替残留熱除去系海水系による冷却水確保</p> <p>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。</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）、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）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>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。</p> <p>(b) 操作手順</p> <p>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⑩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。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>		

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>[代替原子炉補機冷却海水ポンプ使用の場合]</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、代替原子炉補機冷却海水ポンプ等の健全性確認を行う。</p> <p>③緊急時対策要員は、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。</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、電源ケーブルの敷設及び接続を行う。</p> <p>⑥緊急時対策要員は、可搬型代替交流電源設備の起動操作を行う。</p> <p>⑦緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑧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、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。</p> <p>⑨緊急時対策要員は、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。</p> <p>⑩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>⑪緊急時対策要員は、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。</p>	<p>⑨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系統構成を指示する。</p> <p>⑩運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系熱交換器（A）海水流量調整弁の自動閉信号の除外を実施する。</p> <p>⑪<sup>a</sup> 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 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。</p> <p>⑪<sup>b</sup> 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 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、残留熱除去系熱交換器（A）海水流量調整弁、緊急用海水系RHR熱交換器隔離弁（A）及び緊急用海水系RHR補機隔離弁（A）を全開とする。</p> <p>⑫運転員等は、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。</p> <p>⑬重大事故等対応要員は、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。</p> <p>⑭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る冷却水の送水開始を報告する。</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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 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>[大容量送水車（熱交換器ユニット用）使用の場合]</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），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。</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。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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> <p>[代替原子炉補機冷却海水ポンプ使用の場合]</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）、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。</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。</p>	<p>【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】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul> <p>【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】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul> <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、ホース等の接続は速やかに作業ができるように、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。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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。</p> <p>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、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>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、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>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、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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>1.5.2.3 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) 原子炉補機冷却系による補機冷却水確保</p> <p>原子炉補機冷却系が健全な場合は、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原子炉補機冷却系を起動し、原子炉補機冷却系による補機冷却水確保を行う。</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>原子炉補機冷却系による補機冷却水確保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原子炉補機冷却系による補機冷却水確保開始を指示する。</p> <p>②中央制御室運転員 A 及び B 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）又はドライウエル圧力高）により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、並びに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を確認する。</p> <p>③中央制御室運転員 A 及び B は、原子炉補機冷却系による補機冷却水確保が開始されたことを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により確認し当直副長に報告する。</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。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>1.5.2.3 設計基準事故対処設備を使用した対応手順</p> <p>(1) 残留熱除去系海水系による冷却水確保</p> <p>残留熱除去系海水系が健全な場合は、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残留熱除去系海水系を起動し、残留熱除去系海水系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>残留熱除去系海水系A系による冷却水確保手順の概要は以下のとおり（残留熱除去系海水系B系による冷却水確保手順も同様<sup>1)</sup>）。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、運転員等に残留熱除去系海水系による冷却水確保開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて、中央制御室からの手動起動操作、又は自動起動信号（残留熱除去系ポンプ等の起動）により残留熱除去系海水系ポンプ（A）及び（C）が起動し、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。</p> <p>③運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系海水系A系による冷却水確保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>c. 操作の成立性</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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>残留熱除去系ポンプ、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）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>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、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）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>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>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>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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																										
<p>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））</p>	<p>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）</p>																											
<table border="1"> <thead> <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>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">重大事故等対処設備（設計基準拡張）</td> <td rowspan="2">-</td> <td>残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）※1</td> <td>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</td> <td>事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P 温度制御」等</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>重大事故等対処設備（設計基準拡張）</td> <td>事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P 温度制御」 「PCV 圧力制御」等</td> </tr> </tbody> </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	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）	事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	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（微候ベース） 「S/P 温度制御」 「PCV 圧力制御」等	<table border="1"> <thead> <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>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">設計基準事故対処設備</td> <td rowspan="2">-</td> <td>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</td> <td>残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）※1</td> <td>非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「減圧冷却」 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」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</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）※2</td> <td>非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「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</td> </tr> </tbody> </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	設計基準事故対処設備	-	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）※1	非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「減圧冷却」 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」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・プール冷却系）による 原子炉格納容器内の除熱	残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）※2	非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「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	
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）	事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P 温度制御」等																								
		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（微候ベース） 「S/P 温度制御」 「PCV 圧力制御」等																								
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																								
設計基準事故対処設備	-	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）※1	非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「減圧冷却」 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」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・プール冷却系）による 原子炉格納容器内の除熱	残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）※2	非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「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																								
<p>※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。</p>	<p>※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「1.14 電源の確保に関する手順等」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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																									
<p>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））</p> <table border="1" data-bbox="94 336 880 754"> <thead> <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>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">重大事故等対処設備（設計基準拡張）</td> <td rowspan="2">-</td> <td rowspan="2">原子炉補機冷却系による除熱</td> <td>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</td> <td>事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等</td> </tr> <tr> <td>海水貯留庫 スクリーン室 取水路</td> <td>重大事故等対処設備</td> </tr> </tbody> </table> <p>※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。</p>	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	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等	海水貯留庫 スクリーン室 取水路	重大事故等対処設備	<p>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）</p> <table border="1" data-bbox="992 363 1818 1169"> <thead> <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>対処設備</th> <th>手順書</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">設計基準事故対処設備</td> <td rowspan="2">-</td> <td>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による</td> <td>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）※2</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系海水系による除熱</td> <td>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 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 非常用交流電源設備※4 燃料給油設備※4</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table> <p>※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「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>	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	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	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）※2	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	残留熱除去系海水系による除熱	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 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 非常用交流電源設備※4 燃料給油設備※4	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	
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	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「S/P 温度制御」等																							
			海水貯留庫 スクリーン室 取水路	重大事故等対処設備																							
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																							
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	残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）※2	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																							
		残留熱除去系海水系による除熱	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 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 非常用交流電源設備※4 燃料給油設備※4	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																							

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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（3/5） （フロントライン系故障時）					対応手段，対処設備，手順書一覧（3/4） （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	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・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（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）」 「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 バージ」 「フィルタ装置スクラバ水 pH 調整」 「ドレン移送ライン N2 バージ」 「ドレンタンク水抜き」	重大事故等対処設備	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・チェンバ・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 <sup>※3</sup>	非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「PCV 圧力制御」  AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	重大事故等対処設備
			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・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 <sup>※3</sup> 可搬型代替交流電源設備 <sup>※3</sup> 代替所内電設備 <sup>※3</sup> 常設代替直流電源設備 <sup>※3</sup> 可搬型直流電源設備 <sup>※3</sup>	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）」 「PCV ベント弁駆動源確保[予備ポンベ]」					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・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 <sup>※3</sup> 可搬型代替交流電源設備 <sup>※3</sup> 燃料給油設備 <sup>※4</sup>	非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「PCV 圧力制御」  AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	
			第二代替交流電源設備 <sup>※3</sup>	自主対策設備					現場操作	遠隔人力操作機構	

※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「1.14 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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 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ポンプ 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 (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 弁 (フィルタ弁使用 (S/C))」 「炉心損傷前 PCV 弁 (フィルタ弁使用 (D/W))」 「炉心損傷前 PCV 弁 (耐圧強化ライン使用 (S/C))」 「炉心損傷前 PCV 弁 (耐圧強化ライン使用 (D/W))」 「PCV 弁弁駆動源確保 [予備ポンプ]」  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」 「フィルタ弁水位調整 (水張り)」 「フィルタ弁水位調整 (水抜き)」 「フィルタ弁停止後の 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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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 「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※4 燃料給油設備※4 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	非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「S/P温度制御」等 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」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	重大事故等対処設備
			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 （設計基準形態）						
			第二代替交流電源設備※3	自主対策設備						
		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	重大事故等対処設備 「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」			代替残留熱除去系海水系による除熱	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※4 燃料給油設備※4 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	非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「S/P温度制御」等 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」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	自主対策設備	

※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「1.14 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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																																																											
<p style="text-align: center;">第1.5.2表 重大事故等対処に係る監視計器</p> <p>監視計器一覧（1/8）</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">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</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">                     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）」）                 </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)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内の圧力</td> <td>格納容器内圧力(D/W) 格納容器内圧力(S/C)</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・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度</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(A) 格納容器内水素濃度(B) 格納容器内水素濃度(SA)</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</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>電源</td> <td>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 充電器監視電池電圧</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">                     操作                 </td> <td>原子炉格納容器内の放射線量率</td> <td>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)</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(A) 格納容器内水素濃度(B) 格納容器内水素濃度(SA)</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</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圧力</td> <td>格納容器内圧力(D/W) 格納容器内圧力(S/C)</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・チェンバ気体温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度</td> </tr> <tr> <td>最終ヒートシンクの確保</td> <td>フィルタ装置水位 フィルタ装置入口圧力 フィルタ装置出口放射線モニタ</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>隔離空気駆動弁操作ポンベ出口圧力</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">                     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]」                 </td> <td>判断基準</td> <td>補機監視機能 遠隔空気駆動弁操作ポンベ出口圧力</td> </tr> <tr> <td>操作</td> <td>補機監視機能 遠隔空気駆動弁操作ポンベ出口圧力</td> </tr> </tbody> </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			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)	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 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	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 充電器監視電池電圧	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)	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	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	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 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	補機監視機能	隔離空気駆動弁操作ポンベ出口圧力	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ポンベ出口圧力	操作	補機監視機能 遠隔空気駆動弁操作ポンベ出口圧力	<p style="text-align: center;">第1.5-2表 重大事故等対処に係る監視計器</p> <p>監視計器一覧（1/10）</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">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</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">                     非常時運転手順書Ⅱ                      （微候ベース）                      「PCV圧力制御」                       AM設備別操作手順書                 </td> <td rowspan="5">                     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>ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>M/C 2D電圧 パワーセンタ（以下「パワーセンタ」を「P/C」という。）2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 直流 125V 主母線盤 2A電圧 直流 125V 主母線盤 2B電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧</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 rowspan="5">                     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素濃度</td> <td>格納容器内水素濃度 (SA) 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 (SA) 格納容器内酸素濃度</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>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）</td> </tr> </tbody> </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 (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			非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「PCV圧力制御」  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	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力	電源	M/C 2D電圧 パワーセンタ（以下「パワーセンタ」を「P/C」という。）2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 直流 125V 主母線盤 2A電圧 直流 125V 主母線盤 2B電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧	原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位	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）	
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																																																																													
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)																																																																										
		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 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																																																																										
		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 充電器監視電池電圧																																																																											
	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)																																																																										
		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																																																																										
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		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 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																																																																											
補機監視機能		隔離空気駆動弁操作ポンベ出口圧力																																																																											
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ポンベ出口圧力																																																																											
	操作	補機監視機能 遠隔空気駆動弁操作ポンベ出口圧力																																																																											
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）																																																																											
1.5.2.1 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																																																																													
非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「PCV圧力制御」  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	ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力																																																																										
		電源	M/C 2D電圧 パワーセンタ（以下「パワーセンタ」を「P/C」という。）2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 直流 125V 主母線盤 2A電圧 直流 125V 主母線盤 2B電圧 緊急用直流 125V 主母線盤電圧																																																																										
		原子炉格納容器内の水位	サブプレッション・プール水位																																																																										
	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）																																																																												

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）					
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					
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	判断基準	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位			
			残留熱除去系(B)系統流量			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	残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位			
			残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力			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	原子炉補機冷却水系(A)系統流量	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位			
			原子炉補機冷却水系(B)系統流量			フィルタ装置ドレン移送流量			
多様なハザード対応手順 「フィルタベント停止後のN2パージ」	判断基準	-	残留熱除去系熱交換器(A)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			
			残留熱除去系熱交換器(B)入口冷却水流量			フィルタ装置入口圧力			
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	-	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	フィルタ装置スクラバ水 pH			
						フィルタ装置水位			
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	-		操作	最終ヒートシンクの確保	ドレン移送ライン圧力			
						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		操作	最終ヒートシンクの確保	ドレンタンク水位			
						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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																											
	<p>監視計器一覧（3／10）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="987 303 1205 359">手順書</th> <th data-bbox="1205 303 1547 359">重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th data-bbox="1547 303 1839 359">監視パラメータ（計器）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="987 359 1839 438">                     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 data-bbox="987 438 1205 654" rowspan="3">AM設備別操作手順書</td> <td data-bbox="1205 438 1265 606" rowspan="3">判断基準</td> <td data-bbox="1265 438 1547 491">原子炉格納容器内の圧力</td> <td data-bbox="1547 438 1839 491">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 data-bbox="1265 491 1547 544">原子炉格納容器内の水素濃度</td> <td data-bbox="1547 491 1839 544">格納容器内水素濃度（SA） 格納容器内水素濃度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1265 544 1547 596">原子炉格納容器内の酸素濃度</td> <td data-bbox="1547 544 1839 596">格納容器内酸素濃度（SA） 格納容器内酸素濃度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1205 606 1265 654">操作</td> <td data-bbox="1265 606 1547 654">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1547 606 1839 654">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="3" data-bbox="987 654 1839 734">                     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 data-bbox="987 734 1205 821" rowspan="2">AM設備別操作手順書</td> <td data-bbox="1205 734 1265 821">判断基準</td> <td data-bbox="1265 734 1547 821">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1547 734 1839 821">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 data-bbox="1205 821 1265 885">操作</td> <td data-bbox="1265 821 1547 885">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1547 821 1839 885">フィルタ装置水位 フィルタ装置入口水素濃度</td> </tr> </tbody> </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（SA） 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（SA） 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	
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（SA） 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（SA） 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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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） 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			
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）」 AM 設備別操作手順書 「予備ポンプ」	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
		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 充電器並蓄電池電圧			
	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)	非常時運転手順書 II （微候ベース） 「PCV圧力制御」	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)	AM設備別操作手順書	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酸素濃度	格納容器内酸素濃度		原子炉格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度 (SA) 格納容器内水素濃度
		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	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		補機監視機能	計器用空気系系統圧力
補機監視機能	遠隔空気駆動弁操作ポンペ出口圧力					
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				
AM 設備別操作手順書 「PCV ベント弁駆動源確保[予備ポンプ]」		操作	補機監視機能	遠隔空気駆動弁操作ポンペ出口圧力		

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）	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（現場操作）						
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)	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						
		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 充電器兼蓄電池電圧						
	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)	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(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）			
				非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「PCV 圧力制御」					
		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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）					
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	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		
	操作	-	-		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	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			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	AM設備別操作手順書	操作	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	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 「フィルタベント停止後のN <sub>2</sub> バージ」	判断基準	-	-	AM設備別操作手順書	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水素濃度	格納容器内水素濃度（SA） 格納容器内水素濃度		
多様なハザード対応手順 「フィルタ装置スクラバ水 pH 調整」	判断基準	-	-	AM設備別操作手順書	操作	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		
	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N <sub>2</sub> バージ」	判断基準	-	-	AM設備別操作手順書	操作	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		
	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				
	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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考												
監視計器一覧（7／10）														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="987 276 1205 354">手順書</th> <th data-bbox="1205 276 1547 354">重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th data-bbox="1547 276 1881 354">監視パラメータ（計器）</th> </tr> </thead> </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）										
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="987 443 1205 603">判断基準</th> <td data-bbox="1205 443 1547 491">原子炉格納容器内の圧力</td> <td data-bbox="1547 443 1881 491">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 data-bbox="987 491 1205 547">原子炉格納容器内の水素濃度</td> <td data-bbox="1205 491 1547 547">格納容器内水素濃度（SA） 格納容器内水素濃度</td> <td data-bbox="1547 491 1881 547">格納容器内水素濃度（SA） 格納容器内水素濃度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="987 547 1205 603">原子炉格納容器内の酸素濃度</td> <td data-bbox="1205 547 1547 603">格納容器内酸素濃度（SA） 格納容器内酸素濃度</td> <td data-bbox="1547 547 1881 603">格納容器内酸素濃度（SA） 格納容器内酸素濃度</td> </tr> <tr> <th data-bbox="987 603 1205 651">操作</th> <td data-bbox="1205 603 1547 651">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1547 603 1881 651">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> </thead> </table>	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（SA） 格納容器内水素濃度	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酸素濃度	格納容器内酸素濃度（SA） 格納容器内酸素濃度	格納容器内酸素濃度（SA） 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	
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（SA） 格納容器内水素濃度	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酸素濃度	格納容器内酸素濃度（SA） 格納容器内酸素濃度	格納容器内酸素濃度（SA） 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="987 738 1205 818">判断基準</th> <td data-bbox="1205 738 1547 818">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1547 738 1881 818">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> <th data-bbox="987 818 1205 882">操作</th> <td data-bbox="1205 818 1547 882">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1547 818 1881 882">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> </thead> </table>	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							
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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）	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（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)	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	
		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水位	サブプレッション・プール水位	
		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					
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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二			備考																																																																						
<p>監視計器一覧（7/8）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="94 304 358 339">手順書</th> <th data-bbox="358 304 573 339">重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th data-bbox="573 304 909 339">監視パラメータ（計器）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="94 339 358 403">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</td> <td data-bbox="358 339 573 403"></td> <td data-bbox="573 339 909 403"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 403 358 435">事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P 温度制御」等</td> <td data-bbox="358 403 573 435">原子炉格納容器内の温度</td> <td data-bbox="573 403 909 435">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 435 358 515">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」</td> <td data-bbox="358 435 573 515">原子炉格納容器内の圧力</td> <td data-bbox="573 435 909 515">格納容器内圧力(D/W) 格納容器内圧力(S/C)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 515 358 683">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」</td> <td data-bbox="358 515 573 683">電源</td> <td data-bbox="573 515 909 683">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 683 358 762"></td> <td data-bbox="358 683 573 762">水源の確保</td> <td data-bbox="573 683 909 762">RCW サージタンク水位(A) 水位 RCW サージタンク水位(B) 水位</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 762 358 882"></td> <td data-bbox="358 762 573 882">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="573 762 909 882">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 882 358 1262"></td> <td data-bbox="358 882 573 1262">補機監視機能</td> <td data-bbox="573 882 909 1262">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 1262 358 1412">事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P 温度制御」等</td> <td data-bbox="358 1262 573 1294">原子炉格納容器内の温度</td> <td data-bbox="573 1262 909 1294">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 1294 358 1374">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」</td> <td data-bbox="358 1294 573 1374">原子炉格納容器内の圧力</td> <td data-bbox="573 1294 909 1374">格納容器内圧力(D/W) 格納容器内圧力(S/C)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 1374 358 1453">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」</td> <td data-bbox="358 1374 573 1453">電源</td> <td data-bbox="573 1374 909 1453">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 1453 358 1533"></td> <td data-bbox="358 1453 573 1533">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="573 1453 909 1533">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 1533 358 1565"></td> <td data-bbox="358 1533 573 1565">補機監視機能</td> <td data-bbox="573 1533 909 1565">大容量送水車吐出圧力</td> </tr> </tbody> </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）	1.5.2.2 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（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	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	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		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（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	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	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		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	大容量送水車吐出圧力	<p>監視計器一覧（9/10）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="999 304 1205 339">手順書</th> <th data-bbox="1205 304 1547 339">重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th data-bbox="1547 304 1839 339">監視パラメータ（計器）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="999 339 1205 435">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の確保</td> <td data-bbox="1205 339 1547 435"></td> <td data-bbox="1547 339 1839 435"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="999 435 1205 515">非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「S/P 温度制御」等</td> <td data-bbox="1205 435 1547 515">原子炉格納容器内の温度</td> <td data-bbox="1547 435 1839 515">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 サブプレッション・プール水温度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="999 515 1205 595">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」等</td> <td data-bbox="1205 515 1547 595">原子炉格納容器内の圧力</td> <td data-bbox="1547 515 1839 595">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 data-bbox="999 595 1205 675">非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱-1」等</td> <td data-bbox="1205 595 1547 675">電源</td> <td data-bbox="1547 595 1839 675">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 data-bbox="999 675 1205 786">AM設備別操作手順書</td> <td data-bbox="1205 675 1547 786">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1547 675 1839 786">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 data-bbox="999 786 1205 866">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の確保</td> <td data-bbox="1205 786 1547 866"></td> <td data-bbox="1547 786 1839 866"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="999 866 1205 946">非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「S/P 温度制御」等</td> <td data-bbox="1205 866 1547 946">原子炉格納容器内の温度</td> <td data-bbox="1547 866 1839 946">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 サブプレッション・プール水温度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="999 946 1205 1026">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」等</td> <td data-bbox="1205 946 1547 1026">原子炉格納容器内の圧力</td> <td data-bbox="1547 946 1839 1026">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 data-bbox="999 1026 1205 1106">非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱-1」等</td> <td data-bbox="1205 1026 1547 1106">電源</td> <td data-bbox="1547 1026 1839 1106">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 data-bbox="999 1106 1205 1185">AM設備別操作手順書</td> <td data-bbox="1205 1106 1547 1185">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1547 1106 1839 1185">残留熱除去系海水系系統流量</td> </tr> </tbody> </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）	1.5.2.2 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の確保			非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	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 サブプレッション・プール水温度	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」等	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	非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱-1」等	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	AM設備別操作手順書	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の確保			非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	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 サブプレッション・プール水温度	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」等	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	非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱-1」等	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	AM設備別操作手順書	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系海水系系統流量	
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（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	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																																																																								
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																																																																								
	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（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	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																																																																								
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																																																																								
	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	大容量送水車吐出圧力																																																																								
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）																																																																								
1.5.2.2 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の確保																																																																										
非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	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 サブプレッション・プール水温度																																																																								
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」等	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																																																																								
非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱-1」等	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																																																																								
AM設備別操作手順書	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の確保																																																																										
非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	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 サブプレッション・プール水温度																																																																								
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」等	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																																																																								
非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱-1」等	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																																																																								
AM設備別操作手順書	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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）	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（設計基準並）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の確保			
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P 温度制御」等	判断基準	原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器内の温度	原子炉压力容器内の温度	
		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 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	ドライウェル圧力 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	最終ヒートシンクの確保	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	
			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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																					
<p style="text-align: center;">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</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">対象条文</th> <th style="width: 30%;">供給対象設備</th> <th style="width: 50%;">給電元 給電母線</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">【1.5】 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等</td> <td>格納容器圧力逃がし装置</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 可搬型直流電源設備  AM用MCC AM用直流125V</td> </tr> <tr> <td>不活性ガス系弁</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 可搬型直流電源設備  MCC C系 AM用MCC 直流125V B系 AM用直流125V</td> </tr> <tr> <td>非常用ガス処理系弁</td> <td>常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備  MCC C系 MCC D系</td> </tr> <tr> <td>代替原子炉補機冷却系（熱交換器ユニット）</td> <td>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）</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却系弁</td> <td>常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備  MCC C系 MCC D系 AM用MCC</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> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	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	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	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	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）	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	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				<p style="text-align: center;">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</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">対象条文</th> <th style="width: 30%;">供給対象設備</th> <th style="width: 50%;">給電元 給電母線</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">【1.5】 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等</td> <td>不活性ガス系 弁</td> <td>常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 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</td> </tr> <tr> <td>格納容器圧力逃がし装置 弁</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>耐圧強化ベント系 弁</td> <td>常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用MCC</td> </tr> <tr> <td>緊急用海水ポンプ</td> <td>常設代替交流電源設備 緊急用M/C</td> </tr> <tr> <td>緊急用海水系 弁</td> <td>常設代替交流電源設備 緊急用MCC</td> </tr> <tr> <td>残留熱除去系海水系 弁</td> <td>常設代替交流電源設備 緊急用MCC MCC 2C系 MCC 2D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2A 直流125V主母線盤2B 緊急用直流125V主母線盤</td> </tr> </tbody> </table>	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	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	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	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	緊急用海水ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用M/C	緊急用海水系 弁	常設代替交流電源設備 緊急用MCC	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2A 直流125V主母線盤2B 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																																					
【1.5】 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																																					
	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																																					
	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																																					
	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）																																					
	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																																					
	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																																					
【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																																					
	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																																					
	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																																					
	緊急用海水ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用M/C																																					
	緊急用海水系 弁	常設代替交流電源設備 緊急用MCC																																					
	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2A 直流125V主母線盤2B 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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二						備考																		
		凡例 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>プロットライン系</td> <td>サポート系の整理、故障の検定・対応手段</td> </tr> <tr> <td>故障原因</td> <td>故障原因</td> </tr> <tr> <td>故障原因</td> <td>故障原因</td> </tr> <tr> <td>故障原因</td> <td>故障原因</td> </tr> <tr> <td>故障原因</td> <td>故障原因</td> </tr> <tr> <td>故障原因</td> <td>故障原因</td> </tr> <tr> <td>故障原因</td> <td>故障原因</td> </tr> </table>						プロットライン系	サポート系の整理、故障の検定・対応手段	故障原因	故障原因	故障原因	故障原因	故障原因	故障原因	故障原因	故障原因	故障原因	故障原因	故障原因	故障原因					
プロットライン系	サポート系の整理、故障の検定・対応手段																									
故障原因	故障原因																									
故障原因	故障原因																									
故障原因	故障原因																									
故障原因	故障原因																									
故障原因	故障原因																									
故障原因	故障原因																									
プロットライン系	サポート系の整理、故障の検定・対応手段	制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
プロットライン系	サポート系の整理、故障の検定・対応手段	制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
プロットライン系	サポート系の整理、故障の検定・対応手段	制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
プロットライン系	サポート系の整理、故障の検定・対応手段	制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
プロットライン系	サポート系の整理、故障の検定・対応手段	制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							
		制御用電源	制御用電源																							

※ 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。

第 1.5.1 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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div data-bbox="112 295 745 1364" style="border: 1px solid black; height: 670px; width: 283px;"></div> <p style="text-align: center;">第1.5.2図 EOP「S/P温度制御」における対応フロー</p>	<div data-bbox="1003 255 1832 1232" style="border: 1px solid black; height: 612px; width: 370px;"></div> <p style="text-align: center;">第1.5-2図 非常時運転手順書Ⅱ（映像ベース）「P/CV圧力制御」における対応フロー</p>	

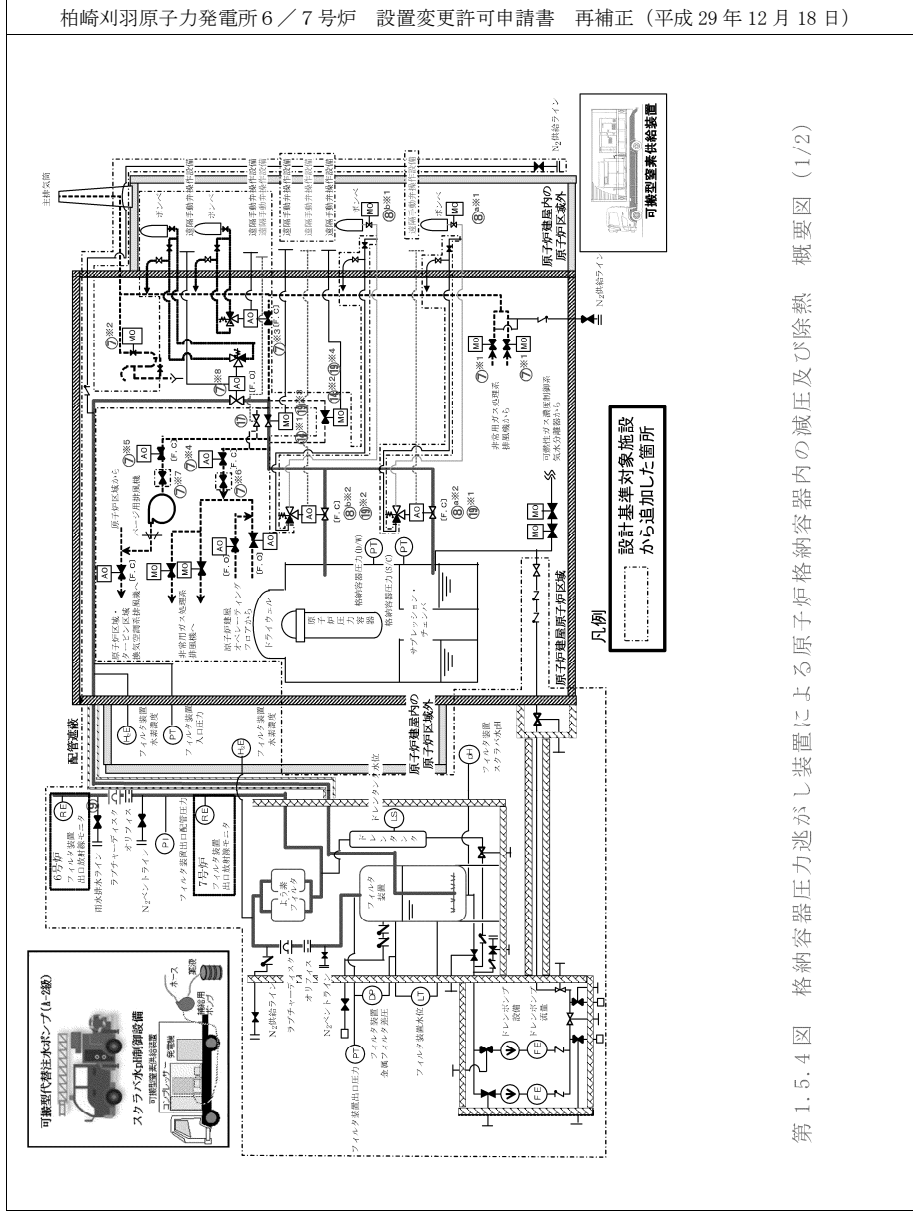
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【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】

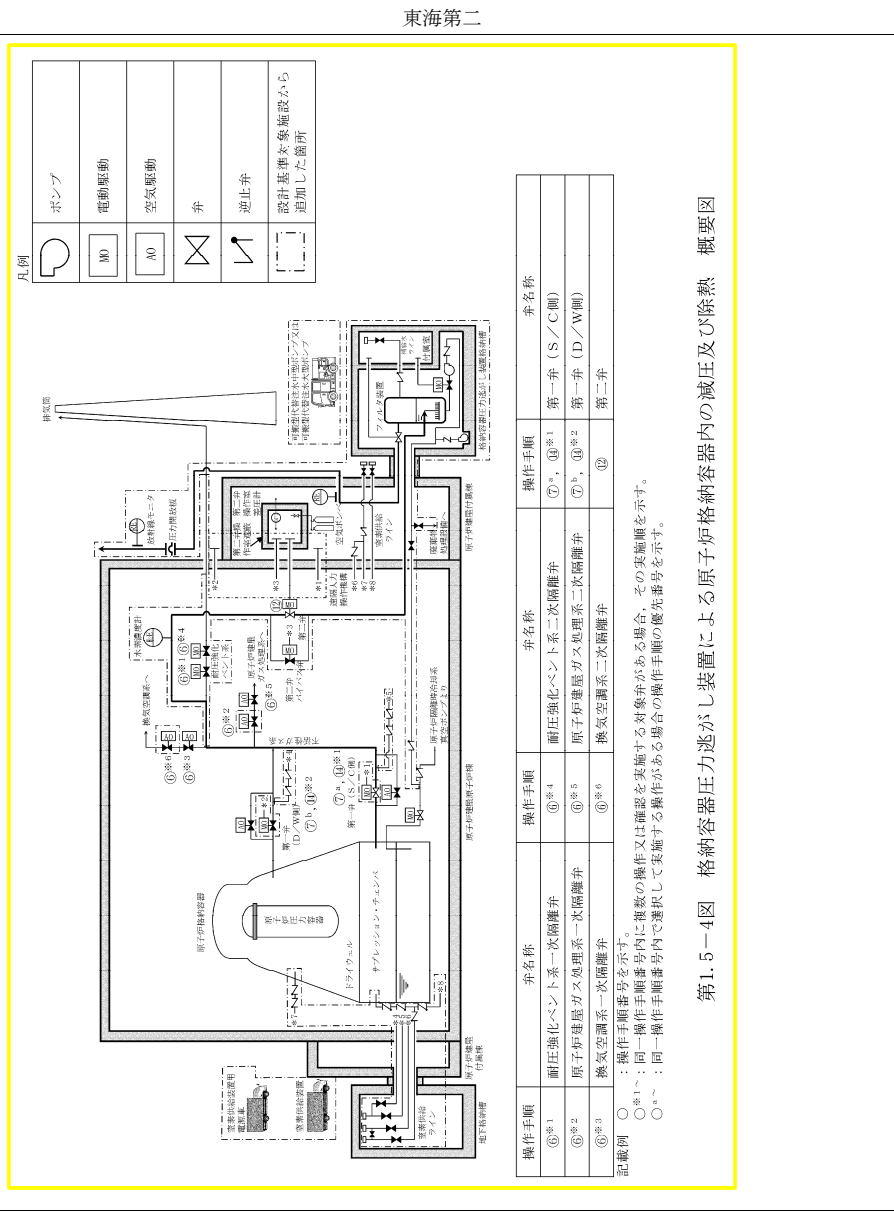
黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div data-bbox="107 288 752 1374" style="border: 1px solid black; height: 680px; width: 288px;"></div> <p data-bbox="768 568 797 1094" style="text-align: center;">第1.5.3図 EOP「PCV圧力制御」における対応フロー</p>	<div data-bbox="994 248 1832 1281" style="border: 1px solid black; height: 647px; width: 374px;"></div> <p data-bbox="1848 427 1877 1083" style="text-align: center;">第1.5-3図 非常時運転手順書Ⅱ（微帳ベース）「S/P温度制御」における対応フロー</p>	

黄色ハッチング：前回からの変更点



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 (1/2)



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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)	東海第二	備考																																		
<table border="1" data-bbox="100 386 763 1198"> <thead> <tr> <th data-bbox="100 1002 136 1198">操作手順</th> <th data-bbox="100 386 136 1002">弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="136 1002 174 1198">⑦※1</td> <td data-bbox="136 386 174 1002">非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="174 1002 212 1198">⑦※2</td> <td data-bbox="174 386 212 1002">非常用ガス処理系出口シール隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="212 1002 250 1198">⑦※3</td> <td data-bbox="212 386 250 1002">耐圧強化ベント弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="250 1002 288 1198">⑦※4</td> <td data-bbox="250 386 288 1002">非常用ガス処理系第一隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="288 1002 327 1198">⑦※5</td> <td data-bbox="288 386 327 1002">換気空調系第一隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1002 365 1198">⑦※6</td> <td data-bbox="327 386 365 1002">非常用ガス処理系第二隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="365 1002 403 1198">⑦※7</td> <td data-bbox="365 386 403 1002">換気空調系第二隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1002 441 1198">⑦※8</td> <td data-bbox="403 386 441 1002">フィルタ装置入口弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="441 1002 479 1198">⑧※1</td> <td data-bbox="441 386 479 1002">一次隔離弁(サブレーション・チェンバ側)操作用空気供給弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1002 517 1198">⑧※2⑨※1</td> <td data-bbox="479 386 517 1002">一次隔離弁(サブレーション・チェンバ側)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 1002 555 1198">⑧※1</td> <td data-bbox="517 386 555 1002">一次隔離弁(ドライウエル側)操作用空気供給弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1002 593 1198">⑧※2⑨※2</td> <td data-bbox="555 386 593 1002">一次隔離弁(ドライウエル側)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="593 1002 631 1198">⑨</td> <td data-bbox="593 386 631 1002">フィルタベント大気放出ラインドレン弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="631 1002 669 1198">⑭※1⑯※3</td> <td data-bbox="631 386 669 1002">二次隔離弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 1002 707 1198">⑭※2⑯※4</td> <td data-bbox="669 386 707 1002">二次隔離弁バイパス弁</td> </tr> <tr> <td data-bbox="707 1002 745 1198">⑰</td> <td data-bbox="707 386 745 1002">水素バイパスライン止め弁</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="846 288 875 1313">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)</p>	操作手順	弁名称	⑦※1	非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁	⑦※2	非常用ガス処理系出口シール隔離弁	⑦※3	耐圧強化ベント弁	⑦※4	非常用ガス処理系第一隔離弁	⑦※5	換気空調系第一隔離弁	⑦※6	非常用ガス処理系第二隔離弁	⑦※7	換気空調系第二隔離弁	⑦※8	フィルタ装置入口弁	⑧※1	一次隔離弁(サブレーション・チェンバ側)操作用空気供給弁	⑧※2⑨※1	一次隔離弁(サブレーション・チェンバ側)	⑧※1	一次隔離弁(ドライウエル側)操作用空気供給弁	⑧※2⑨※2	一次隔離弁(ドライウエル側)	⑨	フィルタベント大気放出ラインドレン弁	⑭※1⑯※3	二次隔離弁	⑭※2⑯※4	二次隔離弁バイパス弁	⑰	水素バイパスライン止め弁		
操作手順	弁名称																																			
⑦※1	非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁																																			
⑦※2	非常用ガス処理系出口シール隔離弁																																			
⑦※3	耐圧強化ベント弁																																			
⑦※4	非常用ガス処理系第一隔離弁																																			
⑦※5	換気空調系第一隔離弁																																			
⑦※6	非常用ガス処理系第二隔離弁																																			
⑦※7	換気空調系第二隔離弁																																			
⑦※8	フィルタ装置入口弁																																			
⑧※1	一次隔離弁(サブレーション・チェンバ側)操作用空気供給弁																																			
⑧※2⑨※1	一次隔離弁(サブレーション・チェンバ側)																																			
⑧※1	一次隔離弁(ドライウエル側)操作用空気供給弁																																			
⑧※2⑨※2	一次隔離弁(ドライウエル側)																																			
⑨	フィルタベント大気放出ラインドレン弁																																			
⑭※1⑯※3	二次隔離弁																																			
⑭※2⑯※4	二次隔離弁バイパス弁																																			
⑰	水素バイパスライン止め弁																																			

