

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	SA 技-C-1 改 45
提出年月日	平成 29 年 8 月 10 日

東海第二発電所

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について

平成 29 年 8 月
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、 は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

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

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

2.1 可搬型設備等による対応

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

< 目 次 >

1.7.1 対応手段と設備の選定

- (1) 対応手段と設備の選定の考え方
- (2) 対応手段と設備の選定の結果
 - a. 格納容器の過圧破損防止のための対応手段及び設備
 - (a) 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱
 - (b) 代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱
 - (c) サプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入
 - (d) 重大事故等対処設備と自主対策設備
 - b. 手順等

1.7.2 重大事故等時の手順

1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順

- (1) 交流動力電源が健全である場合の対応手順
 - a. 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱
 - b. 代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱
 - c. サプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入
- (2) 全交流動力電源喪失時の対応手順
 - a. 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）
- (3) 第二弁操作室の正圧化
 - a. 第二弁操作室空気ポンベユニットによる第二弁操作室の正圧化
- (4) 重大事故等時の対応手段の選択

1.7.2.2 その他の手順項目について考慮する手順

添付資料1.7.1 審査基準，基準規則と対処設備との対応表

添付資料1.7.2 対応手段として選定した設備の電源構成図

添付資料1.7.3 重大事故対策の成立性

1. 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱

(1) 格納容器圧力逃がし装置の遠隔人力操作機構を使用した現場操作による格納容器ベント

(2) フィルタ装置スクラビング水補給

(3) 格納容器内の不活性ガス（窒素）置換

(4) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換

(5) フィルタ装置スクラビング水移送

2. 第二弁操作室の正圧化

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

【要求事項】

発電用原子炉設置者において、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。

【解釈】

1 「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」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。

(1) 原子炉格納容器の過圧破損の防止

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、格納容器圧力逃がし装置又は格納容器再循環ユニットにより、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。

(2) 悪影響防止

a) 格納容器圧力逃がし装置の使用に際しては、必要に応じて、原子炉格納容器の負圧破損を防止する手順等を整備すること。

(3) 現場操作等

a) 格納容器圧力逃がし装置の隔離弁は、人力により容易かつ確実に開閉操作ができること。

b) 炉心の著しい損傷時においても、現場において、人力で格納容器圧力逃がし装置の隔離弁の操作ができるよう、遮蔽又は離隔等の放射線防護対策がなされていること。

c) 隔離弁の駆動源が喪失した場合においても、格納容器圧力逃がし装置の隔離弁を操作できるよう、必要な資機材を近傍に配備する等の措置を講じること。

(4)放射線防護

a) 使用後に高線量となるフィルター等からの被ばくを低減するための遮蔽等の放射線防護対策がなされていること。

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（以下「格納容器」という。）の破損を防止するため、格納容器内の圧力及び温度を低下させ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。

1.7.1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器内へ流出した高温の冷却材及び熔融炉心の崩壊熱により発生する水蒸気により、格納容器内の圧力及び温度が上昇し、格納容器の過圧破損に至るおそれがある。

格納容器の破損を防止するため、格納容器内の圧力及び温度を低下させるための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

なお、設備の選定に当たっては、様々な条件下での事故対処を想定し、全交流動力電源の喪失も考慮する。

重大事故等対処設備の他に、設計基準事故対処設備により重大事故等の対応を行うための対応手段と重大事故等対処設備（設計基準拡張）^{※1}及び柔軟な事故対応を行うための対応手段と自主対策設備^{※2}を選定する。

※1 重大事故等対処設備（設計基準拡張）

設計基準対象施設の機能を重大事故等時に期待する設備であって、新たに重大事故等に対処する機能が付加されていない設備。

※2 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。

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五十条及び技術基準規則第六十五条（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、重大事故等対処設備及び自主対策設備との関係を明確にする。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

全交流動力電源が喪失した場合に使用可能な対応手段と設備を選定する。ただし、全交流動力電源が喪失した場合は代替電源設備により給電する。

審査基準及び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。

なお、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1.7-1表に示す。

a. 格納容器の過圧破損防止のための対応手段及び設備

(a) 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱

i) 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱

炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器の破損を防止するため、格納容器圧力逃がし装置により格納容器内の圧力及び温度を低下させる手段がある。

格納容器圧力逃がし装置による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。

- ・フィルタ装置
- ・第一弁（S／C側）
- ・第一弁（D／W側）
- ・第二弁
- ・第二弁バイパス弁
- ・圧力開放板

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。

優先①：格納容器圧力逃がし装置によるS／C側ベント

優先②：格納容器圧力逃がし装置によるD／W側ベント

ii) 遠隔人力操作機構による現場操作

第一弁（S／C側，D／W側），第二弁及び第二弁バイパス弁の駆動源が喪失した場合においても，第一弁（S／C側，D／W側），第二弁及び第二弁バイパス弁を遠隔人力操作機構により人力で開操作することで，格納容器内の圧力及び温度を低下させる手段がある。放射線防護対策として，操作場所は炉心の著しい損傷時においても操作が可能なように，二次格納施設外とする。さらに，格納容器圧力逃がし装置第二弁及び第二弁バイパス弁の操作を行う第二弁操作室は必要な要員を収容可能な遮蔽に囲まれた空間とし，第二弁操作室空気ボンベユニットにて正圧化することにより，外気の流入を一定時間遮断することで，格納容器圧力逃がし装置を使用する際のブルームの影響による操作員の被ばくを低減する。

遠隔人力操作機構による現場操作で使用する設備は以下のとおり。

- ・遠隔人力操作機構
- ・第二弁操作室遮蔽
- ・第二弁操作室空気ボンベユニット（空気ボンベ）
- ・差圧計

iii) 不活性ガス（窒素）による系統内の置換

格納容器圧力逃がし装置の使用後、スクラビング水の放射線分解により水素及び酸素が発生するため、可搬型窒素供給装置により格納容器圧力逃がし装置内を不活性ガス（窒素）に置換することにより水素爆発を防止する手段がある。

不活性ガス（窒素）による系統内の置換で使用する設備は以下のとおり。

- ・可搬型窒素供給装置

iv) 格納容器負圧破損の防止

格納容器の負圧破損を防止するため、格納容器圧力逃がし装置の使用後に、可搬型窒素供給装置により格納容器内に不活性ガス（窒素）を供給する手段がある。また、残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器内の除熱は、サプレッション・チェンバ圧力指示値が13.7kPa [gage] まで低下した場合に停止する。なお、残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器内の除熱については、

「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。

可搬型窒素供給装置による格納容器負圧破損の防止で使用する設備は以下のとおり。

- ・可搬型窒素供給装置

(b) 代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱

炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器の破損を防止するため、代替循環冷却系により格納容器内の圧力及び温度を低下させる手段がある。

代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱に使用する設備は以下のとおり。

- ・代替循環冷却系ポンプ
- ・残留熱除去系熱交換器（A）
- ・サブプレッション・プール
- ・残留熱除去系海水ポンプ
- ・緊急用海水ポンプ
- ・可搬型代替注水大型ポンプ

(c) サプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入

格納容器圧力逃がし装置を使用する際、サブプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入により、サブプレッション・プール水が酸性化することを防止し、サブプレッション・プール水中による素を捕捉することで、よう素の放出量を低減する手段がある。

サブプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入で使用する設備は以下のとおり。

- ・薬液タンク
- ・蓄圧タンク加圧用窒素ガスポンプ

(d) 重大事故等対処設備と自主対策設備

「1.7.1(2) a. (a) i) 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱」で使用する設備のうち、フィルタ装置、第一弁（S/C側）、第一弁（D/W側）、第二弁、第二弁バイパス弁及び圧力開放板は重大事故等対処設備として位置づける。

「1.7.1(2) a. (a) ii) 遠隔人力操作機構による現場操作」で使用する設備のうち、遠隔人力操作機構、第二弁操作室遮蔽、第二弁操作室空気ボンベユニット（空気ボンベ）及び差圧計は重大事故等対処設備として位置づける。

「1.7.1(2) a. (a) iii) 不活性ガス（窒素）による系統内の置換」で使用する設備のうち、可搬型窒素供給装置は重大事故等対処設備として位置づける。

「1.7.1(2) a. (a) iv) 格納容器負圧破損の防止」で使用する設備のうち、可搬型窒素供給装置は重大事故等対処設備として位置づける。

「1.7.1(2) a. (b) 代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱」で使用する設備のうち、代替循環冷却系ポンプ、残留熱除去系熱交換器（A）、サプレッション・プール及び緊急用海水ポンプは重大事故等対処設備として位置づける。

「1.7.1(2) a. (b) 代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱」で使用する設備のうち、残留熱除去系海水ポンプは重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置づける。

これらの設備は、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。

（添付資料 1.7.1）

以上の重大事故等対処設備により、格納容器内の減圧及び除熱を行うことができる。

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づける。あわせて、その理由を示す。

- ・可搬型代替注水大型ポンプ

車両の移動，設置，ホース接続等に時間を要し，想定する事故シーケンスに対して有効性を確認できないが，代替循環冷却系が使用可能であれば，格納容器内の減圧及び除熱の手段として有効である。

- ・サプレッション・プール水 pH制御装置

重大事故等対処設備である格納容器圧力逃がし装置により中央制御室の被ばく低減効果が得られており，サプレッション・プール水 pH制御装置により格納容器内に薬液を注入することで格納容器外に放出されるよう素の放出量を低減する手段は更なるよう素低減対策として有効である。

b. 手順等

上記「a. 格納容器の過圧破損防止の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。

これらの手順は，運転員等^{※1}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Ⅲ（シビアアクシデント）」及び「重大事故等対策要領」に定める。（第 1.7-1 表）

また，事故時に監視が必要となる計器及び事故時に給電が必要となる設備についても整備する。（第 1.7-2 表，第 1.7-3 表）

※1 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。

（添付資料1.7.2）

1.7.2 重大事故等時の手順

1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順

(1) 交流動力電源が健全である場合の対応手順

a. 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱

炉心の著しい損傷が発生した場合において、残留熱除去系の機能が喪失した場合、及び代替循環冷却系が使用できない場合に、格納容器圧力逃がし装置により格納容器ベント操作を実施し、格納容器の過圧破損を防止する。

また、格納容器内への十分な注水等ができない場合は、格納容器内の雰囲気温度が格納容器内圧力に対する飽和温度以上になるとともに、熔融炉心からの輻射熱等により格納容器内温度が局所的に大きく上昇し、格納容器内温度指示値が限界温度200℃に到達するおそれがあることから、格納容器内温度指示値が200℃以上において温度上昇が継続している場合に、格納容器ベント操作を実施し、格納容器の過温破損のおそれがある場合の影響を緩和する。

さらに、炉心の著しい損傷が発生した場合は、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解により発生する水素が原子炉建屋原子炉棟に漏えいする可能性があることから、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度指示値を監視し、水素濃度指示値が2vol%に到達した場合に格納容器からの異常な漏えいと判断し、格納容器ベント操作により、格納容器内の圧力を低下させることで、原子炉建屋原子炉棟への水素の漏えいを抑制する。

第二弁及び第二弁バイパス弁の操作を行う第二弁操作室は必要な要員を収容可能な遮蔽に囲まれた空間とし、第二弁操作室空気ボンベユニットにて正圧化することにより、外気の流入を一定時間遮断することで、格納容器圧力逃がし装置を使用する際のプルームの影響による操作員の被ばくを低減する。

格納容器ベントを実施した際のプルームの影響による被ばくを低減す

るため、中央制御室待避室へ待避及び第二弁操作室にて待機する。また、プラントパラメータについては、データ表示装置（待避室）により中央制御室待避室内で継続して監視する。

格納容器ベント開始後に、残留熱除去系等による格納容器除熱機能、可燃性ガス濃度制御系による格納容器内水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による窒素供給機能が復旧又は使用可能と判断した場合、並びに格納容器圧力310kPa [gage] 以下、格納容器内温度171℃以下及び格納容器内水素濃度が可燃限界未満であることを確認した場合は、格納容器ベントを停止する。

(a) 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱

i) 手順着手の判断基準

残留熱除去系及び代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱ができず、以下のいずれかの状況に至った場合。

①炉心損傷を判断した場合^{*1}において、サブレーション・プール水位指示値が通常水位+5.5mに到達した場合。

②炉心損傷を判断した場合^{*1}において、格納容器スプレイによる格納容器内の圧力制御に失敗した場合。

③炉心損傷を判断した場合^{*1}において、格納容器内温度指示値が200℃に到達した場合。

④炉心損傷を判断した場合^{*1}において、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度指示値が2vol%に到達した場合。

※1：格納容器雰囲気放射線モニタのγ線線量率が、設計基準事故における原子炉冷却材喪失時の追加放出量に相当する指示値の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。

ii) 操作手順

格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱手順の概要は以下のとおり。

概要図を第1.7-1図に、タイムチャートを第1.7-2図に示す。

(S/C側ベント及びD/W側ベントの手順は、手順⑫以外は同様。)

- 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。
- ②災害対策本部長は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントのため、第二弁操作室に重大事故等対応要員を派遣し、発電長に連絡する。
- ③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の準備を指示する。
- 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。
- ⑤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の系統構成を指示する。
- ⑥運転員等は中央制御室にて、換気空調系一次隔離弁及び換気空調系二次隔離弁の閉を確認する。
- ⑦運転員等は中央制御室にて、原子炉建屋ガス処理系一次隔離弁及び原子炉建屋ガス処理系二次隔離弁の閉を確認する。
- ⑧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閉を確認する。

⑨運転員等は中央制御室にて、不活性ガス系の隔離信号が発生している場合は、不活性ガス系の隔離信号の除外操作を実施する。

⑩運転員等は、発電長に格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントの系統構成が完了したことを報告する。

⑪発電長は、運転員等に**第一弁**（S/C側又はD/W側）の電源の供給状態に応じて、S/C側又はD/W側を選択し、S/C側ベント又はD/W側ベントを指示する。

⑫^a S/C側ベントの場合

運転員等は中央制御室にて、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントのため、**第一弁**（S/C側）を開にし、発電長に報告する。

⑫^b 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のため、**第一弁**（D/W側）を開にし、発電長に報告する。

⑬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準備が完了したことを災害対策本部長に連絡する。

⑭^a **ベント判断基準「サプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.5mに到達した場合」**

発電長は、サプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.5mに到達したことを確認し、災害対策本部長に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連絡する。

⑭^b **ベント判断基準「格納容器スプレイによる格納容器内の圧力**

制御に失敗した場合」

発電長は、格納容器スプレイによる格納容器内の圧力制御に失敗したことを確認し、災害対策本部長に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連絡する。

⑭^c ベント判断基準「格納容器内温度指示値が200℃に到達した場合」

発電長は、格納容器内温度指示値が200℃に到達したことを確認し、災害対策本部長に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連絡する。

⑭^d ベント判断基準「原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度指示値が2vol%に到達した場合」

発電長は、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度指示値が2vol%に到達したことを確認し、災害対策本部長に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連絡する。

⑮ 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の開始を指示する。

⑯ 運転員等は中央制御室にて、第二弁を開とする。第二弁が開できない場合は、第二弁バイパス弁を開とする。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の低下、フィルタ装置圧力の上昇及びフィルタ装置スクラビング水温度の上昇を確認するとともに、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。

⑰ 発電長は、災害対策本部長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連絡する。

⑱ 発電長は、残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器除熱機能、可燃性ガス濃度制御系による格納容器内水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による窒素供給機能が復旧又は使用可能な場合に、運転員等に格納容器内圧力指示値310kPa [gage] 以下、格納容器内温度指示値171℃以下及び格納容器内水素濃度指示値可燃限界未満の確認を指示する。

⑲ 運転員等は中央制御室にて、格納容器内圧力指示値310kPa [gage] 以下、格納容器内温度指示値171℃以下及び格納容器内水素濃度指示値可燃限界未満を確認し、発電長に報告する。

iii) 操作の成立性

上記の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、格納容器ベント準備については、作業開始を判断してから格納容器ベント準備完了までS/C側は5分以内、D/W側は5分以内と想定する。

格納容器ベント開始については、格納容器ベント基準到達から格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント開始まで5分以内と想定する。中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため、速やかに対応できる。

(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通常水位（水位低）である2,530mmを下回り、下限水位である1,325mmに到達する前までに、フィルタ装置へ水張りを実施する。

i) 手順着手の判断基準

フィルタ装置水位指示値が1,500mm以下の場合。

ii) 操作手順

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。

概要図を第 1.7-3 図に、タイムチャートを第 1.7-4 図に示す。

- ①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、災害対策本部長にフィルタ装置スクラビング水の補給準備を依頼する。
- ②災害対策本部長は、重大事故等対応要員にフィルタ装置スクラビング水の補給準備を指示する。
- ③発電長は、運転員等にフィルタ装置スクラビング水の補給準備を指示する。
- 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の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、発電長に報告する。
- ⑤発電長は、災害対策本部長にフィルタ装置スクラビング水の補給準備が完了したことを連絡する。
- ⑥重大事故等対応要員は、災害対策本部長にフィルタ装置スクラビング水の補給準備が完了したことを報告する。
- ⑦災害対策本部長は、発電長に可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を連絡する。
- ⑧災害対策本部長は、重大事故等対応要員に可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。
- ⑨重大事故等対応要員はフィルタ装置格納槽付属室にて、可搬型代替注水大型ポンプを起動した後、フィルタバント装置補給水ライン元弁を開にし、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に報告する。
- ⑩災害対策本部長は、発電長に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連絡する。

- ⑪発電長は、運転員等にフィルタ装置スクラビング水の補給が開始されたことの確認を指示する。
- ⑫運転員等は中央制御室にて、フィルタ装置水位が上昇した後、通常水位（水位低）である2,530mm以上まで補給されたことを確認し、発電長に報告する。
- ⑬発電長は、災害対策本部長にフィルタ装置スクラビング水の補給の停止を依頼する。
- ⑭災害対策本部長は、重大事故等対応要員に可搬型代替注水大型ポンプの停止を指示する。
- ⑮重大事故等対応要員はフィルタ装置格納槽付属室にて、フィルタメント装置補給水ライン元弁を閉とした後、可搬型代替注水大型ポンプを停止し、災害対策本部長に報告する。
- ⑯災害対策本部長は、発電長に可搬型代替注水大型ポンプによる送水停止を連絡する。

iii) 操作の成立性

上記の現場対応を重大事故等対応要員 8 名にて実施した場合、作業開始を判断してからフィルタ装置スクラビング水の補給開始まで 175 分以内と想定する。

なお、屋外における本操作は、フィルタ装置スクラビング水が格納容器ベント開始後 24 時間以上、補給操作が不要となる水量を保有していることから、大気中に放出された放射性物質から受ける放射線量は低下しており、作業は可能である。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、ホース等の接続は速やかに作業ができるように、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。

(添付資料 1.7.3)

(c) 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格納容器内を不活性ガス（窒素）で置換する。

i) 手順着手の判断基準

格納容器ベントの停止が可能と判断した場合^{※1}。

※1：残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器除熱機能，可燃性ガス濃度制御系による格納容器内水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による窒素供給機能が復旧又は使用可能と判断した場合，並びに格納容器内圧力指示値 310kPa [gage] 以下，格納容器内温度指示値 171℃ 以下及び格納容器内水素濃度指示値可燃限界未満を確認した場合。

ii) 操作手順

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。

概要図を第 1.7-5 図に，タイムチャートを第 1.7-6 図に示す。

①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，災害対策本部長に格納容器内の不活性ガス（窒素）による注入を依頼する。

②災害対策本部長は，重大事故等対応要員に可搬型窒素供給装置

による格納容器内の不活性ガス（窒素）注入をするための準備を指示する。

③重大事故等対応要員は、可搬型窒素供給装置を原子炉建屋付属棟東側屋外に配備し、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る。

④重大事故等対応要員は、災害対策本部長に可搬型窒素供給装置による格納容器内の不活性ガス（窒素）注入をするための準備が完了したことを報告する。

⑤災害対策本部長は、発電長に可搬型窒素供給装置による格納容器内の不活性ガス（窒素）注入の開始を連絡する。

⑥災害対策本部長は、重大事故等対応要員に可搬型窒素供給装置による格納容器内の不活性ガス（窒素）注入の開始を指示する。

⑦重大事故等対応要員は原子炉建屋付属棟東側屋外にて、窒素ガス補給弁（S/C側）を開とし、格納容器内の不活性ガス（窒素）注入を開始したことを、災害対策本部長に報告する。

⑧災害対策本部長は、発電長に可搬型窒素供給装置による格納容器内の不活性ガス（窒素）注入を開始したことを連絡する。

⑨発電長は、運転員等に第一弁（S/C側又はD/W側）の閉とし、残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器内の除熱開始及び格納容器内の圧力を310kPa [gage] から13.7kPa [gage] の間で制御するように指示する。

⑩運転員等は中央制御室にて、第一弁（S/C側又はD/W側）を閉とし、残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器内の除熱開始及び格納容器内の圧力を310kPa [gage] から

13.7kPa [gage] の間で制御し，発電長に報告する。

⑪発電長は，運転員等に格納容器内の不活性ガス（窒素）注入完了の確認をするように指示する。

⑫運転員等は中央制御室にて，格納容器内圧力指示値が310kPa [gage] に到達したことにより，格納容器内の不活性ガス（窒素）注入が完了したことを確認し，発電長に報告する。

⑬発電長は，運転員等にサブプレッション・プール水温度の確認を指示する。

⑭運転員等は中央制御室にて，サブプレッション・プール水温度指示値が100℃未満であることを確認し，発電長に報告する。

⑮発電長は，サブプレッション・プール水温度指示値が100℃未満であることを確認し，格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の水素及び酸素の排出を指示する。なお，サブプレッション・プール水温度指示値が100℃以上の場合は，格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の水素及び酸素の排出を実施した後，⑯から実施する。

⑯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内の水素及び酸素の排出を実施し，発電長に報告する。

⑰発電長は，運転員等に可燃性ガス濃度制御系による格納容器内の水素・酸素濃度制御を指示する。

⑱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。

⑲発電長は，災害対策本部長に可搬型窒素供給装置による格納容器内の不活性ガス（窒素）注入の停止を依頼する。

⑳災害対策本部長は，重大事故等対応要員に可搬型窒素供給装置

による格納容器内の不活性ガス（窒素）注入の停止を指示する。

②①重大事故等対応要員は原子炉建屋付属棟東側屋外にて、窒素ガス補給弁（S/C側）を閉とし、格納容器内の不活性ガス（窒素）注入を停止した後、災害対策本部長に報告する。

②②災害対策本部長は、発電長に可搬型窒素供給装置による格納容器内の不活性ガス（窒素）注入の停止を連絡する。

②③発電長は、運転員等に第一弁（S/C側又はD/W側）の閉を指示する。

②④運転員等は中央制御室にて、第一弁（S/C側又はD/W側）を閉にし、発電長に報告する。

iii) 操作の成立性

上記の現場対応を重大事故等対応要員4名にて実施した場合、作業開始を判断してから格納容器内への不活性ガス（窒素）供給開始まで115分以内と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、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している。

(添付資料 1.7.3)

(d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換

格納容器ベントした際には、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。

i) 手順着手の判断基準

格納容器内の不活性ガス（窒素）置換が終了した場合。

ii) 操作手順

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。

概要図を第1.7-7図に、タイムチャートを第1.7-8図に示す。

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。

②災害対策本部長は、重大事故等対応要員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）置換をするための準備を指示する。

③重大事故等対応要員は、可搬型窒素供給装置を原子炉建屋付属棟東側屋外に配備し、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る。

④重大事故等対応要員は、災害対策本部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）置換をするための準備が完了したことを報告する。

⑤災害対策本部長は、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）置換の開始を連絡する。

⑥災害対策本部長は、重大事故等対応要員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）置換の開始を指示する。

⑦重大事故等対応要員は原子炉建屋付属棟東側屋外にて、フィル

タベント装置窒素供給ライン元弁を開とし、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、災害対策本部長に報告する。

⑧ 災害対策本部長は、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）置換を開始したことを連絡する。

⑨ 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。

⑩ 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50℃以下であることを確認し、発電長に報告する。

iii) 操作の成立性

上記の現場対応を重大事故等対応要員4名にて実施した場合、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）供給開始まで115分以内と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。また、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している。

(添付資料 1.7.3)

(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・プールへ移送する。

i) 手順着手の判断基準

フィルタ装置スクラビング水温度指示値が50℃以下において、フィルタ装置水位が確保されている場合。

ii) 操作手順

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。

概要図を第1.7-9図に、タイムチャートを第1.7-10図に示す。

①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、災害対策本部長にフィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄準備を依頼する。

②災害対策本部長は、重大事故等対応要員にフィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄準備を指示する。

③発電長は、運転員等にフィルタ装置スクラビング水の移送準備を指示する。

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。

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。

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開にする。

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）を開にする。

⑧運転員等は、発電長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が完了したことを報告する。

⑨発電長は、運転員等にフィルタ装置のスクラビング水の移送を指示する。

- 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。
- ⑪ 運転員等は、フィルタ装置のスクラビング水の移送が完了したことを発電長に報告する。
- ⑫ 発電長は、災害対策本部長にフィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄準備が完了したことを連絡する。
- ⑬ 重大事故等対応要員は、災害対策本部長にフィルタ装置スクラビング水移送ライン洗浄準備が完了したことを報告する。
- ⑭ 災害対策本部長は、発電長に可搬型代替注水大型ポンプによる送水開始を連絡する。
- ⑮ 災害対策本部長は、重大事故等対応要員に可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。
- ⑯ 重大事故等対応要員は、可搬型代替注水大型ポンプを起動した後、フィルタ装置格納槽付附属室にてフィルタベント装置補給水ライン元弁を開にし、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に報告する。
- ⑰ 災害対策本部長は、発電長に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連絡する。
- 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。
- ⑲ 運転員等は中央制御室にて、フィルタ装置水位が通常水位（水位低）である2,530mm以上まで水張りされたことを確認し、発電長に報告する。
- ⑳ 発電長は、災害対策本部長に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。

②④災害対策本部長は、重大事故等対応要員に可搬型代替注水大型ポンプの停止を指示する。

②④重大事故等対応要員はフィルタ装置格納槽付属室にて、フィルタメント装置補給水ライン元弁を閉とした後、可搬型代替注水大型ポンプを停止し、災害対策本部長に報告する。

②④災害対策本部長は、発電長に可搬型代替注水大型ポンプによる送水停止を連絡する。

②④発電長は、運転員等にスクラビング水移送ラインの洗浄を指示する。

②④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。

②④運転員等は、フィルタ装置の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。

②④発電長は、災害対策本部長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。

②④災害対策本部長は、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。

②④重大事故等対応要員は原子炉建屋附属棟東側屋外にて、フィルタメント装置窒素供給ライン元弁を閉とし、フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換を停止する。

③④重大事故等対応要員は、災害対策本部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。

①災害対策本部長は、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）置換の停止を連絡する。

②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し水素濃度を確認するとともに、フィルタ装置スクラビング水温度が上昇していないことを確認するように指示する。

③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水素濃度指示値を確認するとともに、フィルタ装置スクラビング水温度が上昇していないことを確認し、発電長に報告する。

④発電長は、運転員等に第二弁又は第二弁バイパス弁の閉を指示する。

⑤運転員等は中央制御室にて、第二弁又は第二弁バイパス弁を閉にし、発電長に報告する。

iii) 操作の成立性

上記の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名及び重大事故等対応要員8名にて実施した場合、にて実施した場合、作業開始を判断してからフィルタ装置スクラビング水補給開始まで175分以内と想定する。