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所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	
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 (W/Wベントの場合)	中央制御室運転員A、B	減圧及び除熱開始 40分												電線を覆ひしながら系別確認を行う。
	班長運転員C、D	減圧及び除熱開始 40分												
	班長運転員C、D	減圧及び除熱開始 40分												

第1.5.5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 タイムチャート  
 (W/Wベントの場合)

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	
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/Wベントの場合)	中央制御室運転員A、B	減圧及び除熱開始 40分												電線を覆ひしながら系別確認を行う。
	班長運転員C、D	減圧及び除熱開始 40分												
	班長運転員C、D	減圧及び除熱開始 40分												

第1.5.6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 タイムチャート  
 (D/Wベントの場合)

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	
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 (中央制御室操作) (格納容器ベント準備：S/Cベントの場合)	班長・必要要員数	格納容器ベント準備開始												電線を覆ひしながら系別確認を行う。
	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	格納容器ベント準備												
	班長・必要要員数	格納容器ベント準備												
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 (中央制御室操作) (格納容器ベント準備：D/Wベントの場合)	班長・必要要員数	格納容器ベント準備開始												電線を覆ひしながら系別確認を行う。
	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	格納容器ベント準備												
	班長・必要要員数	格納容器ベント準備												

※1：第二弁の遠隔開操作不可の場合、第二弁バイパス弁を開とする。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、2分以内で可能である。

第1.5-5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  
 タイムチャート





黄色ハッチング：前回からの変更点

<p>柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）</p>	<p style="text-align: center;">東海第二</p> <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>	<p>備考</p>
---	---	-----------



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">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>	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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二														備考		
手順の項目	実施箇所・必要員数	経過時間（分）														備考		
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140		150	
フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換	重大事故等対応要員	フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換 135分																
		準備	移動（前側保管場所～フィルタベント配管窒素供給ライン接続口）	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（前側保管場所～フィルタベント配管窒素供給ライン接続口）	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					
	2																	
	6																	
	4																	

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



黄色ハッチング：前回からの変更点

<p>柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）</p>	<p style="text-align: center;">東海第二</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>井名称</th> <th>操作手順</th> <th>井名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑥ フィルタベント装置移送ライン止め弁</td> <td>③ フィルタベント装置蒸気供給ライン弁</td> <td>③</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑦ フィルタベント装置下レン移送ライン切替弁 (S/C側)</td> <td>④ フィルタ装置出口弁</td> <td>④</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑧、⑨ フィルタベント装置前給水ライン充弁</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第1.5-12図 フィルタ装置スクラビング水移送 概要図</p>	操作手順	井名称	操作手順	井名称	⑥ フィルタベント装置移送ライン止め弁	③ フィルタベント装置蒸気供給ライン弁	③		⑦ フィルタベント装置下レン移送ライン切替弁 (S/C側)	④ フィルタ装置出口弁	④		⑧、⑨ フィルタベント装置前給水ライン充弁				<p>備考</p>
操作手順	井名称	操作手順	井名称															
⑥ フィルタベント装置移送ライン止め弁	③ フィルタベント装置蒸気供給ライン弁	③																
⑦ フィルタベント装置下レン移送ライン切替弁 (S/C側)	④ フィルタ装置出口弁	④																
⑧、⑨ フィルタベント装置前給水ライン充弁																		

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

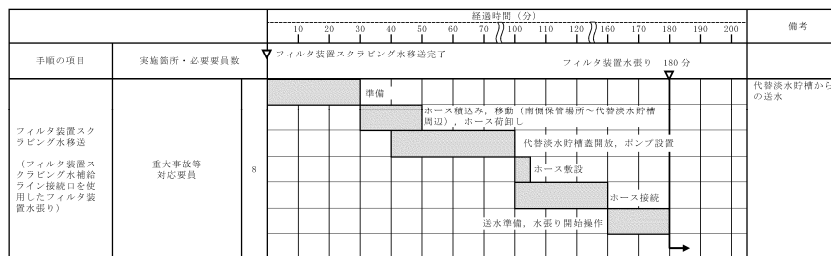
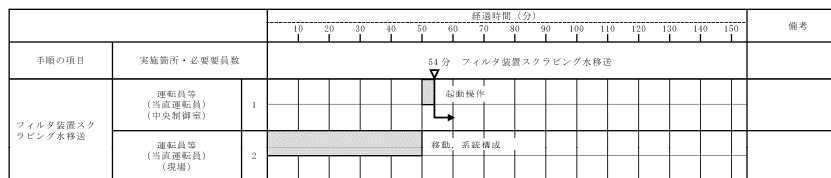
【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

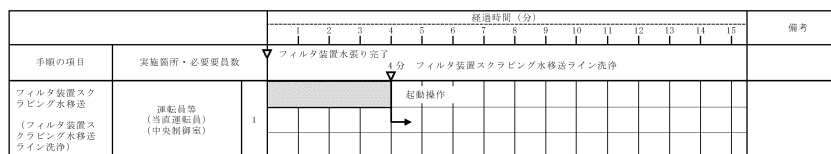
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）

東海第二

備考



【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】



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 (1/2)

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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="15">経過時間（分）</th> <th></th> </tr> <tr> <th>手順の項目</th> <th>実施箇所・必要員数</th> <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> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="15" style="text-align: center;">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 colspan="15" style="text-align: center;">起動操作</td> <td></td> </tr> <tr> <td>運転員等 （当直運転員） （現場）</td> <td colspan="15" style="text-align: center;">移動、系統構成</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="18">経過時間（分）</th> <th></th> </tr> <tr> <th>手順の項目</th> <th>実施箇所・必要員数</th> <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><th>160</th><th>170</th><th>180</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="18" style="text-align: center;">フィルタ装置スクラビング水移送完了</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="18" style="text-align: center;">フィルタ装置水張り 165分</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="2">重大事故等 対応要員</td> <td colspan="18" style="text-align: center;">準備</td> <td rowspan="2">淡水タンクからの 送水</td> </tr> <tr> <td colspan="18" style="text-align: center;">ホース積込み、移動（両側保管場所～淡水タンク 周辺）、ホース荷卸し</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="18" style="text-align: center;">ポンプ設置</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="18" style="text-align: center;">ホース敷設</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="18" style="text-align: center;">移動（淡水タンク～フィルタ装置スクラ ビング水補給ライン接続口）</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="18" style="text-align: center;">ホース接続</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="18" style="text-align: center;">送水準備、水張り開始操作</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【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> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="15">経過時間（分）</th> <th></th> </tr> <tr> <th>手順の項目</th> <th>実施箇所・必要員数</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>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="15" style="text-align: center;">フィルタ装置水張り完了</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td colspan="15" style="text-align: center;">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 colspan="15" style="text-align: center;">起動操作</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			経過時間（分）																手順の項目	実施箇所・必要員数	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	備考			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）	起動操作																運転員等 （当直運転員） （現場）	移動、系統構成																		経過時間（分）																			手順の項目	実施箇所・必要員数	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	備考			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	準備																		淡水タンクからの 送水	ホース積込み、移動（両側保管場所～淡水タンク 周辺）、ホース荷卸し																				ポンプ設置																					ホース敷設																					移動（淡水タンク～フィルタ装置スクラ ビング水補給ライン接続口）																					ホース接続																					送水準備、水張り開始操作																					経過時間（分）																手順の項目	実施箇所・必要員数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	備考			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）	起動操作																
		経過時間（分）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
手順の項目	実施箇所・必要員数	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		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）	起動操作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	運転員等 （当直運転員） （現場）	移動、系統構成																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		経過時間（分）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
手順の項目	実施箇所・必要員数	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		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	準備																		淡水タンクからの 送水																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		ホース積込み、移動（両側保管場所～淡水タンク 周辺）、ホース荷卸し																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		ポンプ設置																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		ホース敷設																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		移動（淡水タンク～フィルタ装置スクラ ビング水補給ライン接続口）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		ホース接続																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		送水準備、水張り開始操作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		経過時間（分）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
手順の項目	実施箇所・必要員数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		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）	起動操作																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		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）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点


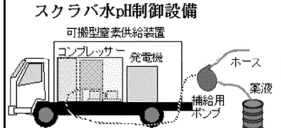
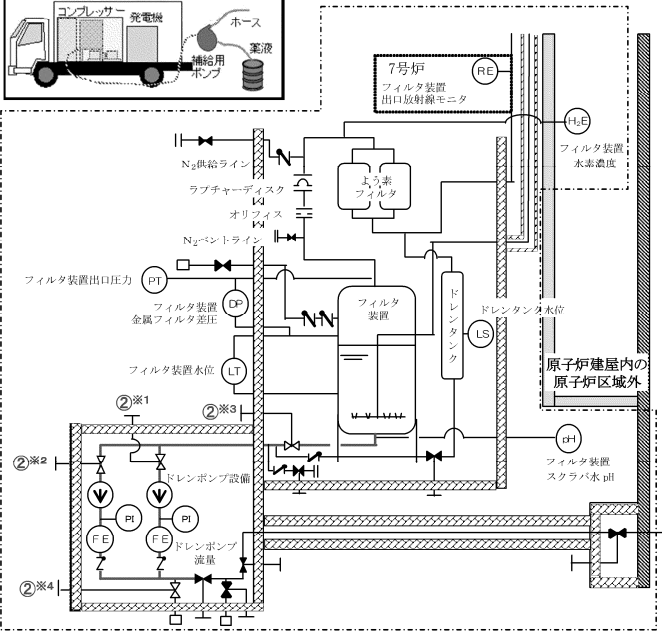
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考								
<p>柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）</p> <p>設計基準対象施設から追加した箇所</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① ①②③</td> <td>一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ）操作用空気弁へ出口弁</td> </tr> <tr> <td>② ④⑤⑥</td> <td>一次隔離弁（ドライウェル側）操作用空気弁へ出口弁</td> </tr> <tr> <td>③ ⑦⑧⑨</td> <td>前圧強化弁ト弁操作用空気弁へ出口弁</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例</p> <p>設計基準対象施設から追加した箇所</p>	操作手順	弁名称	① ①②③	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ）操作用空気弁へ出口弁	② ④⑤⑥	一次隔離弁（ドライウェル側）操作用空気弁へ出口弁	③ ⑦⑧⑨	前圧強化弁ト弁操作用空気弁へ出口弁	<p>東海第二</p>	<p>備考</p>
操作手順	弁名称									
① ①②③	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ）操作用空気弁へ出口弁									
② ④⑤⑥	一次隔離弁（ドライウェル側）操作用空気弁へ出口弁									
③ ⑦⑧⑨	前圧強化弁ト弁操作用空気弁へ出口弁									

第 1.5.7 図 原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンペ）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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）			東海第二	備考
<p>経過時間(分)</p> <p>0 10 20 30 40 50 60 70 80 90</p> <p>原子炉格納容器ベント弁駆動源確保 45分</p>				
手順の項目	要員(数)			
原子炉格納容器ベント弁駆動源確保	中央制御室運転員A, B	2		
	現場運転員C, D	2		
系統操作				
格納ポンプ交換				
リーフエニフ				
<p>※格納ポンプのポンプ区換                      期間については、運転交換                      した割合、15分</p>				
<p>第1.5.8 図 原子炉格納容器ベント弁駆動源確保（予備ポンベ） タイムチャート</p>				

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考										
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>可搬型代替注水ポンプ(A-2級)</p>  <p>スクラバ水pH制御設備 可搬型薬液供給装置</p>  </div> <div style="width: 30%;"> <p>凡例</p> <p>設計基準対象施設 から追加した箇所</p> </div> <div style="width: 35%;">  </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>②※1</td> <td>FCVSフィルタベント装置ドレン移送ポンプ入口弁A</td> </tr> <tr> <td>②※2</td> <td>FCVSフィルタベント装置ドレン移送ポンプ入口弁B</td> </tr> <tr> <td>②※3</td> <td>FCVSフィルタベント装置遮蔽壁内側ドレン弁</td> </tr> <tr> <td>②※4</td> <td>FCVSフィルタベント装置移送ポンプテストライン止め弁</td> </tr> </tbody> </table> <p>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</p>	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		
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											

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二	備考																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>手順の項目</th> <th>要員(数)</th> <th>経過時間(分)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">フィルタ装置 ドレン移送ポンプ水張り</td> <td rowspan="10">緊急時対策要員 2</td> <td>0-10</td> <td>設備移動</td> </tr> <tr> <td>10-15</td> <td>系統構築</td> </tr> <tr> <td>15-40</td> <td>系統水張り</td> </tr> <tr> <td>40-45</td> <td>作動試験</td> </tr> <tr> <td>45-50</td> <td>系統水張り完了</td> </tr> <tr> <td>50-60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60-70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>70-80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>80-90</td> <td></td> </tr> <tr> <td>90-100</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	手順の項目	要員(数)	経過時間(分)	備考	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	0-10	設備移動	10-15	系統構築	15-40	系統水張り	40-45	作動試験	45-50	系統水張り完了	50-60		60-70		70-80		80-90		90-100		<p>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</p>		
手順の項目	要員(数)	経過時間(分)	備考																										
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	0-10	設備移動																										
		10-15	系統構築																										
		15-40	系統水張り																										
		40-45	作動試験																										
		45-50	系統水張り完了																										
		50-60																											
		60-70																											
		70-80																											
		80-90																											
		90-100																											

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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)	東海第二	備考				
<div style="text-align: center;"> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">④⑤</td> <td>FCVSフィルタベント装置給水ライン元弁</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">第 1.5.11 図 フィルタ装置水位調整 (水張り) 概要図</p>	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		
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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二	備考						
<table border="1"> <tr> <td>作業の項目</td> <td>要員(数)</td> <td>移動時間(分)</td> </tr> <tr> <td>                     システム電源                      水の供給(冷却)                      (注:水循環水系統は含まない)                 </td> <td>                     2                      実施中の作業員                 </td> <td>                     10 15分東海第二(仮設場所)の可搬型代替注水ポンプ(A-2機)を使用する場合は、約106分で可能である。                      ※2:5号炉東海第二(仮設場所)への移動は、10分と想定する。                 </td> </tr> </table>	作業の項目	要員(数)	移動時間(分)	システム電源 水の供給(冷却) (注:水循環水系統は含まない)	2 実施中の作業員	10 15分東海第二(仮設場所)の可搬型代替注水ポンプ(A-2機)を使用する場合は、約106分で可能である。 ※2:5号炉東海第二(仮設場所)への移動は、10分と想定する。		<p>東海第二</p>	<p>備考</p>
作業の項目	要員(数)	移動時間(分)							
システム電源 水の供給(冷却) (注:水循環水系統は含まない)	2 実施中の作業員	10 15分東海第二(仮設場所)の可搬型代替注水ポンプ(A-2機)を使用する場合は、約106分で可能である。 ※2:5号炉東海第二(仮設場所)への移動は、10分と想定する。							



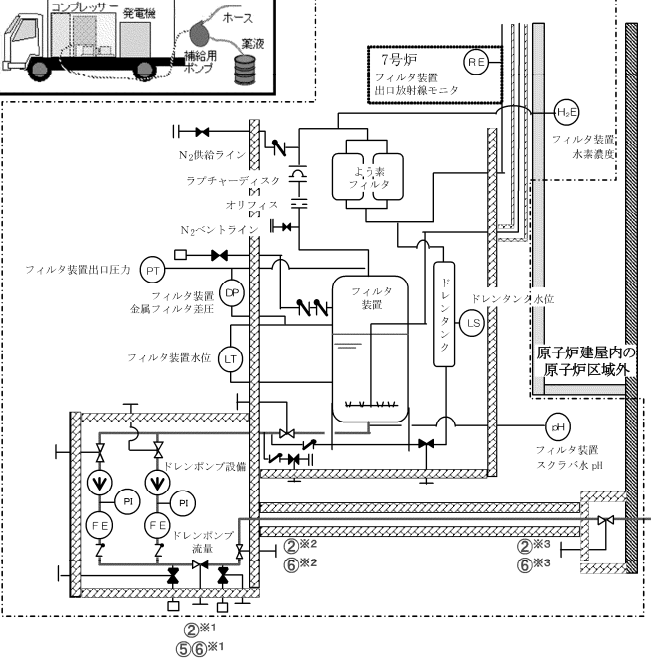
第 1.5.12 図 フィルター装置水位調整 (水張り) タイムチャート (1/3)





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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>可搬型代替注水ポンプ(A-2級)</p>  <p>スクラバ水pH制御設備</p> <p>可搬型電素供給装置</p>  </div> <div style="width: 30%;"> <p>凡例</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;">                 設計基準対象施設 から追加した箇所             </div> </div> <div style="width: 35%;">  </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>②※1⑤⑥※1</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>②※2⑥※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※3⑥※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> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第1.5.13図 フィルタ装置水位調整（水抜き） 概要図</p>	操作手順	弁名称	②※1⑤⑥※1	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	②※2⑥※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※3⑥※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		
操作手順	弁名称									
②※1⑤⑥※1	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									
②※2⑥※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※3⑥※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									

柏崎刈羽原子力発電所／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】

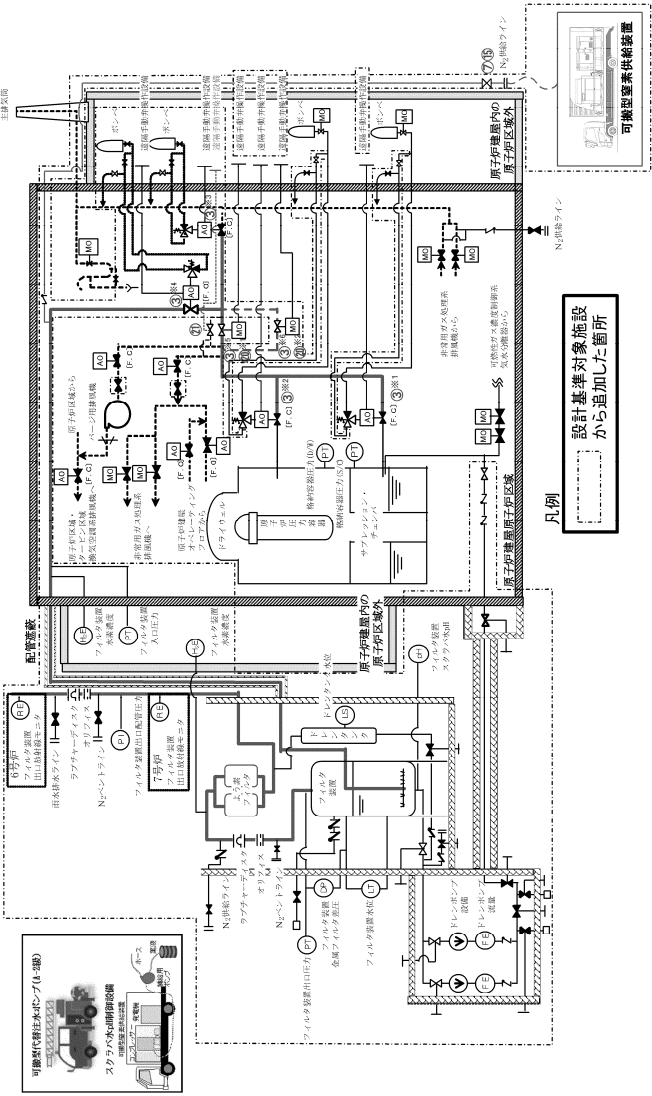
黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二	備考					
<table border="1"> <tr> <td>手続の項目</td> <td>要員(数)</td> <td>備考</td> </tr> <tr> <td>フィルタ装置水位調整(水抜き)</td> <td>緊急時対策要員 2</td> <td></td> </tr> </table>	手続の項目	要員(数)	備考	フィルタ装置水位調整(水抜き)	緊急時対策要員 2			
手続の項目	要員(数)	備考						
フィルタ装置水位調整(水抜き)	緊急時対策要員 2							

第1.5.14図 フィルタ装置水位調整（水抜き） 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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成 29年 12月 18日）	東海第二	備考
 <p>第 1.5.15 図 格納容器圧力逃がし装置停止後の窒素ガスバージ 概要図 (1/2)</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)		東海第二	備考																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>③※1</td> <td>一次隔離弁 (サブレーション・チェンバ側)</td> </tr> <tr> <td>③※2</td> <td>一次隔離弁 (ドライウエル側)</td> </tr> <tr> <td>③※3</td> <td>耐圧強化ベント弁</td> </tr> <tr> <td>③※4</td> <td>フィルタ装置入口弁</td> </tr> <tr> <td>③※5⑩※1</td> <td>二次隔離弁</td> </tr> <tr> <td>③※6⑩※2</td> <td>二次隔離弁 バイパス弁</td> </tr> <tr> <td>⑦⑮</td> <td>FCVS PCVベントラインフィルタベント側N<sub>2</sub>パージ用元弁</td> </tr> <tr> <td>⑳</td> <td>水素バイパスライン止め弁</td> </tr> </tbody> </table>	操作手順	弁名称	③※1	一次隔離弁 (サブレーション・チェンバ側)	③※2	一次隔離弁 (ドライウエル側)	③※3	耐圧強化ベント弁	③※4	フィルタ装置入口弁	③※5⑩※1	二次隔離弁	③※6⑩※2	二次隔離弁 バイパス弁	⑦⑮	FCVS PCVベントラインフィルタベント側N <sub>2</sub> パージ用元弁	⑳	水素バイパスライン止め弁	<p>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)</p>		
操作手順	弁名称																				
③※1	一次隔離弁 (サブレーション・チェンバ側)																				
③※2	一次隔離弁 (ドライウエル側)																				
③※3	耐圧強化ベント弁																				
③※4	フィルタ装置入口弁																				
③※5⑩※1	二次隔離弁																				
③※6⑩※2	二次隔離弁 バイパス弁																				
⑦⑮	FCVS PCVベントラインフィルタベント側N <sub>2</sub> パージ用元弁																				
⑳	水素バイパスライン止め弁																				

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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

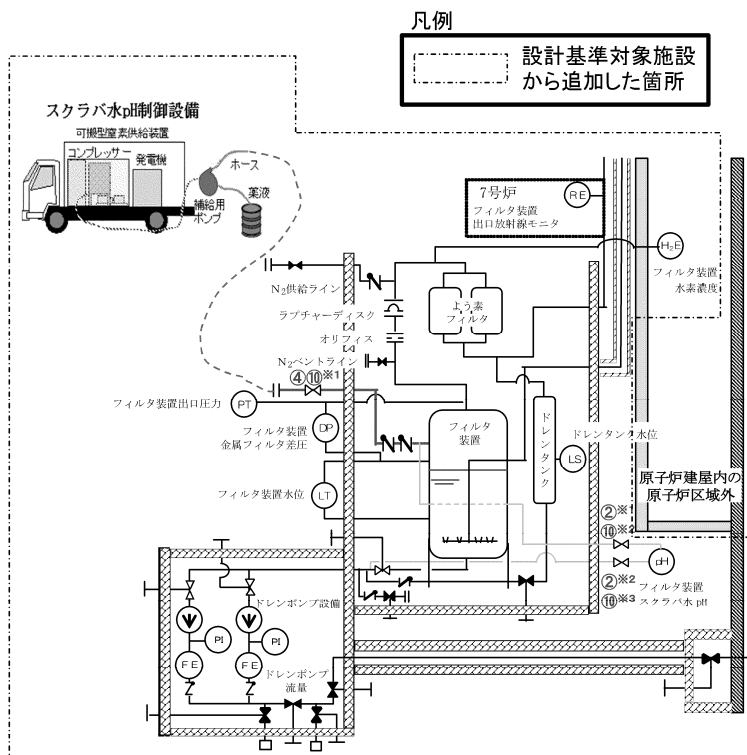
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二	備考																																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>手順の項目</th> <th>要員(数)</th> <th>経過時間(分)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">格納容器圧力急低下 防止のための 窒素ガスバーン</td> <td rowspan="2">中央制御室要員A, B</td> <td>0-10</td> <td>窒素供給開始の系統構成</td> </tr> <tr> <td>10-70</td> <td>窒素供給開始 70分</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">現場要員C, D</td> <td>0-10</td> <td>窒素供給開始の系統構成</td> </tr> <tr> <td>10-70</td> <td>窒素供給開始 70分</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">緊急時対応要員</td> <td>0-10</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>10-40</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>40-50</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>50-70</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>70-140</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>140-210</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>210-230</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>230-240</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>240-250</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>250-260</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>260-270</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>270-280</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>280-290</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>290-300</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>300-310</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>310-320</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>320-330</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>330-340</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>340-350</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>350-360</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>360-370</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>370-380</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>380-390</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>390-400</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>400-410</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>410-420</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>420-430</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>430-440</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>440-450</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>450-460</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>460-470</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>470-480</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>480-490</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>490-500</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>500-510</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>510-520</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>520-530</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>530-540</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>540-550</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>550-560</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>560-570</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>570-580</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>580-590</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>590-600</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>600-610</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>610-620</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>620-630</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>630-640</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>640-650</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>650-660</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>660-670</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>670-680</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>680-690</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>690-700</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>700-710</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>710-720</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>720-730</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>730-740</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>740-750</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>750-760</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>760-770</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>770-780</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>780-790</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>790-800</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>800-810</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>810-820</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>820-830</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>830-840</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>840-850</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>850-860</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>860-870</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>870-880</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>880-890</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>890-900</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>900-910</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>910-920</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>920-930</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>930-940</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>940-950</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>950-960</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> <tr> <td>960-970</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>970-980</td> <td>可搬型窒素供給装置搬入・設置</td> </tr> <tr> <td>980-990</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>990-1000</td> <td>可搬型窒素供給装置搬出・撤去</td> </tr> </tbody> </table>	手順の項目	要員(数)	経過時間(分)	備考	格納容器圧力急低下 防止のための 窒素ガスバーン	中央制御室要員A, B	0-10	窒素供給開始の系統構成	10-70	窒素供給開始 70分	現場要員C, D	0-10	窒素供給開始の系統構成	10-70	窒素供給開始 70分	緊急時対応要員	0-10	現場移動	10-40	可搬型窒素供給装置搬入・設置	40-50	現場移動	50-70	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	70-140	現場移動	140-210	可搬型窒素供給装置搬入・設置	210-230	現場移動	230-240	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	240-250	現場移動	250-260	可搬型窒素供給装置搬入・設置	260-270	現場移動	270-280	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	280-290	現場移動	290-300	可搬型窒素供給装置搬入・設置	300-310	現場移動	310-320	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	320-330	現場移動	330-340	可搬型窒素供給装置搬入・設置	340-350	現場移動	350-360	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	360-370	現場移動	370-380	可搬型窒素供給装置搬入・設置	380-390	現場移動	390-400	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	400-410	現場移動	410-420	可搬型窒素供給装置搬入・設置	420-430	現場移動	430-440	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	440-450	現場移動	450-460	可搬型窒素供給装置搬入・設置	460-470	現場移動	470-480	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	480-490	現場移動	490-500	可搬型窒素供給装置搬入・設置	500-510	現場移動	510-520	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	520-530	現場移動	530-540	可搬型窒素供給装置搬入・設置	540-550	現場移動	550-560	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	560-570	現場移動	570-580	可搬型窒素供給装置搬入・設置	580-590	現場移動	590-600	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	600-610	現場移動	610-620	可搬型窒素供給装置搬入・設置	620-630	現場移動	630-640	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	640-650	現場移動	650-660	可搬型窒素供給装置搬入・設置	660-670	現場移動	670-680	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	680-690	現場移動	690-700	可搬型窒素供給装置搬入・設置	700-710	現場移動	710-720	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	720-730	現場移動	730-740	可搬型窒素供給装置搬入・設置	740-750	現場移動	750-760	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	760-770	現場移動	770-780	可搬型窒素供給装置搬入・設置	780-790	現場移動	790-800	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	800-810	現場移動	810-820	可搬型窒素供給装置搬入・設置	820-830	現場移動	830-840	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	840-850	現場移動	850-860	可搬型窒素供給装置搬入・設置	860-870	現場移動	870-880	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	880-890	現場移動	890-900	可搬型窒素供給装置搬入・設置	900-910	現場移動	910-920	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	920-930	現場移動	930-940	可搬型窒素供給装置搬入・設置	940-950	現場移動	950-960	可搬型窒素供給装置搬出・撤去	960-970	現場移動	970-980	可搬型窒素供給装置搬入・設置	980-990	現場移動	990-1000	可搬型窒素供給装置搬出・撤去		
手順の項目	要員(数)	経過時間(分)	備考																																																																																																																																																																																							
格納容器圧力急低下 防止のための 窒素ガスバーン	中央制御室要員A, B	0-10	窒素供給開始の系統構成																																																																																																																																																																																							
		10-70	窒素供給開始 70分																																																																																																																																																																																							
	現場要員C, D	0-10	窒素供給開始の系統構成																																																																																																																																																																																							
		10-70	窒素供給開始 70分																																																																																																																																																																																							
	緊急時対応要員	0-10	現場移動																																																																																																																																																																																							
		10-40	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																							
		40-50	現場移動																																																																																																																																																																																							
		50-70	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																							
	70-140	現場移動																																																																																																																																																																																								
	140-210	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																								
	210-230	現場移動																																																																																																																																																																																								
	230-240	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																								
240-250	現場移動																																																																																																																																																																																									
250-260	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
260-270	現場移動																																																																																																																																																																																									
270-280	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
280-290	現場移動																																																																																																																																																																																									
290-300	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
300-310	現場移動																																																																																																																																																																																									
310-320	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
320-330	現場移動																																																																																																																																																																																									
330-340	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
340-350	現場移動																																																																																																																																																																																									
350-360	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
360-370	現場移動																																																																																																																																																																																									
370-380	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
380-390	現場移動																																																																																																																																																																																									
390-400	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
400-410	現場移動																																																																																																																																																																																									
410-420	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
420-430	現場移動																																																																																																																																																																																									
430-440	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
440-450	現場移動																																																																																																																																																																																									
450-460	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
460-470	現場移動																																																																																																																																																																																									
470-480	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
480-490	現場移動																																																																																																																																																																																									
490-500	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
500-510	現場移動																																																																																																																																																																																									
510-520	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
520-530	現場移動																																																																																																																																																																																									
530-540	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
540-550	現場移動																																																																																																																																																																																									
550-560	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
560-570	現場移動																																																																																																																																																																																									
570-580	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
580-590	現場移動																																																																																																																																																																																									
590-600	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
600-610	現場移動																																																																																																																																																																																									
610-620	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
620-630	現場移動																																																																																																																																																																																									
630-640	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
640-650	現場移動																																																																																																																																																																																									
650-660	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
660-670	現場移動																																																																																																																																																																																									
670-680	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
680-690	現場移動																																																																																																																																																																																									
690-700	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
700-710	現場移動																																																																																																																																																																																									
710-720	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
720-730	現場移動																																																																																																																																																																																									
730-740	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
740-750	現場移動																																																																																																																																																																																									
750-760	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
760-770	現場移動																																																																																																																																																																																									
770-780	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
780-790	現場移動																																																																																																																																																																																									
790-800	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
800-810	現場移動																																																																																																																																																																																									
810-820	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
820-830	現場移動																																																																																																																																																																																									
830-840	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
840-850	現場移動																																																																																																																																																																																									
850-860	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
860-870	現場移動																																																																																																																																																																																									
870-880	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
880-890	現場移動																																																																																																																																																																																									
890-900	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
900-910	現場移動																																																																																																																																																																																									
910-920	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
920-930	現場移動																																																																																																																																																																																									
930-940	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
940-950	現場移動																																																																																																																																																																																									
950-960	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
960-970	現場移動																																																																																																																																																																																									
970-980	可搬型窒素供給装置搬入・設置																																																																																																																																																																																									
980-990	現場移動																																																																																																																																																																																									
990-1000	可搬型窒素供給装置搬出・撤去																																																																																																																																																																																									
※ 大渡側高圧配管場所への移動は、20分と想定する。 第 1.5.16 図 格納容器圧力急低下防止のための窒素ガスバーン 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



操作手順	弁名称
②※1⑩※2	フィルタベント装置pH入口止め弁
②※2⑩※3	フィルタベント装置pH出口止め弁
④⑩※1	FCVSフィルタベント装置給水ライン元弁

第1.5.17図 フィルタ装置スクラバ水 pH調整 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】

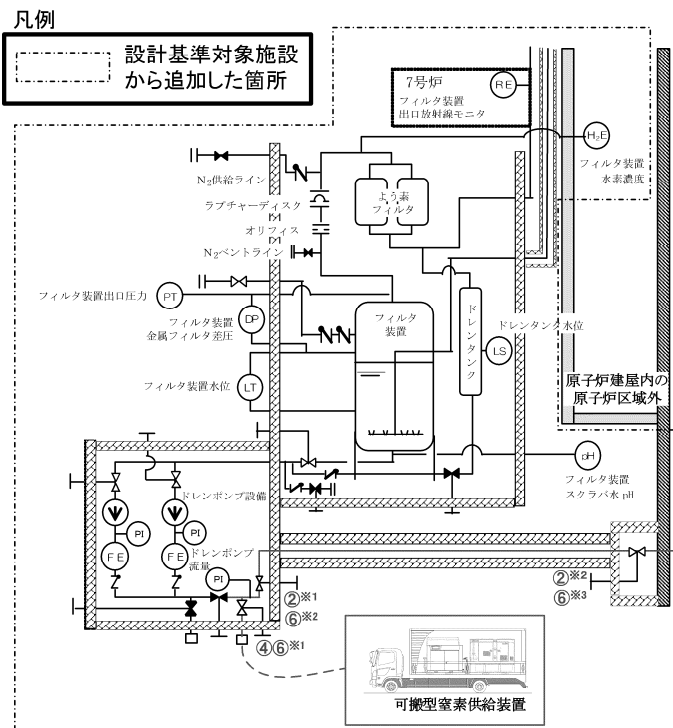
黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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)		
	中央制御室運転員 A		
フィルタ装置 スクラバ水pH調整	1	サンプリングポンプ起動 スクラバ水pH調整完了85分 補給ポンプ起動 pH確認	
	2	現場移動 サンプリングポンプ健全性確認・系統確認	
	4	現場移動※ 質機材準備・スクラバ水pH調整設備健全性確認 現場移動	
		可搬容器準備・最終生質機材準備・系統確認 水→接続・薬液補給開始 薬液補給開始 薬液補給停止操作 薬液補給開始 薬液補給完了	
※ 大浜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6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)

東海第二

備考



操作手順	弁名称
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 <sub>2</sub> バージ用元弁

第 1.5.19 図 ドレン移送ライン窒素ガスバージ 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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二	備考																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>手順の項目</th> <th>要員（数）</th> <th>作業時間（分）</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">ドレン移送ライン 窒素ガスバース</td> <td rowspan="10">緊急対応要員 1</td> <td>10-20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20-30</td> <td>現場移動※</td> </tr> <tr> <td>30-40</td> <td>可搬窒素ガス供給装置動作確認</td> </tr> <tr> <td>40-50</td> <td>現場移動</td> </tr> <tr> <td>50-60</td> <td>可搬窒素ガス供給装置稼働、ホース接続、系統構成</td> </tr> <tr> <td>60-70</td> <td>可搬窒素ガス供給装置稼働開始</td> </tr> <tr> <td>70-80</td> <td>窒素供給開始</td> </tr> <tr> <td>80-90</td> <td>窒素供給停止操作、弁閉操作</td> </tr> <tr> <td>90-100</td> <td>ドレン移送ライン窒素ガスバース完了</td> </tr> <tr> <td>100-110</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	手順の項目	要員（数）	作業時間（分）	備考	ドレン移送ライン 窒素ガスバース	緊急対応要員 1	10-20		20-30	現場移動※	30-40	可搬窒素ガス供給装置動作確認	40-50	現場移動	50-60	可搬窒素ガス供給装置稼働、ホース接続、系統構成	60-70	可搬窒素ガス供給装置稼働開始	70-80	窒素供給開始	80-90	窒素供給停止操作、弁閉操作	90-100	ドレン移送ライン窒素ガスバース完了	100-110			
手順の項目	要員（数）	作業時間（分）	備考																									
ドレン移送ライン 窒素ガスバース	緊急対応要員 1	10-20																										
		20-30	現場移動※																									
		30-40	可搬窒素ガス供給装置動作確認																									
		40-50	現場移動																									
		50-60	可搬窒素ガス供給装置稼働、ホース接続、系統構成																									
		60-70	可搬窒素ガス供給装置稼働開始																									
		70-80	窒素供給開始																									
		80-90	窒素供給停止操作、弁閉操作																									
		90-100	ドレン移送ライン窒素ガスバース完了																									
		100-110																										

※ 大浜側高台供養場所への移動は、20分と想定する。

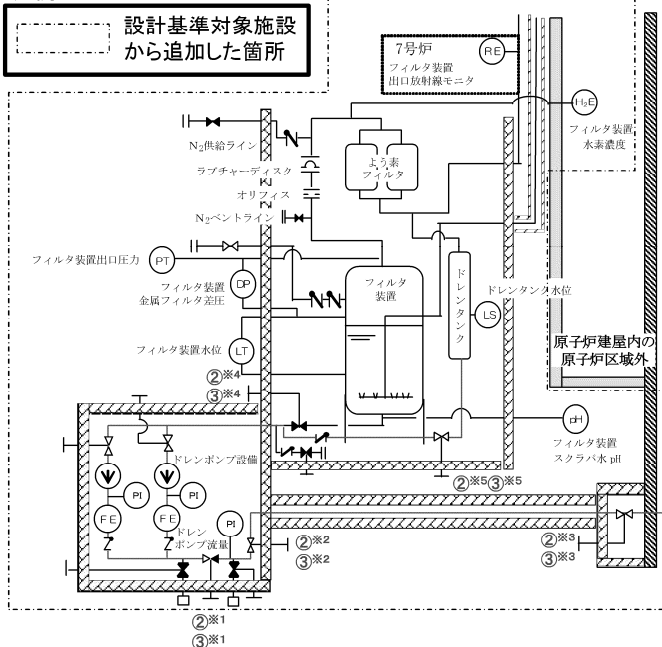
第 1.5.20 図 ドレン移送ライン窒素ガスバース タイムチャート

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

凡例

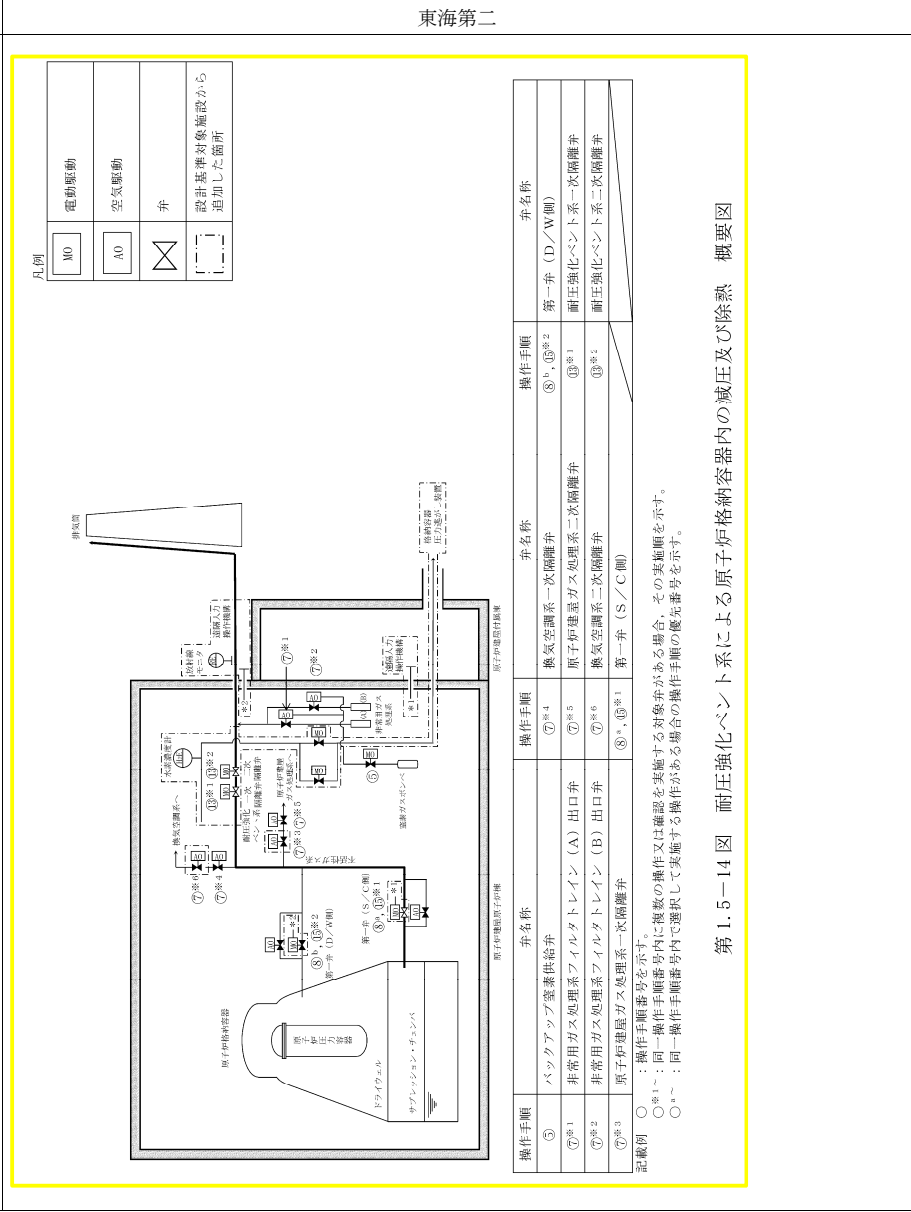
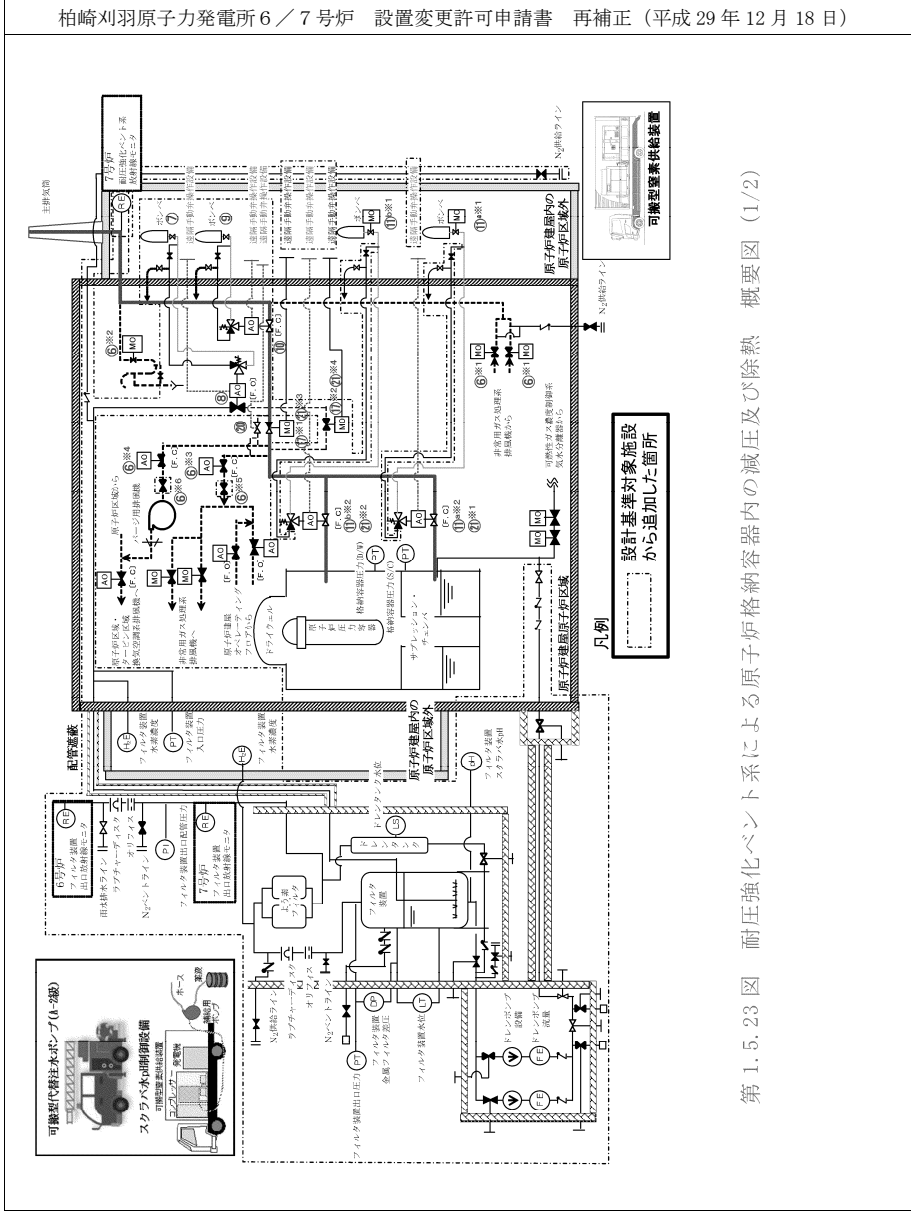


操作手順	弁名称
②※1③※1	FCVSフィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第一止め弁
②※2③※2	FCVSフィルタベント装置ドレン移送ポンプ吐出側第二止め弁
②※3③※3	FCVSフィルタベント装置ドレンライン二次格納施設外側止め弁
②※4③※4	FCVSフィルタベント装置遮蔽壁内側ドレン弁
②※5③※5	FCVSフィルタベント装置ドレンタンク出口止め弁

第 1.5.21 図 ドレンタンク水抜き 概要図



黄色ハッチング：前回からの変更点



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】

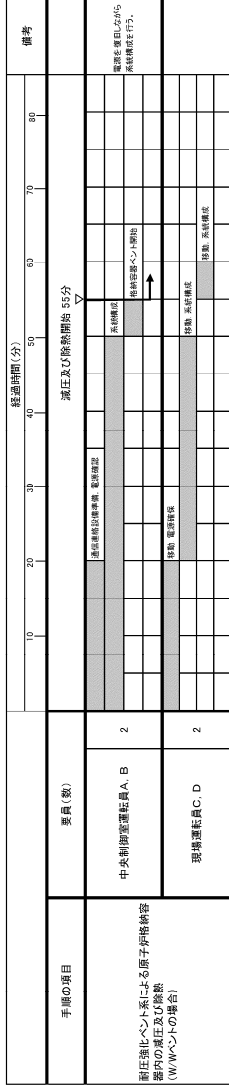
黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)	東海第二	備考																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">操作手順</th> <th style="width: 80%;">弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>⑥※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>⑥※2</td><td>非常用ガス処理系出口Uシール隔離弁</td></tr> <tr><td>⑥※3</td><td>非常用ガス処理系第一隔離弁</td></tr> <tr><td>⑥※4</td><td>換気空調系第一隔離弁</td></tr> <tr><td>⑥※5</td><td>非常用ガス処理系第二隔離弁</td></tr> <tr><td>⑥※6</td><td>換気空調系第二隔離弁</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>フィルタ装置入口弁操作用空気ポンベ出口弁</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>フィルタ装置入口弁</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>耐圧強化ベント弁操作用空気ポンベ出口弁</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>耐圧強化ベント弁</td></tr> <tr><td>⑪※1</td><td>一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側)操作用空気供給弁</td></tr> <tr><td>⑪※2⑫※1</td><td>一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側)</td></tr> <tr><td>⑪※1</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>⑪※2⑫※2</td><td>一次隔離弁 (ドライウエル側)</td></tr> <tr><td>⑬※1⑫※3</td><td>二次隔離弁</td></tr> <tr><td>⑬※2⑫※4</td><td>二次隔離弁バイパス弁</td></tr> <tr><td>⑭</td><td>水素バイパスライン止め弁</td></tr> </tbody> </table>	操作手順	弁名称	⑥※1	非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁	⑥※2	非常用ガス処理系出口Uシール隔離弁	⑥※3	非常用ガス処理系第一隔離弁	⑥※4	換気空調系第一隔離弁	⑥※5	非常用ガス処理系第二隔離弁	⑥※6	換気空調系第二隔離弁	⑦	フィルタ装置入口弁操作用空気ポンベ出口弁	⑧	フィルタ装置入口弁	⑨	耐圧強化ベント弁操作用空気ポンベ出口弁	⑩	耐圧強化ベント弁	⑪※1	一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側)操作用空気供給弁	⑪※2⑫※1	一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側)	⑪※1	一次隔離弁 (ドライウエル側)操作用空気供給弁	⑪※2⑫※2	一次隔離弁 (ドライウエル側)	⑬※1⑫※3	二次隔離弁	⑬※2⑫※4	二次隔離弁バイパス弁	⑭	水素バイパスライン止め弁	<p>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)</p>	
操作手順	弁名称																																					
⑥※1	非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁																																					
⑥※2	非常用ガス処理系出口Uシール隔離弁																																					
⑥※3	非常用ガス処理系第一隔離弁																																					
⑥※4	換気空調系第一隔離弁																																					
⑥※5	非常用ガス処理系第二隔離弁																																					
⑥※6	換気空調系第二隔離弁																																					
⑦	フィルタ装置入口弁操作用空気ポンベ出口弁																																					
⑧	フィルタ装置入口弁																																					
⑨	耐圧強化ベント弁操作用空気ポンベ出口弁																																					
⑩	耐圧強化ベント弁																																					
⑪※1	一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側)操作用空気供給弁																																					
⑪※2⑫※1	一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側)																																					
⑪※1	一次隔離弁 (ドライウエル側)操作用空気供給弁																																					
⑪※2⑫※2	一次隔離弁 (ドライウエル側)																																					
⑬※1⑫※3	二次隔離弁																																					
⑬※2⑫※4	二次隔離弁バイパス弁																																					
⑭	水素バイパスライン止め弁																																					

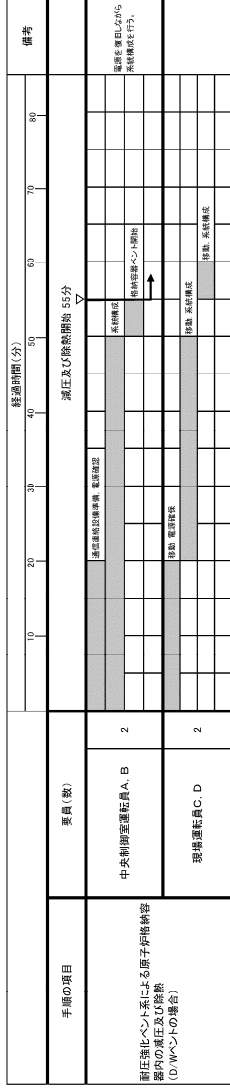


黄色ハッチング：前回からの変更点

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

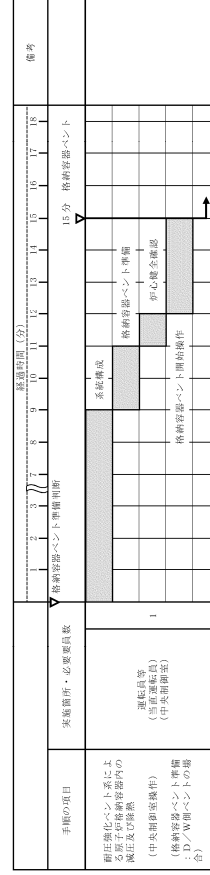
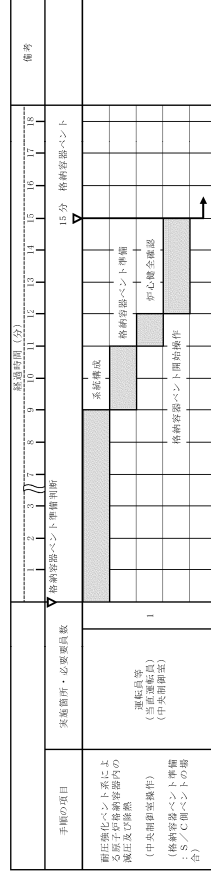


第 1.5.24 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 タイムチャート (W/W ベントの場合)



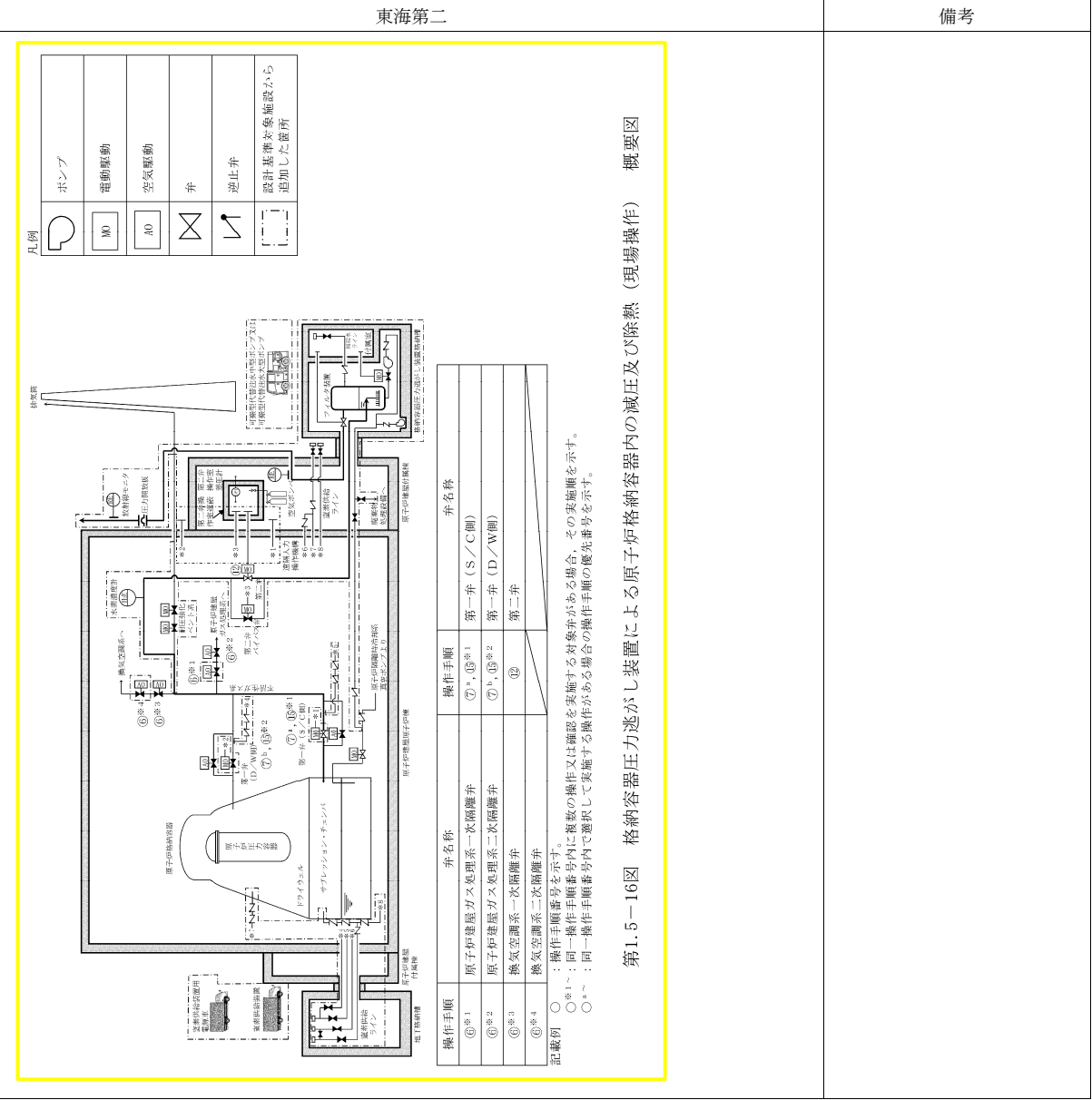
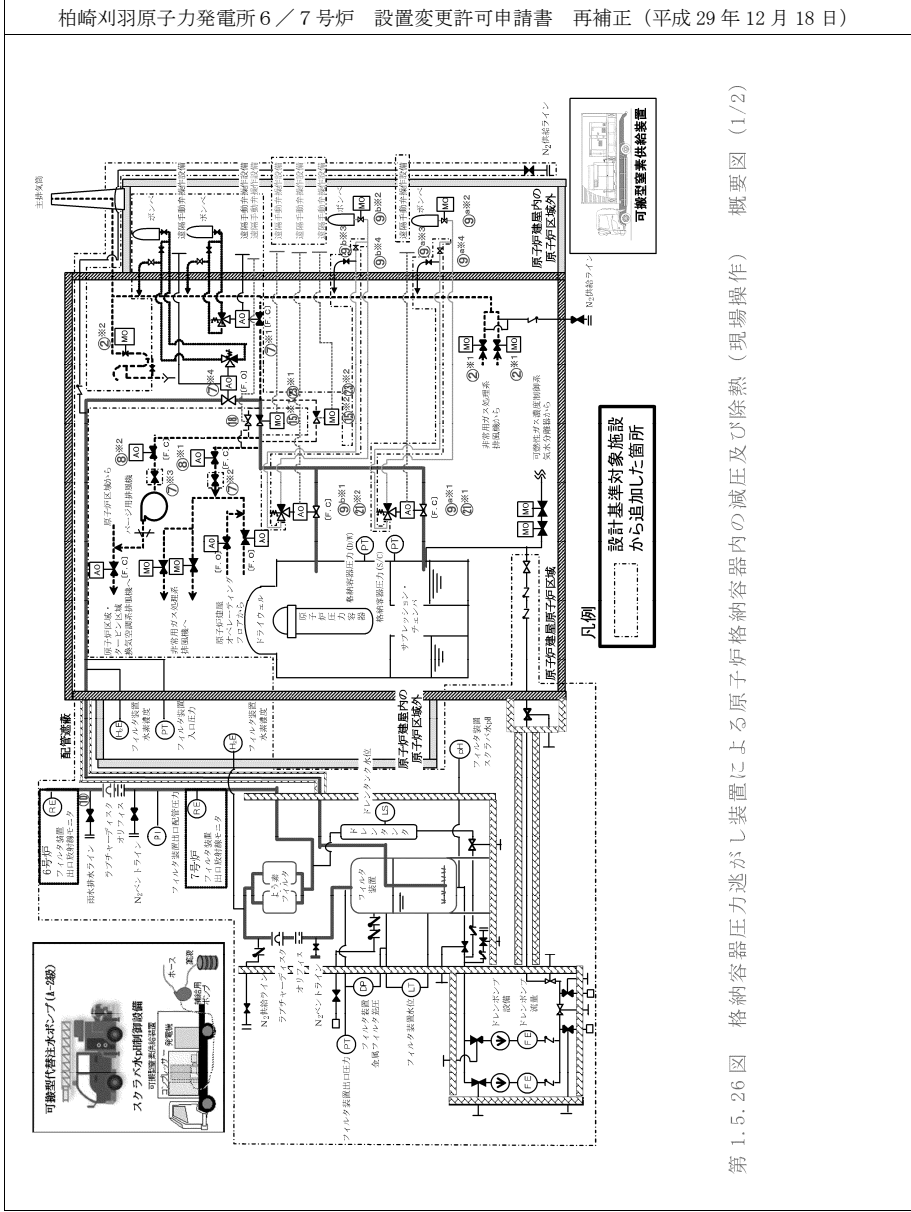
第 1.5.25 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 タイムチャート (D/W ベントの場合)

東海第二



第 1.5-15 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 タイムチャート

黄色ハッチング：前回からの変更点



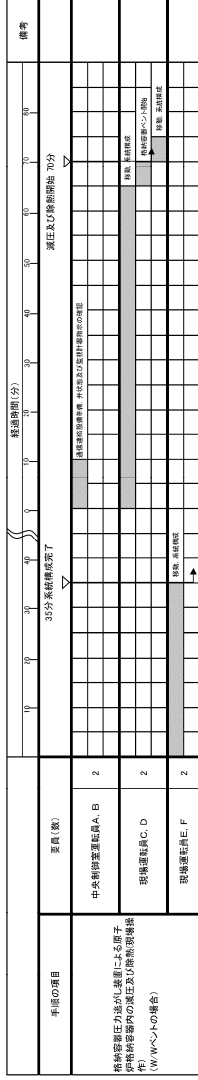
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表  
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

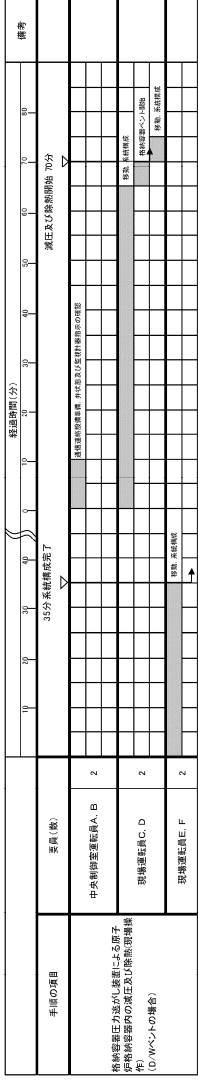
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																										
<table border="1" data-bbox="168 502 828 1157"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>②※1</td> <td>非常用ガス処理系フィルタ装置出口隔離弁</td> </tr> <tr> <td>②※2</td> <td>非常用ガス処理系出口ロシニール隔離弁</td> </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※1⑩※1</td> <td>一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）</td> </tr> <tr> <td>⑨※2</td> <td>一次隔離弁（サブプレッジョン・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（サブプレッジョン・チェンバ側）逆操作用空気排気制止め弁</td> </tr> <tr> <td>⑨※4</td> <td>一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）操作用空気排気制止め弁</td> </tr> <tr> <td>⑨※1⑩※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）逆操作用空気排気制止め弁</td> </tr> <tr> <td>⑨※4</td> <td>一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気排気制止め弁</td> </tr> <tr> <td>⑩</td> <td>フィルタベントスス気放出口ドレン弁</td> </tr> <tr> <td>⑮※1⑯※1</td> <td>二次隔離弁</td> </tr> <tr> <td>⑮※2⑯※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> </tbody> </table> <p data-bbox="851 279 884 1380">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）</p>	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ロシニール隔離弁	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※1⑩※1	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）	⑨※2	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）操作用空気供給弁	⑨※3	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）逆操作用空気排気制止め弁	⑨※4	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）操作用空気排気制止め弁	⑨※1⑩※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）逆操作用空気排気制止め弁	⑨※4	一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気排気制止め弁	⑩	フィルタベントスス気放出口ドレン弁	⑮※1⑯※1	二次隔離弁	⑮※2⑯※2	二次隔離弁バイパス弁	⑰	水素バイパスライン止め弁		
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ロシニール隔離弁																																											
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※1⑩※1	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）																																											
⑨※2	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）操作用空気供給弁																																											
⑨※3	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）逆操作用空気排気制止め弁																																											
⑨※4	一次隔離弁（サブプレッジョン・チェンバ側）操作用空気排気制止め弁																																											
⑨※1⑩※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）逆操作用空気排気制止め弁																																											
⑨※4	一次隔離弁（ドライウエル側）操作用空気排気制止め弁																																											
⑩	フィルタベントスス気放出口ドレン弁																																											
⑮※1⑯※1	二次隔離弁																																											
⑮※2⑯※2	二次隔離弁バイパス弁																																											
⑰	水素バイパスライン止め弁																																											

黄色ハッチング：前回からの変更点

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



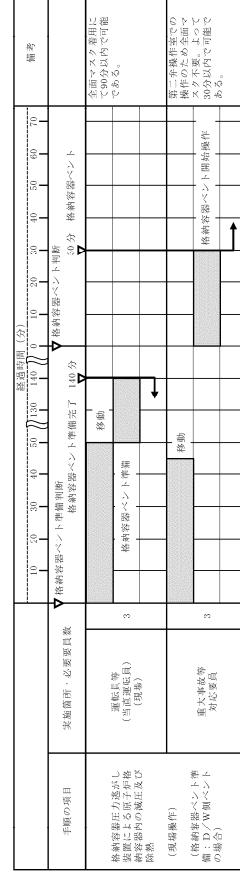
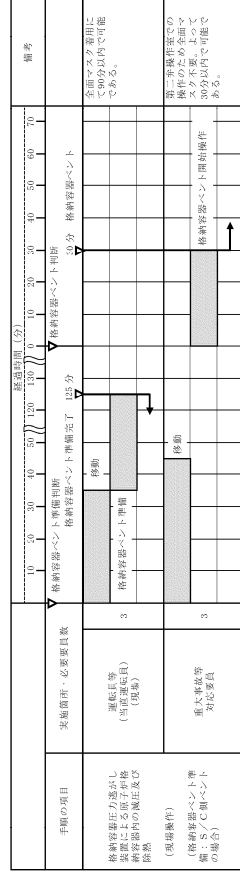
第1.5.27図 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） タイムチャート  
 （W/Wベントの場合）



第1.5.28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） タイムチャート  
 （D/Wベントの場合）

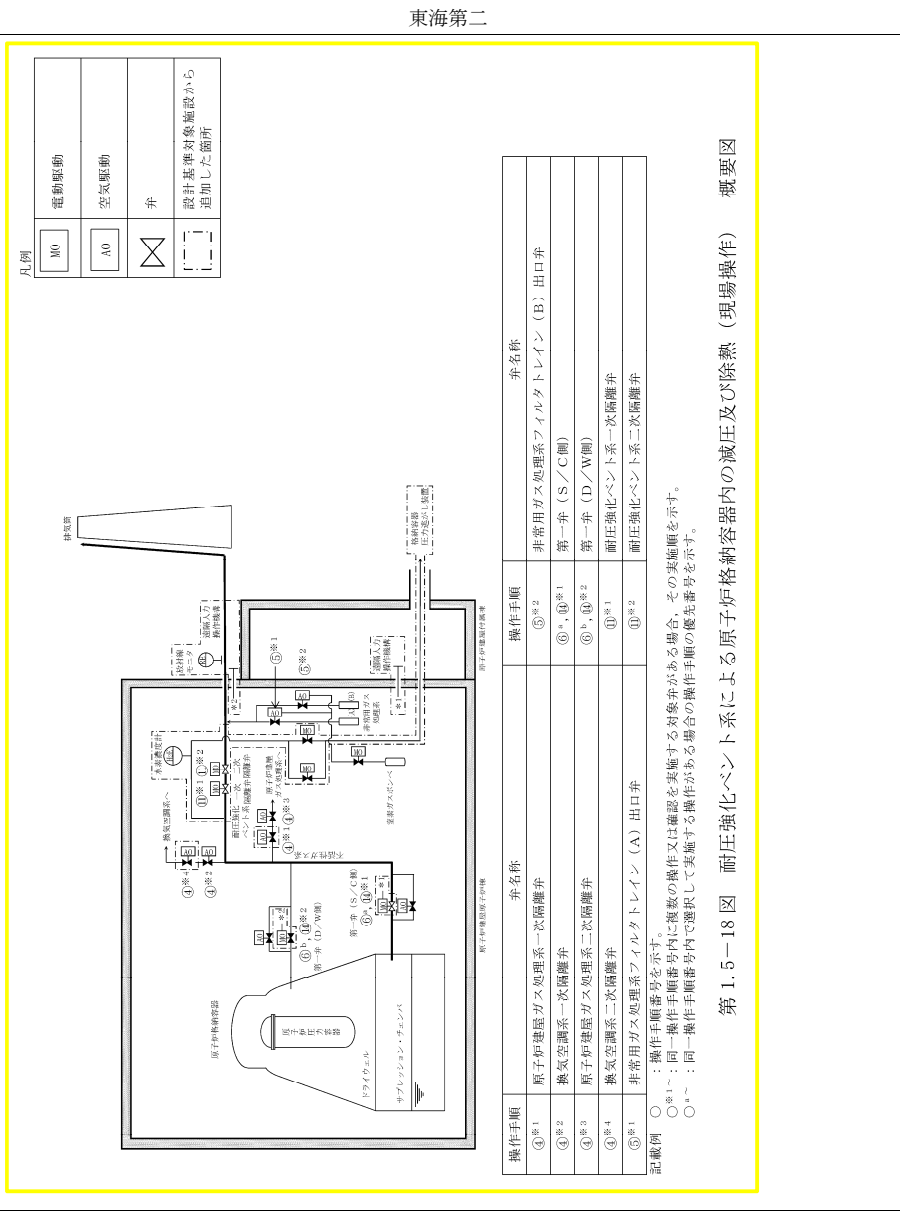
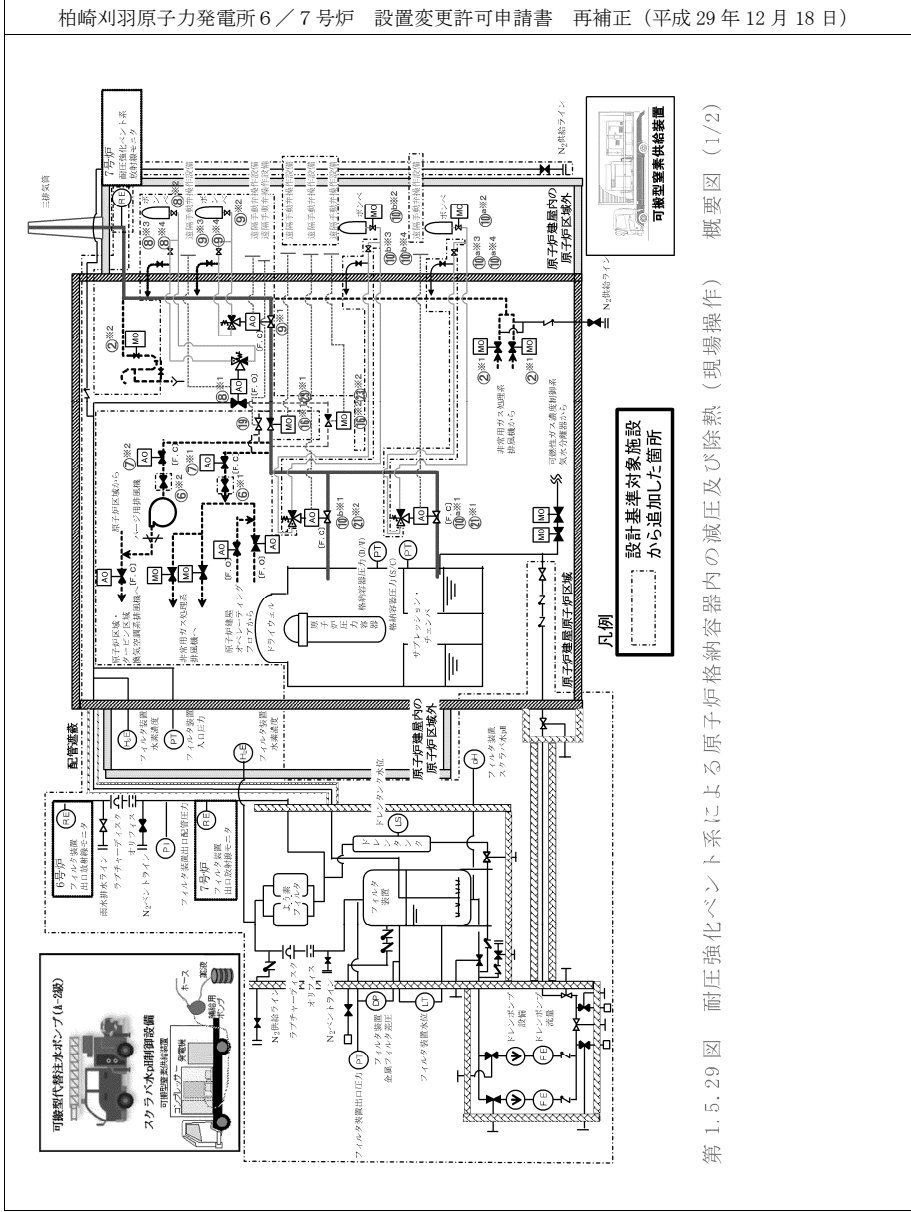
東海第二