また、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、フィルタ装置スクラビング水補給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分以内と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。屋内作業の室温は通常状態と同程度である。また、ホース等の接続は速やかに作業ができるように、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している。屋内作業の室温は通常状態と同程度である。

(添付資料1.7.3)

b. 代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱

炉心の著しい損傷が発生した場合において，残留熱除去系海水系，緊急用海水系又は代替残留熱除去系海水系を用いた代替循環冷却系により，格納容器内の減圧及び除熱を実施し，格納容器の過圧破損を防止する。

(a) 手順着手の判断基準

炉心損傷を判断した場合^{※1}で，残留熱除去系による格納容器内の減圧及び除熱ができない場合において，サプレッション・プールの水位が確保されている場合。

※1：格納容器雰囲気放射線モニタの γ 線線量率が，設計基準事故における原子炉冷却材喪失時の追加放出量に相当する指示値の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。

(b) 操作手順

代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱手順の概要は以下のとおり。

概要図を第1.7-11図に，タイムチャートを第1.7-12図に示す。

①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に代替循環冷却系による原子炉注水及び格納容器スプレイを実施するための準

備を指示する。

②運転員等は中央制御室にて、代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱に必要な残留熱除去系（A）ミニフロー弁，残留熱除去系熱交換器（A）出口弁，残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁，残留熱除去系注入弁（A）及び残留熱除去系（A）D/Wスプレイ弁の受電操作を実施し，残留熱除去系（A）ミニフロー弁，残留熱除去系熱交換器（A）出口弁，残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁，残留熱除去系注入弁（A）及び残留熱除去系（A）D/Wスプレイ弁の表示灯が点灯したことを確認する。

③運転員等は中央制御室にて、代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び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を状態表示等により確認するとともに，冷却水が確保されていることを確認し，発電長に報告する。

④発電長は，運転員等に代替循環冷却系による原子炉注水の系統構成を指示する。

⑤運転員等は中央制御室にて，残留熱除去系ポンプ（A）の操作スイッチを隔離する。

⑥運転員等は中央制御室にて，残留熱除去系注水配管分離弁，残留熱除去系（A）ミニフロー弁，残留熱除去系熱交換器（A）出口弁及び残留熱除去系熱交換器（A）バイパス弁を閉にする。

⑦運転員等は中央制御室にて，代替循環冷却系ポンプ入口弁及び代替循環冷却系テスト弁を開にする。

⑧運転員等は，発電長に代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水の系統構成が完了したことを報告する。

⑨発電長は，運転員等に代替循環冷却系ポンプの起動を指示する。

- ⑩運転員等は中央制御室にて、代替循環冷却系ポンプを起動し、代替循環冷却系ポンプ吐出圧力指示値が1.4MPa [gage] 以上であることを確認した後、発電長に報告する。
- ⑪発電長は、運転員等に原子炉圧力指示値が4.90MPa [gage] 以下であることを確認し、代替循環冷却系による原子炉圧力容器への注水開始を指示する。
- ⑫運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系（A）注入弁を開にした後、代替循環冷却系注入弁を開にするとともに代替循環冷却系テスト弁を閉にする。
- ⑬運転員等は中央制御室にて、原子炉圧力容器への注水が開始されたことを代替循環冷却系原子炉注水流量の流量上昇により確認し、発電長に報告する。
- ⑭発電長は、運転員等に代替循環冷却系注入弁により原子炉圧力容器内の水位をジェットポンプ上端（以下「原子炉水位L0」という。）以上、又は崩壊熱相当の注水流量に調整するように指示する。
- ⑮運転員等は中央制御室にて、代替循環冷却系注入弁により原子炉圧力容器内の水位を原子炉水位L0以上、又は崩壊熱相当の注水流量に調整し、発電長に報告する。
- ⑯発電長は、運転員等に代替循環冷却系による格納容器スプレイの系統構成を指示する。
- ⑰運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系（A）D/Wスプレイ弁を開にする。
- ⑱運転員等は、発電長に代替循環冷却系による格納容器スプレイの系統構成が完了したことを報告する。

⑱ 発電長は、運転員等に代替循環冷却系による格納容器スプレイの開始を指示する。

⑳ 運転員等は中央制御室にて、代替循環冷却系格納容器スプレイ弁を開にする。

㉑ 運転員等は中央制御室にて、格納容器スプレイが開始されたことを代替循環冷却系格納容器スプレイ流量の流量上昇、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。

(c) 操作の成立性

上記の中央制御室対応を運転員等（当直運転員）2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代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱開始まで41分以内と想定する。中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため、速やかに対応できる。

なお、代替循環冷却系の起動に必要な冷却水確保の所要時間は以下のとおり。

- ・ 残留熱除去系海水ポンプ使用の場合：4分以内
- ・ 緊急用海水ポンプ使用の場合：24分以内
- ・ 可搬型代替注水大型ポンプ使用の場合：150分以内

c. サプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入

炉心の著しい損傷が発生した場合、熔融炉心に含まれるよう素がサプレッション・プール水へ流入し溶解する。また、格納容器内のケーブル被覆材には塩素等が含まれており、重大事故時にケーブルの放射線分解と熱分解により塩酸等の酸性物質が大量に発生するため、サプレッション・プール水が酸性化する可能性がある。サプレッション・プール水が酸性化すると、水中に溶解しているよう素が有機よう素としてサプレッ

ション・チェンバの気相部へ放出されるという知見がある。そこで、気相部へのよう素の移行を低減させるため、残留熱除去系配管からサブプレッション・プールに薬液を注入し、サブプレッション・プール水の酸性化を防止する。これにより、サブプレッション・プール水中によう素を補足し、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベント時のよう素の放出量を低減する。

(a) 手順着手の判断基準

炉心損傷を判断した場合^{※1}において、サブプレッション・プール水 pH制御装置薬液タンクの液位が確保されている場合。

※1：格納容器雰囲気放射線モニタのγ線線量率が、設計基準事故における原子炉冷却材喪失時の追加放出量に相当する指示値の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。

(b) 操作手順

サブプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入手順の概要は以下のとおり。

概要図を第1.7-13図に、タイムチャートを第1.7-14図に示す。

①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、運転員等にサブプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入の準備を指示する。

②運転員等は中央制御室にて、サブプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入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等により確認し、発電長に報告する。

③発電長は、運転員等にサブプレッション・プール水 pH制御装置に

よる薬液注入の系統構成を指示する。

- ④運転員等は中央制御室にて、残留熱除去系（A）サブプレッショ
ン・プールスプレイ弁及び残留熱除去系（B）サブプレッショ
ン・プールスプレイ弁の閉を確認する。
- ⑤運転員等は中央制御室にて、弁駆動用窒素供給弁を開とする。
- ⑥運転員等は、発電長にサブプレッション・プール水 pH 制御装置に
よる薬液注入の系統構成が完了したことを報告する。
- ⑦発電長は、運転員等にサブプレッション・プール水 pH 制御装置に
よる薬液注入を指示する。
- ⑧運転員等は中央制御室にて、圧送用窒素供給弁を開とし、薬液タ
ンク圧力の上昇を確認する。
- ⑨運転員等は中央制御室にて、薬液注入窒素作動弁を開とし、薬液
注入が開始されたことを薬液タンク液位が低下することで確認
し、発電長に報告する。

(c) 操作の成立性

上記の中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて実施した
場合、作業開始を判断してからサブプレッション・プール水 pH 制御装
置による薬液注入開始まで15分以内と想定する。中央制御室に設置さ
れている操作盤からの遠隔操作であるため、速やかに対応できる。

(2) 全交流動力電源喪失時の対応手順

- a. 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱（現場操
作）

炉心の著しい損傷が発生した場合において、残留熱除去系の機能が喪
失した場合、及び代替循環冷却系が使用できない場合に、格納容器圧力
逃がし装置により格納容器ベント操作を実施し、格納容器の過圧破損を

防止する。

また、格納容器内への十分な注水等ができない場合には、格納容器内の雰囲気温度が格納容器内圧力に対する飽和温度以上になるとともに、溶融炉心からの輻射熱等により格納容器内温度が局所的に大きく上昇し、格納容器内温度指示値が限界温度200℃に到達するおそれがあることから、格納容器内温度指示値が200℃以上において温度上昇が継続している場合に、格納容器ベント操作を実施し、格納容器の過温破損のおそれがある場合の影響を緩和する。

さらに、炉心の著しい損傷が発生した場合には、ジルコニウム-水反応及び水の放射線分解により発生する水素が原子炉建屋原子炉棟に漏えいする可能性があることから、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度指示値を監視し、水素濃度指示値が2vol%に到達した場合に格納容器からの異常な漏えいを判断した後、格納容器ベント操作を実施し、格納容器内の圧力を低下させることにより、原子炉建屋原子炉棟への水素の漏えいを抑制する。

格納容器圧力逃がし装置を使用する場合は、第二弁及び第二弁バイパス弁の操作を行う第二弁操作室は必要な要員を収容可能な遮蔽に囲まれた空間とし、第二弁操作室空気ポンプユニットにより正圧化することにより、外気の流入を一定時間遮断することで、格納容器圧力逃がし装置を使用する際のプルームの影響による操作員の被ばくを低減する。

格納容器ベント操作をした際のプルームの影響による被ばくを低減するため、中央制御室待避室へ待避及び第二弁操作室にて待機する。また、プラントパラメータについては、データ表示装置（待避室）により中央制御室待避室内で継続して監視する。

格納容器ベント開始後は、残留熱除去系等による格納容器除熱機能、

可燃性ガス濃度制御系による格納容器内水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による窒素供給機能が復旧又は使用可能と判断した場合、並びに格納容器圧力310kPa [gage] 以下、格納容器温度171℃以下及び格納容器水素濃度が可燃限界未満であることを確認した場合に、格納容器ベントを停止するため、第一弁を閉にする。

なお、中央制御室からの遠隔操作が実施できない場合を想定した現場（二次格納施設外）での操作による手順を示す。

(a) 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）

i) 手順着手の判断基準

残留熱除去系及び代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱ができず、以下のいずれかの状況に至った場合。

①炉心損傷を判断した場合^{*1}において、サブプレッション・プール水位指示値が通常水位+5.5mに到達した場合で、格納容器圧力逃がし装置の隔離弁のいずれかが中央制御室からの遠隔操作が実施できない場合。

②炉心損傷を判断した場合^{*1}において、格納容器スプレイによる格納容器内の圧力制御に失敗した場合で、格納容器圧力逃がし装置の隔離弁が中央制御室からの遠隔操作が実施できない場合。

③炉心損傷を判断した場合^{*1}において、格納容器内温度指示値が200℃に到達した場合で、格納容器圧力逃がし装置の隔離弁が中央制御室からの遠隔操作が実施できない場合。

④炉心損傷を判断した場合^{*1}において、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度指示値が2vol%に到達した場合で、格納容器圧力逃がし装置の隔離弁が中央制御室からの遠隔操作が実施できない場合。

※1：格納容器雰囲気放射線モニタの γ 線線量率が、設計基準事故における原子炉冷却材喪失時の追加放出量に相当する指示値の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。

ii) 操作手順

格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）の手順の概要は以下のとおり。

概要図を第1.7-15図に、タイムチャートを第1.7-16図に示す。

(S/C側ベント及びD/W側ベントの手順は、手順④以外は同様。)

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。

②災害対策本部長は、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントのため、第二弁操作室に重大事故等対応要員を派遣し、発電長に連絡する。

③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の準備を指示する。

④^a S/C側ベントの場合

第一弁（S/C側）が中央制御室からの遠隔操作により開できない場合において、運転員等は原子炉建屋付属棟にて、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントのため、第一弁（S/C側）を遠隔人力操作機構により開にし、発電長に報告する。

④^b D/W側ベントの場合

第一弁（D/W側）が中央制御室からの遠隔操作により開できない場合及び第一弁（S/C側）が遠隔人力操作機構により開できない場合において、運転員等は原子炉建屋付属棟にて、格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントのため、第一弁（D/W側）を遠隔人力操作機構により開にし、発電長に報告する。

⑤ 発電長は、災害対策本部長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が完了したことを連絡する。

⑥^a ベント判断基準「サプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.5mに到達した場合」

発電長は、サプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.5mに到達したことを確認し、災害対策本部長に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連絡する。

⑥^b ベント判断基準「格納容器スプレイによる格納容器内の圧力制御に失敗した場合」

発電長は、格納容器スプレイによる格納容器内の圧力制御に失敗したことを確認し、災害対策本部長に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連絡する。

⑥^c ベント判断基準「格納容器内温度指示値が200℃に到達した場合」

発電長は、格納容器内温度指示値が200℃に到達したことを確認し、災害対策本部長に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連絡する。

⑥^d ベント判断基準「原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度指示値が2vol%に到達した場合」

発電長は、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度指示値が2vol%に到達したことを確認し、災害対策本部長に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連絡する。

⑦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の開始を指示する。

⑧第二弁及び第二弁バイパス弁が中央制御室からの遠隔操作により開できない場合において、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より開とする。第二弁が開できない場合は、第二弁バイパス弁を遠隔人力操作機構により開とし、発電長に報告する。

⑨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が開始されたことを格納容器内圧力の低下、フィルタ装置圧力の上昇、フィルタ装置スクラビング水温度の上昇を確認するとともに、フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）指示値の上昇により確認するように指示する。

⑩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格納容器内圧力の低下、フィルタ装置圧力の上昇、フィルタ装置スクラビング水温度の上昇を確認するとともに、フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）指示値の上昇により確認し、発電長に報告する。

⑪発電長は、災害対策本部長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連絡する。

⑫発電長は、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格納容器除熱機能、可燃性ガス濃度制御系による

格納容器内水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による窒素供給機能が復旧又は使用可能と判断した場合、並びに格納容器内圧力指示値310kPa [gage] 以下、格納容器内温度指示値171℃以下及び格納容器内水素濃度指示値可燃限界未満の確認を指示する。

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格納容器除熱機能、可燃性ガス濃度制御系による格納容器内水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による窒素供給機能が復旧又は使用可能と判断した場合、並びに格納容器内圧力指示値310kPa [gage] 以下、格納容器内温度指示値171℃以下及び格納容器内水素濃度指示値可燃限界未満を確認し、発電長に報告する。

iii) 操作の成立性

上記の操作のうち格納容器ベント準備は、現場対応を運転員等(当直運転員)3名にて実施した場合、作業開始を判断してから格納容器ベント準備完了までS/C側は125分以内、D/W側は140分以内と想定する。

格納容器ベント開始は、重大事故等対応要員3名にて実施した場合、格納容器ベント基準到達から格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱開始まで75分以内と想定する。

円滑に作業できるように、移動経路を確保し、放射線防護具、照明及び通信連絡設備を整備する。

遠隔人力操作機構の操作については、操作に必要な工具等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。

(添付資料1.7.3)

(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通常水位（水位低）である2,530mmを下回り、下限水位である1,325mmに到達する前までに、フィルタ装置へ水張りを実施する。

i) 手順着手の判断基準

フィルタ装置水位指示値が1,500mm以下の場合。

ii) 操作手順

フィルタ装置スクラビング水補給については、「1.7.2.1(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。

iii) 操作の成立性

フィルタ装置スクラビング水補給については、「1.7.2.1(1) a.