備考



第1.5-17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） タイムチャート

黄色ハッチング：前回からの変更点



備考

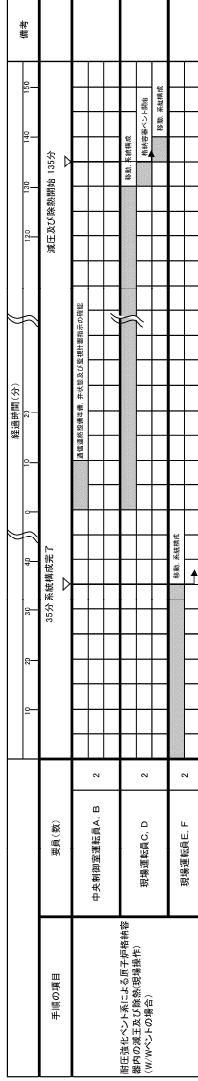
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表  
 【対象項目：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

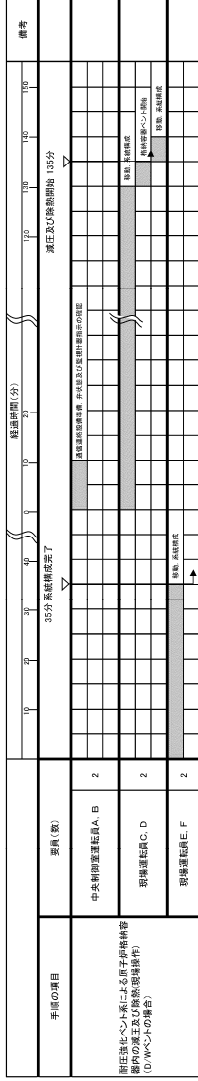
柏崎刈羽原子力発電所6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)	東海第二	備考																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">操作手順</th> <th style="width: 85%;">弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>②※1</td><td>非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ロウエル隔離弁</td></tr> <tr><td>⑥※1</td><td>非常用ガス処理系第二隔離弁</td></tr> <tr><td>⑥※2</td><td>換気空調系第二隔離弁</td></tr> <tr><td>⑦※1</td><td>非常用ガス処理系第一隔離弁</td></tr> <tr><td>⑦※2</td><td>換気空調系第一隔離弁</td></tr> <tr><td>⑧※1</td><td>フィルタ装置入口弁</td></tr> <tr><td>⑧※2</td><td>フィルタ装置入口弁操作用空気ポンプ出口弁</td></tr> <tr><td>⑧※3</td><td>フィルタ装置入口弁逆操作用空気排気側止め弁</td></tr> <tr><td>⑧※4</td><td>フィルタ装置入口弁操作用空気排気側止め弁</td></tr> <tr><td>⑨※1</td><td>耐圧強化ベント弁</td></tr> <tr><td>⑨※2</td><td>耐圧強化ベント弁操作用空気ポンプ出口弁</td></tr> <tr><td>⑨※3</td><td>耐圧強化ベント弁逆操作用空気排気側止め弁</td></tr> <tr><td>⑨※4</td><td>耐圧強化ベント弁操作用空気排気側止め弁</td></tr> <tr><td>⑩※1⑫※1</td><td>一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側)</td></tr> <tr><td>⑩※2</td><td>一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側) 操作用空気供給弁</td></tr> <tr><td>⑩※3</td><td>一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側) 逆操作用空気排気側止め弁</td></tr> <tr><td>⑩※4</td><td>一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側) 操作用空気排気側止め弁</td></tr> <tr><td>⑩※1⑫※2</td><td>一次隔離弁 (ドライウエル側)</td></tr> <tr><td>⑩※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>⑩※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>⑩※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>⑬※1⑬※1</td><td>二次隔離弁</td></tr> <tr><td>⑬※2⑬※2</td><td>二次隔離弁/バイパス弁</td></tr> <tr><td>⑬</td><td>水素バイパスライン止め弁</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">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)</p>	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ロウエル隔離弁	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ポンプ出口弁	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ポンプ出口弁	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 (サブプレッジョン・チェンバ側)	⑩※2	一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側) 操作用空気供給弁	⑩※3	一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側) 逆操作用空気排気側止め弁	⑩※4	一次隔離弁 (サブプレッジョン・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	⑬※1⑬※1	二次隔離弁	⑬※2⑬※2	二次隔離弁/バイパス弁	⑬	水素バイパスライン止め弁		
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ロウエル隔離弁																																																					
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ポンプ出口弁																																																					
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ポンプ出口弁																																																					
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 (サブプレッジョン・チェンバ側)																																																					
⑩※2	一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側) 操作用空気供給弁																																																					
⑩※3	一次隔離弁 (サブプレッジョン・チェンバ側) 逆操作用空気排気側止め弁																																																					
⑩※4	一次隔離弁 (サブプレッジョン・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																																																					
⑬※1⑬※1	二次隔離弁																																																					
⑬※2⑬※2	二次隔離弁/バイパス弁																																																					
⑬	水素バイパスライン止め弁																																																					

黄色ハッチング：前回からの変更点

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

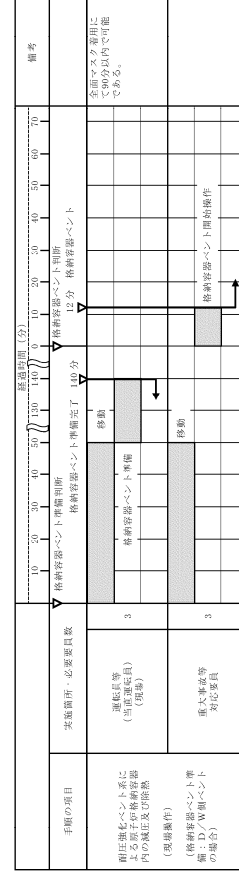
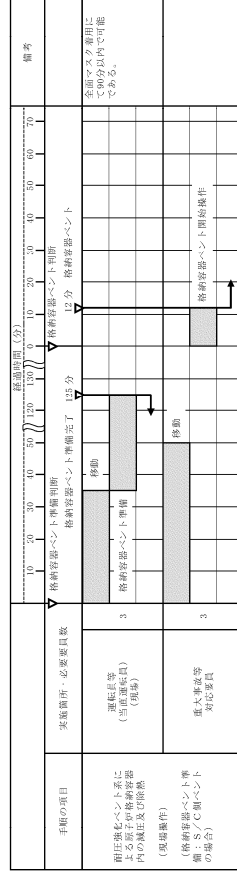


第 1.5.30 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） タイムチャート  
 （W/Wベントの場合）



第 1.5.31 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） タイムチャート  
 （D/Wベントの場合）

東海第二



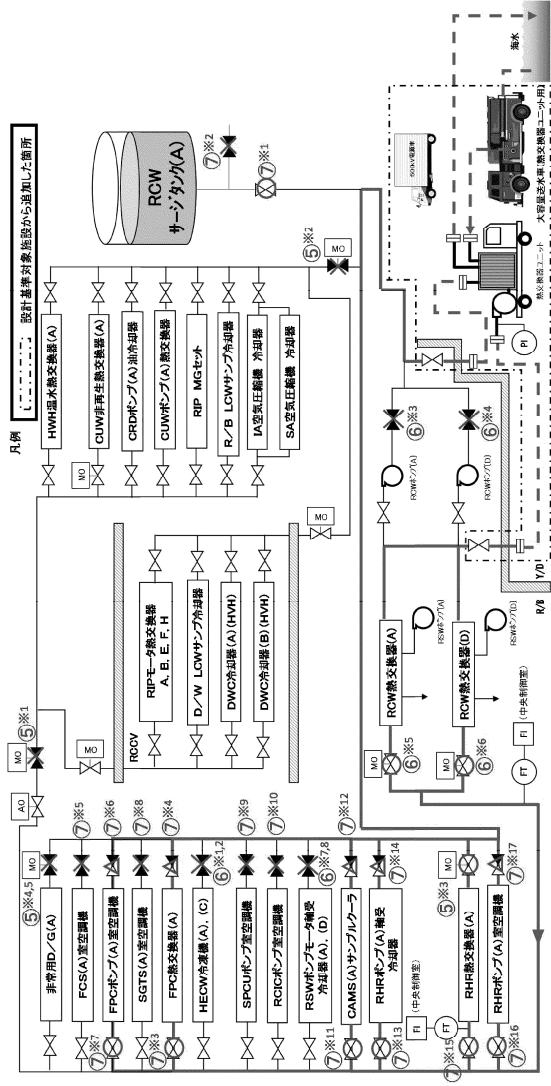
第 1.5-19 図 耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） タイムチャート

備考



黄色ハッチング：前回からの変更点

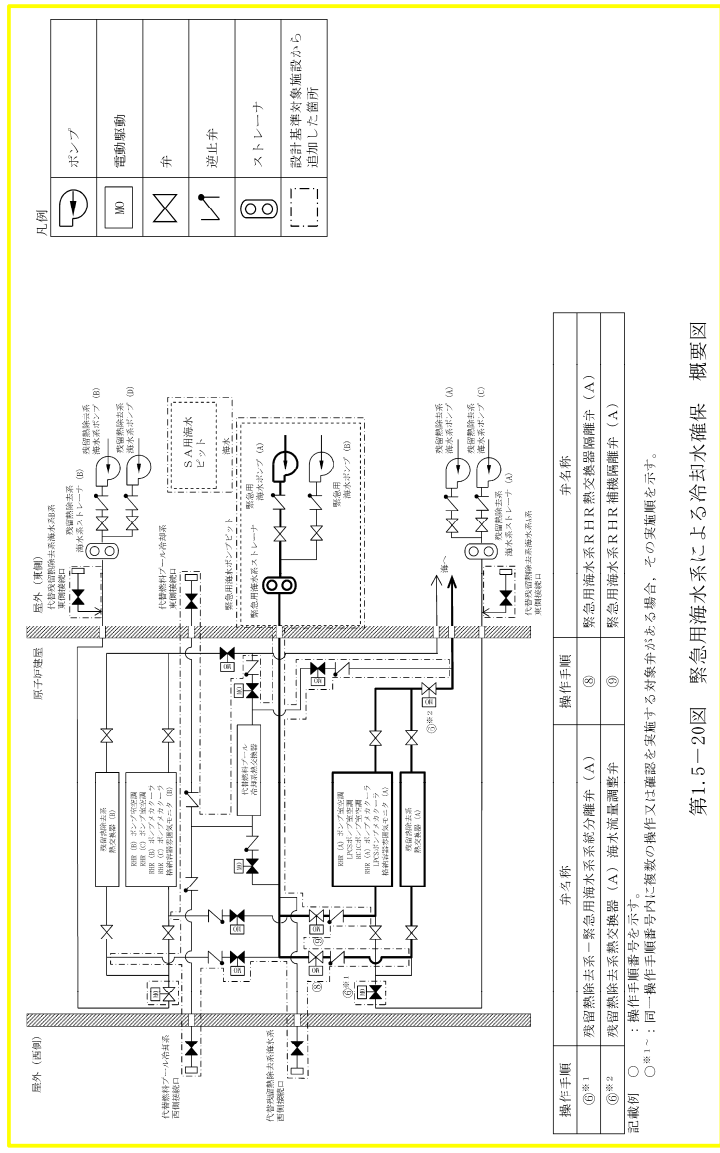
柏崎刈羽原子力発電所6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)



第 1.5.32 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)

東海第二

備考



第1.5-20図 緊急用海水系による冷却水確保 概要図

操作手順	弁名称	操作手順	弁名称
⑥※1 残留熱除去系一緊急用海水系系統分離弁 (A)	⑤	⑤ 緊急用海水系RHR熱交換器隔離弁 (A)	
⑥※2 残留熱除去系熱交換器 (A) 海水流量調整弁	⑥	⑥ 緊急用海水系RHR補機隔離弁 (A)	

記載例 ○※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。

凡例	ポンプ	電動駆動	弁	逆止弁	ストレートナ
	MO				
					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：1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二	備考																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <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>サブ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> </tbody> </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	サブ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	格納容器雰囲気気モニタラック(A)入口弁	⑦※12	格納容器雰囲気気モニタラック(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		
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	サブ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	格納容器雰囲気気モニタラック(A)入口弁																																																															
⑦※12	格納容器雰囲気気モニタラック(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																																																															
<p>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）</p>																																																																

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所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
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	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
	通気機運転再開 系統確認		
	中央制御室運転員A、B 2 現場運転員C、D 2		
	緊急時対策委員 13 <sup>※1</sup>		

※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、緊急時対策委員を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	要員(数)	経過時間(分)	備考
緊急用海水系による冷却水確保	実施箇所・必要員数	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	
	運転員等 (当班運転員) (中央制御室) 2		

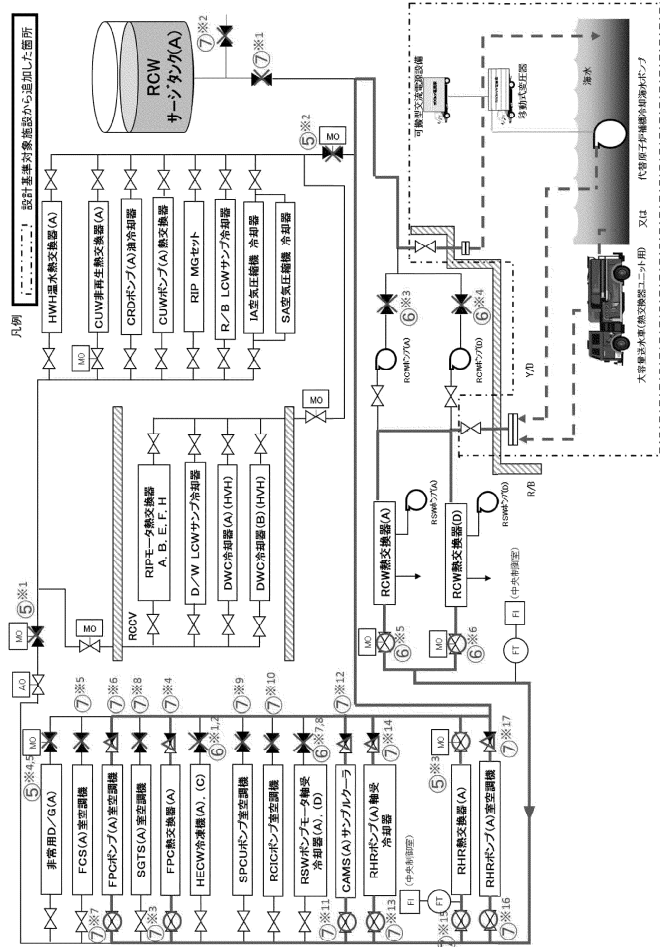
※1：緊急用海水系A系による冷却水の確保を示す。また、緊急用海水系B系による冷却水の確保については、冷却水の供給開始まで24分以内で可能である。

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

備考

黄色ハッチング：前回からの変更点

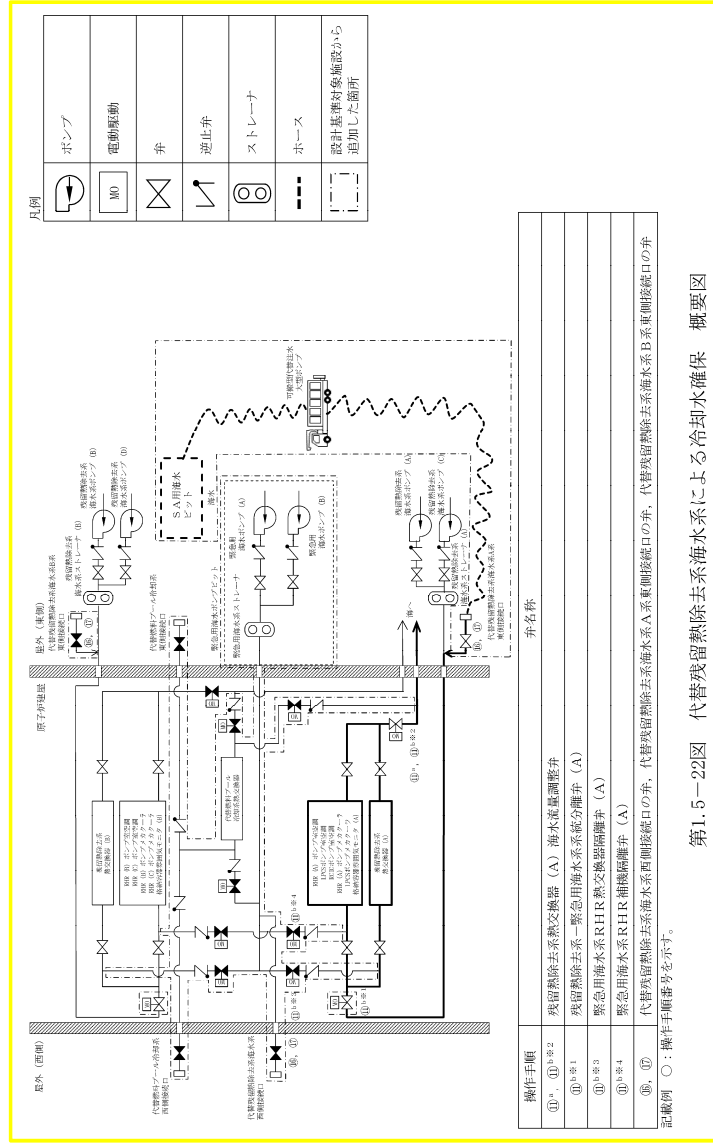
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）



第 1.5.34 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）

東海第二

備考



第1.5-22図 代替残置熱除去系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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

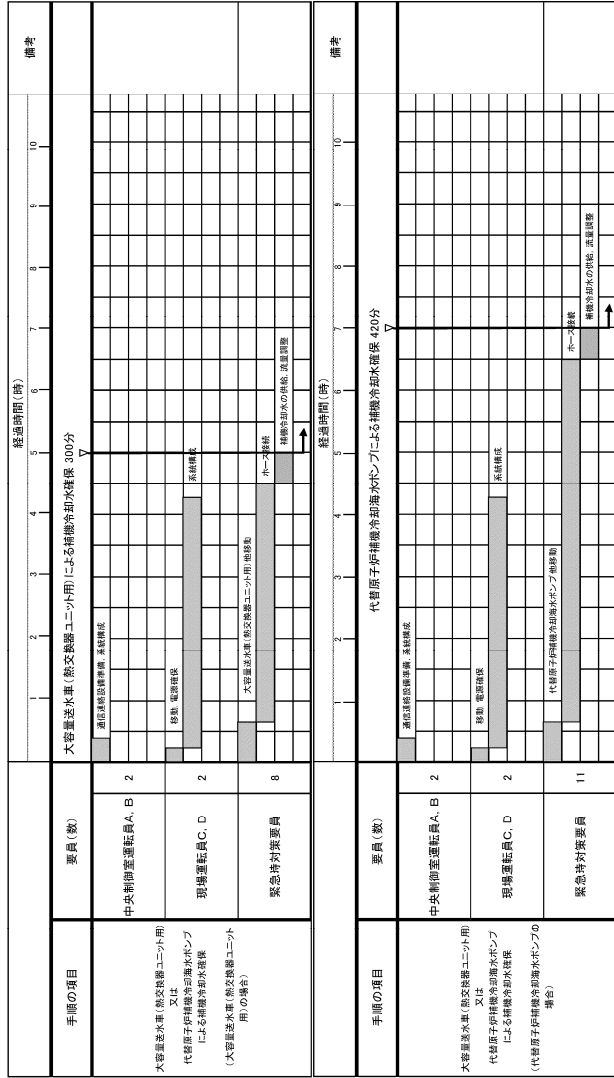
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二	備考																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>⑤※1</td><td>常用冷却水供給側分離弁(A)</td></tr> <tr><td>⑤※2</td><td>常用冷却水戻り側分離弁(A)</td></tr> <tr><td>⑤※3</td><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>サブ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> </tbody> </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	サブ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		
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	サブ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																																																															
<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（2/2）</p>																																																																

黄色ハッチング：前回からの変更点

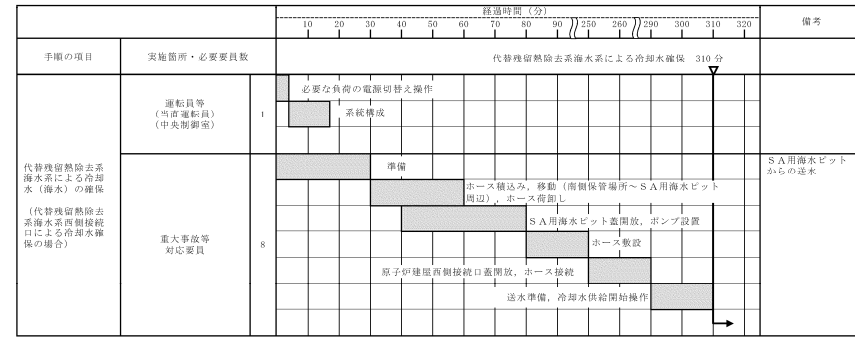
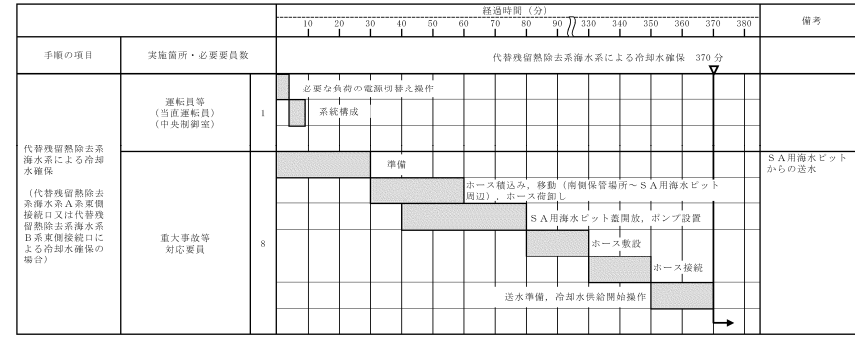
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）

東海第二

備考



第1.5.35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

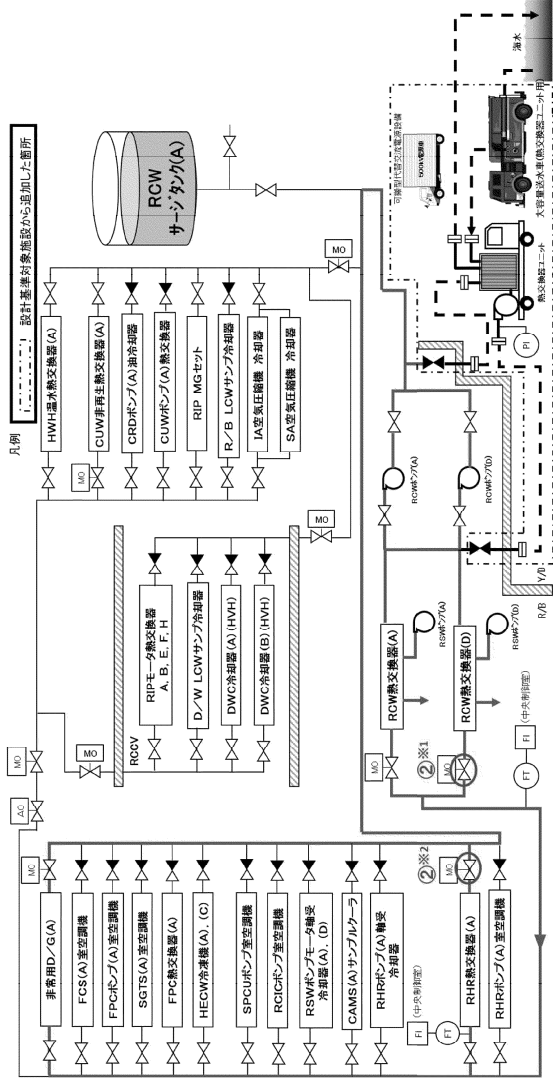


【ホース敷設（SA用海水ピットから代替残留熱除去系海水系A系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系B系東側接続口）の場合は355m、ホース敷設（SA用海水ピットから代替残留熱除去系海水系西側接続口）の場合は253m】

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

黄色ハッチング：前回からの変更点

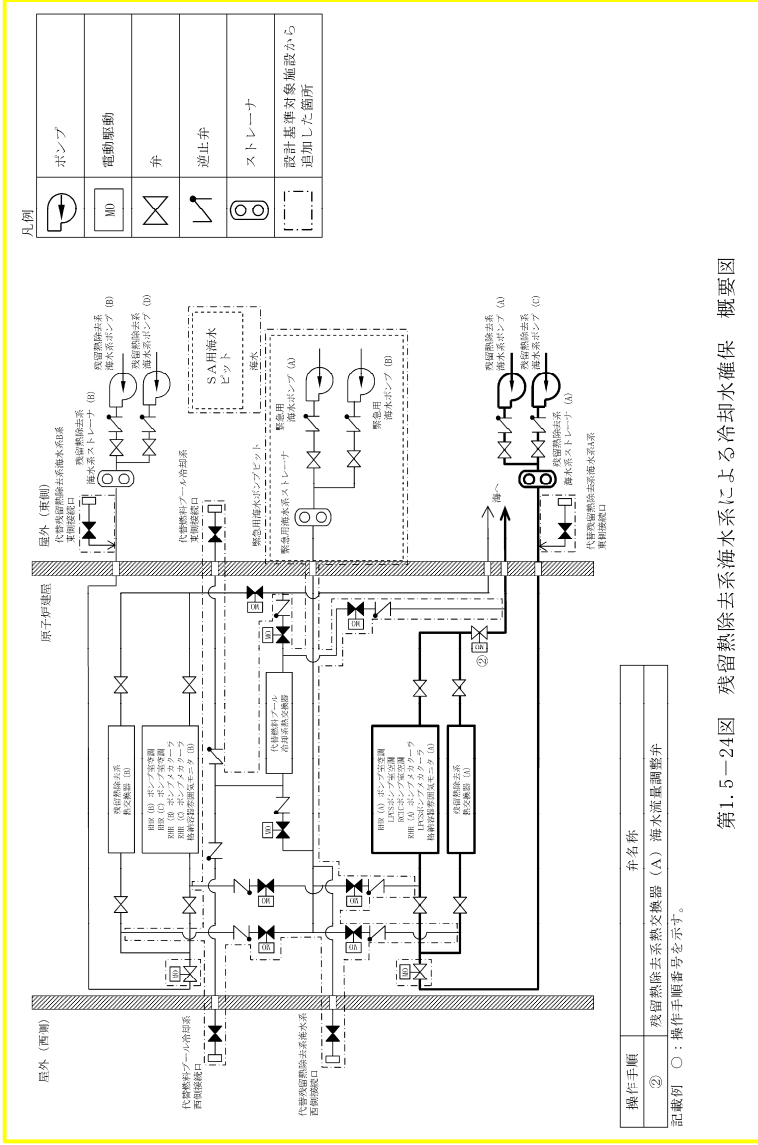
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）



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

第 1.5.36 図 原子炉補機冷却系による補機冷却水確保 概要図

東海第二



弁名称	
②	残留熱除去系熱交換器 (A) 海水流量調整弁

記載例 ○：操作手順番号を示す。

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

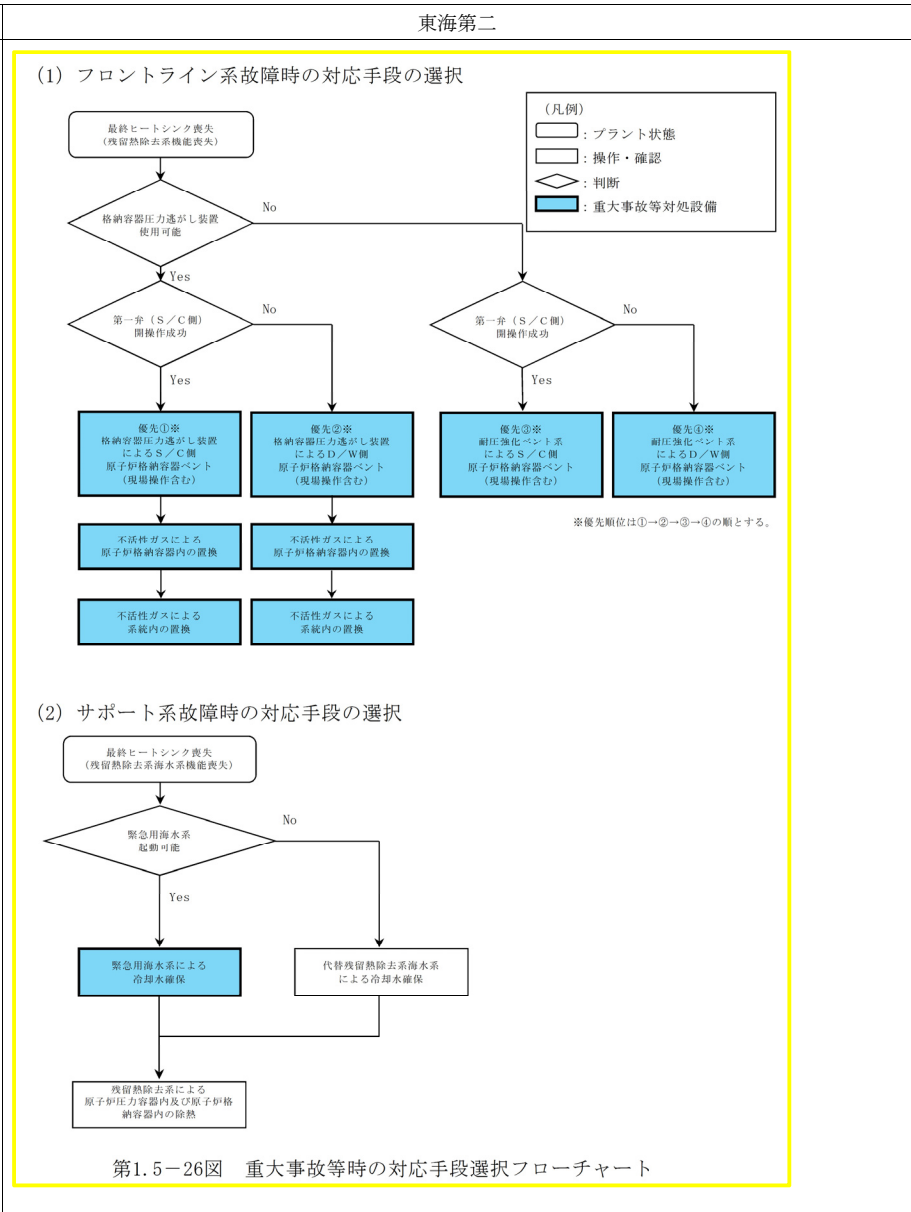
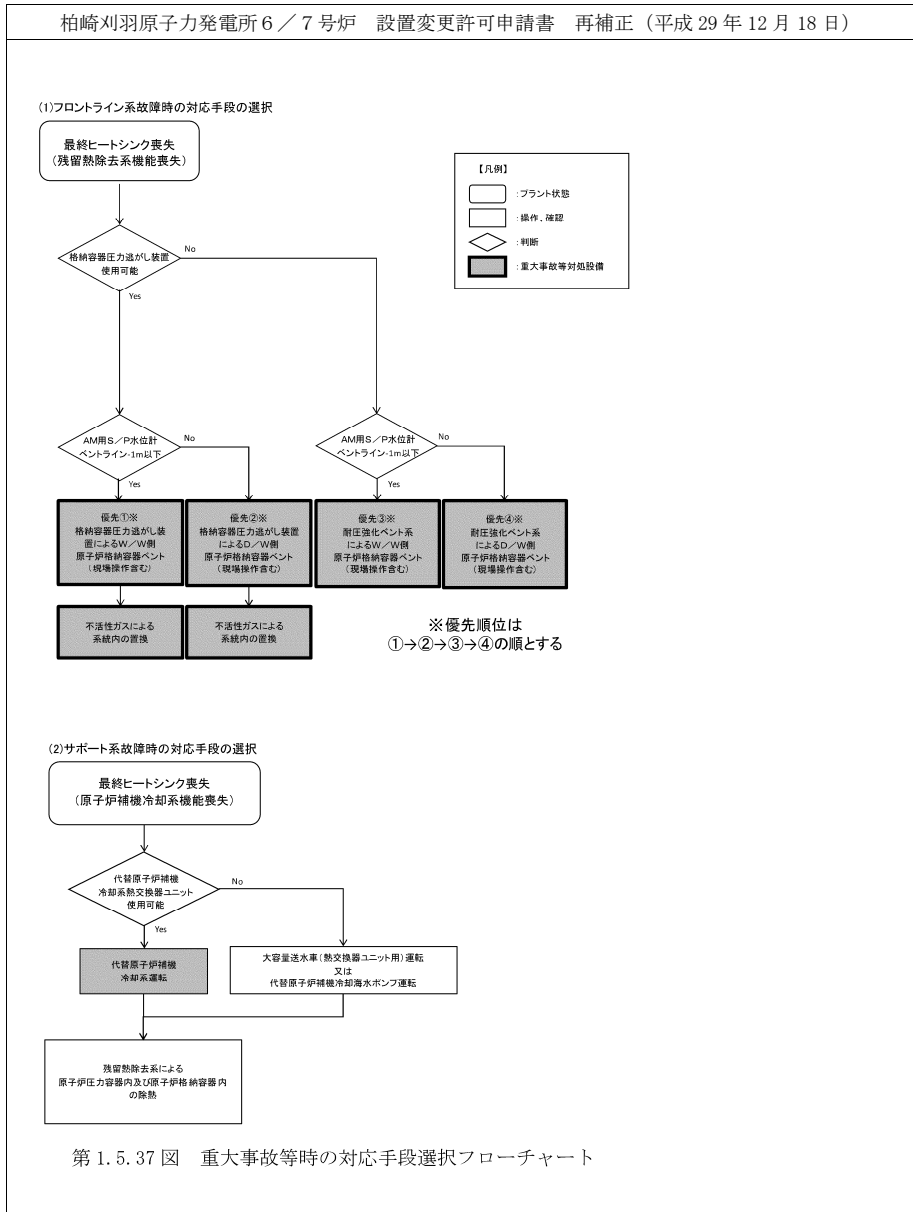
備考

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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																																																																																								
	<div data-bbox="1025 268 1854 427"> <table border="1"> <thead> <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><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手順の項目</td> <td>実施箇所・必要要員数</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>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>運転員等 (当直運転員) (中央制御室) 1</td> <td colspan="10"> </td> <td>※1</td> </tr> </tbody> </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分以内で可能である。</p> </div> <div data-bbox="1025 497 1854 657"> <table border="1"> <thead> <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>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>10</th><th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手順の項目</td> <td>実施箇所・必要要員数</td> <td colspan="10">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>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>運転員等 (当直運転員) (中央制御室) 1</td> <td colspan="10"> </td> <td>※2</td> </tr> </tbody> </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											※1			経過時間（分）										備考			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		手順の項目	実施箇所・必要要員数	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											※2	
		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 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											※1																																																																																														
		経過時間（分）										備考																																																																																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																															
手順の項目	実施箇所・必要要員数	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											※2																																																																																														
<p>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</p>																																																																																																										