(b) フィルタ装置スクラビング水補給」の操作の成立性と同様である。

(c) 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、及び格納容器内の負圧破損を防止するため、可搬型窒素供給装置により格納容器内を不活性ガス（窒素）で置換する。

i) 手順着手の判断基準

格納容器ベントの停止が可能と判断した場合^{※1}。

※1：残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器除熱機能、可燃性ガス濃度制御系等による格納容器内水素・酸素濃度制御機能及び可搬型窒素供給装置による窒素供給機能が復旧又は使用可能と判断した場合、並びに格納容器圧力 310kPa [gage] 以下、格

格納容器温度 171℃以下及び格納容器水素濃度が可燃限界未満であることを確認した場合。

ii) 操作手順

格納容器内の不活性ガス（窒素）置換については、「1.7.2.1(1)

a. (c) 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。

iii) 操作の成立性

格納容器内の不活性ガス（窒素）置換については、「1.7.2.1(1)

a. (c) 格納容器内の不活性ガス（窒素）置換」の操作の成立性と同様である。

(d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換

格納容器ベントした際には、格納容器内に含まれる非凝縮性ガスがフィルタ装置を經由して大気へ放出されることから、フィルタ装置内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。

i) 手順着手の判断基準

格納容器内の不活性ガス（窒素）置換が終了した場合。

ii) 操作手順

フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換については、

「1.7.2.1(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。

iii) 操作の成立性

フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換については、

「1.7.2.1(1) a. (d) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換」の操作の成立性と同様である。

(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プレッション・プールへ移送する。

i) 手順着手の判断基準

フィルタ装置スクラビング水温度指示値が50℃以下において、フィルタ装置水位が確保されている場合。

ii) 操作手順

フィルタ装置スクラビング水移送については、「1.7.2.1(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。

iii) 操作の成立性

フィルタ装置スクラビング水移送については、「1.7.2.1(1) a.(e) フィルタ装置スクラビング水移送」の操作の成立性と同様である。

(3) 第二弁操作室の正圧化

a. 第二弁操作室空気ポンベユニットによる第二弁操作室の正圧化

格納容器圧力逃がし装置を使用する際に、第二弁操作室を第二弁操作室空気ポンベユニットにより加圧し、第二弁操作室の居住性を確保する。

(a) 手順着手の判断基準

以下のいずれかの状況に至った場合。

①炉心損傷を判断した場合^{*1}において、サプレッション・プール水位指示値が通常水位+5.5mに到達した場合。

②炉心損傷を判断した場合^{*1}において、格納容器スプレイによる格

納容器内の圧力制御に失敗した場合。

③炉心損傷を判断した場合^{※1}において、格納容器内温度指示値が200℃に到達した場合。

④炉心損傷を判断した場合^{※1}において、原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度指示値が2vol%に到達した場合。

※1：格納容器雰囲気放射線モニタのγ線線量率が、設計基準事故における原子炉冷却材喪失時の追加放出量に相当する指示値の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。

(b) 操作手順

サプレッション・プール水位指示値が通常水位+5.5mに到達した場合の第二弁操作室空気ボンベユニットによる第二弁操作室の正圧化手順の概要は以下のとおり。

概要図を第1.7-17図に、タイムチャートを第1.7-2図及び第1.7-16図に示す。(手順着手の判断基準②③④の場合、操作手順③以外は同様。)

①発電長は、手順着手の判断基準に基づき、重大事故等対応要員に第二弁操作室の正圧化準備を指示する。

②重大事故等対応要員は第二弁操作室にて、空気ボンベユニット空気ボンベ元弁及び空気ボンベユニット差圧調整弁後弁を開にし、第二弁操作室の正圧化準備が完了したことを発電長に報告する。

③発電長は、サプレッション・プール水位指示値が通常水位+6.4mに到達したことを確認し、重大事故等対応要員に第二弁操作室の正圧化の開始を指示する。

④重大事故等対応要員は第二弁操作室にて、空気ポンベユニット差圧調整弁により規定流量に調整し、第二弁操作室の正圧化を開始する。

⑤重大事故等対応要員は、第二弁操作室内外の差圧指示値により第二弁操作室内の正圧化開始を確認し、必要により空気ポンベユニット差圧調整弁を調整し、発電長に報告する。

(c) 操作の成立性

上記の現場対応を重大事故等対応要員3名にて実施した場合、作業開始を判断してから空気ポンベユニットによる第二弁操作室の正圧化準備完了まで9分以内と想定する。

第二弁操作室内の正圧化は空気ポンベユニット空気供給流量調整弁を開にすることより開始され、第二弁操作室内の正圧化の操作は10分以内に実施が可能である。

(添付資料1.7.3)

(4) 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等が発生した場合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1.7-18図に示す。

炉心の著しい損傷が発生した場合には、代替格納容器スプレイ冷却系によりスプレイを実施しながら格納容器の圧力及び温度の監視を行うとともに、サプレッション・プール水pH制御装置による薬液注入を行う。

代替循環冷却系が使用可能な場合は、代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱を実施する。

代替循環冷却系が起動できない場合は、格納容器圧力逃がし装置による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による格納容器内の減圧及び除熱は中央制御室からの遠隔操作を行うが，中央制御室からの遠隔操作が実施できない場合は，遠隔人力操作機構による現場での手動操作を行う。

なお，格納容器圧力逃がし装置による格納容器ベントを実施する場合には，スクラビングによる放射性物質の排出抑制を期待できるS/C側ベントを第一優先とする。ただし，S/C側ベントが実施できない場合には，D/W側ベントを実施する。

格納容器ベント実施後は，代替循環冷却系又は残留熱除去系の復旧を行い，長期的な格納容器の除熱を実施する。

1.7.2.2 その他の手順項目について考慮する手順

代替循環冷却系への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の手順については，「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。

残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器内の除熱の手順については，「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。

格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の水素及び酸素の排出並びに可燃性ガス濃度制御系による格納容器内の水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。

原子炉建屋原子炉棟内の水素濃度監視手順については，「1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等」にて整備する。

水源からフィルタ装置への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。

代替循環冷却系ポンプ，電動弁及び監視計器への電源を供給する手順につ

いては、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

可搬型代替注水大型ポンプ，可搬型窒素供給装置及び常設代替交流電源設備への燃料補給手順については、「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

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。

第1.7-1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, 対応設備, 手順書一覧 (1/6)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備		整備する手順書 ^{※1}
格納容器の過圧破損防止	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)	格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱①	主要設備	フィルタ装置 第一弁 (S/C側) 第一弁 (D/W側) 第二弁 第二弁バイパス弁 圧力開放板	重大事故等対処設備
			関連設備	第二弁操作室遮蔽 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 差圧計 遠隔人力操作機構 可搬型窒素供給装置 フィルタ装置遮蔽 配管遮蔽 移送ポンプ 可搬型代替注水大型ポンプ ^{※3} 代替淡水貯槽 ^{※3} 不活性ガス系配管・弁 耐圧強化バント系配管・弁 格納容器圧力逃がし装置配管・弁 格納容器 真空破壊弁 窒素供給配管・弁 第二弁操作室空気ポンプユニット (配管・弁) 移送配管・弁 補給水配管・弁 常設代替交流電源設備 ^{※4} 可搬型代替交流電源設備 ^{※4} 常設代替直流電源設備 ^{※4} 可搬型代替直流電源設備 ^{※4} 燃料補給設備 ^{※4}	

※1: 整備する手順の概要は「1.0 重大事故等対策における共通事項 重大事故等対応に係る手順書の構成と概要 について」にて整理する。

※2: 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。

※3: 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。

※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。

□: 自主的に整備する対応手段を示す。

対応手段，対応設備，手順書一覧（2／6）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備		整備する手順書 ^{※1}	
格納容器の過圧破損防止	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)	格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱 ^②	主要設備	フィルタ装置 第一弁（S／C側） 第一弁（D／W側） 第二弁 第二弁バイパス弁 圧力開放板	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」， 「除熱-3」， 「放出」 重大事故等対策要領
			関連設備	第二弁操作室遮蔽 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 差圧計 遠隔人力操作機構 可搬型窒素供給装置 フィルタ装置遮蔽 配管遮蔽 移送ポンプ 可搬型代替注水大型ポンプ ^{※3} 不活性ガス系配管・弁 耐圧強化ベント系配管・弁 格納容器圧力逃がし装置配管・弁 格納容器 真空破壊弁 窒素供給配管・弁 第二弁操作室空気ポンプユニット (配管・弁) 移送配管・弁 補給水配管・弁 常設代替交流電源設備 ^{※4} 可搬型代替交流電源設備 ^{※4} 常設代替直流電源設備 ^{※4} 可搬型代替直流電源設備 ^{※4} 燃料補給設備 ^{※4}	重大事故等対処設備	
				淡水タンク ^{※3}	自主対策設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0 重大事故等対策における共通事項 重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。

※2：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。

※3：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。

※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。

□：自主的に整備する対応手段を示す。

対応手段，対応設備，手順書一覧（3／6）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
格納容器の過圧破損防止	-	遠隔人力操作機構による現場操作	主要設備	遠隔人力操作機構	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「除熱-1」, 「除熱-3」, 「放出」 重大事故等対策要領
		不活性ガス(窒素)による系統内の置換	主要設備	可搬型窒素供給装置	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) 「放出」 重大事故等対策要領
		格納容器負圧破損の防止	主要設備	可搬型窒素供給装置	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) 「放出」 重大事故等対策要領

※1：整備する手順の概要は「1.0 重大事故等対策における共通事項 重大事故等対応に係る手順書の構成と概要 について」にて整理する。

- ※2：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。
 - ※3：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。
 - ※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。
- ：自主的に整備する対応手段を示す。

対応手段, 対応設備, 手順書一覧 (4/6)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備		整備する手順書 ^{※1}	
格納容器の過圧破損防止	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)	代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱①	主要設備	代替循環冷却系ポンプ 残留熱除去系熱交換 (A) サブプレッション・プール 緊急用海水ポンプ ^{※2}	重大事故等対処設備	非常時運転手順Ⅲ (シビアアクシデント) 「除熱-1」, 「除熱-3」, 「放出」 重大事故等対策要領
				残留熱除去系海水ポンプ ^{※2}	(設計基準拡張) 重大事故等対処設備	
			関連設備	代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系 (A) 配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッド 残留熱除去系海水系 (A) 配管・弁 緊急用海水系配管・弁 非常用取水設備 原子炉圧力容器 格納容器 常設代替交流電源設備 ^{※4} 燃料補給設備 ^{※4}	重大事故等対処設備	

※1: 整備する手順の概要は「1.0 重大事故等対策における共通事項 重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。

※2: 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。

※3: 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。

※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。

□: 自主的に整備する対応手段を示す。

対応手段，対応設備，手順書一覧（5／6）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備		整備する手順書 ^{※1}	
格納容器の過圧破損防止	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）	代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱②	主要設備	代替循環冷却系ポンプ 残留熱除去系熱交換（A） サブプレッション・プール	重大事故等対処設備	非常時運転手順Ⅲ（シビアアクシデント） 「除熱－1」， 「除熱－3」， 「放出」 重大事故等対策要領
				可搬型代替注水大型ポンプ ^{※2}	自主対策設備	
			関連設備	代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系（A）配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッダ 残留熱除去系海水系（A）配管・弁 非常用取水設備 原子炉压力容器 格納容器 常設代替交流電源設備 ^{※4} 燃料補給設備 ^{※4}	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0 重大事故等対策における共通事項 重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。

※2：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。

※3：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。

※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。

■：自主的に整備する対応手段を示す。

対応手段，対応設備，手順書一覧（6／6）

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備		整備する手順書 ^{※1}
格納容器の過圧破損防止	-	サブプレッション・プール水pH制御装置による薬液注入	主要設備	薬液タンク 蓄圧タンク加圧用窒素ガスボンベ	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「放出」 重大事故等対策要領
			関連設備	残留熱除去系(A)配管・弁・スプレイ ヘッド サブプレッション・プール水pH制御装置 配管・弁	

※1：整備する手順の概要は「1.0 重大事故等対策における共通事項 重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。

- ※2：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。
- ※3：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。
- ※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。

□：自主的に整備する対応手段を示す。

第1.7-2表 重大事故等対処に係る監視計器

監視計器一覧 (1/9)

対応手順	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)	
1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順 (1) 交流動力電源が健全である場合の対応手順 a. 格納容器圧力逃がし装置による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格納容器内の減圧及び除熱	判断基準	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) ※ ¹ 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ※ ¹
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度※ ¹
		格納容器内の圧力	ドライウエル圧力※ ¹ サプレッション・チェンバ圧力※ ¹
		格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度※ ¹ サプレッション・チェンバ雰囲気温度※ ¹
		格納容器内の水位	サプレッション・プール水位※ ¹
		原子炉建屋内の水素濃度	原子炉建屋水素濃度 ・原子炉建屋原子炉棟6階※ ¹
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系系統流量※ ¹ 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量※ ¹
		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※ ¹
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

※2：自主対策設備の計器により計測する有効監視パラメータを示す。

※3：発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータであり、耐震性、耐環境性を有する計器を示す。

監視計器一覧 (2/9)

対応手順	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)	
1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順 (1) 交流動力電源が健全である場合の対応手順 a. 格納容器圧力逃がし装置による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格納容器内の減圧及び除熱	操作	格納容器内の放射線量率 格納容器内の圧力	格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) ※ ¹ 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ※ ¹ ドライウエル圧力※ ¹ サプレッション・チェンバ圧力※ ¹
		格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度※ ¹ サプレッション・チェンバ雰囲気温度※ ¹
		格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度 (SA) ※ ¹ 格納容器雰囲気モニタ
		格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度 (SA) ※ ¹ 格納容器雰囲気モニタ
		格納容器内の水位	サプレッション・プール水位※ ¹
		原子炉建屋内の水素濃度	原子炉建屋水素濃度 ・原子炉建屋原子炉棟 6 階※ ¹
		最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位※ ¹ フィルタ装置圧力※ ¹ フィルタ装置スクラビング水温度※ ¹ フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ※ ¹ フィルタ装置入口水素濃度※ ¹
		補機監視機能	モニタリング・ポスト

※1: 重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

※2: 自主対策設備の計器により計測する有効監視パラメータを示す。

※3: 発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータであり、耐震性、耐環境性を有する計器を示す。

監視計器一覧 (3/9)

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ (計器)
1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順			
(1) 交流動力電源が健全である場合の対応手順			
a. 格納容器圧力逃がし装置による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	判断基準	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 ^{※1}
	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 ^{※1}
(c) 格納容器内の不活性ガス(窒素)置換	判断基準	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系系統流量 ^{※1} 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 ^{※1} 残留熱除去系海水系系統流量 ^{※1} 緊急用海水系流量(残留熱除去系熱交換器) ^{※1}
	操作	格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 ^{※1} サブプレッション・チェンバ圧力 ^{※1}
		格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度(SA) ^{※1} 格納容器雰囲気モニタ
(d) フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換	判断基準	格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 ^{※1} サブプレッション・チェンバ圧力 ^{※1}
		格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度(SA) ^{※1} 格納容器雰囲気モニタ
	操作	格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度(SA) ^{※1} 格納容器雰囲気モニタ
(e) フィルタ装置スクラビング水移送	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 ^{※1} フィルタ装置水位 ^{※1}
	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 ^{※1}

※1: 重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

※2: 自主対策設備の計器により計測する有効監視パラメータを示す。

※3: 発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータであり、耐震性、耐環境性を有する計器を示す。

監視計器一覧 (4/9)

対応手順	重大事故等の対応に必要なとなる監視項目	監視パラメータ (計器)
1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順 (1) 交流動力電源が健全である場合の対応手順		
b. 代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱	判断基準	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) ^{※1} 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ^{※1}
		原子炉圧力容器内の温度 原子炉圧力容器温度 ^{※1}
		格納容器内の圧力 ドライウエル圧力 ^{※1} サプレッション・チェンバ圧力 ^{※1}
		格納容器内の温度 ドライウエル雰囲気温度 ^{※1} サプレッション・チェンバ雰囲気温度 ^{※1} サプレッション・プール水温度 ^{※1}
		水源の確保 サプレッション・プール水位 ^{※1}
		最終ヒートシンクの確保 残留熱除去系系統流量 ^{※1}
		補機監視機能 残留熱除去系ポンプ吐出圧力
	操作	原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) ^{※1} 原子炉水位 (燃料域) ^{※1} 原子炉水位 (SA広帯域) ^{※1} 原子炉水位 (SA燃料域) ^{※1}
		原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 ^{※1} 原子炉圧力 (SA) ^{※1}
		格納容器内の圧力 ドライウエル圧力 ^{※1} サプレッション・チェンバ圧力 ^{※1}
		格納容器内の温度 ドライウエル雰囲気温度 ^{※1} サプレッション・チェンバ雰囲気温度 ^{※1} サプレッション・プール水温度 ^{※1}
		最終ヒートシンクの確保 代替循環冷却系原子炉注水流量 ^{※1} 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 ^{※1} 代替循環冷却系ポンプ入口温度 ^{※1} 残留熱除去系熱交換器入口温度 ^{※1}
		格納容器内の水位 サプレッション・プール水位 ^{※1}
		補機監視機能 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力

※1: 重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

※2: 自主対策設備の計器により計測する有効監視パラメータを示す。

※3: 発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータであり、耐震性、耐環境性を有する計器を示す。

監視計器一覧 (5/9)

対応手順	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)	
1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順 (1) 交流動力電源が健全である場合の対応手順			
c. サプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入	判断基準	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) ※ ¹ 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ※ ¹
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度※ ¹
		水源の確保	薬液タンク水位
	操作	補機監視機能	薬液タンク圧力
		水源の確保	薬液タンク水位

- ※1: 重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。
 ※2: 自主対策設備の計器により計測する有効監視パラメータを示す。
 ※3: 発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータであり、耐震性、耐環境性を有する計器を示す。

監視計器一覧 (6/9)

対応手順	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)
1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順 (2) 全交流動力電源喪失時の対応手順 a. 格納容器圧力逃がし装置による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格納容器内の減圧及び除熱 (現場操作)	判断基準	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) ^{※1} 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ^{※1}
		原子炉圧力容器内の温度 原子炉圧力容器温度 ^{※1}
		格納容器内の圧力 ドライウエル圧力 ^{※1} サプレッション・チェンバ圧力 ^{※1}
		格納容器内の温度 ドライウエル雰囲気温度 ^{※1} サプレッション・チェンバ雰囲気温度 ^{※1}
		格納容器内の水位 サプレッション・プール水位 ^{※1}
		原子炉建屋内の水素濃度 原子炉建屋水素濃度 ・原子炉建屋原子炉棟 6階 ^{※1}
		最終ヒートシンクの確保 残留熱除去系系統流量 ^{※1} 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 ^{※1}
		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 ^{※1}
		補機監視機能 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力

※1: 重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

※2: 自主対策設備の計器により計測する有効監視パラメータを示す。

※3: 発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータであり、耐震性、耐環境性を有する計器を示す。

監視計器一覧 (7/9)

対応手順	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)
1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順 (2) 全交流動力電源喪失時の対応手順 a. 格納容器圧力逃がし装置による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格納容器内の減圧及び除熱 (現場操作)	操作	格納容器内の放射線量率 格納容器内放射線モニタ (D/W) ※ ¹ 格納容器内放射線モニタ (S/C) ※ ¹
		格納容器内の圧力 ドライウエル圧力 ※ ¹ サプレッション・チェンバ圧力 ※ ¹
		格納容器内の温度 ドライウエル雰囲気温度 ※ ¹ サプレッション・チェンバ雰囲気温度 ※ ¹
		格納容器内の水素濃度 格納容器内水素濃度 (SA) ※ ¹ 格納容器内放射線モニタ
		格納容器内の酸素濃度 格納容器内酸素濃度 (SA) ※ ¹ 格納容器内放射線モニタ
		格納容器内の水位 サプレッション・プール水位 ※ ¹
		原子炉建屋内の水素濃度 原子炉建屋水素濃度 ・原子炉建屋原子炉棟 6階 ※ ¹
		最終ヒートシンクの確保 フィルタ装置圧力 ※ ¹ フィルタ装置水位 ※ ¹ フィルタ装置スクラビング水温度 ※ ¹ フィルタ装置入口水素濃度 ※ ¹ フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) ※ ¹
補機監視機能 モニタリング・ポスト		

※1: 重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

※2: 自主対策設備の計器により計測する有効監視パラメータを示す。

※3: 発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータであり、耐震性、耐環境性を有する計器を示す。

監視計器一覧 (8/9)

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ (計器)
1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順 (2) 全交流動力電源喪失時の対応手順 a. 格納容器圧力逃がし装置による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ッピング水補給	判断基準	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 ^{※1}
	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 ^{※1}
(c) 格納容器内の不活性ガス (窒素) 置換	判断基準	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系系統流量 ^{※1} 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 ^{※1} 残留熱除去系海水系系統流量 ^{※1} 緊急用海水系流量 (残留熱除去系熱交換器) ^{※1}
	操作	格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 ^{※1} サブプレッション・チェンバ圧力 ^{※1}
		格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度 (S A) ^{※1} 格納容器雰囲気モニタ
		格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度 (S A) ^{※1} 格納容器雰囲気モニタ
(d) フィルタ装置内の不活性ガス (窒素) 置換	判断基準	格納容器内の圧力	ドライウエル圧力 ^{※1} サブプレッション・チェンバ圧力 ^{※1}
		格納容器内の水素濃度	格納容器内水素濃度 (S A) ^{※1} 格納容器雰囲気モニタ
		格納容器内の酸素濃度	格納容器内酸素濃度 (S A) ^{※1} 格納容器雰囲気モニタ
	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラッピング水温度 ^{※1} フィルタ装置入口水素濃度 ^{※1}
(e) フィルタ装置スクラッピング水移送	判断基準	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置スクラッピング水温度 ^{※1} フィルタ装置水位 ^{※1}
	操作	最終ヒートシンクの確保	フィルタ装置水位 ^{※1}

※1: 重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

※2: 自主対策設備の計器により計測する有効監視パラメータを示す。

※3: 発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータであり、耐震性、耐環境性を有する計器を示す。

監視計器一覧 (9/9)

対応手順	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)
1.7.2.1 格納容器の過圧破損防止のための対応手順 (3) 第二弁操作室の正圧化		
a. 第二弁操作室空気ポンベユニットによる第二弁操作室の正圧化	判断基準	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) ※1 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ※1
		原子炉圧力容器内の温度 原子炉圧力容器温度※1
		格納容器内の圧力 ドライウエル圧力※1 サプレッション・チェンバ圧力※1
		格納容器内の温度 ドライウエル雰囲気温度※1 サプレッション・チェンバ雰囲気温度※1
		格納容器内の水位 サプレッション・プール水位※1
		原子炉建屋内の水素濃度 原子炉建屋水素濃度 ・原子炉建屋原子炉棟 6 階※1
		最終ヒートシンクの確保 残留熱除去系系統流量※1 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量※1
		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※1
	操作	補機監視機能

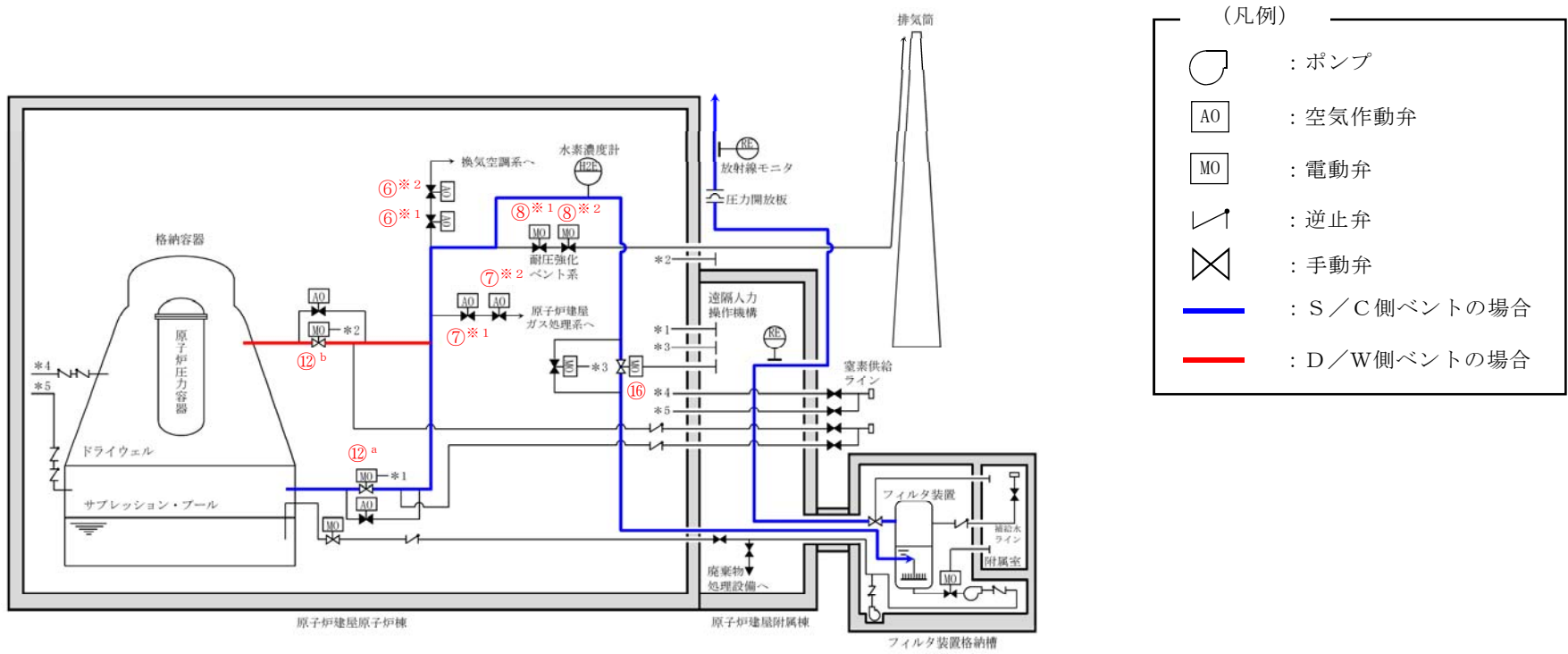
※1: 重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