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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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                      &lt; 目次 &gt;</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>(2) 対応手段と設備の選定の結果</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>i. 代替格納容器スプレイ</p> <p>ii. 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>i. 復旧</p> <p>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</p>	<p>1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等                      &lt; 目次 &gt;</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>(2) 対応手段と設備の選定の結果</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>i. 代替格納容器スプレイ</p> <p>ii. 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>i. 復旧</p> <p>ii. 重大事故等対処設備と自主対策設備</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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>i. 代替格納容器スプレイ</p> <p>ii. 格納容器代替除熱</p> <p>iii. 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>i. 復旧</p> <p>ii. 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>(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>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>i) 代替格納容器スプレイ</p> <p>ii) 格納容器代替除熱</p> <p>iii) 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>i) 復旧</p> <p>ii) 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>(c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレイ</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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>(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>(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</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</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ー</p> <p>(a) 代替格納容器スプレー冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレー</p> <p>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレー</p> <p>(c) 代替格納容器スプレー冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレー（淡水/海水）</p> <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>c. 重大事故等時の対応手段の選択</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) 残留熱除去系電源復旧後の原子炉格納容器内へのスプレー</p> <p>(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</p> <p>b. 重大事故等時の対応手段の選択</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ー</p> <p>(a) 代替格納容器スプレー冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレー</p> <p>(b) 消火系による原子炉格納容器内へのスプレー</p> <p>(c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレー</p> <p>(d) 代替格納容器スプレー冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレー（淡水/海水）</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>c. 重大事故等時の対応手段の選択</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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している。</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している。</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）及び残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）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する。</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する。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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。）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<sup>※1</sup>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）及び残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）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<sup>※1</sup>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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>重大事故等対処設備（設計基準拡張）である残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード又はサブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）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モード）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"> <li>・残留熱除去系ポンプ</li> <li>・サブプレッション・チェンバ</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</li> <li>・格納容器スプレイ・ヘッド</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・原子炉補機冷却系</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用交流電源設備</li> </ul>	<p>(2) 対応手段と設備の選定の結果</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）又は残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）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。</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の除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系ポンプ</li> <li>・サブプレッション・チェンバ</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッド</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・残留熱除去系海水系ポンプ</li> <li>・残留熱除去系海水系ストレーナ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非常用交流電源設備</li> <li>・燃料給油設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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・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・プールの除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系ポンプ</li> <li>・サブプレッション・チェンバ</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・原子炉補機冷却系</li>   <li>・非常用交流電源設備</li> </ul>	<p>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・プールの除熱で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系ポンプ</li> <li>・サブプレッション・チェンバ</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・残留熱除去系海水系ポンプ</li> <li>・残留熱除去系海水系ストレーナ</li> <li>・非常用交流電源設備</li> <li>・燃料給油設備</li> </ul>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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（格納容器スプレー冷却モード及びサプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）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原子炉補機冷却系の故障を想定する。</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>i. 代替格納容器スプレー</p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレー冷却モード）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ー冷却系（常設）、消火系及び代替格納容器スプレー冷却系（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ー冷却系（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ー冷却系（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（格納容器スプレー冷却系）及び残留熱除去系（サプレッション・プール冷却系）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残留熱除去系海水系の故障を想定する。</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>i) 代替格納容器スプレー</p> <p>設計基準事故対処設備である残留熱除去系（格納容器スプレー冷却系）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ー冷却系（常設）、消火系、補給水系及び代替格納容器スプレー冷却系（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ー冷却系（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ー冷却系（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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>・復水移送ポンプ</li> <li>・復水貯蔵槽</li> <li>・復水補給水系配管・弁</li> <li>・残留熱除去系配管・弁</li> <li>・格納容器スプレィ・ヘッド</li> <li>・高圧炉心注水系配管・弁</li>   <li>・原子炉格納容器</li> <li>・非常用交流電源設備</li>   <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・第二代替交流電源設備</li>   <li>・可搬型代替交流電源設備</li> <li>・代替所内電気設備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・常設低圧代替注水系ポンプ</li> <li>・代替淡水貯槽</li> <li>・低圧代替注水系配管・弁</li> <li>・代替格納容器スプレィ冷却系配管・弁</li> <li>・残留熱除去系B系配管・弁・スプレィヘッド</li>   <li>・原子炉格納容器</li>   <li>・常設代替交流電源設備</li>   <li>・可搬型代替交流電源設備</li>   <li>・燃料給油設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>(ii) 消火系による原子炉格納容器内の冷却</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ディーゼル駆動消火ポンプ</li> <li>・ろ過水タンク</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・消火系配管・弁</li> <li>・復水補給水系配管・弁</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系配管・弁</li> <li>・格納容器スプレイ・ヘッド</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・非常用交流電源設備</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・第二代替交流電源設備</li> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> <li>・代替所内電気設備</li> <li>・燃料補給設備</li> </ul>	<p>(ii) 消火系による原子炉格納容器内の冷却</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ディーゼル駆動消火ポンプ</li> <li>・ろ過水貯蔵タンク</li> <li>・多目的タンク</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・消火系配管・弁</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系B系配管・弁・スプレイヘッド</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・非常用交流電源設備</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料給油設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>(iii) 補給水系による原子炉格納容器内の冷却 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・復水移送ポンプ</li> <li>・復水貯蔵タンク</li> <li>・補給水系配管・弁</li> <li>・消火系配管・弁</li> <li>・残留熱除去系B系配管・弁・スプレイヘッド</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・非常用交流電源設備</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> <li>・燃料給油設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型代替注水ポンプ（A-2級）</li>   <li>・防火水槽</li> <li>・淡水貯水池</li>                 <li>・ホース・接続口</li>               <li>・復水補給水系配管・弁</li>                   <li>・残留熱除去系配管・弁</li> <li>・格納容器スプレイ・ヘッド</li> </ul>	<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 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>・可搬型代替注水中型ポンプ</li> <li>・可搬型代替注水大型ポンプ</li> <li>・西側淡水貯水設備</li> <li>・代替淡水貯槽</li>                   <li>・ホース</li>               <li>・低圧代替注水系配管・弁</li> <li>・代替格納容器スプレイ冷却系配管・弁</li>                   <li>・残留熱除去系配管・弁・スプレイヘッド</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・非常用交流電源設備</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・第二代替交流電源設備</li> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> <li>・代替所内電気設備</li> <li>・燃料補給設備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・可搬型代替交流電源設備</li> <li>・燃料給油設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

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

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>代替格納容器スプレイで使用する設備のうち、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、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、可搬型代替注水ポンプ（A-2級）、ホース・接続口及び燃料補給設備は重大事故等対処設備として位置付ける。</p> <p>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。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。</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モード）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>ii) 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のうち、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、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、常設代替交流電源設備、<b>可搬型代替交流電源設備</b>、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、ホース、残留熱除去系配管・弁・スプレイヘッド<b>ダ</b>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>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）及び残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）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>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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，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。</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，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>・復水移送ポンプ，復水貯蔵タンク，補給水系配管・弁</p> <p>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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<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) 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) 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、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>i) 復旧</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) 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 2C又はM/C 2D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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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モード）の復旧 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）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系ポンプ</li> <li>・サブプレッション・チェンバ</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</li> <li>・格納容器スプレイ・ヘッド</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・原子炉補機冷却系</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代替原子炉補機冷却系</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・第二代替交流電源設備</li> </ul>	<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系）の復旧 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）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系ポンプ</li> <li>・サブプレッション・チェンバ</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッド</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・残留熱除去系海水系ポンプ</li> <li>・残留熱除去系海水系ストレーナ</li> <li>・緊急用海水ポンプ</li> <li>・緊急用海水系ストレーナ</li> <li>・可搬型代替注水大型ポンプ</li> <li>・ホース</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料給油設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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・チェンバ・プール水冷却モード）の復旧 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）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系ポンプ</li> <li>・サブプレッション・チェンバ</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・原子炉補機冷却系</li> </ul> <p>・代替原子炉補機冷却系</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・第二代替交流電源設備</li> </ul>	<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・プール冷却系）の復旧 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）の復旧で使用する設備は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・残留熱除去系ポンプ</li> <li>・サブプレッション・チェンバ</li> <li>・残留熱除去系熱交換器</li> <li>・残留熱除去系配管・弁・ストレーナ</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・残留熱除去系海水系ポンプ</li> <li>・残留熱除去系海水系ストレーナ</li> <li>・緊急用海水ポンプ</li> <li>・緊急用海水系ストレーナ</li> <li>・可搬型代替注水大型ポンプ</li> <li>・ホース</li> <li>・常設代替交流電源設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料給油設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>復旧で使用する設備のうち、サブプレッション・チェンバ、格納容器スプレイ・ヘッド、原子炉格納容器、代替原子炉補機冷却系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。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。</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>・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>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備</p> <p>復旧で使用する設備のうち、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・スプレイヘッド、原子炉格納容器、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>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>・可搬型代替注水大型ポンプ、ホース</p> <p>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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>i. 代替格納容器スプレイ</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、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）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。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。</p> <p>これらの対応手段で使用する設備は、「a. (a) i. 代替格納容器スプレイ」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>i) 代替格納容器スプレイ</p> <p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、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、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) i) 代替格納容器スプレイ」で選定した設備と同様である。</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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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。</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"> <li>・ドライウエル冷却系送風機</li> <li>・ドライウエル冷却系冷却器</li>   <li>・原子炉補機冷却系</li>   <li>・常設代替交流電源設備</li> <li>・第二代替交流電源設備</li> </ul>	<p>ii) 格納容器代替除熱</p> <p>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。</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"> <li>・ドライウエル内ガス冷却装置送風機</li> <li>・ドライウエル内ガス冷却装置冷却コイル</li> <li>・原子炉格納容器</li> <li>・原子炉補機冷却系</li> <li>・非常用交流電源設備</li>   <li>・燃料給油設備</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>iii. 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) ii. 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モード）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、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。</p>	<p>iii) 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) ii) 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、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。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>・ドライウエル冷却系 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エ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、ドライウエ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、ドライウエ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>・第二代替交流電源設備 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>・復水移送ポンプ、復水貯蔵タンク、補給水系配管・弁 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。</p> <p>・ドライウエル内ガス冷却装置 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エ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、ドライウエ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、ドライウエ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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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。</p> <p>これらの対応手段で使用する設備は、「a. (b) i. 復旧」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>i) 復旧</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 2C又はM/C 2D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) i) 復旧」で選定した設備と同様である。</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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>復旧で使用する設備において、重大事故等対処設備、重大事故等対処設備（設計基準拡張）及び自主対策設備の位置付けは、「a. (b) ii. 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、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ことができる。</p>	<p>ii) 重大事故等対処設備と自主対策設備</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) ii) 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、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ことができる。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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事故時運転操作手順書（徴候ベース）（以下「EOP」という。）、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。）、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1.6.1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「非常時運転手順書II（徴候ベース）」、「非常時運転手順書III（シビアアクシデント）」、「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1.6-1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 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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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モード）が故障により使用できない場合は、復水貯蔵槽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>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）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（復水貯蔵槽）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、格納容器内圧力 (D/W) , 格納容器内圧力 (S/C) , ドライウェル雰囲気温度, サプレッション・チェンバ気体温度又はサプレッション・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系）が故障により使用できない場合は、代替淡水貯蔵槽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>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（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（代替淡水貯蔵槽）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、ドライウェル圧力, サプレッション・チェンバ圧力, ドライウェル雰囲気温度, サプレッション・チェンバ雰囲気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1.6-4表）に達した場合。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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。</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。</p> <p>②中央制御室運転員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。</p>	<p>ii) 操作手順</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。</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。</p> <p>②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）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にて確認する。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</p> <p>⑦b サブプレッション・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、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。</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、復水補給水系流量（RHRB系代替注水流量）指示値が140m<sup>3</sup>/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。</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、当直副長に報告する。</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、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。</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、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。</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。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>なお、格納容器内圧力 (S/C) , サプレッション・チェンバ気体温度又はサプレッション・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, サプレッション・チェンバ気体温度又はサプレッション・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) の全開操作を実施する。</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) の全開操作を実施し、原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>①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>②当直長は、当直副長からの依頼に基づき、緊急時対策本部に復水貯蔵槽の補給を依頼する。</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。</p> <p>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1.6-4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 スプレイ弁の全開操作を実施後、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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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>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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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ー</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレー冷却モード）が故障により使用できず、代替格納容器スプレー冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレーできない場合は、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、スプレー流量の調整又はスプレーの起動/停止を行う。</p> <p>i. 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレー冷却モード）及び代替格納容器スプレー冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレーができず、消火系が使用可能な場合<sup>※1</sup>で、原子炉格納容器内へのスプレー起動の判断基準に到達した場合<sup>※2</sup>。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ー起動の判断基準に到達」とは、格納容器内圧力 (D/W) , 格納容器内圧力 (S/C) , ドライウェル雰囲気温度, サプレッション・チェンバ気体温度又はサプレッション・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ー起動の判断基準（第1.6.4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ー</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレー冷却系）が故障により使用できず、代替格納容器スプレー冷却系（常設）により原子炉格納容器内にスプレーできない場合は、ろ過水貯蔵タンク又は多目的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ーする。</p> <p>スプレー作動後は外部水源による原子炉格納容器内へのスプレーでのサブプレッション・プール水位の上昇及び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>i) 手順着手の判断基準</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレー冷却系）及び代替格納容器スプレー冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスプレーができず、消火系が使用可能な場合<sup>※1</sup>で、原子炉格納容器内へのスプレー起動の判断基準に到達した場合<sup>※2</sup>。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、電源、燃料及び水源（ろ過水貯蔵タンク又は多目的タンク）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ー起動の判断基準に到達」とは、ドライウェル圧力, サプレッション・チェンバ圧力, ドライウェル雰囲気温度, サプレッション・チェンバ雰囲気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ー起動の判断基準（第1.6-4表）に達した場合。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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当直副長は、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現場運転員C及びD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中央制御室運転員A及びB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開操作を実施する。</p> <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>⑦中央制御室運転員A及びB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、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。</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発電長は、手順着手の判断基準に基づき、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開始を指示する。</p> <p>②運転員等は中央制御室にて、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開操作を実施する。</p> <p>④発電長は、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。</p> <p>⑤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。</p> <p>⑥発電長は、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・チェンバを選択し、運転員等に系統構成を指示する。</p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、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、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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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 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。</p> <p>⑧bS/P スプレイの場合 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。</p> <p>⑨5号炉運転員は、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。また、緊急時対策本部は当直長に報告する。</p> <p>⑩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イ開始を緊急時対策本部に報告する。</p> <p>⑪当直副長は、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。</p> <p>⑫中央制御室運転員 A 及び B は、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。</p> <p>⑬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) , サプレッション・チェンバ気体温度又はサプレッション・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) , ドライウェル雰囲気温度、サプレッション・チェンバ気体温度又はサプレッション・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>⑧発電長は、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。</p> <p>⑨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 スプレイ弁を全開とし、原子炉格納容器内へのスプレイを開始する。</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。 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。 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、サプレッション・チェンバ圧力、ドライウェル内ガス冷却装置戻り温度、サプレッション・チェンバ雰囲気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、ドライウェル圧力、サプレッション・チェンバ圧力、ドライウェル雰囲気温度、サプレッション・チェンバ雰囲気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 1.6-4 表) に再度到達し、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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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)の全開操作を実施する。</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)の全開操作を実施し、原子炉圧力容器へ注水する。</p> <p>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イが開始されたことを緊急時対策本部に報告する。</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）、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、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約30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。室温は通常運転時と同程度である。</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スプレイ弁及び残留熱除去系B系S/Cスプレイ弁の全開操作を実施後、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。</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）1名及び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消火系による原子炉格納容器内へのスプレイ開始まで58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>	

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>(c) 補給水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。</p> <p>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・プール水位の上昇及び原子炉格納容器内の圧力が負圧とならないように、スプレイ起動／停止を行う。</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）、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<sup>※1</sup>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<sup>※2</sup>。</p> <p>※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。</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、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。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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。</p> <p>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。</p> <p>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替を依頼する。</p> <p>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替を指示する。</p> <p>⑤重大事故等対応要員は、連絡配管閉止フランジの切替を実施し、災害対策本部長代理に連絡配管閉止フランジの切替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。</p> <p>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。</p> <p>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開操作を実施する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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ド圧力指示値が約0.84MPa [gage] 以上であることを確認する。</p> <p>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。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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1.6-4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。</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）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。</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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）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>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）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モード）、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、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（防火水槽又は淡水貯水池）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、格納容器内圧力（D/W）、格納容器内圧力（S/C）、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、第1.6.13図及び第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）、消火系及び補給水系により原子炉格納容器内への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及び可搬型代替注水大型ポンプ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（西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽）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、ドライウェル圧力、サブプレッション・チェンバ圧力、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（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⑤以外は同様。）。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</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、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。</p> <p>③中央制御室運転員A及びB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開操作を実施する。</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、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>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。</p> <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>【交流動力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、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。</p> <p>②発電長は、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。</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（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。</p> <p>④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系統構成開始を指示する。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>中央制御室運転員A及びB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、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。</p> <p>⑦bS/P スプレイの場合</p> <p>中央制御室運転員A及びB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、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弁(B)の全開操作を実施する。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>⑤<sup>a</sup> 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                  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（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。</p> <p>⑤<sup>b</sup> 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                  運転員等は中央制御室にて、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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)の全開操作を実施する。</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)の全開操作を実施し、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、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1.6-4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スプレイ弁の全開操作を実施後、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スプレイ弁の全開操作を実施後、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部長代理に報告する。</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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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当直副長は、手順着手の判断基準に基づき、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。</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、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。</p> <p>③中央制御室運転員A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。</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、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>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。</p> <p>⑥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開操作を実施する。</p>	<p>【全交流動力電源が喪失している場合】</p> <p>①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、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。</p> <p>②発電長は、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。</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（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。</p> <p>④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系統構成開始を指示する。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</p> <p>⑦bS/P スプレイの場合</p> <p>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、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>⑤<sup>a</sup> 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                  運転員等は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。</p> <p>⑤<sup>b</sup> 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                  運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑧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。</p> <p>⑨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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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)の全開操作を実施する。</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)の全開操作を実施し、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、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1.6-4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スプレイ弁の全開操作を実施後、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スプレイ弁の全開操作を実施後、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>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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。</p> <p>交流電源が確保されている場合：約25分                      全交流動力電源が喪失している場合：約100分</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。</p> <p>[防火水槽を水源とした送水]                      緊急時対策要員3名にて実施した場合：約125分</p> <p>[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）]                      緊急時対策要員4名にて実施した場合：約140分</p> <p>[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）]                      緊急時対策要員6名にて実施した場合：約330分</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。</p>	<p>iii) 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。</p> <p><b>【交流動力電源が確保されている場合】</b></p> <p><b>【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）】</b>（水源：代替淡水貯槽）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p><b>【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）】</b>（水源：西側淡水貯水設備）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p><b>【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）】</b>（水源：代替淡水貯槽）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p><b>【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）】</b>（水源：西側淡水貯水設備）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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><b>【交流動力電源が喪失している場合】</b></p> <p><b>【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）】</b>（水源：代替淡水貯槽）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul> <p><b>【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）】</b>（水源：西側淡水貯水設備）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul> <p><b>【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）】</b>（水源：代替淡水貯槽）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul> <p><b>【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）】</b>（水源：西側淡水貯水設備）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul> <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。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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、復水貯蔵槽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。復水貯蔵槽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>なお、消火系による原子炉格納容器内へのスプレイは、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。</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又は可搬型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、代替淡水貯蔵槽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。代替淡水貯蔵槽が使用できない場合、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。</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>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。</p> <p>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、原子炉格納容器内へのスプレイ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。</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。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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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（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（格納容器スプレイ冷却モード）にて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、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>(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>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（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、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）にて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>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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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<sup>*1</sup>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<sup>*2</sup>。</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>※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、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）に達した場合。</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<sup>*1</sup>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<sup>*2</sup>。</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、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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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、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）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中央制御室運転員A及びBは、残留熱除去系(B)（格納容器スプレイ冷却モード）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(B)（格納容器スプレイ冷却モード）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(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）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、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）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>ii) 操作手順</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）A系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。（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。）。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（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（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発電長は、運転員等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、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を指示する。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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 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(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 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)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。</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 (S/C) , サプレッション・チェンバ気体温度又はサプレッション・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) , ドライウェル雰囲気温度、サプレッション・チェンバ気体温度又はサプレッション・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、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 S/P スプレイ注入隔離弁(B)の全開操作を実施後、残留熱除去系注入隔離弁(B)の全開操作を実施し、原子炉圧力容器へ注水する。</p>	<p>⑤<sup>a</sup> D/Wスプレイ又はS/Cスプレイの場合 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スプレイ弁を全開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<sup>b</sup> D/Wスプレイ及びS/Cスプレイの場合 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スプレイ弁を全開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、残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁を全閉とする。</p> <p>⑦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。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。</p> <p>なお、サプレッション・チェンバ圧力、ドライウェル内ガス冷却装置戻り温度、サプレッション・チェンバ雰囲気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、ドライウェル圧力、サプレッション・チェンバ圧力、ドライウェル雰囲気温度、サプレッション・チェンバ雰囲気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 1.6-4 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、残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁及びS/Cスプレイ弁の全開操作を実施後、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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</p> <p>(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</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（サブプレッション・チェンバ・プール水冷却モード）（以下「残留熱除去系（S/P冷却モード）」という。）によるサブプレッション・チェンバ・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、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（S/P冷却モード）にてサブプレッション・チェンバ・プールの除熱を実施する。</p> <p>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>iii) 操作の成立性</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。</p> <p>(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</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（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、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より冷却水を確保することで、残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）にてサブプレッション・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。 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>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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<sup>*1</sup>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)が使用可能を確認する。</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<sup>*1</sup>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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>⑥当直副長は、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。</p> <p>⑦中央制御室運転員 A 及び B は、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。</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、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>⑤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・プールの除熱開始を指示する。</p> <p>⑥運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系A系テスト弁の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。</p> <p>iii) 操作の成立性 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（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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。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（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。</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、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（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）により原子炉格納容器内の除熱を実施する。残留熱除去系海水系の運転ができない場合は、緊急用海水系を運転し、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を実施する。緊急用海水系が運転できない場合は、代替残留熱除去系海水系を設置し、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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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ない場合は、復水貯蔵槽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>i. 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷を判断した場合<sup>*1</sup>において、残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）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<sup>*2</sup>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<sup>*3</sup>。</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、電源及び水源（復水貯蔵槽）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、格納容器内圧力（D/W）、格納容器内圧力（S/C）、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、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>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、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ない場合は、代替淡水貯蔵槽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>i. 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷を判断した場合<sup>*1</sup>において、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ず、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）が使用可能な場合<sup>*2</sup>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<sup>*3</sup>。</p> <p>※1：格納容器雰囲気放射線モニターでドライウェ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ー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（代替淡水貯蔵槽）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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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>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>ii) 操作手順</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。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1.6-7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>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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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<sup>*1</sup>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<sup>*2</sup>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<sup>*3</sup>。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：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、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、格納容器内圧力（D/W）、格納容器内圧力（S/C）、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、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1.6.9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、ろ過水貯蔵タンク又は多目的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の起動／停止を行う。</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<sup>*1</sup>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<sup>*2</sup>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<sup>*3</sup>。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：格納容器雰囲気放射線モニターでドライウェ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ー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、燃料及び水源（ろ過水貯蔵タンク又は多目的タンク）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、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図から第1.6-8図に示す。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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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、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約30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。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、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、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58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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>(c) 補給水系による原子炉格納容器内へのスプレー</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレー冷却系）が故障により使用できず、代替格納容器スプレー冷却系（常設）及び消火系による原子炉格納容器内へのスプレーができない場合は、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ーする。</p> <p>スプレー作動後は外部水源による原子炉格納容器内へのスプレー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ーの起動/停止を行う。</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<sup>*1</sup>において、残留熱除去系（格納容器スプレー冷却系）、代替格納容器スプレー冷却系（常設）及び消火系による原子炉格納容器内へのスプレーができず、補給水系が使用可能な場合<sup>*2</sup>で、原子炉格納容器内へのスプレー起動の判断基準に到達した場合<sup>*3</sup>。</p> <p>※1：格納容器雰囲気放射線モニタでドライウェ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、電源及び水源（復水貯蔵タンク）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ー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ー起動の判断基準（第1.6-5表）に達した場合。</p> <p>ii) 操作手順</p> <p>補給水系による原子炉格納容器内へのスプレー手順については、「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ー」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ーの停止及び再開は、原子炉格納容器内へのスプレー起動・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。</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）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ー開始まで111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>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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）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可搬型代替注水ポンプ（A-2級）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>炉心損傷を判断した場合<sup>*1</sup>において、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）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、代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）が使用可能な場合<sup>*2</sup>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<sup>*3</sup>。</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、燃料及び水源（防火水槽又は淡水貯水池）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、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>(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>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（常設）、消火系及び補給水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>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の流量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及び可搬型代替注水大型ポンプ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>炉心損傷を判断した場合<sup>*1</sup>において、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<sup>*2</sup>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<sup>*3</sup>。</p> <p>※1：格納容器雰囲気放射線モニターで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ー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、燃料及び水源（西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽）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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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.(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）」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、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1.6.5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、概要図は第1.6.11図に、タイムチャートは第1.6.13図及び第1.6.20図に示す。</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については、「1.6.2.1(1)a.(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）」の操作手順のうち【交流動力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、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。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1.6-7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図から第1.6-8図に、概要図は第1.6-15図に、タイムチャートは第1.6-16図に示す。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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。</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ユニット当たりの要員数及び所要時間は以下のとおり。</p> <p>[防火水槽を水源とした送水] 緊急時対策要員3名にて実施した場合：約125分</p> <p>[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）] 緊急時対策要員4名にて実施した場合：約140分</p> <p>[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）] 緊急時対策要員6名にて実施した場合：約330分</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。</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。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>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>【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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p>【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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p>【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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p>【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）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <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。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。</p>	

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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                      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。                      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。                      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                      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                      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                      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。                      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。                      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                      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                      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の概要は以下のとおり。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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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、ドライウエル冷却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、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。</p> <p>⑥当直副長は、中央制御室運転員にドライウエル冷却系の冷却水通水開始を指示する。</p> <p>⑦中央制御室運転員A及びBは、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。</p> <p>⑧中央制御室運転員A及びBは、ドライウエ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。</p> <p>⑨当直副長は、中央制御室運転員に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の開始を指示する。</p> <p>⑩中央制御室運転員A及びBは、ドライウエル冷却系送風機(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。</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開始まで約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。室温は通常運転時と同程度である。</p>	<p>③発電長は、運転員等に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、原子炉補機冷却水系隔離弁、ドライウエ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エル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系出口弁を全開とし、ドライウエ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。</p> <p>⑤運転員等は中央制御室にて、ドライウエル内ガス冷却装置送風機の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、運転員等に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の開始を指示する。</p> <p>⑦運転員等は中央制御室にて、ドライウエル内ガス冷却装置送風機を起動し、原子炉格納容器内の圧力及び原子炉格納容器内の温度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開始まで10分以内で可能である。</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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、復水貯蔵槽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。復水貯蔵槽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>なお、消火系による原子炉格納容器内へのスプレイは、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が確認できた場合に実施する。</p> <p>外部電源、常設代替交流電源設備等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、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交流動力電源が確保できた場合、代替淡水貯蔵槽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。代替淡水貯蔵槽が使用できない場合、消火系、補給水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>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。</p> <p>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、原子炉格納容器内へのスプレイ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。</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又は多目的タンクの使用可能が確認できた場合に実施する。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。</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内ガス冷却装置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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>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原子炉補機冷却系の故障により、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（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>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>(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>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残留熱除去系海水系の故障により、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、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>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>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>炉心損傷を判断した場合<sup>*1</sup>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<sup>*2</sup>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<sup>*3</sup>。</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>※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、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。</p> <p>ii. 操作手順</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>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、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。</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>i) 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷を判断した場合<sup>*1</sup>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<sup>*2</sup>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<sup>*3</sup>。</p> <p>※1：格納容器雰囲気放射線モニターで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ー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>※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、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、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>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・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>iii) 操作の成立性</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。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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ブプレッション・チェンバ・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（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（S/P 冷却モード）にてサブプレッション・チェンバ・プールの除熱を実施する。</p> <p>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>(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</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（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、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より冷却水を確保することで、残留熱除去系（サブプレッション・プール冷却系）にてサブプレッション・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>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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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>炉心損傷を判断した場合<sup>※1</sup>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<sup>※2</sup>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>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>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、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>i) 手順着手の判断基準</p> <p>炉心損傷を判断した場合<sup>※1</sup>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<sup>※2</sup>に復旧された場合。</p> <p>※1：格納容器雰囲気放射線モニタでドライウェ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>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）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>iii) 操作の成立性</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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。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（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。</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、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（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。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（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。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運転し、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が、代替残留熱除去系海水系の運転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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<p>1.6.2.3 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) 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</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却モード）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（格納容器スプレイ冷却モード）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、スプレイ流量の調整又はスプレイの起動/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<sup>※1</sup>。</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、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モード）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1.6.24図に示す。</p>	<p>1.6.2.3 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（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</p> <p>残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）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（格納容器スプレイ冷却系）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<sup>※1</sup>。</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、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。</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系）A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。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。）。概要図を第1.6-25図に、タイムチャートを第1.6-26図に示す。</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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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し、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、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、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を指示する。</p> <p>④<sup>a</sup>D/W スプレイの場合 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。</p> <p>④<sup>b</sup>S/P スプレイの場合 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。</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、発電長に報告する。</p> <p>③発電長は、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を指示する。</p> <p>④<sup>a</sup>D/Wスプレイ又はS/Cスプレイの場合 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スプレイ弁を全開とする。</p> <p>④<sup>b</sup>D/Wスプレイ及びS/Cスプレイの場合 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スプレイ弁を全開とする。</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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</p> <p>なお、ドライウエル圧力、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、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、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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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"> <li>・逃がし安全弁開固着</li> <li>・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</li> <li>・サブプレッション・チェンバの気体温度が規定温度以上</li> </ul> <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"> <li>・逃がし安全弁開固着</li> <li>・サブプレッション・プール水温度指示値が32℃以上</li> <li>・サブプレッション・チェンバ雰囲気温度指示値が82℃以上</li> </ul> <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>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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、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。</p> <p>c. 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>1.6.2.4 その他の手順項目について考慮する手順 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、「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。 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>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、サブプレッション・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ブプレッション・プール水の温度の低下により確認し、発電長に報告する。</p> <p>c. 操作の成立性 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 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。 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>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。 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。</p>	



【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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）					東海第二					備考		
<p>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））</p>					<p>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）</p>							
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（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	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	重大事故等対処設備 （設計基準拡張）	—	—	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	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 格納容器スプレイ・ヘッド 原子炉格納容器	重大事故等対処設備	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  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	
			事故時運転操作手順書（微候ベース） 「PCV圧力制御」等	事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P温度制御」等								
	—	残留熱除去系（サブプレッション・チェンバ・プールの除熱） によるサブプレッション・チェンバ・プールの除熱	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・プールの除熱） によるサブプレッション・プールの除熱	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 格納容器 原子炉格納容器	重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「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	
			事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P温度制御」等	事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P温度制御」等								
	—	—	—	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・プールの除熱） によるサブプレッション・プールの除熱	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 格納容器 原子炉格納容器	重大事故等対処設備	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「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
				事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P温度制御」等	事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P温度制御」等							

※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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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（格納容器スプレー冷却モード）	代替格納容器スプレー冷却系（電設）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 格納容器スプレー・ヘッド 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 「MWC による PCV スプレー」	代替格納容器スプレー冷却系（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 代替淡水貯蔵槽 ※2 低圧代替注水系配管・弁 代替格納容器スプレー冷却系配管・弁 残留熱除去系 B 系配管・弁・スプレーヘッド 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			
			非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備 （設計基準仕様）							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
			第二代替交流電源設備 ※2									
		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 格納容器スプレー・ヘッド 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 スプレー」	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・スプレーヘッド 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			
※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 重大事故等の取束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※4:「1.13 重大事故等の取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 重大事故等の取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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）						
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	補給水系による原子炉格納容器内の冷却	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（可搬型）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）						
			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						
								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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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	（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 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 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 （微候ベース） 「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）	自主対策 設備			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										重大事故等 対処設備	自主対策 設備		残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 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
			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）	自主対策 設備					残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 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		重大事故等 対処設備	自主対策 設備	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 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 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」	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「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）	自主対策 設備			残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 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	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「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				
	第二代替交流電源設備 ※2		重大事故等 対処設備	自主対策 設備			残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ 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	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「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						

※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 重大事故等の取束に必要な水の供給手順等」にて整備する。  
 ※4:「1.13 重大事故等の取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 重大事故等の取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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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（5/7） （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（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	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（常態）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	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 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
			非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備（設計基準状態）			原子炉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		
※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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）										
分類 フロントライン系故障時	機能喪失を想定する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モード）	対応手段 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	対処設備 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	手順書 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	重大事故等対処設備 重大事故等対処設備（設計基準試験） 自主対策設備	自主対策	自主対策設備	自主対策	重大事故等対処設備	重大事故等対策要領					
			対処設備 非常用交流電源設備 ※2								自主対策	自主対策設備	自主対策	重大事故等対処設備	重大事故等対策要領
			対処設備 防火水槽 ※3、※4 淡水貯水池 ※3、※4 第二代替交流電源設備 ※2												
原子炉格納容器内の代替除熱	原子炉格納容器内の代替除熱	原子炉格納容器内の代替除熱	対処設備 ドライウェル冷却系送風機 ドライウェル冷却系冷却器 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	手順書 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クロー代替除熱（RCW-A系）」 「DWクロー代替除熱（RCW-B系）」	重大事故等対処設備 重大事故等対処設備	自主対策	自主対策設備	自主対策	重大事故等対処設備	重大事故等対策要領					
			対処設備 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 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	重大事故等対策要領			
			対処設備 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	自主対策設備	自主対策

※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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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（7／8）						
（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（格納容器スプレー冷却系）及び残留熱除去系（サブレーション・プール冷却系）	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	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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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（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 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						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				自主対策設備	
	サポート系故障時	（代替交流電源設備による残留熱除去系の復旧）	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		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」				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（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 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
			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		
			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。



【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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																																																		
<p style="text-align: center;">第1.6.2表 重大事故等対処に係る監視計器</p> <p>監視計器一覧（1/14）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">手順書</th> <th style="width: 30%;">重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th style="width: 50%;">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</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">                     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 「MWCによるPCVスプレイ」                 </td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">判断基準</td> <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>格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)</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・チェンバ気体温度</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・チェンバ・プール水位</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA)</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">操作</td> <td>原子炉格納容器内の圧力</td> <td>格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)</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・チェンバ気体温度</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・チェンバ・プール水位</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器への注水量</td> <td>復水補給水系流量 (RHR B系代替注水量)</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 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</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA)</td> </tr> </tbody> </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）	1.6.2.1 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 「MWC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	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	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)	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)	<p style="text-align: center;">第1.6-2表 重大事故等対処に係る監視計器</p> <p>監視計器一覧（1/15）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">手順書</th> <th style="width: 30%;">重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th style="width: 50%;">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 (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</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">                     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                 </td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">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>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</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>代替淡水貯槽水位</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">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>低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（常設ライン用）</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>代替淡水貯槽水位</td> </tr> </tbody> </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）	1.6.2.1 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） 「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	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	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	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	
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																																																																				
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 「MWC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																																																																	
		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																																																																	
		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)																																																																	
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)																																																																			
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 (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） 「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	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	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		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																																																																			

【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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 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. 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 (微候ベース) 「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	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		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 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					
			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					

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二		備考	
	監視計器一覧（3／15）			
	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 (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 （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	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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）	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（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		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 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	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	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA) 防火水槽 淡水貯水池		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 (RIIR B 系代替注水流量)		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） 低圧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	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池			
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						