※2: 自主対策設備の計器により計測する有効監視パラメータを示す。

※3: 発電用原子炉施設の状態を補助的に監視するパラメータであり、耐震性、耐環境性を有する計器を示す。

第 1.7-3 表 審査基準における要求事項毎の給電対象設備

対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線
<p>【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</p>	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
	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MCC MCC 2D系
	代替循環冷却系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用P/C
	代替循環冷却系 弁	常設代替交流電源設備 緊急用MCC
	残留熱除去系(A) 弁	常設代替交流電源設備 緊急用MCC MCC 2C系



操作手順	弁名称	操作手順	弁名称
⑥*1	換気空調系一次隔離弁	⑧*2	耐圧強化ベント系二次隔離弁
⑥*2	換気空調系二次隔離弁	⑫ ^a	第一弁 (S/C側)
⑦*1	原子炉建屋ガス処理系一次隔離弁	⑫ ^b	第一弁 (D/W側)
⑦*2	原子炉建屋ガス処理系二次隔離弁	⑯	第二弁又は第二弁バイパス弁
⑧*1	耐圧強化ベント系一次隔離弁		

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。
 ○^a ~ : 同一操作手順番号内で選択して実施する操作がある場合の操作手順の優先番号を示す。
 ○*1 ~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

第 1.7-1 図 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱 概要図

		経過時間(分)									備考	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	▽格納容器ベント準備判断										
		5分 格納容器ベント準備完了										
格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱 (格納容器ベント準備: S/C側ベントの場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	[Shaded Area]				系統構成					

		経過時間(分)									備考	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	▽格納容器ベント準備判断										
		5分 格納容器ベント準備完了										
格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱 (格納容器ベント準備: D/W側ベントの場合)	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	[Shaded Area]				系統構成					

格納容器ベント準備 (第一弁)

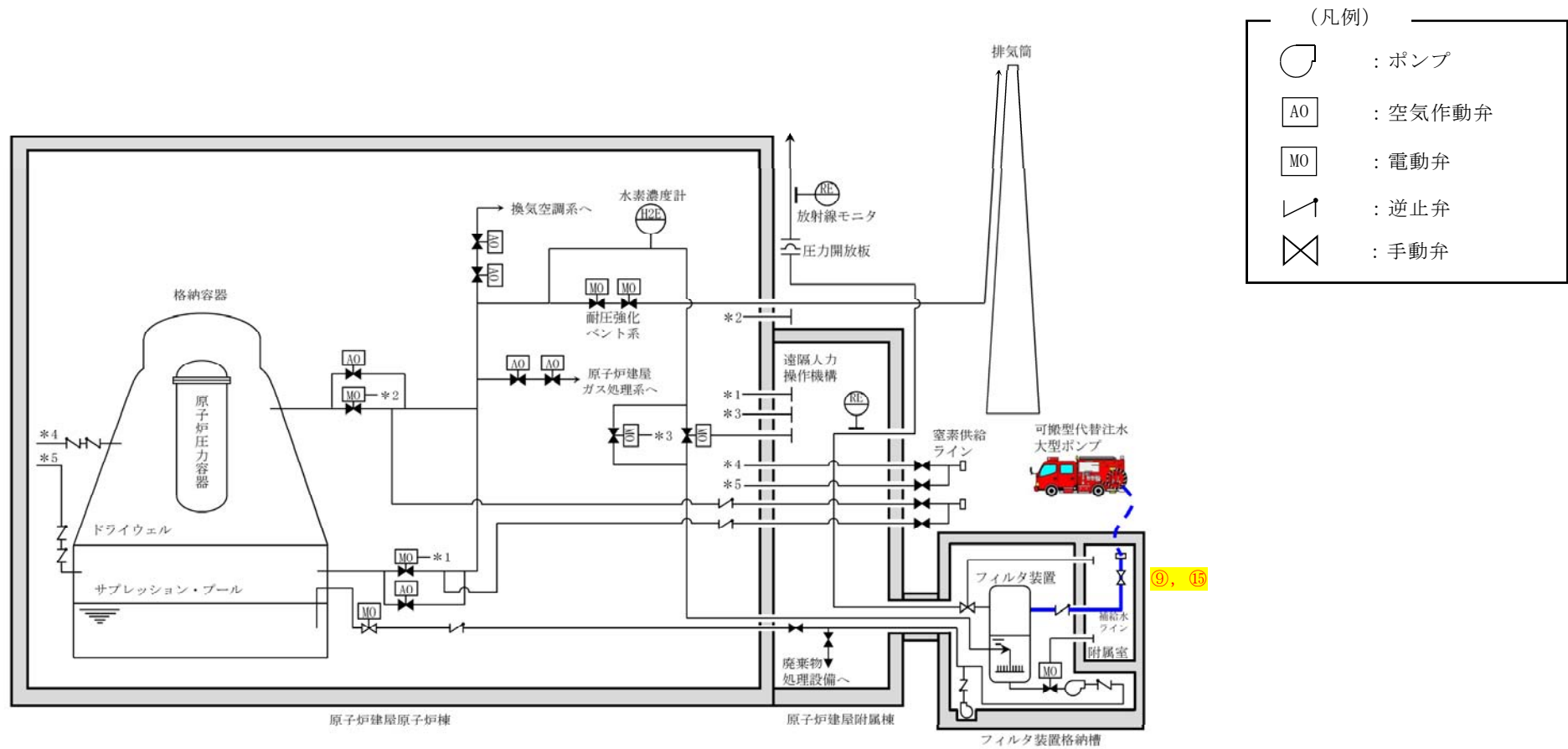
		経過時間(分)									備考	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	▽格納容器ベント判断										
		5分 格納容器ベント										
格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1	[Shaded Area]				格納容器ベント開始操作					

格納容器ベント (第二弁)

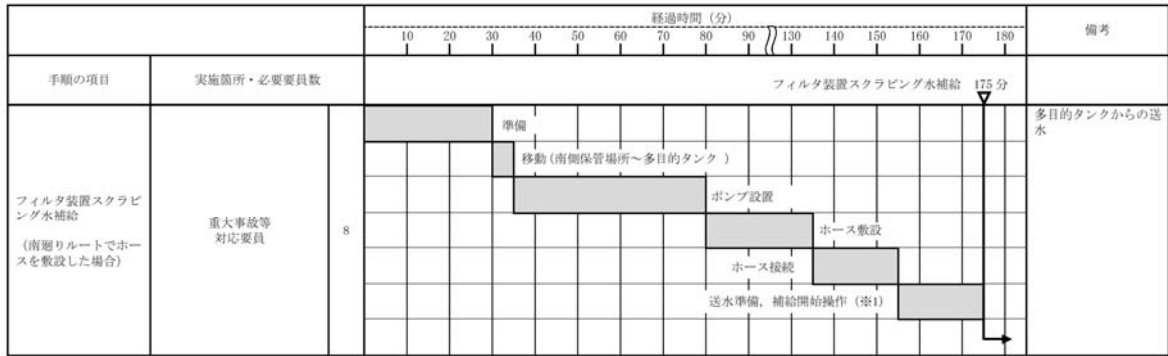
		経過時間(分)									備考	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90		
手順の項目	実施箇所・必要要員数	第二弁操作室空気ポンプユニットによる第二弁操作室の正圧化										
		54分										
第二弁操作室空気ポンプユニットによる第二弁操作室の正圧化	重大事故等 対応要員	3	[Shaded Area]				移動	系統構成				第二弁操作室空気ポンプユニット(空気ポンプ)を17本使用し、第二弁操作室を4時間正圧化可能である。
			[Shaded Area]				正圧化開始操作					