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）	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	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 2C 電圧 P/C 2C 電圧 M/C 2D 電圧 P/C 2D 電圧 緊急用M/C 電圧 緊急用P/C 電圧 直流125V主母線盤2A電圧 直流125V主母線盤2B電圧 緊急用直流125V主母線盤電圧
		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
		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Ⅱ (微候ベース) 「PCV 圧力制御」等  AM設備別操作手順書	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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）	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（微候ベース） 「S/P 温度制御」等  AM 設備別操作手順書 「RRR(A)によるS/P除熱」 「RRR(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・チェンバ氣體温度 サブプレッション・チェンバ・プール水温度	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 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 2C 電圧 P/C 2C 電圧 M/C 2D 電圧 P/C 2D 電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 直流125V主母線盤2A電圧 直流125V主母線盤2B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
		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		AM設備別操作手順書	原子炉格納容器内の温度
操作	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	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	
				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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 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 (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 「M/C 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 ・原子炉圧力容器下腕部温度		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)		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	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			
				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6／7号炉 設置変更許可申請書 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 (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		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		電源	M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 直流125V主母線盤2B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	
	操作	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			
	操作	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			
	操作	原子炉格納容器への注水量	復水補給水系流量 (RIIR B系代替注水量)	原子炉格納容器への注水量	残留熱除去系系統流量			
	操作	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			
	操作	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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29 年 12 月 18 日)	東海第二	備考																													
<p>監視計器一覧 (9 / 15)</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                      (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</p> <p>非常時運転手順書Ⅲ                      (シビアアクシデント)                      「除熱-1」等</p> <p>AM設備別操作手順書</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="992 301 1193 355">手順書</th> <th data-bbox="1193 301 1485 355">重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th data-bbox="1485 301 1827 355">監視パラメータ (計器)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="992 355 1193 435" rowspan="10"> <p>判断基準</p> </td> <td data-bbox="1193 355 1485 515">原子炉格納容器内の放射線量率</td> <td data-bbox="1485 355 1827 515">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 data-bbox="1193 515 1485 595">原子炉圧力容器内の温度</td> <td data-bbox="1485 515 1827 595">原子炉圧力容器温度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1193 595 1485 675">原子炉格納容器内の圧力</td> <td data-bbox="1485 595 1827 675">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 data-bbox="1193 675 1485 754">原子炉格納容器内の温度</td> <td data-bbox="1485 675 1827 754">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 data-bbox="1193 754 1485 898">電源</td> <td data-bbox="1485 754 1827 898">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 data-bbox="1193 898 1485 962">水源の確保</td> <td data-bbox="1485 898 1827 962">復水貯蔵タンク水位</td> </tr> <tr> <td data-bbox="992 962 1193 1377" rowspan="6"> <p>操作</p> </td> <td data-bbox="1193 962 1485 1026">原子炉格納容器内の圧力</td> <td data-bbox="1485 962 1827 1026">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 data-bbox="1193 1026 1485 1106">原子炉格納容器内の温度</td> <td data-bbox="1485 1026 1827 1106">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 data-bbox="1193 1106 1485 1185">原子炉格納容器内の水位</td> <td data-bbox="1485 1106 1827 1185">サブプレッション・プール水位</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1193 1185 1485 1249">原子炉格納容器への注水量</td> <td data-bbox="1485 1185 1827 1249">残留熱除去系系統流量</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1193 1249 1485 1313">補機監視機能</td> <td data-bbox="1485 1249 1827 1313">復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1193 1313 1485 1377">水源の確保</td> <td data-bbox="1485 1313 1827 1377">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な監視項目	監視パラメータ (計器)	<p>判断基準</p>	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	<p>操作</p>	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	
	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)																												
	<p>判断基準</p>	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																												
		<p>操作</p>	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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）			東海第二			備考																																																																		
<p>監視計器一覧(8/14)</p> <table border="1"> <thead> <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> </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</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">                     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）」                 </td> <td rowspan="5">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)</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 ・原子炉圧力容器下鏡部温度</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内の圧力</td> <td>格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)</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・チェンバ・プール水位</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位 (SA) 防火水槽 淡水貯水池</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">操作</td> <td>原子炉格納容器内の圧力</td> <td>格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)</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・チェンバ・プール水位</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器への注水量</td> <td>復水補給水系流量 (RIIR B 系代替注水流量)</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>可搬型代替注水ポンプ吐出圧力</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>防火水槽 淡水貯水池</td> </tr> </tbody> </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）	1.6.2.2 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)	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 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	原子炉格納容器への注水量	復水補給水系流量 (RIIR 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	<p>監視計器一覧 (10/15)</p> <table border="1"> <thead> <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> </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 (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）</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">                     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="5">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>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>西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">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>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）</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位</td> </tr> </tbody> </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）	1.6.2.2 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 (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）			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	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	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	
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 (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)																																																																					
		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 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																																																																					
原子炉格納容器への注水量		復水補給水系流量 (RIIR 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																																																																							
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 (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）																																																																								
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	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	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																																																																						

【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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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 (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				
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クラー代替除熱（RCW-A系）」 「DWクラー代替除熱（RCW-B系）」	断別基準	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		
		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 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		
		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		
		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 2B-2電圧 P/C 2B-2電圧 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッド圧力		
		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	
			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ド圧力	
					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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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）	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 「RRR(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)	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 2C電圧 P/C 2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 直流125V主母線盤2A電圧 直流125V主母線盤2B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)	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	判断基準	
				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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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 「RRR(A)によるS/P除熱」 「RRR(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・チェンバ雰囲気温度 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	
		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 2C電圧 P/C 2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧 直流125V主母線盤2A電圧 直流125V主母線盤2B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	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）	
	操作	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	
		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	
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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																																												
<p>監視計器一覧（12/14）</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">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</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">事故時運転操作手順書（微候ベース） 「PCV圧力制御」等</td> <td rowspan="5">判断基準</td> <td>原子炉格納容器内の圧力</td> <td>格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)</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・チェンバ気体温度</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・チェンバ・プール水位</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">操作</td> <td>原子炉格納容器内の圧力</td> <td>格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)</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・チェンバ気体温度</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器への注水量</td> <td>残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系(C)系統流量</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>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</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> </tbody> </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）	1.6.2.3 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（微候ベース） 「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	<p>監視計器一覧（14/15）</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">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</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">非常時運転手順書Ⅱ (微候ベース) 「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</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（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>水源の確保</td> <td>サブプレッション・プール水位</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</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 rowspan="5">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>残留熱除去系ポンプ吐出圧力</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> </tbody> </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）	1.6.2.3 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 (微候ベース) 「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	
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（微候ベース） 「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																																																											
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 (微候ベース) 「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																																																												

【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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																										
<p>監視計器一覧（13/14）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="71 311 358 359">手順書</th> <th data-bbox="358 311 571 359">重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th data-bbox="571 311 873 359">監視パラメータ（計器）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="71 359 873 406">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="71 406 358 1077" rowspan="4">                     事故時運転操作手順書（微候ベース） 「S/P温度制御」等                 </td> <td data-bbox="358 406 571 486">原子炉格納容器内の温度</td> <td data-bbox="571 406 873 486">                     ドライウェル雰囲気温度                      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                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="358 486 571 670">電源</td> <td data-bbox="571 486 873 670">                     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                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="358 670 571 1013">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="571 670 873 1013">                     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                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="358 1013 571 1077">原子炉格納容器内の水位</td> <td data-bbox="571 1013 873 1077">サブプレッション・チェンバ・プール水位</td> </tr> </tbody> </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）	1.6.2.3 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	原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 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	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	<p>監視計器一覧（15/15）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="981 311 1198 359">手順書</th> <th data-bbox="1198 311 1489 359">重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th data-bbox="1489 311 1825 359">監視パラメータ（計器）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="981 359 1825 406">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</td> </tr> <tr> <td data-bbox="981 406 1198 805" rowspan="4">                     非常時運転手順書Ⅱ                      （微候ベース）                      「S/P温度制御」等                 </td> <td data-bbox="1198 406 1489 518">原子炉格納容器内の温度</td> <td data-bbox="1489 406 1825 518">                     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                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1198 518 1489 646">電源</td> <td data-bbox="1489 518 1825 646">                     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 data-bbox="1198 646 1489 726">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1489 646 1825 726">残留熱除去系海水系系統流量</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1198 726 1489 805">水源の確保</td> <td data-bbox="1489 726 1825 805">サブプレッション・プール水位</td> </tr> <tr> <td data-bbox="981 805 1198 901" rowspan="2">                     非常時運転手順書Ⅲ                      （シビアアクシデント）                      「除熱-1」等                 </td> <td data-bbox="1198 805 1489 901">原子炉格納容器内の温度</td> <td data-bbox="1489 805 1825 901">サブプレッション・プール水温度</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1198 901 1489 981">最終ヒートシンクの確保</td> <td data-bbox="1489 901 1825 981">                     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                 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="981 901 1198 1141" rowspan="3">                     AM設備別操作手順書                 </td> <td data-bbox="1198 901 1489 981">原子炉格納容器への注水量</td> <td data-bbox="1489 901 1825 981">残留熱除去系系統流量</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1198 981 1489 1061">補機監視機能</td> <td data-bbox="1489 981 1825 1061">残留熱除去系ポンプ吐出圧力</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1198 1061 1489 1141">水源の確保</td> <td data-bbox="1489 1061 1825 1141">サブプレッション・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 （微候ベース） 「S/P温度制御」等	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	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	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	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱-1」等	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	AM設備別操作手順書	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	
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	原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 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																																										
	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																																										
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 （微候ベース） 「S/P温度制御」等	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																																										
	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																																										
	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																																										
非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「除熱-1」等	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																																										
AM設備別操作手順書	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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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	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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 設置変更許可申請書 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			
対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線	対象条文	
【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	
	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		常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用 P / C
	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		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		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
	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		常設代替交流電源設備 緊急用 M / C M / C 2 C M / C 2 D
			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	
			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 1.6.4 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	スプレイ起動の判断基準		代替格納容器スプレイ	RHRによるスプレイ	スプレイ停止の判断基準
	P C V 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	
炉心の著しい損傷を防止するための対応	S D / P W 温度制御	格納容器内圧力(S/C)指示値が13.7kPa[gage]以上の場合	—	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 <sup>※3</sup> 以上の場合
		格納容器内圧力(S/C)指示値が□以上の場合	D/W <sup>※3</sup> S/P <sup>※3</sup>	D/W S/P	
		ドライウェ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 <sup>※4</sup>	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 <sup>※5</sup>	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 <sup>※2</sup> 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 <sup>※6</sup>	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1800Pa[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

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  
 （炉心の著しい損傷防止のための対応）

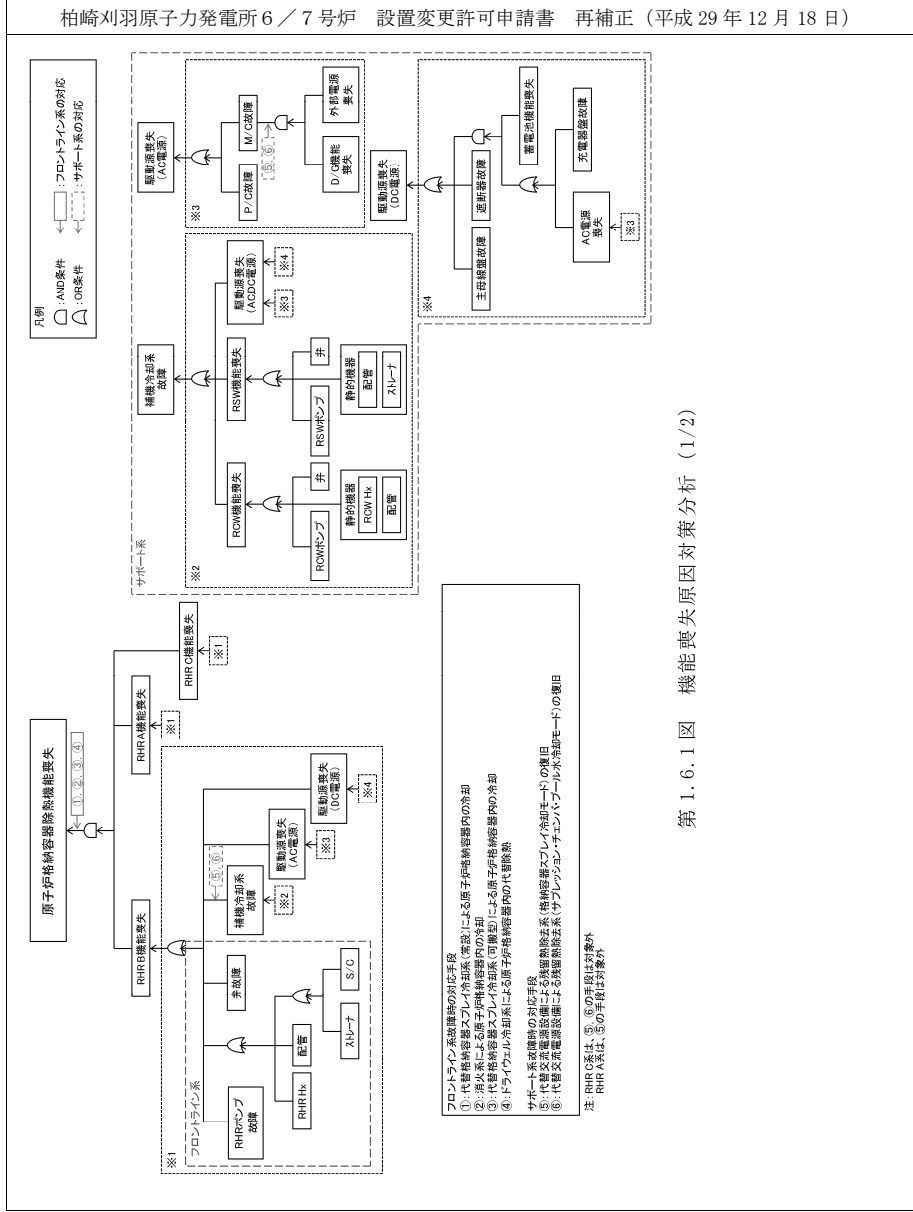
手順書	原子炉格納容器外へのスプレイ起動の判断基準	代替格納容器スプレイによる原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準	炉心温度制御系による原子炉格納容器内へのスプレイ起動の判断基準	手続書	原子炉格納容器外へのスプレイ停止の判断基準
「運転管理規程」 P C V 圧力制御 温度制御	ドライウェル圧力指示値が13.7kPa[gage]以上で、原子炉水位指示値が-3,700mm（原子炉水位L1）未満を経験し原子炉水位（熱媒体）指示値が-1,188mm（原子炉水位L1）以上に維持されている場合	D/W	D/W、S/C	「運転管理規程」 P C V 圧力制御 温度制御	以下のいずれかの条件でスプレイを停止する。 ・サブプレッション・チェンバ・プールの水位指示値が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・プールの水位指示値が14.0m <sup>※3</sup> 以上の場合
	サブプレッション・チェンバ圧力指示値が13.7kPa[gage]以上で、24時間継続した場合	—	S/C		
	サブプレッション・チェンバ圧力指示値が900kPa[gage]以上で、24時間継続した場合	—	D/W、S/C		
	サブプレッション・チェンバ圧力指示値が243kPa[gage]（0.900）以上の場合	—	D/W、S/C		
「運転管理規程」 S D / P W 温度制御	ドライウェル雰囲気温度指示値が104℃に到達した場合	D/W	D/W、S/C（継続）	「運転管理規程」 S D / P W 温度制御	以下のいずれかの条件でスプレイを停止する。 ・サブプレッション・チェンバ・プールの水位指示値が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・プールの水位指示値が14.0m <sup>※3</sup> 以上の場合
	サブプレッション・チェンバ気体温度指示値が104℃に到達した場合	D/W	S/C <sup>※5</sup>		
「運転管理規程」 S D / P W 温度制御	サブプレッション・チェンバ気体温度指示値が14.0mに到達した場合	D/W	S/C	「運転管理規程」 S D / P W 温度制御	以下のいずれかの条件でスプレイを停止する。 ・サブプレッション・チェンバ・プールの水位指示値が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・プールの水位指示値が14.0m <sup>※3</sup> 以上の場合
	サブプレッション・チェンバ気体温度指示値が14.0m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1800Pa[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。

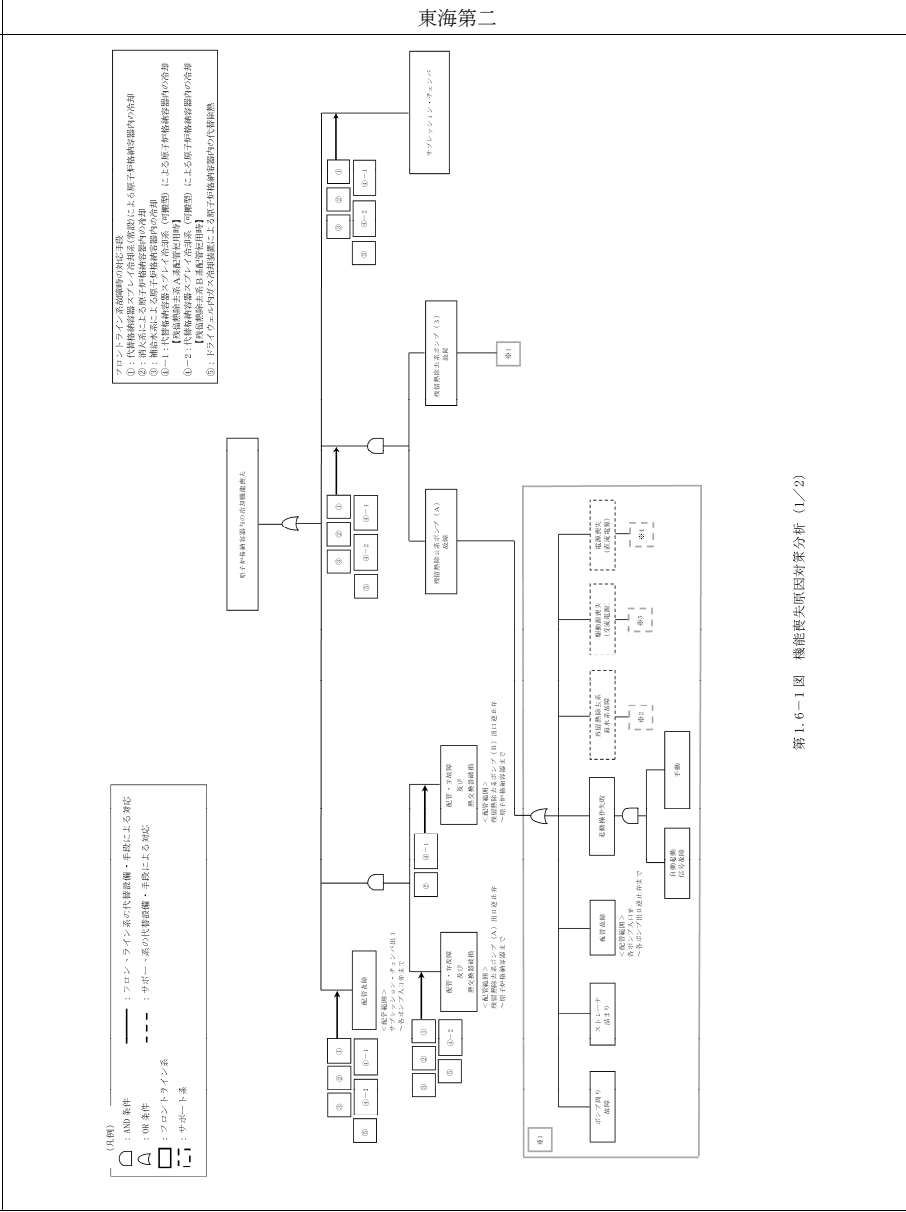


柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考														
	<p style="text-align: center;">第1.6-6表 原子炉格納容器内へのスプレイ制御に関する判断基準 (中心の著しい損傷防止のための対応)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">手段</th> <th style="width: 10%;">制御</th> <th style="width: 10%;">手続表</th> <th style="width: 20%;">運転開始の判断基準</th> <th style="width: 10%;">制御範囲*</th> <th style="width: 15%;">運転停止の判断基準</th> <th style="width: 10%;">原子炉格納容器内へのスプレイ流量 (m<sup>3</sup>/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>                     代替格納容器スプレイ制御系（稼動）                      代替格納容器スプレイ制御系（可動型）                      体積減容装置                      注1：運転開始後、運転員による減容装置の稼働は、減容装置の稼働中に限る。                      注2：代替格納容器スプレイ制御系（可動型）は、原子炉格納容器内へのスプレイ流量を120m<sup>3</sup>/h一定流量で原子炉格納容器内へのスプレイ流量を120m<sup>3</sup>/hで固定する。                 </td> <td>圧力制御</td> <td>                     B.C. 手順                      B. 手順                      B. 手順                      B. 手順                 </td> <td>                     サプレッション・チャンネル圧力指示値が27MPa                      [Less] (0.99) 以上の場合                 </td> <td>                     サプレッション・チャンネル圧力指示値                      27MPa [Less] (0.99) ~ 27.1MPa [Less] (0.71)                 </td> <td>                     サプレッション・チャンネル圧力指示値が27MPa                      [Less] (0.71) 未満まで低下した場合は、                      原子炉格納容器内へのスプレイ流量が102m<sup>3</sup>/h未満に低下した場合                 </td> <td>                     130~102m<sup>3</sup>                      (130%)                 </td> </tr> </tbody> </table>	手段	制御	手続表	運転開始の判断基準	制御範囲*	運転停止の判断基準	原子炉格納容器内へのスプレイ流量 (m <sup>3</sup> /h)	代替格納容器スプレイ制御系（稼動） 代替格納容器スプレイ制御系（可動型） 体積減容装置 注1：運転開始後、運転員による減容装置の稼働は、減容装置の稼働中に限る。 注2：代替格納容器スプレイ制御系（可動型）は、原子炉格納容器内へのスプレイ流量を120m <sup>3</sup> /h一定流量で原子炉格納容器内へのスプレイ流量を120m <sup>3</sup> /hで固定する。	圧力制御	B.C. 手順 B. 手順 B. 手順 B. 手順	サプレッション・チャンネル圧力指示値が27MPa [Less] (0.99) 以上の場合	サプレッション・チャンネル圧力指示値 27MPa [Less] (0.99) ~ 27.1MPa [Less] (0.71)	サプレッション・チャンネル圧力指示値が27MPa [Less] (0.71) 未満まで低下した場合は、 原子炉格納容器内へのスプレイ流量が102m <sup>3</sup> /h未満に低下した場合	130~102m <sup>3</sup> (130%)	
手段	制御	手続表	運転開始の判断基準	制御範囲*	運転停止の判断基準	原子炉格納容器内へのスプレイ流量 (m <sup>3</sup> /h)										
代替格納容器スプレイ制御系（稼動） 代替格納容器スプレイ制御系（可動型） 体積減容装置 注1：運転開始後、運転員による減容装置の稼働は、減容装置の稼働中に限る。 注2：代替格納容器スプレイ制御系（可動型）は、原子炉格納容器内へのスプレイ流量を120m <sup>3</sup> /h一定流量で原子炉格納容器内へのスプレイ流量を120m <sup>3</sup> /hで固定する。	圧力制御	B.C. 手順 B. 手順 B. 手順 B. 手順	サプレッション・チャンネル圧力指示値が27MPa [Less] (0.99) 以上の場合	サプレッション・チャンネル圧力指示値 27MPa [Less] (0.99) ~ 27.1MPa [Less] (0.71)	サプレッション・チャンネル圧力指示値が27MPa [Less] (0.71) 未満まで低下した場合は、 原子炉格納容器内へのスプレイ流量が102m <sup>3</sup> /h未満に低下した場合	130~102m <sup>3</sup> (130%)										



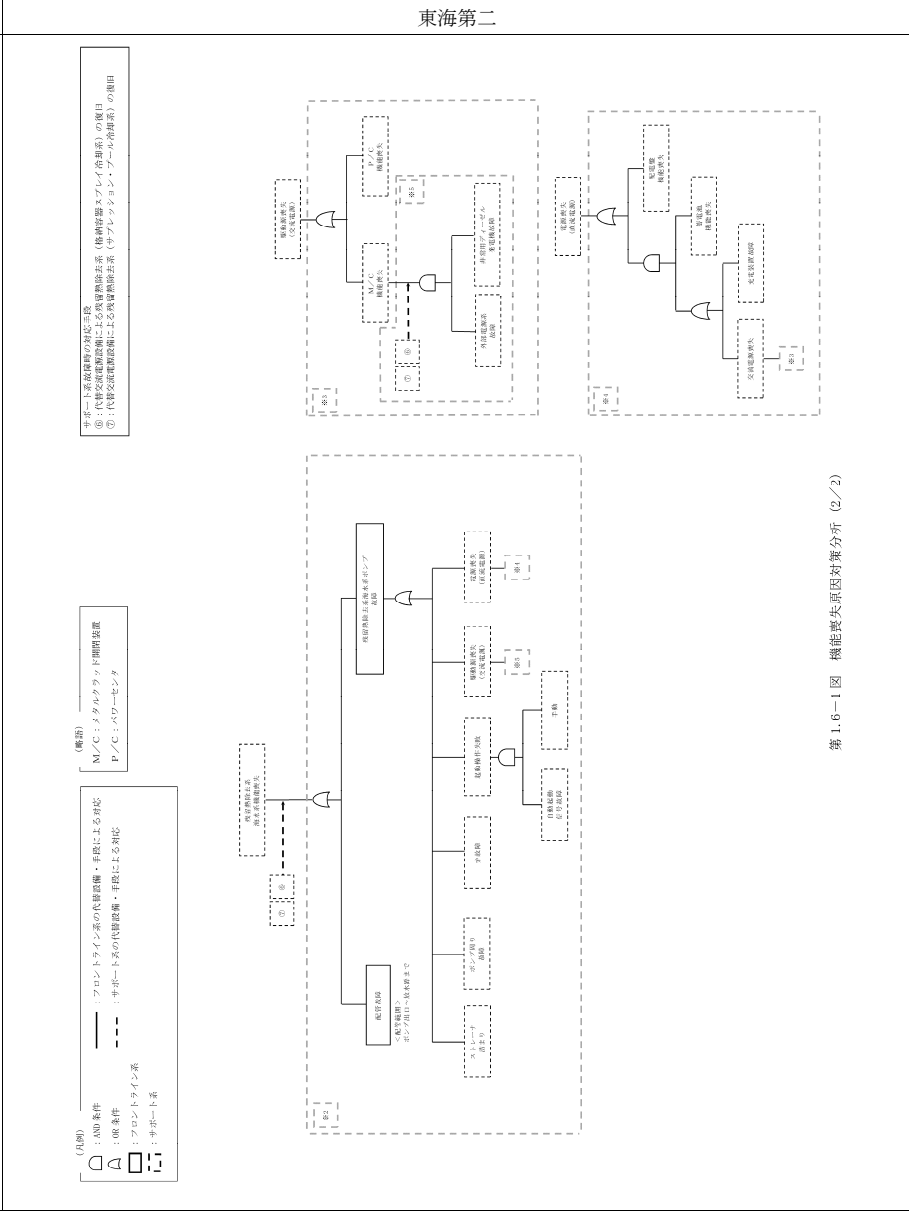
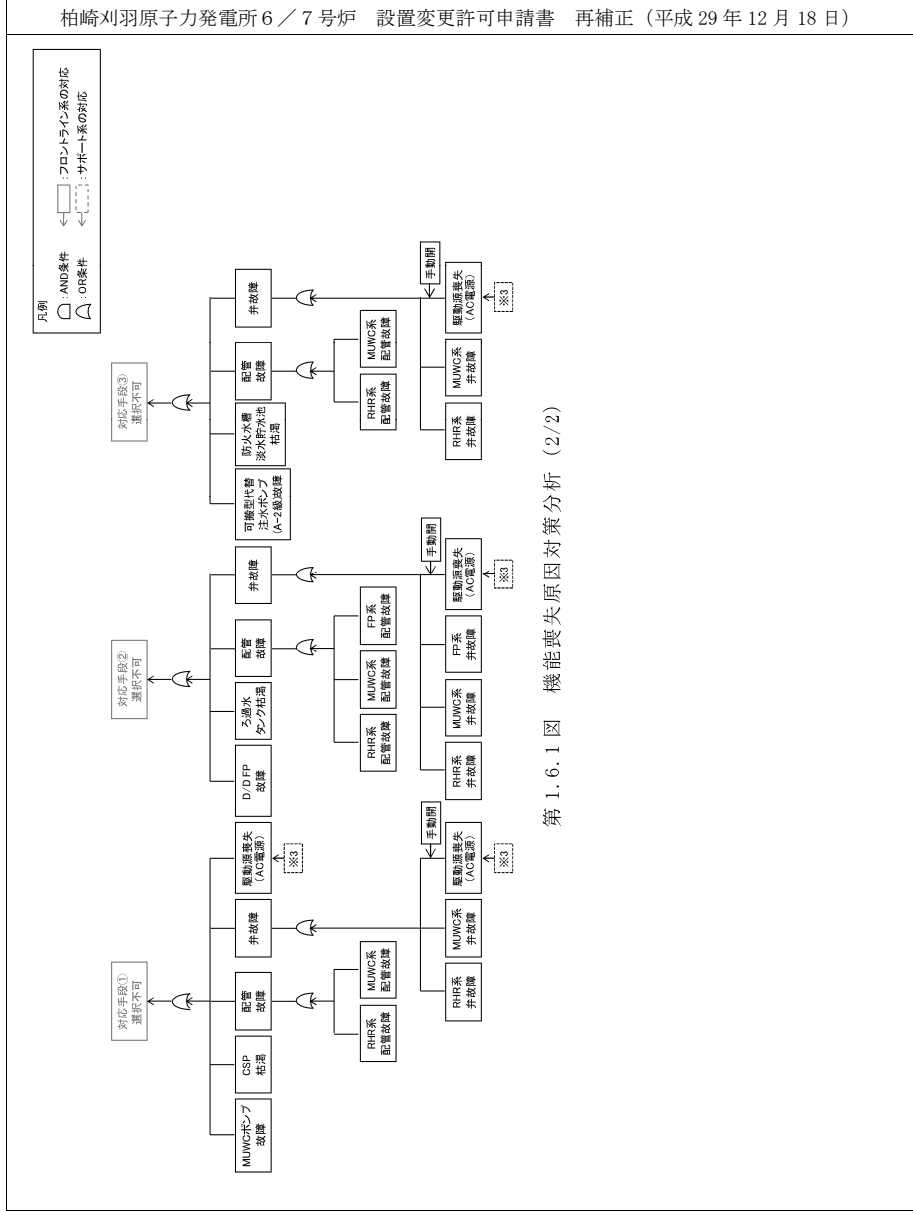


第 1.6.1 図 機能喪失原因対策分析 (1/2)



第 1.6-1 図 機能喪失原因対策分析 (1/2)

備考



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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)		東海第二							備考																																																																																																																																																																																			
<p>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</p> <p>凡例： <input type="checkbox"/> フロントライン系 <input type="checkbox"/> サポート系 <input type="checkbox"/> 故障を想定 <input type="checkbox"/> 対応手段あり</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">原子炉格納容器除熱機能喪失</td> <td rowspan="10">FRH A機能喪失(※1)</td> <td>FRHポンプ故障</td> <td>FRH Hx</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>非故障</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <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>水漏</td> <td>S/C</td> <td></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></td> <td>RCWポンプ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>RCW機能喪失</td> <td>弁</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>静的機器故障</td> <td>RCW Hx</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>RCWポンプ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="10">原子炉格納容器除熱機能喪失</td> <td rowspan="10">FRH A機能喪失(※2)</td> <td>補機冷却系故障</td> <td>RSW機能喪失</td> <td>弁</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>静的機器故障</td> <td>配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>駆動源喪失(AG, DC電源)</td> <td>※3同様</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>※4同様</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>駆動源喪失(AC電源)</td> <td>D/G機能喪失</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M/C故障</td> <td>外部電源喪失</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>主母線置故障</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>送新置故障</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>駆動源喪失(DC電源)</td> <td>蓄電池機能喪失</td> <td>充電器置故障</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>直流電源供給機能喪失</td> <td>充電器機能喪失</td> <td>AC電源喪失</td> <td>※3同様</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">FRH B機能喪失</td> <td rowspan="2">※1同様</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> </tr> <tr> <td rowspan="2">FRH C機能喪失</td> <td rowspan="2">※1同様</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> </tr> </tbody> </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	FRH A機能喪失(※1)	FRHポンプ故障	FRH Hx						非故障							静的機器故障	配管						水漏	S/C							ストレーナ							RCWポンプ							RCW機能喪失	弁							静的機器故障	RCW Hx						配管							RCWポンプ					原子炉格納容器除熱機能喪失	FRH A機能喪失(※2)	補機冷却系故障	RSW機能喪失	弁							静的機器故障	配管						駆動源喪失(AG, DC電源)	※3同様							※4同様						駆動源喪失(AC電源)	D/G機能喪失							M/C故障	外部電源喪失					主母線置故障							送新置故障							駆動源喪失(DC電源)	蓄電池機能喪失	充電器置故障						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	FRH B機能喪失	※1同様															FRH C機能喪失	※1同様																
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	FRH A機能喪失(※1)	FRHポンプ故障	FRH Hx																																																																																																																																																																																									
		非故障																																																																																																																																																																																										
		静的機器故障	配管																																																																																																																																																																																									
		水漏	S/C																																																																																																																																																																																									
			ストレーナ																																																																																																																																																																																									
			RCWポンプ																																																																																																																																																																																									
			RCW機能喪失	弁																																																																																																																																																																																								
				静的機器故障	RCW Hx																																																																																																																																																																																							
				配管																																																																																																																																																																																								
				RCWポンプ																																																																																																																																																																																								
原子炉格納容器除熱機能喪失	FRH A機能喪失(※2)	補機冷却系故障	RSW機能喪失	弁																																																																																																																																																																																								
				静的機器故障	配管																																																																																																																																																																																							
				駆動源喪失(AG, DC電源)	※3同様																																																																																																																																																																																							
					※4同様																																																																																																																																																																																							
				駆動源喪失(AC電源)	D/G機能喪失																																																																																																																																																																																							
					M/C故障	外部電源喪失																																																																																																																																																																																						
				主母線置故障																																																																																																																																																																																								
				送新置故障																																																																																																																																																																																								
				駆動源喪失(DC電源)	蓄電池機能喪失	充電器置故障																																																																																																																																																																																						
					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																																																																																																																																																																																				
FRH B機能喪失	※1同様																																																																																																																																																																																											
FRH C機能喪失	※1同様																																																																																																																																																																																											
<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。</p>																																																																																																																																																																																												
<p>第 1.6.1 図 機能喪失原因対策分析 (補足)</p>																																																																																																																																																																																												



柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div data-bbox="114 268 900 1284" style="border: 2px solid black; height: 637px; width: 351px;"></div> <p style="text-align: center;">第1.6.2図 EOP「PCV圧力制御」における対応フロー</p>	<div data-bbox="1003 284 1841 1236" style="border: 2px solid black; height: 597px; width: 374px;"></div> <p style="text-align: center;">第1.6-2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</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div data-bbox="107 276 909 1310" style="border: 2px solid black; height: 648px; width: 358px;"></div> <p data-bbox="909 480 943 1109" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">第1.6.3図 EOP「D/W温度制御」における対応フロー</p>	<div data-bbox="1003 285 1805 1109" style="border: 2px solid black; height: 516px; width: 358px;"></div> <p data-bbox="1845 376 1879 1018" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">第1.6-3図 非常時運転手順書Ⅱ（撤収ベース）「D/W温度制御」における対応フロー</p>	<p data-bbox="2011 204 2063 228" style="text-align: center;">備考</p>

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div data-bbox="123 268 907 1321" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">第1.6.4図 EOP「S/P温度制御」における対芯フロー</p>	<div data-bbox="996 274 1877 1289" style="border: 1px solid yellow; width: 100%; height: 100%;"></div> <p style="text-align: center;">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」における対芯フロー</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div data-bbox="112 268 909 1289" style="border: 1px solid black; height: 640px; width: 356px;"></div> <p data-bbox="913 483 947 1106" style="text-align: center;">第1.6.5図 EOP「S/P水位制御」における対応フロー</p>	<div data-bbox="1128 240 1753 1390" style="border: 1px solid black; border: 2px solid yellow; height: 720px; width: 279px;"></div> <p data-bbox="1697 531 1727 1098" style="text-align: center;">第1.6-5図 非常時運転手順書Ⅱ（微欠ベース）「S/P水位制御」における対応フロー</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
<div data-bbox="107 261 860 1337" style="border: 1px solid black; height: 674px; width: 336px;"></div> <p data-bbox="129 1353 833 1382">第1.6.6図 SOP「RPV制御」、SOP「PCV制御」における対応フロー</p>	<div data-bbox="1012 245 1861 1390" style="border: 1px solid black; border-color: yellow; height: 717px; width: 379px;"></div> <p data-bbox="1816 507 1839 1118" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">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</p>	

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div data-bbox="1016 288 1848 1337" style="border: 2px solid black; height: 657px; width: 371px; margin: 0 auto;"></div> <p data-bbox="1003 1353 1861 1377">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</p>	