第二弁操作室空気ポンプユニットによる第二弁操作室の正圧化

第 1.7-2 図 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱 タ
イムチャート

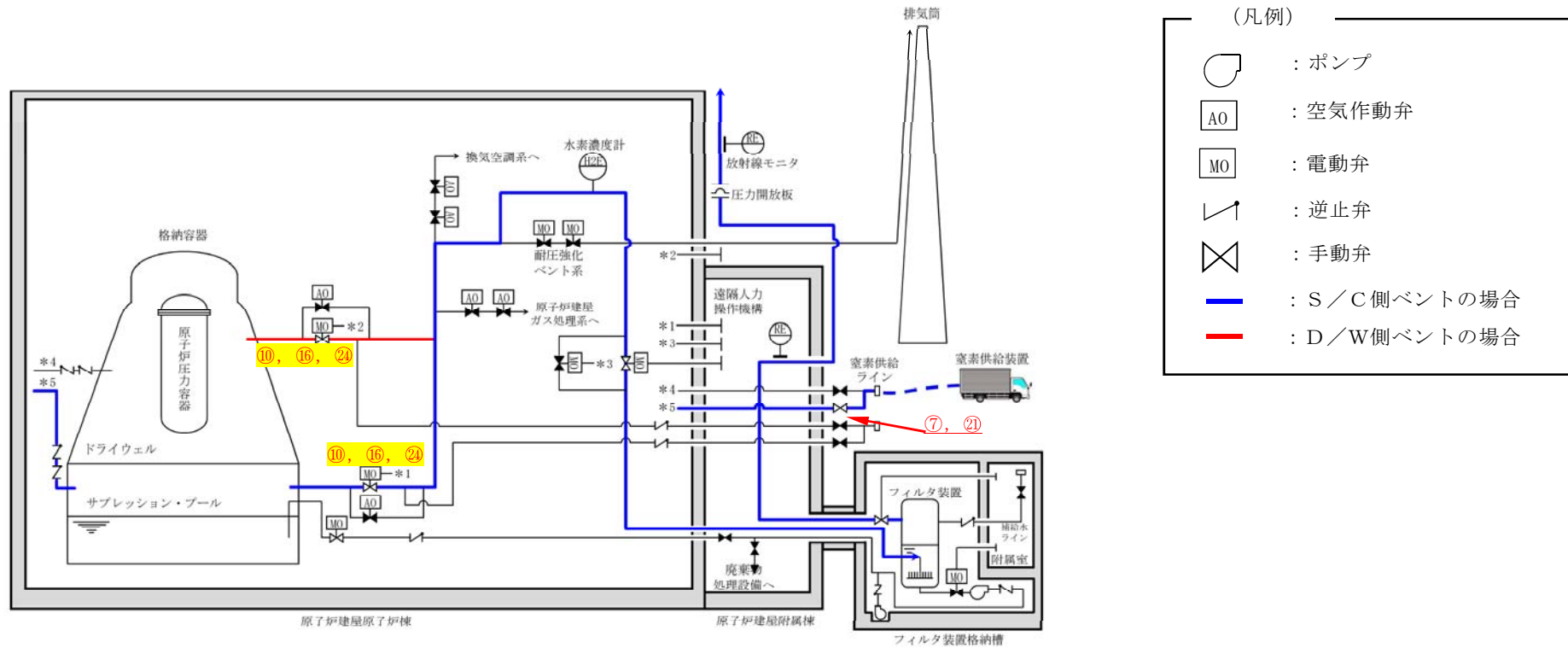


第 1.7-3 図 フィルタ装置スクラビング水補給 概要図



※1：西廻りルートでホースを敷設した場合，フィルタ装置スクラビング水補給開始まで130分以内と想定する。

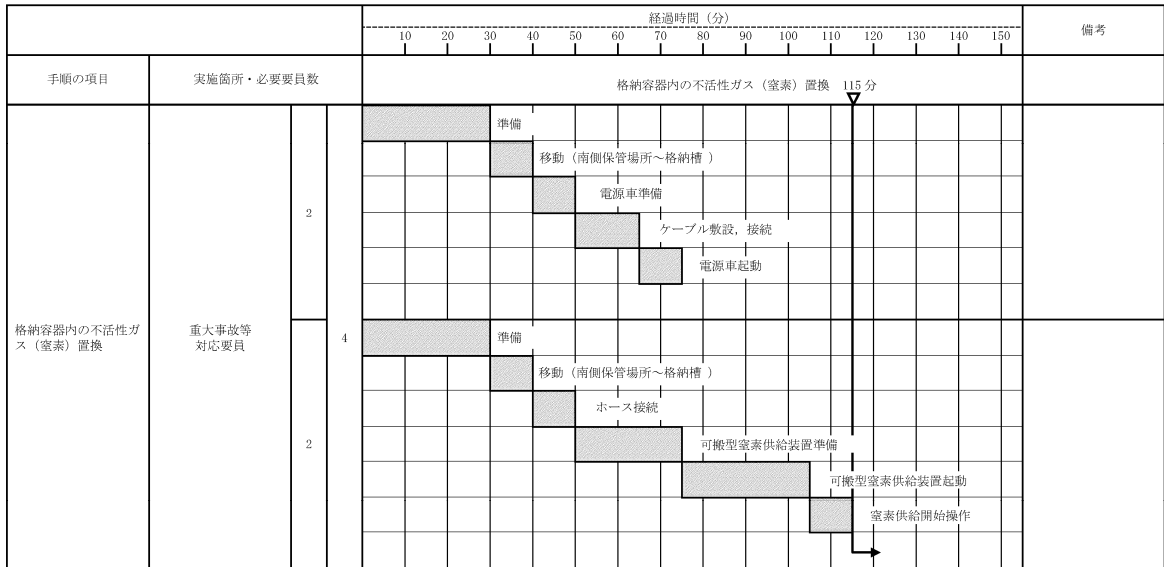
第 1.7-4 図 フィルタ装置スクラビング水補給 タイムチャート



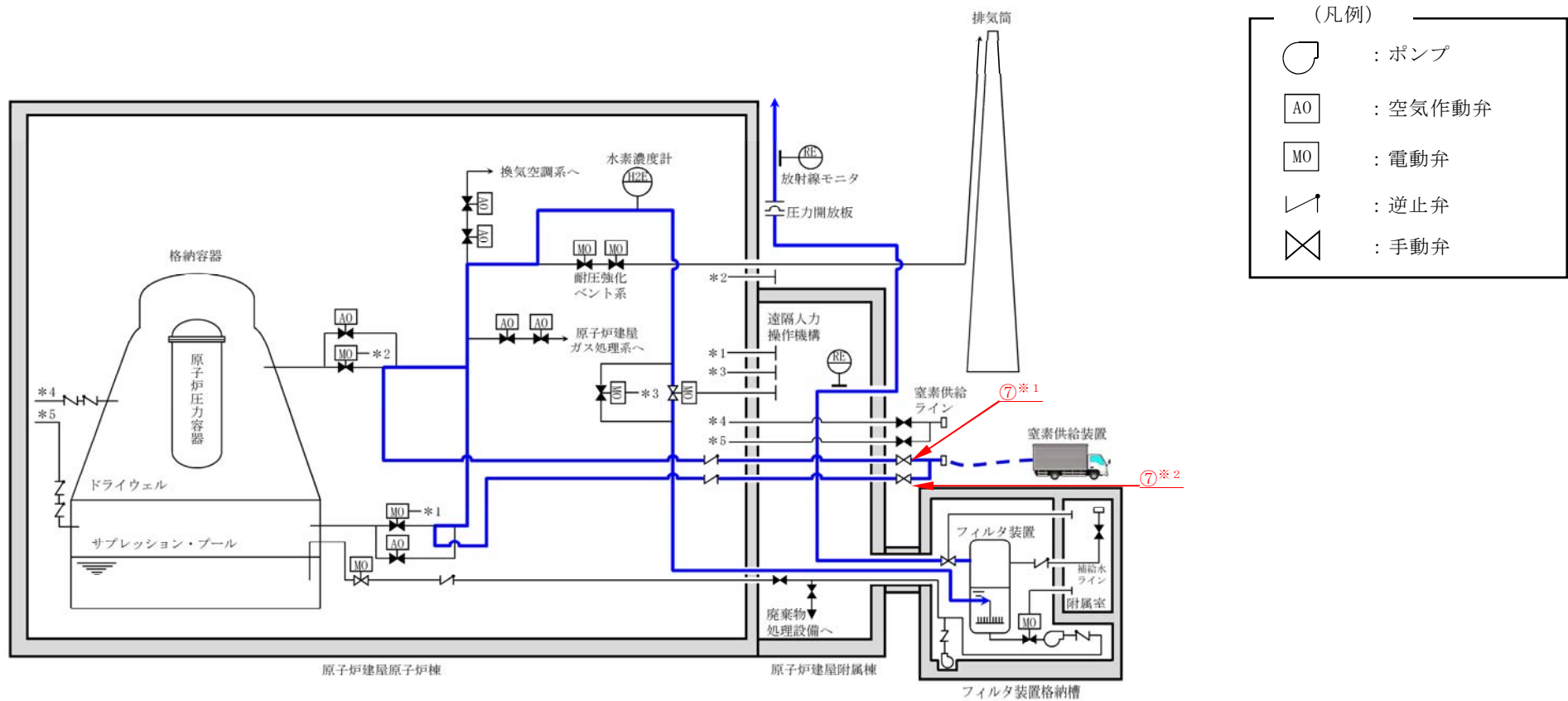
操作手順	弁名称
⑦, ⑳	窒素ガス補給弁 (S/C側)
⑩, ⑯, ㉔	第一弁 (S/C側)
⑩, ⑯, ㉔	第一弁 (D/W側)

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。

第 1.7-5 図 格納容器内の不活性ガス（窒素）置換 概要図



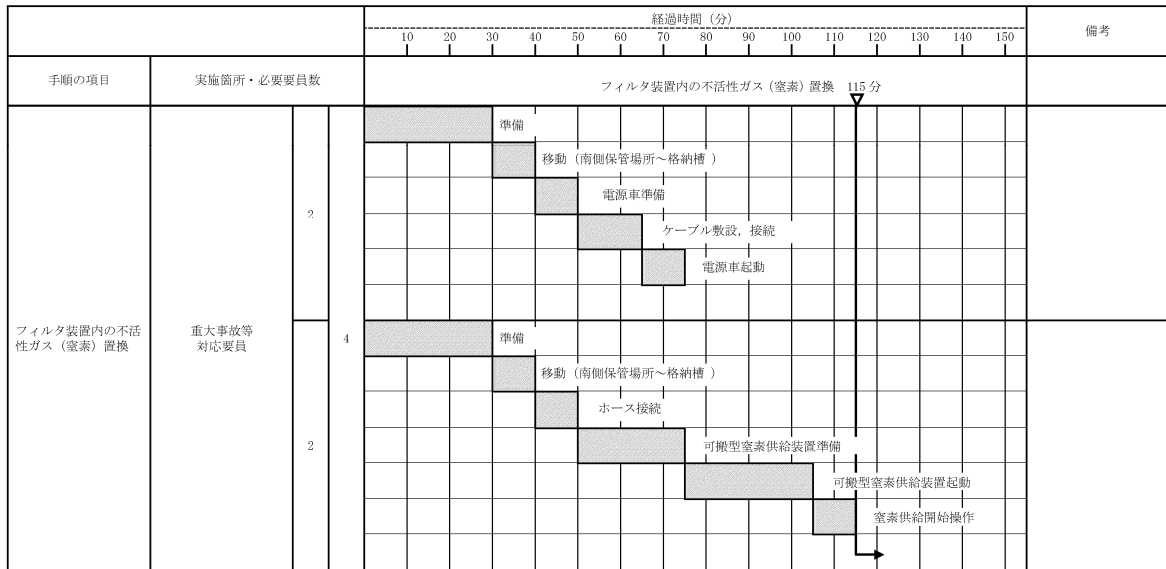
第 1.7-6 図 格納容器内の不活性ガス(窒素)置換 タイムチャート



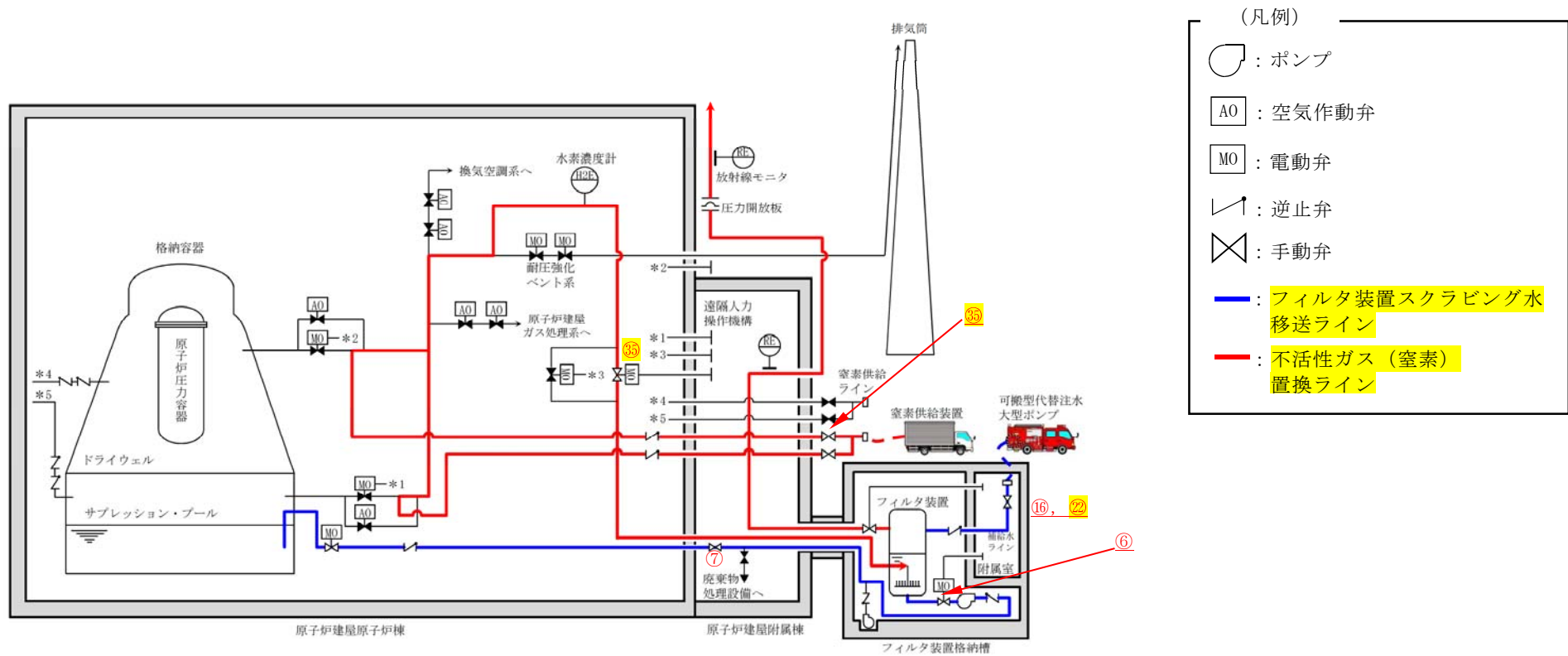
操作手順	弁名称
⑦*1, *2	フィルタ ベント 装置窒素供給ライン元弁

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1.7-7図 フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換 概要図



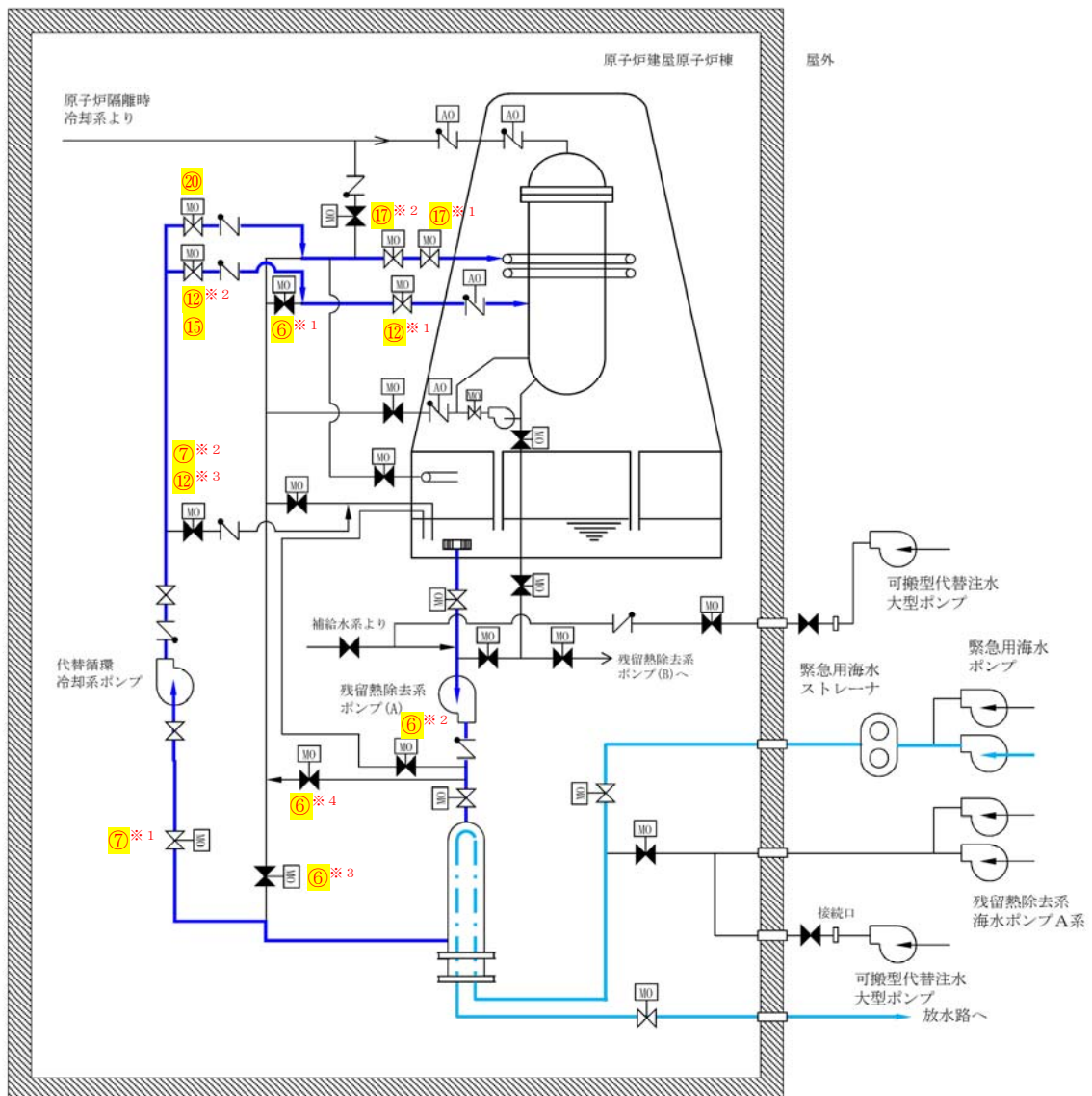
第 1.7-8 図 フィルタ装置内の不活性ガス(窒素)置換 タイムチャート



操作手順	弁名称
⑥	フィルタベント装置移送ライン止め弁
⑦	フィルタベント装置ドレン移送ライン切替弁 (S/C側)
⑱, ⑳	フィルタベント装置補給水ライン元弁
㉑	フィルタベント装置窒素供給ライン元弁
㉓	第二弁又は第二弁バイパス