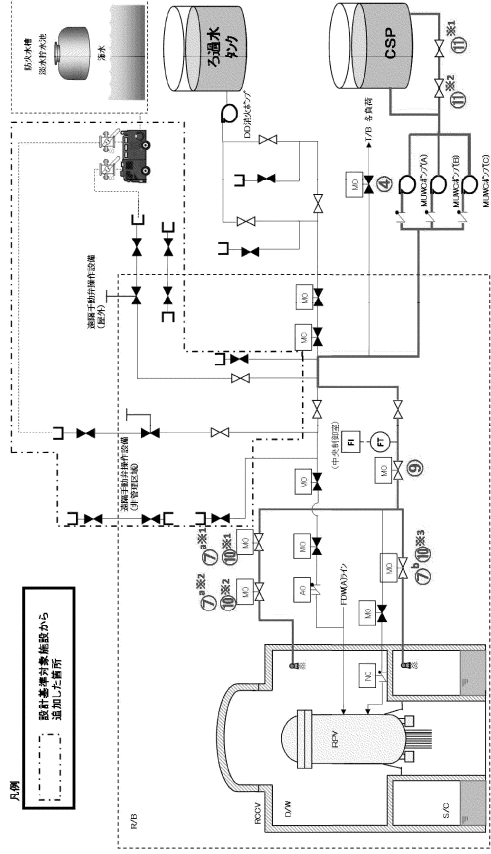
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div style="border: 2px solid yellow; padding: 10px;"> <p style="text-align: right; font-size: small;">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</p> </div>	

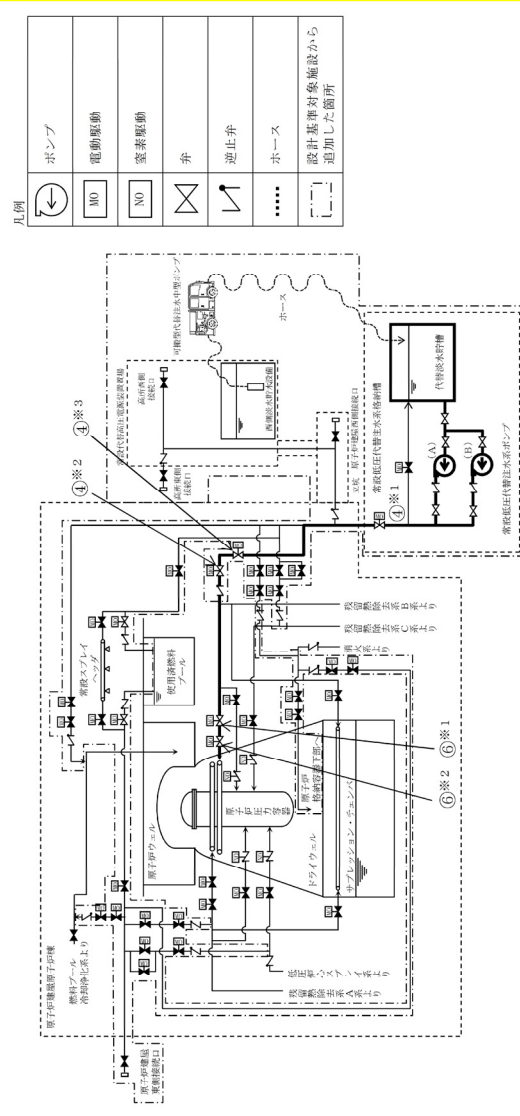
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）



操作手順	弁名称
④	タービン建屋負荷遮断弁
⑦※1 ⑩※1	残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)
⑦※2 ⑩※2	残留熱除去系S/PSブレイ注入隔離弁(B)
⑨	残留熱除去系洗浄水弁(B)
①※1	復水補給水系常/非常用連絡1次止め弁
①※2	復水補給水系常/非常用連絡2次止め弁

第1.6.7 図 代替格納容器スブレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスブレイ 概要図

東海第二



凡例	ポンプ
⑦	電動駆動
NO	蒸気駆動
NO	弁
NO	逆止弁
NO	ホース
NO	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
④※1	常設低圧代替注水系統分離弁	④※3	代替格納容器スブレイ流量調整弁
④※2	代替格納容器スブレイ注水弁	⑥※1, ⑥※2	残留熱除去系B系D/Wスブレイ弁

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。

第1.6-9 図 代替格納容器スブレイ冷却系（常設）による原子炉格納容器内へのスブレイ 概要図

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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所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		
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	中央制御室運転員 A, B  現場運転員 C, D	25分 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									
		通付運転設備稼働 電源確認									
		バイパス流防止装置、ポンプ起動									
		系統確認 スプレイ開始 移動、GSP水循環稼働									

第1.6.8図 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 タイムチャート

東海第二

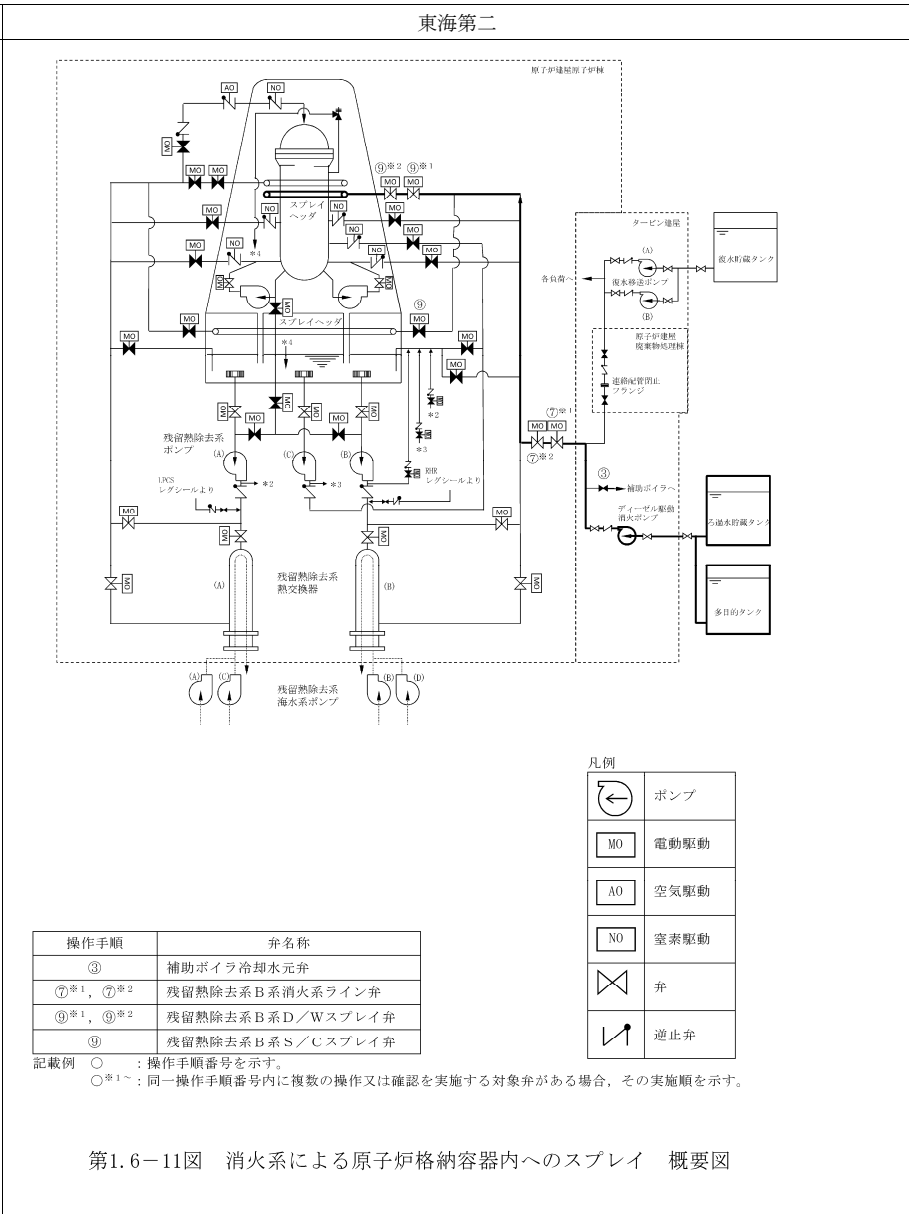
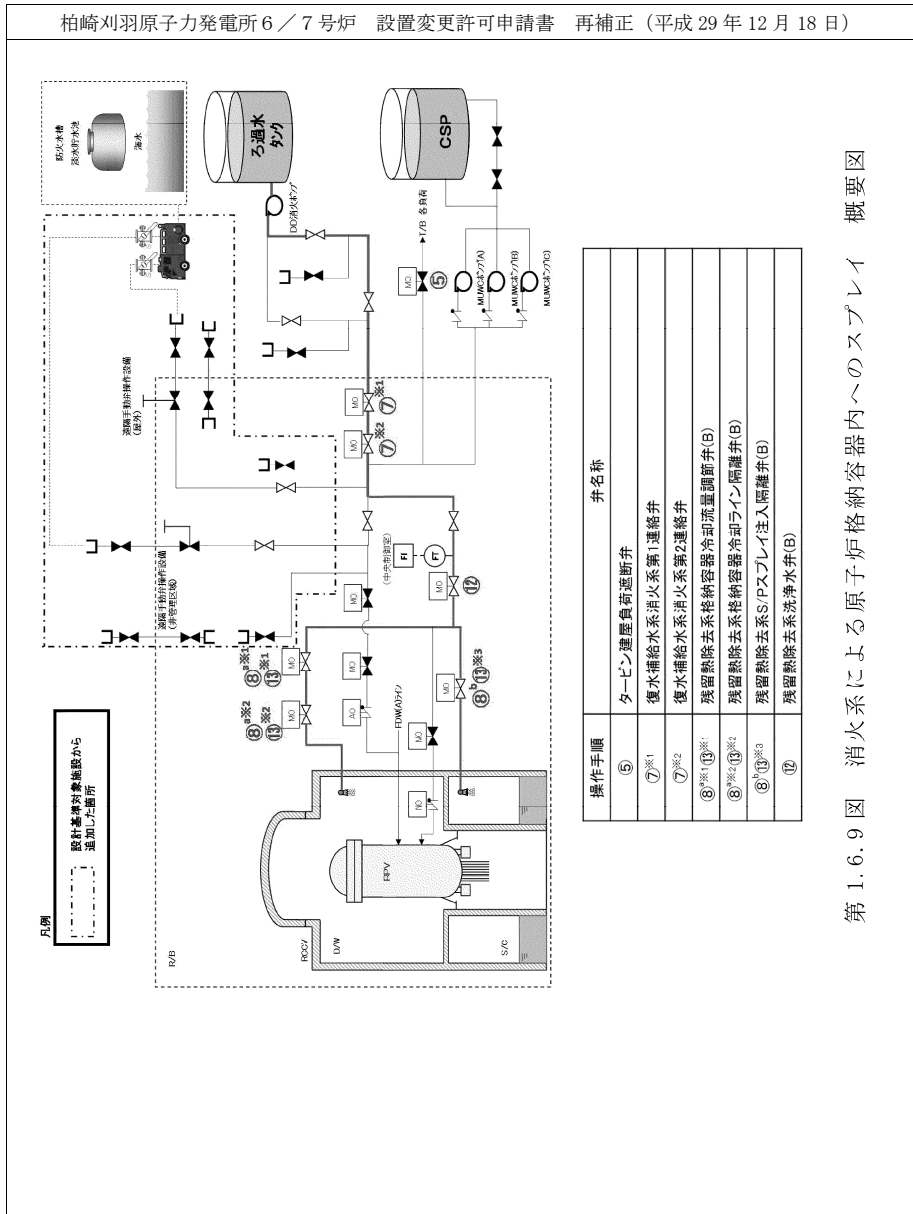
手順の項目	実施箇所・必要要員数	経過時間(分)								備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80		
代替格納容器スプレイ 冷却系(常設)による 原子炉格納容器内への スプレイ	運転員2名 (当班運転員) (中央制御室)	代替格納容器スプレイ冷却系(常設)による原子炉格納容器内へのスプレイ 11分									
		必要は自前の電源切替作業 系統確認、スプレイ開始動作									

第1.6-10図 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 タイムチャート

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】

黄色ハッチング：前回からの変更点



備考

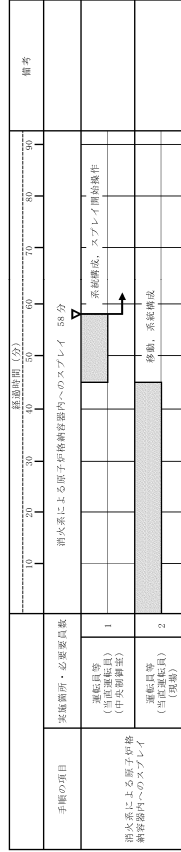
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表  
 【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所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		
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90			
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													
	現場運転員 C、D													
	5号炉運転員													

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



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

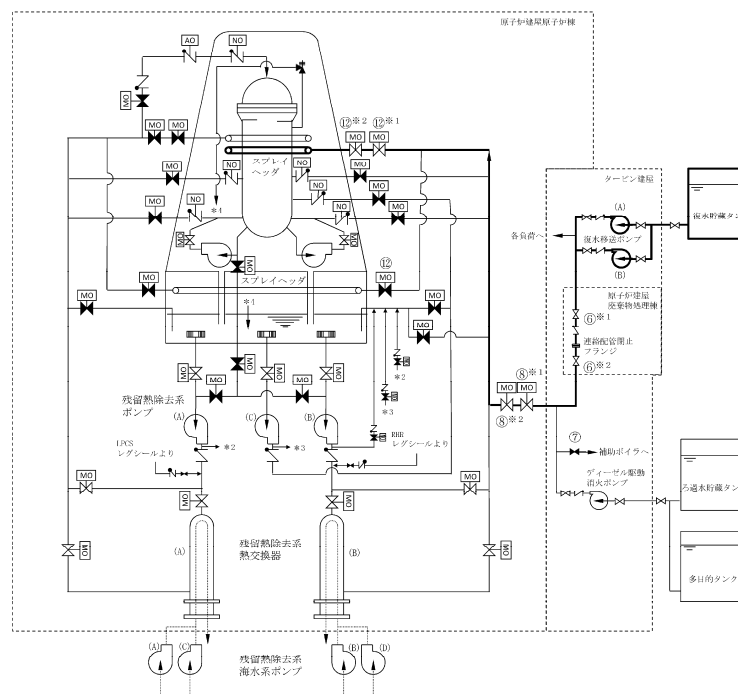
東海第二

備考

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

東海第二

備考



操作手順	弁名称
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
⑩*1, ⑩*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

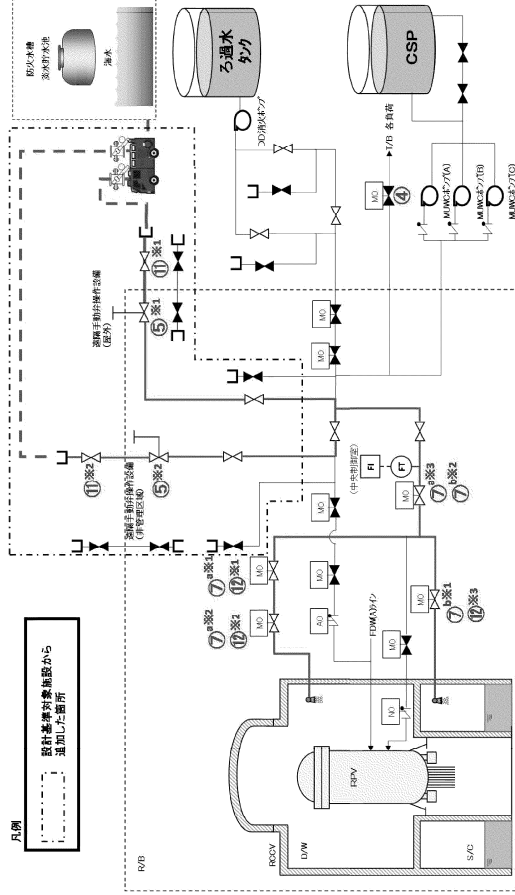
記載例 ○：操作手順番号を示す。  
○\*1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

凡例	
	ポンプ
	電動駆動
	空気駆動
	窒素駆動
	弁
	逆止弁

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6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<div data-bbox="1010 264 1841 517" data-label="Figure"> <p>The Gantt chart displays the following activities over a 150-minute period:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Operator (Central Control Room):</b> Active from 110 to 111 minutes.</li> <li><b>Operator (On-site):</b> Active from 111 to 112 minutes.</li> <li><b>On-site Staff:</b> Active from 112 to 113 minutes.</li> <li><b>Emergency Response Staff:</b> Active from 113 to 114 minutes.</li> <li><b>System Formation:</b> Occurs between 111 and 112 minutes.</li> <li><b>Spray Start:</b> Occurs at 111 minutes.</li> <li><b>Relocation:</b> Occurs between 30 and 60 minutes.</li> <li><b>Relocation and Feedwater Pipe Stop Flange Replacement:</b> Occurs between 60 and 110 minutes.</li> </ul> </div> <p data-bbox="1025 579 1821 655">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</p>	

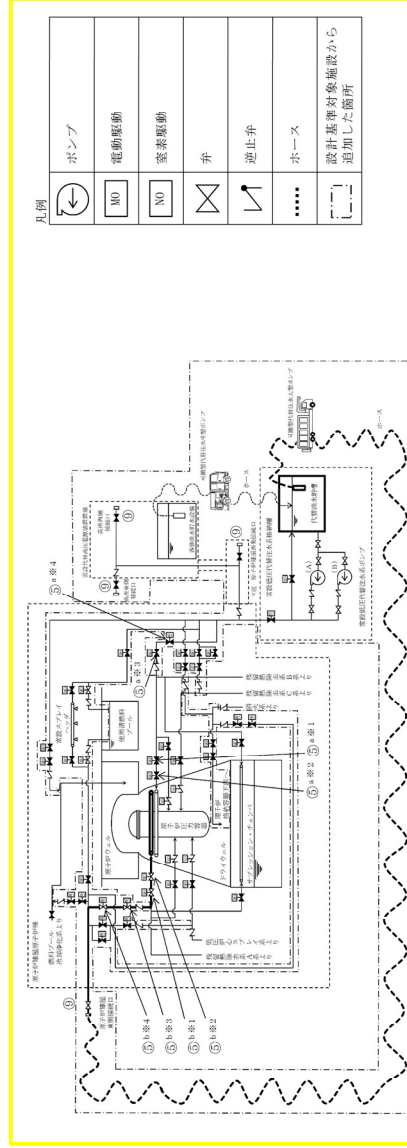
柏崎刈羽原子力発電所6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)



操作手順	弁名称
④	タービン建屋負荷遮断弁
⑤a①, ⑤b①	MUC接続口内側隔離弁(B)
⑤a②, ⑤b②	MUC接続口内側隔離弁(A)
⑦a①, ⑦b①	残留熱除去系格納容器冷却流量遮断弁(B)
⑦a②, ⑦b②	残留熱除去系格納容器冷却流量遮断弁(A)
⑦a③, ⑦b③	残留熱除去系S/PSブレイ注入隔離弁(B)
⑦a④, ⑦b④	残留熱除去系S/PSブレイ注入隔離弁(A)
⑧a①, ⑧b①	MUC接続口外側隔離弁1(B), MUC接続口外側隔離弁2(B)
⑧a②, ⑧b②	MUC接続口外側隔離弁1(A), MUC接続口外側隔離弁2(A)

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)

東海第二



操作手順	弁名称	操作手順	弁名称
⑤a①, ⑤b①, ⑤a②, ⑤b②	残留熱除去系D/Wスプレイ弁	⑤a④, ⑤b④	代替格納容器スプレイ流量調整弁
⑤a③, ⑤b③	残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁	⑥	原子炉建屋側接続口の弁、高所西側接続口の弁、高所東側接続口の弁、原子炉建屋東側接続口の弁
⑤a③, ⑤b③	代替格納容器スプレイ注水弁		

記載例  
 ○：同一操作手順番号を示す。  
 ○a～：同一操作手順番号内で選択する操作手順の優先番号を示す。  
 ○a1～：同一操作手順番号内に複数の操作文を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

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】

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. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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発却系 (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																						
	現場運転員 C, D																						
系統構成完了 25分 電源確認 通信連絡設備準備 ハイパス流防止措置、系統構成 移動、遠隔手動弁操作設備/シフト機構の取外し、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）																							

柏崎刈羽原子力発電所／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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所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 【防火水槽を水源とした場合】	3名	防火水槽を水源とした可搬型代替注水ポンプによる送水 125分 ※1														
※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線)を使用した場合は、緊急時対策委員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。																
可搬型代替注水ポンプによる送水 【淡水貯水塔を水源とした場合】	2	淡水貯水塔を水源とした可搬型代替注水ポンプによる送水 140分 ※1														
※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線)を使用した場合は、緊急時対策委員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。																

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)

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	
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) の実施	2	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) の実施 140分														
※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線)を使用した場合は、緊急時対策委員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。																

東海第二

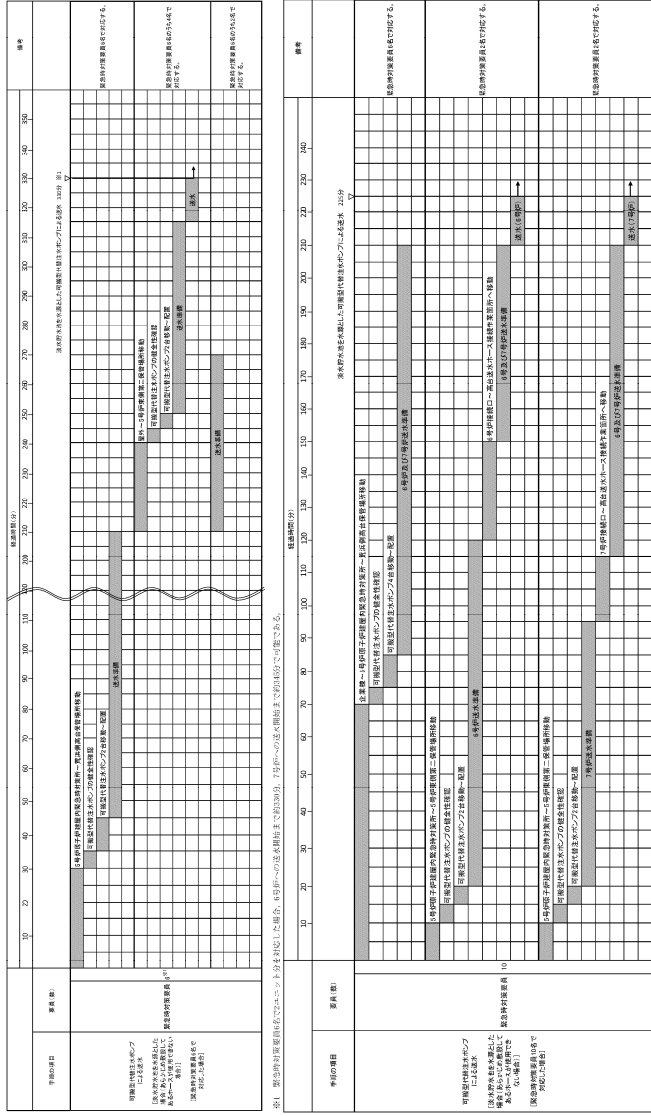
備考

【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)

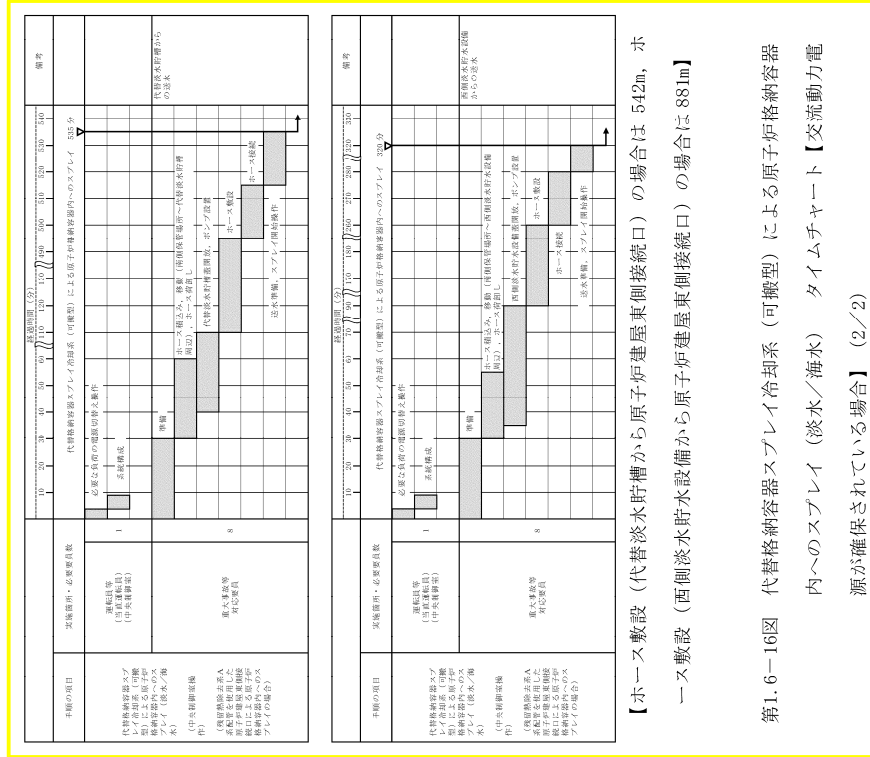


柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）

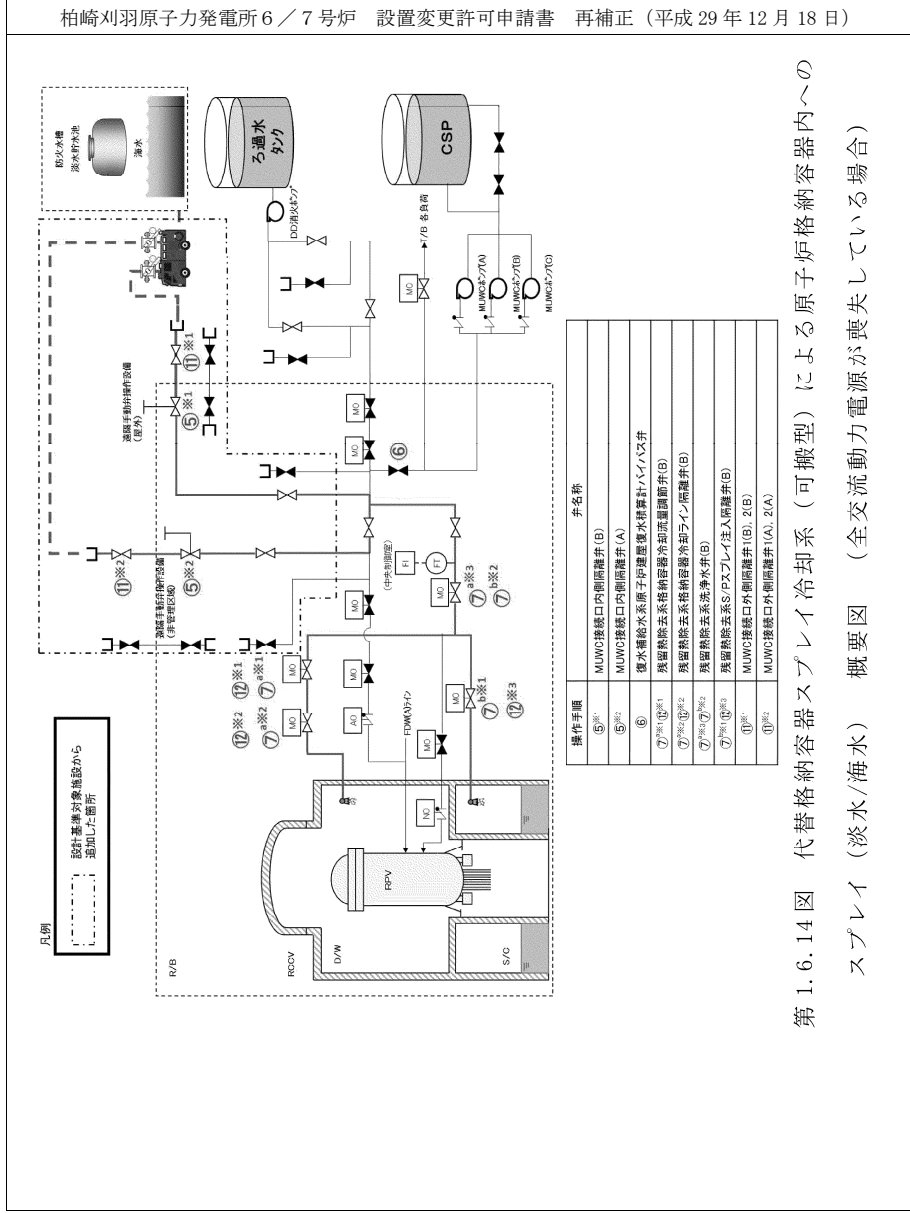


第1.6.13図 代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）による原子炉格納容器内へのスプレイ（淡水/海水）  
 （可搬型代替注水ポンプによる送水）タイムチャート（2/2）

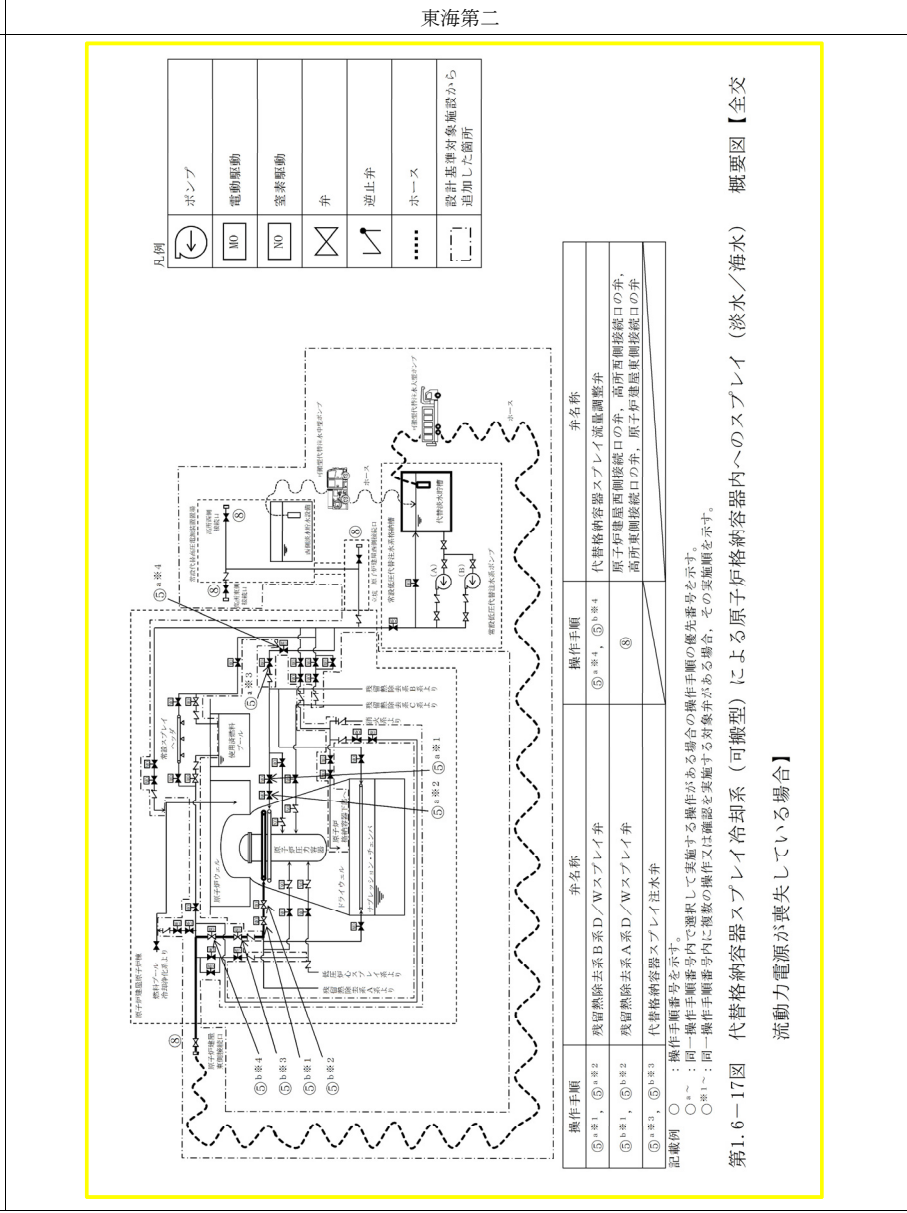
東海第二



備考



第1.6.14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（全交流動力電源が喪失している場合）



第1.6-17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【全交流動力電源が喪失している場合】

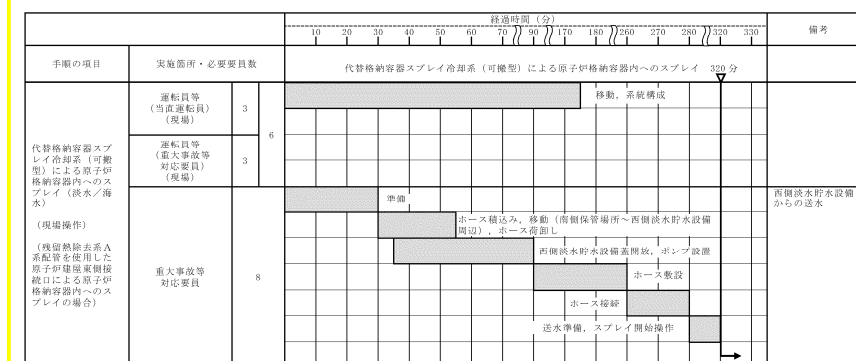
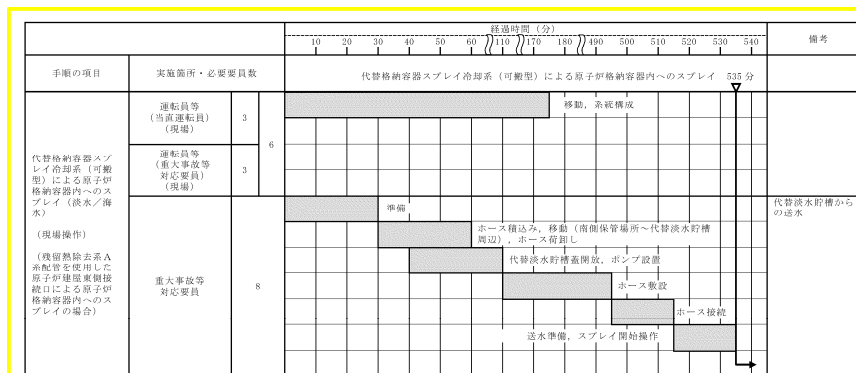
備考



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

東海第二

備考



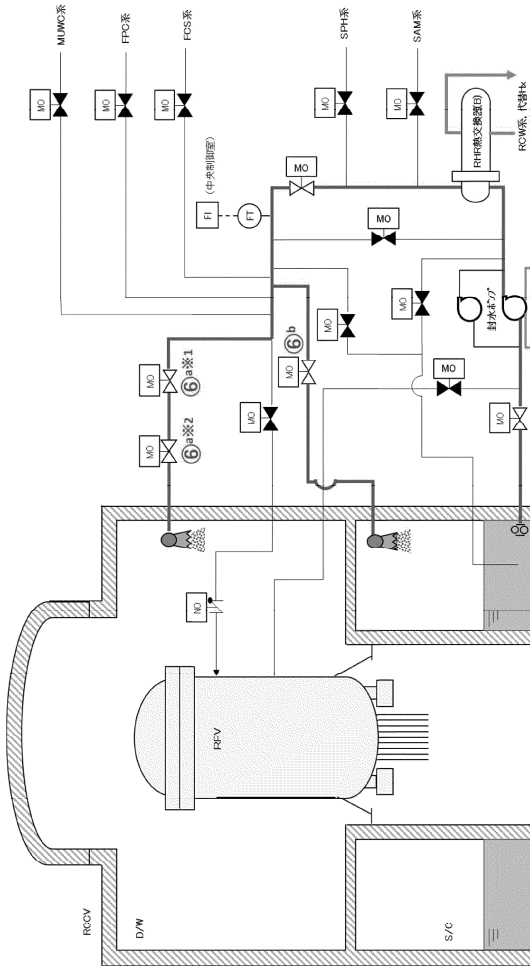
【ホース敷設(代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口)の場合は542m, ホース敷設(西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口)の場合は881m】

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)

【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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

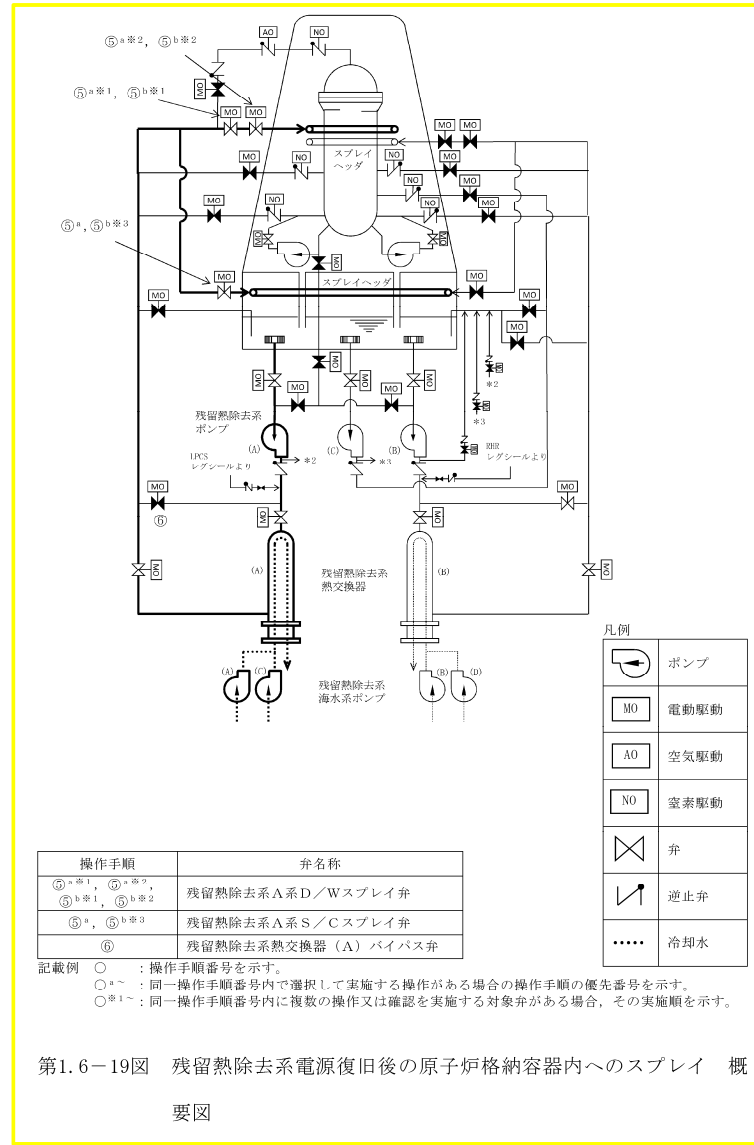
柏崎刈羽原子力発電所6 / 7号炉 設置変更許可申請書 再補正 (平成 29年 12月 18日)



操作手順	弁名称
⑥a※1	残留熱除去系格納容器冷却ライン隔離弁(B)
⑥a※2	残留熱除去系格納容器冷却流量調節弁(B)
⑥b	残留熱除去系S/PSスプレイ注入隔離弁(B)

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

東海第二



操作手順	弁名称
⑥a※1, ⑥a※2	残留熱除去系A系D/Wスプレイ弁
⑥a※1, ⑥b※2	残留熱除去系A系S/Cスプレイ弁
⑥	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
	蒸気駆動
	弁
	逆止弁
	冷却水

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で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。

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

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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所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
		10 20 30 40 50 60 70												
手順の項目	要員(数)	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												
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 2	電源復旧確認 ポンプ起動、系統確認												

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

東海第二		経過時間(分)												備考
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12												
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												
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	1	系統確認、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

備考
----

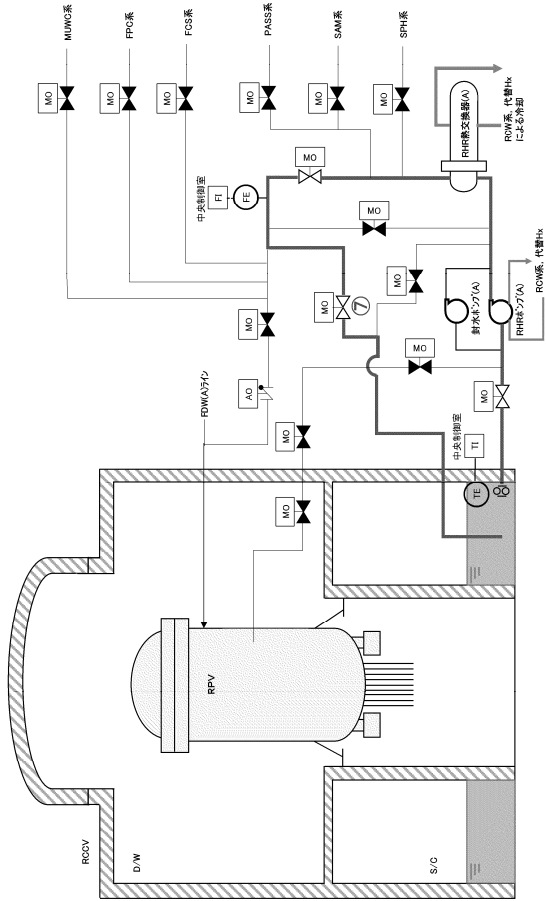
【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

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

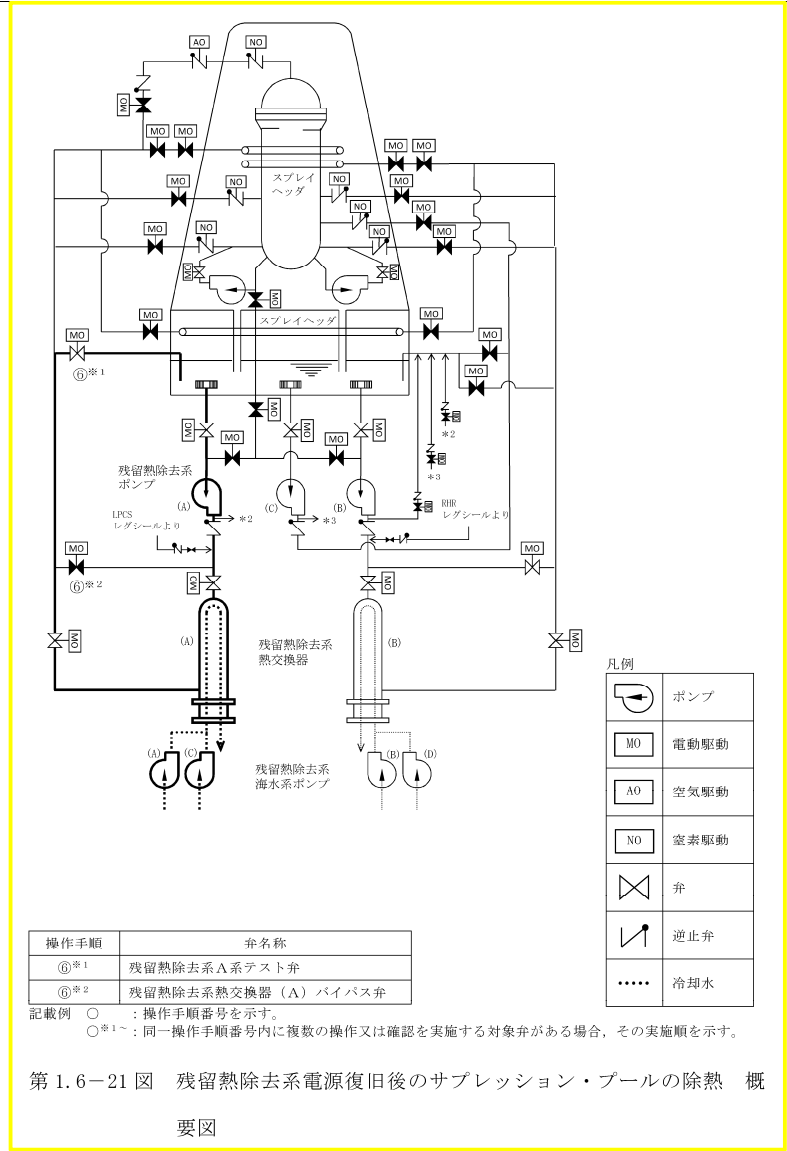
東海第二

備考



操作手順	弁名称
⑦	残留熱除去系試験用調節弁(A)

第 1.6.18 図 残留熱除去系電源復旧後のサブプレッション・チェン・プールの除熱 概要図



操作手順	弁名称
⑥*1	残留熱除去系A系テスト弁
⑥*2	残留熱除去系熱交換器(A)バイパス弁

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。

凡例	
	ポンプ
	電動駆動
	空気駆動
	空素駆動
	弁
	逆止弁
	冷却水

第 1.6-21 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 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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所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		
残留熱除去系電源復旧後のサブプレッジョン・チェンバ・プールの除熱	中央制御室運転員 A, B 2										
15分 残留熱除去系電源復旧後のサブプレッジョン・チェンバ・プールの除熱 電源機確認 系統構成、ポンプ駆動											

第1.6.19 図 残留熱除去系電源復旧後のサブプレッジョン・チェンバ・プールの除熱 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	
		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ジョン・プールの除熱	運転員2名 (当班運転員2名) (中央制御室)										
※1：残留熱除去系A系電源復旧後のサブプレッジョン・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ジョン・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ジョン・プールの除熱 タイムチャート

備考



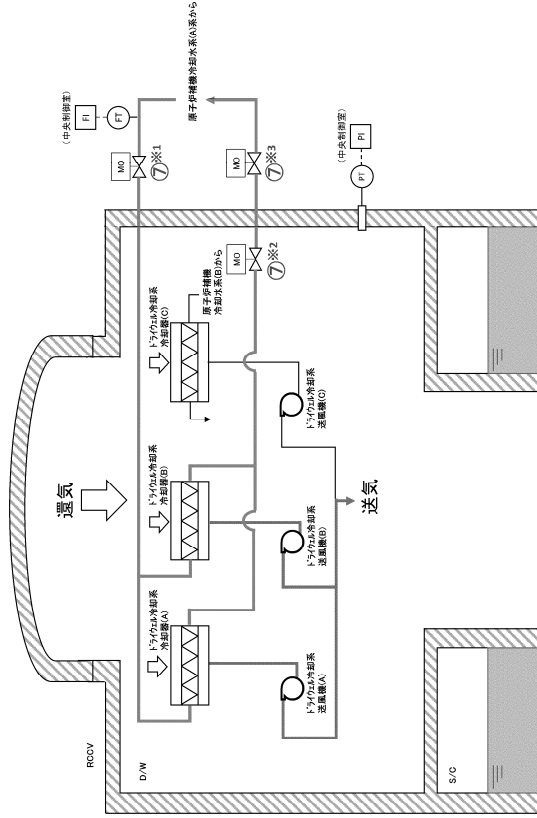
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所 技術的能力比較表

【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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)		系統構成完了 20分																			
[炉心の著しい損傷が発生した場合]	中央制御室運転員 A, B	2																			
	現場運転員 C, D	2																			
第1.6.20 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 (炉心の著しい損傷が発生した場合)																					

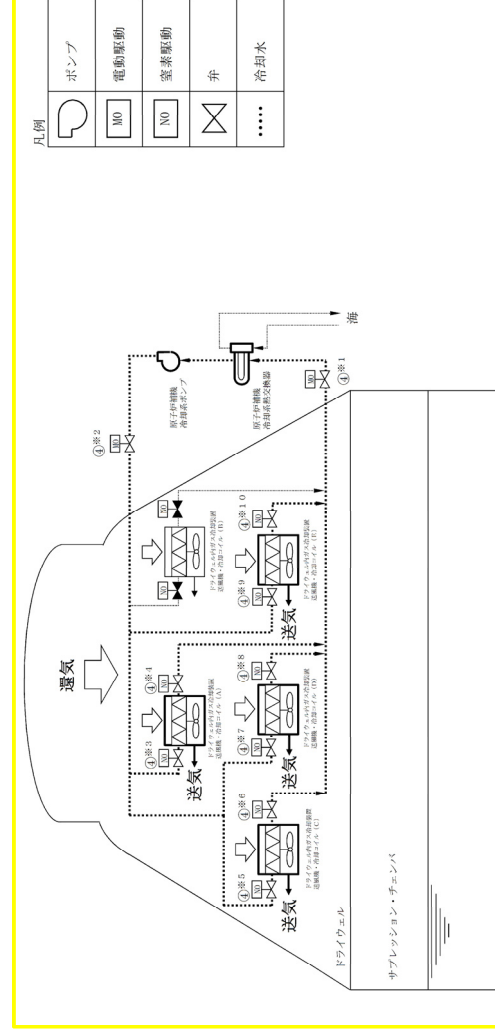
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）



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)

第1.6.21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 概要図（原子炉補機冷却(A)）

東海第二



操作手順	弁名称	操作手順	弁名称
④※1, ④※2, ④※3, ④※5, ④※7, ④※9	原子炉補機冷却水系隔離弁	④※4, ④※6, ④※8, ④※10	ドライウエル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系出口弁
④※10	ドライウエル内ガス冷却装置送風機原子炉補機冷却水系入口弁		

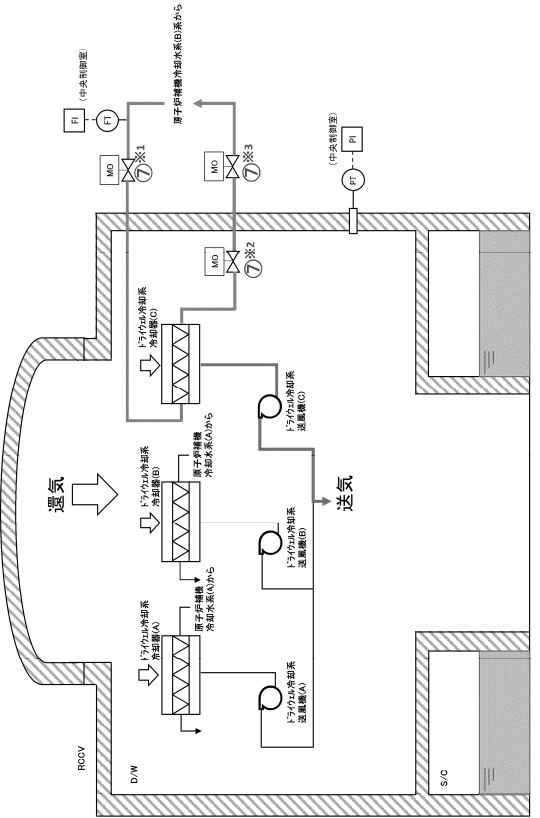
記載例 ○：操作手順番号を押す。  
 ○※1-：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

第1.6-23図 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 概要図

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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

<p>柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）</p>	<p>東海第二</p>	<p>備考</p>								
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <table border="1" data-bbox="645 446 779 1141"> <thead> <tr> <th>操作手順</th> <th>弁名称</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> </div> </div> <p data-bbox="795 247 828 1380">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)）</p>	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)		
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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）		東海第二		備考
手順の項目 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	要員(数)	経過時間(分)		備考
	中央制御室運転員A, B	0 10 20 30 40 50 60 70 80		
	現場運転員 C, D	0 10 20 30 40 50 60 70 80		
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 タイムチャート				
第1.6-24図 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 タイムチャート				



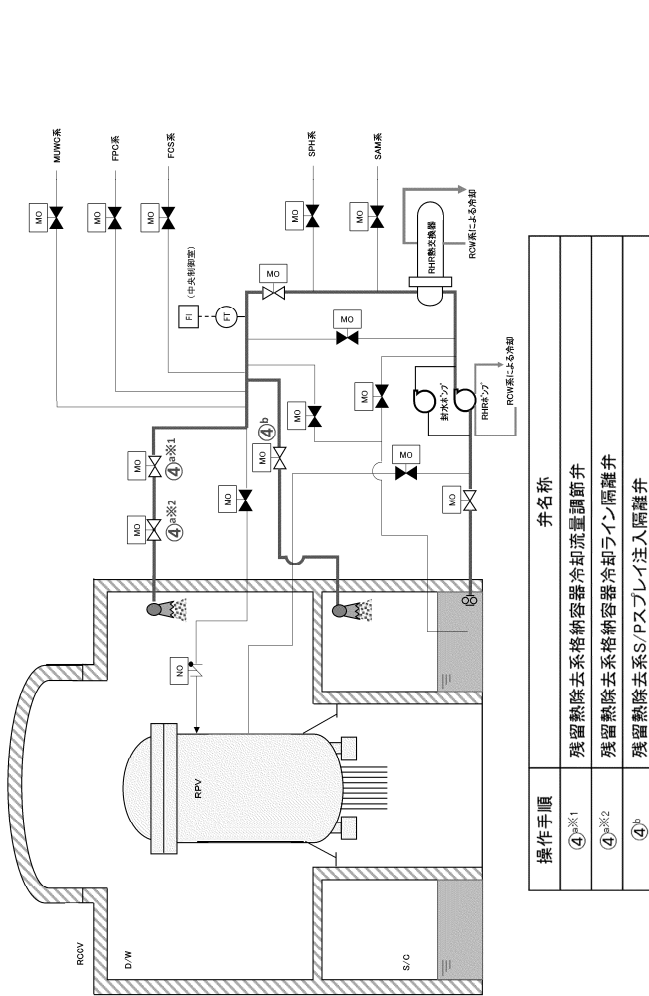
【対象項目：1. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等】

黄色ハッチング：前回からの変更点

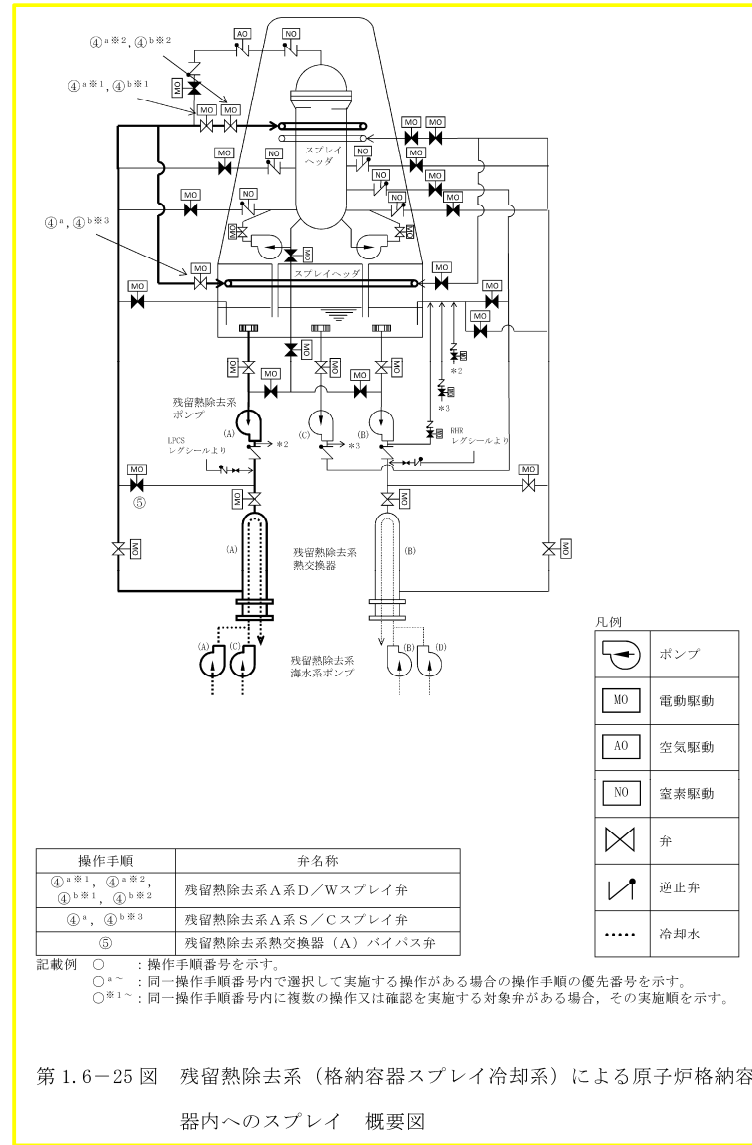
柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）

東海第二

備考



第1.6.24 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



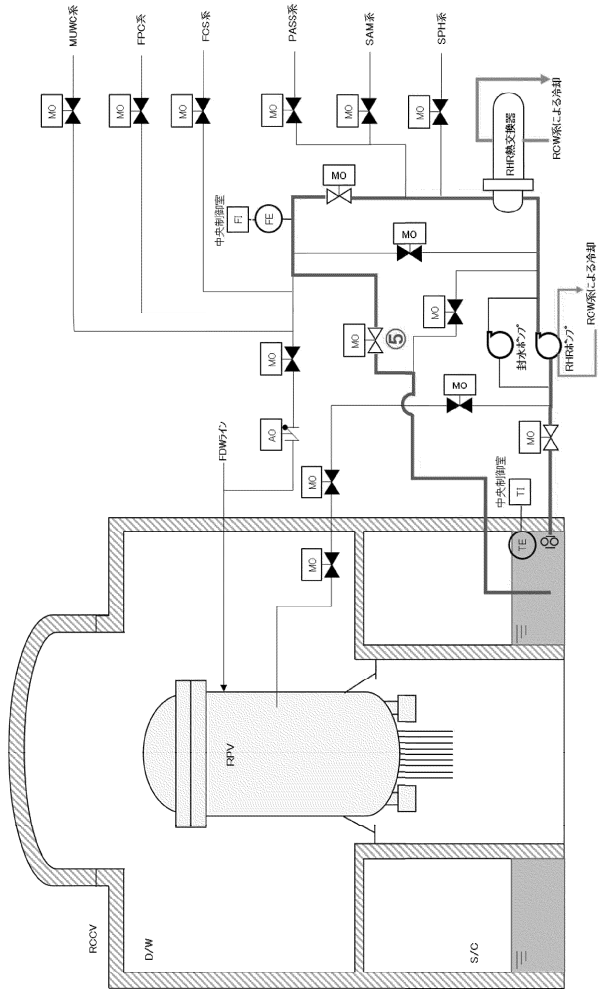
第1.6-25 図 残留熱除去系（格納容器スプレイ冷却系）による原子炉格納容器内へのスプレイ 概要図

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																																											
	<table border="1" data-bbox="1021 272 1848 395"> <thead> <tr> <th rowspan="2">手順の項目</th> <th rowspan="2">実施箇所・必要員数</th> <th colspan="12">経過時間（分）</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <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>10</th><th>11</th><th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="12" style="text-align: center;">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></td> </tr> <tr> <td>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>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>※1</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1021 395 1848 454">※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> <p data-bbox="1021 518 1848 598">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</p>	手順の項目	実施箇所・必要員数	経過時間（分）												備考	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			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	
手順の項目	実施箇所・必要員数			経過時間（分）													備考																																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																
		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																																													

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

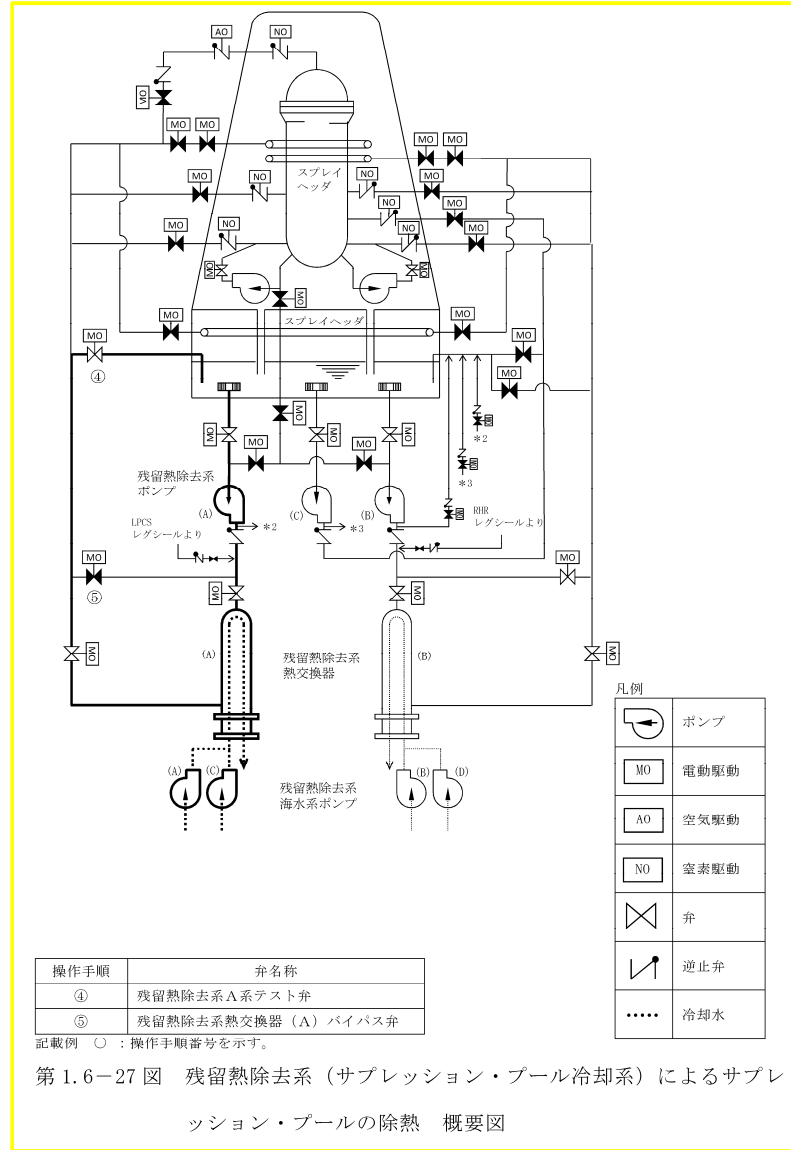
東海第二

備考



操作手順	弁名称
⑤	残留熱除去系試験用調節弁

第 1.6.25 図 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 概要図



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

記載例 ○：操作手順番号を示す。

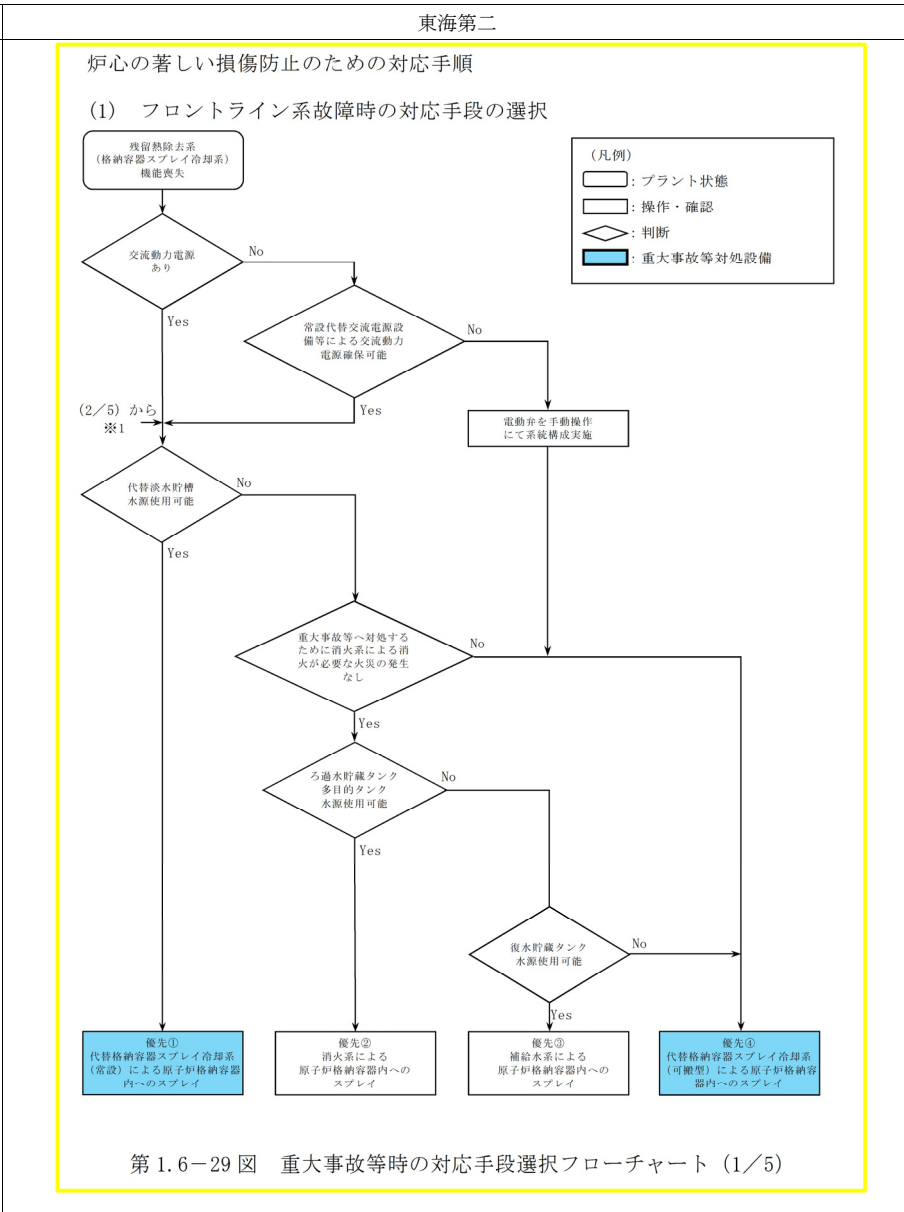
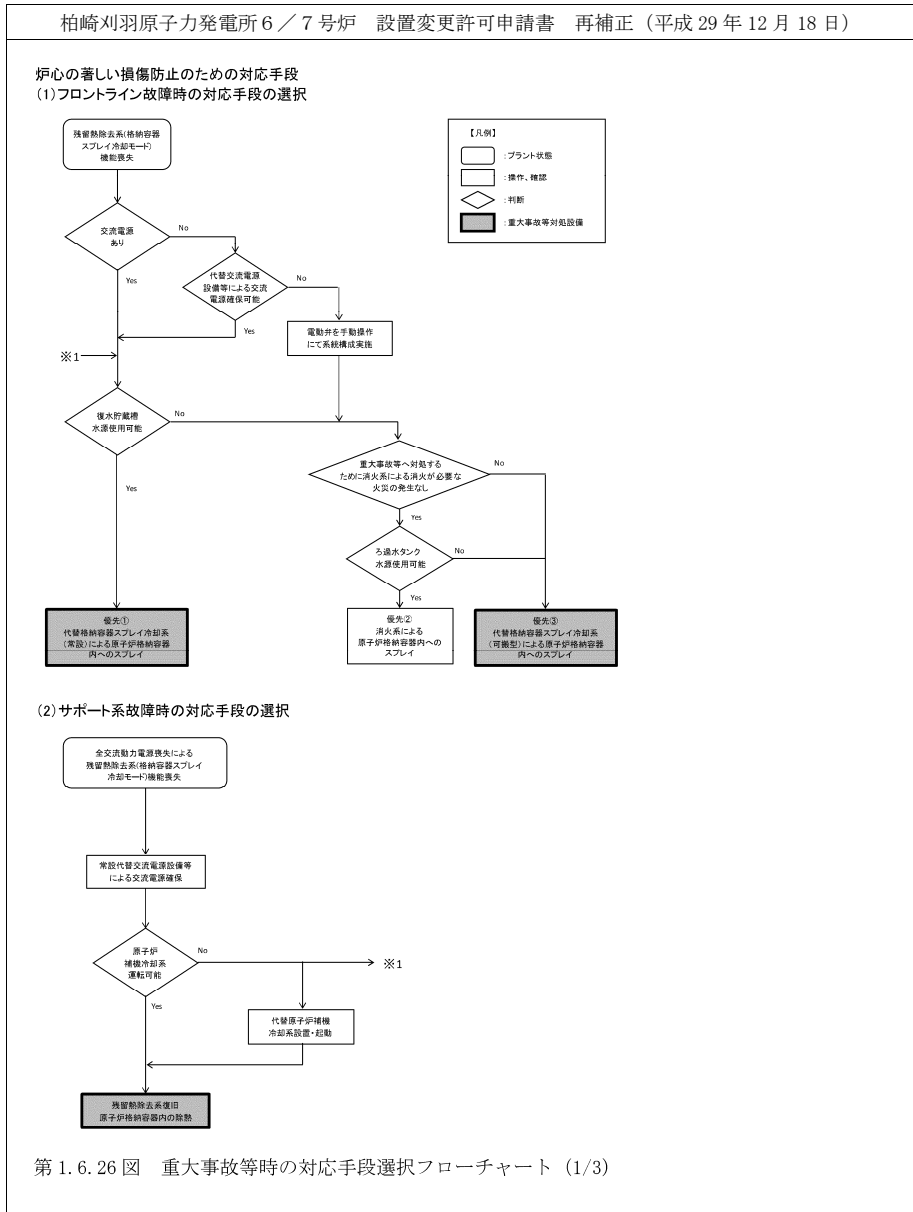
第 1.6-27 図 残留熱除去系 (サブプレッション・プール冷却系) によるサブプレッション・プールの除熱 概要図

凡例	
	ポンプ
	電動駆動
	空気駆動
	窒素駆動
	弁
	逆止弁
	冷却水

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考																																																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">手順の項目</th> <th rowspan="2">実施箇所・必要員数</th> <th colspan="10">経過時間(分)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <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> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"></td> <td>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</td> <td></td><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 colspan="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</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> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">※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分以内で可能である。</p> <p style="margin-top: 20px; text-align: center;">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</p>	手順の項目		実施箇所・必要員数	経過時間(分)										備考	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5			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													
手順の項目					実施箇所・必要員数	経過時間(分)										備考																																									
		0.5	1	1.5		2	2.5	3	3.5	4	4.5																																														
		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																																																						





備考

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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</p> <pre> graph TD     Start([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]) --&gt; Op1[常設代替交流電源設備 による交流動力電源確保]     Op1 --&gt; Dec1{残留熱除去系海水系 使用可能}     Dec1 -- Yes --&gt; End([残留熱除去系復旧 原子炉格納容器内の除熱])     Dec1 -- No --&gt; Dec2{緊急用海水系 使用可能}     Dec2 -- Yes --&gt; End     Dec2 -- No --&gt; Op2[代替残留熱除去系海水系 使用可能]     Op2 --&gt; End     </pre> <p>（凡例）  <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>：プラント状態  <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>：操作・確認  <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; transform: rotate(45deg);"></span>：判断  <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>：重大事故等対処設備</p> <p>※1 (1/5) へ</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（2/5）

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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 (1)フロントライン故障時の対応手段の選択(1/2)</p> <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 (1) フロントライン系故障時の対応手段の選択 (1/2)</p> <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>	<p>備考</p>

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 再補正（平成29年12月18日）	東海第二	備考
	<p>(1) フロントライン系故障時の対応手段の選択 (2/2)</p> <pre> graph TD     A[残留熱除去系（格納容器 スプレイ冷却系） 機能喪失] --&gt; B[交流動力電源確保]     B --&gt; C[原子炉補機冷却系 による冷却水確保]     C --&gt; D[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]                 </pre> <p>(凡例)                  □: プラント状態                  □: 操作・確認                  ◇: 判断                  ■: 重大事故等対処設備</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 (4/5)</p>	

【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】

黄色ハッチング：前回からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所6／7号炉 設置変更許可申請書 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</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ : プラント状態</li> <li>□ : 操作、確認</li> <li>◇ : 判断</li> <li>■ : 重大事故等対応設備</li> </ul> <p>※2</p> <p>残留熱除去系復旧 原子炉格納容器内の除熱</p>	<p>(2) サポート系故障時の対応手段の選択</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ : プラント状態</li> <li>□ : 操作、確認</li> <li>◇ : 判断</li> <li>■ : 重大事故等対応設備</li> </ul> <p>※1 (3/5) ~</p> <p>残留熱除去系復旧 原子炉格納容器内の除熱</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 (3/3)</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 (5/5)</p>	