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。

第 1.7-9 図 フィルタ装置スクラビング水移送 概要図








操作手順	弁名称
⑥※1	残留熱除去系注水配管分離弁
⑥※2	残留熱除去系 (A) ミニフロー弁
⑥※3	残留熱除去系熱交換器 (A) 出口弁
⑥※4	残留熱除去系熱交換器 (A) バイパス弁
⑦※1	代替循環冷却系ポンプ入口弁
⑦※2, ⑫※3	代替循環冷却系テスト弁
⑫※1	残留熱除去系注入弁 (A)
⑫※2, ⑮	代替循環冷却系注入弁
⑰※1, ※2	残留熱除去系 (A) D/Wスプレイ弁
⑳	代替循環冷却系格納容器スプレイ弁

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。

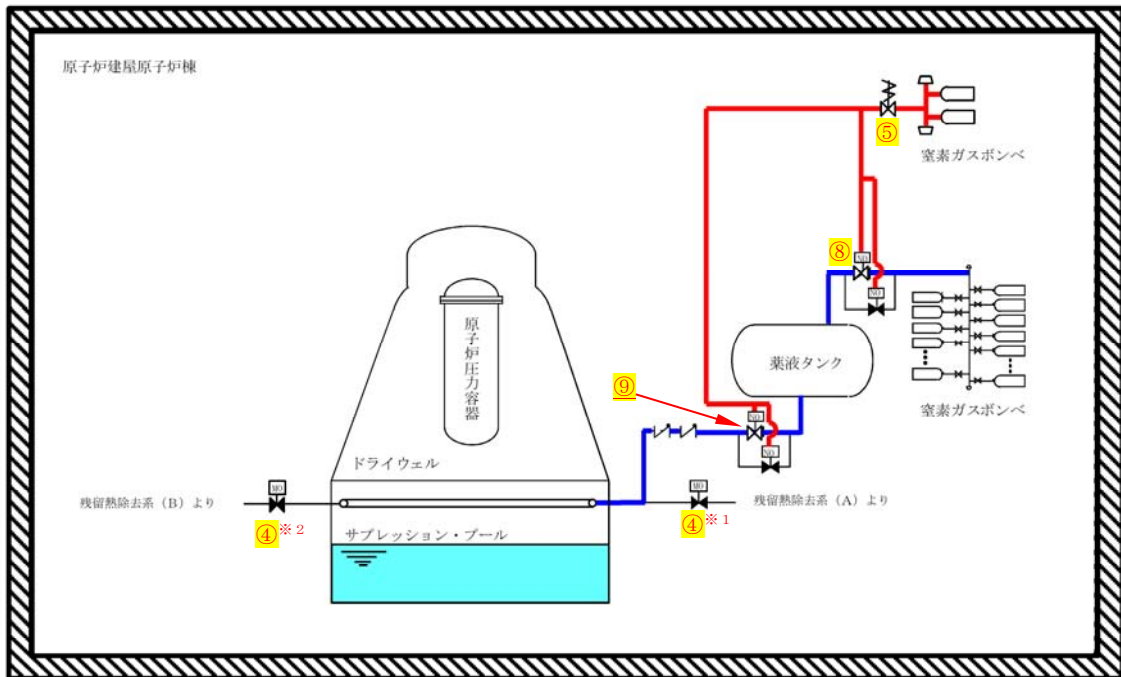
(凡例)

-  : ポンプ
-  : 空気作動弁
-  : 電動弁
-  : 逆止弁
-  : 手動弁

第 1.7-11 図 代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱 概要図

		経過時間 (分)										備考	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45			
手順の項目	実施箇所・必要員数	代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱 41分											
代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	2	必要負荷の電源切替操作			系統構成		注水開始操作		スプレイ開始操作			

第 1.7-12 図 代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱 タイムチャート



操作手順	弁名称
④※1	残留熱除去系 (A) サプレッション・プールスプレイ弁
④※2	残留熱除去系 (B) サプレッション・プールスプレイ弁
⑤	弁駆動用窒素供給弁
⑧	圧送用窒素供給弁
⑨	薬液注入窒素作動弁

(凡例)

- MO : 電動弁
- NO : 窒素作動弁
- ↗ : 逆止弁
- ✕ : 手動弁
- ≡ : 電磁弁
- (Blue) : 薬液注入ライン側
- (Red) : 窒素作動弁用窒素供給ライン側

記載例 ○ : 操作手順番号を示す。

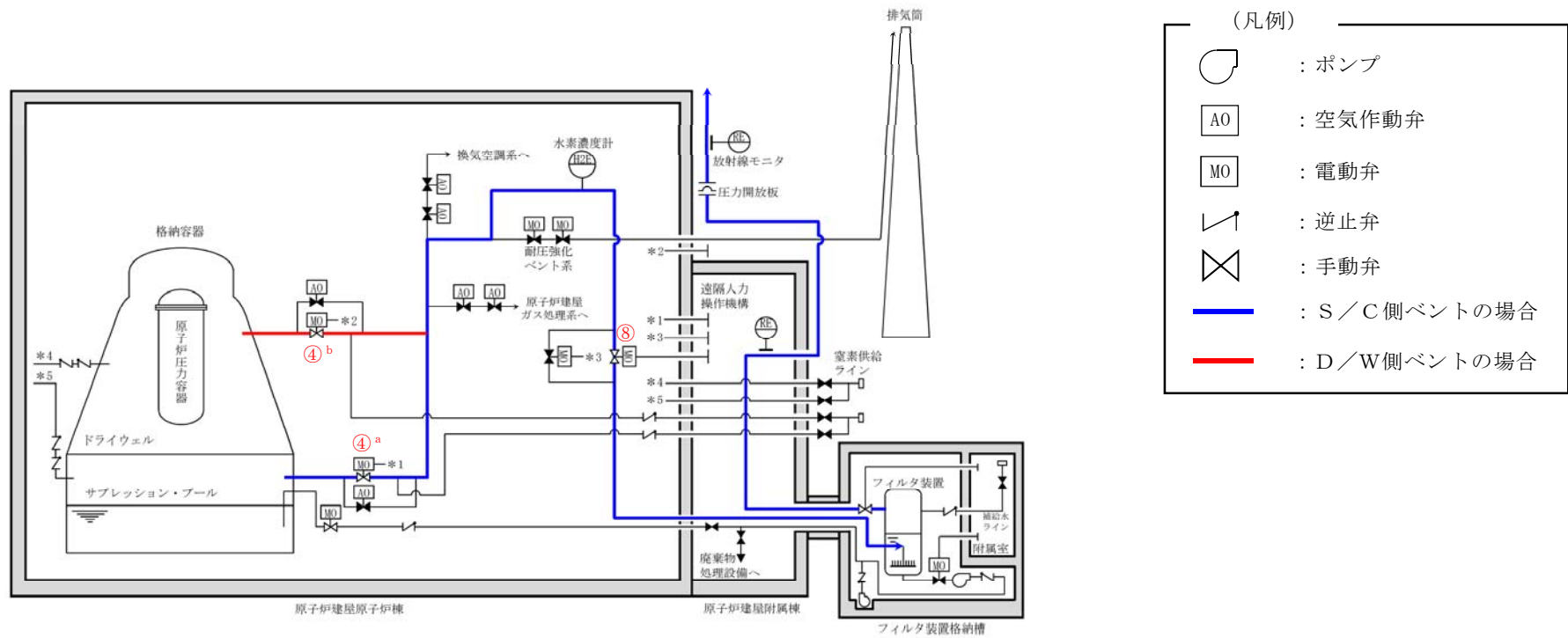
○※1~ : 同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合、その実施順を示す。

第 1.7-13 図 サプレッション・プール水 pH 制御装置による薬液注入 概要

図

		経過時間 (分)												備考		
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24			
手順の項目	実施箇所・必要員数	サブプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入 15分														
サブプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入	運転員等 (当直運転員) (中央制御室)	1														

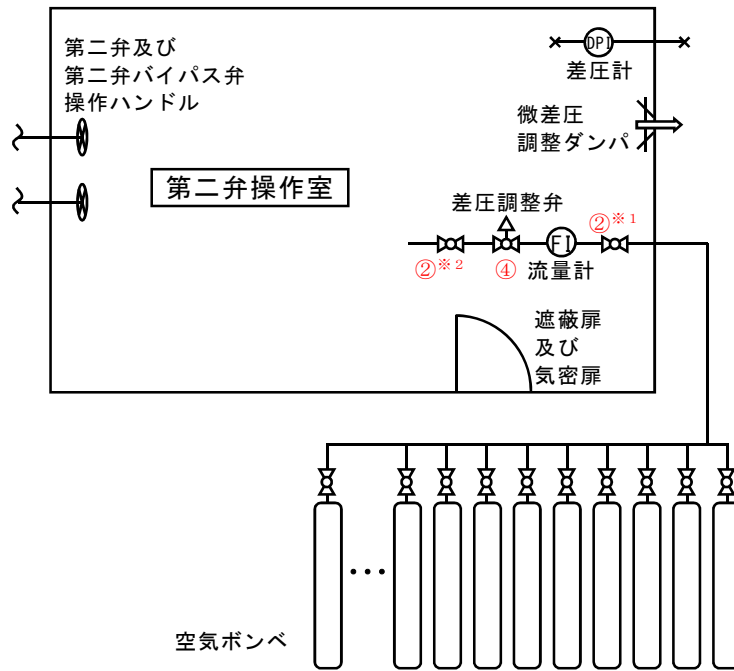
第 1.7-14 図 サプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入 タイムチャート



操作手順	弁名称
④ ^a	第一弁 (S/C側)
④ ^b	第一弁 (D/W側)
⑧	第二弁又は第二弁バイパス弁

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。

第 1.7-15 図 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱（現場操作） 概要図



操作手順	弁名称
②**1	空気ポンベユニット空気ポンベ元弁
②**2	空気ポンベユニット差圧調整弁後弁
④	空気ポンベユニット差圧調整弁

(凡例)

: 手動弁

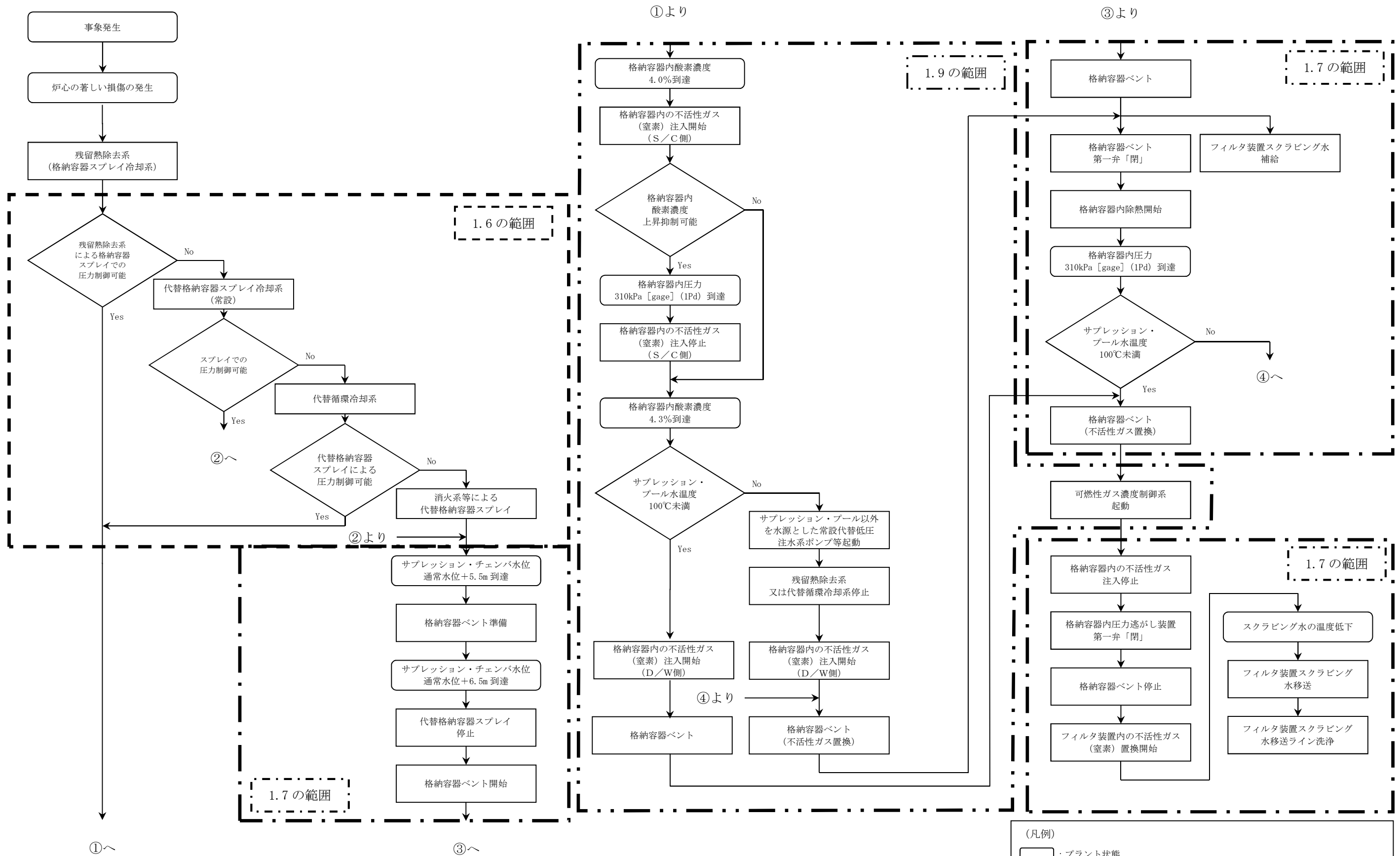
: 差圧調整弁

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。

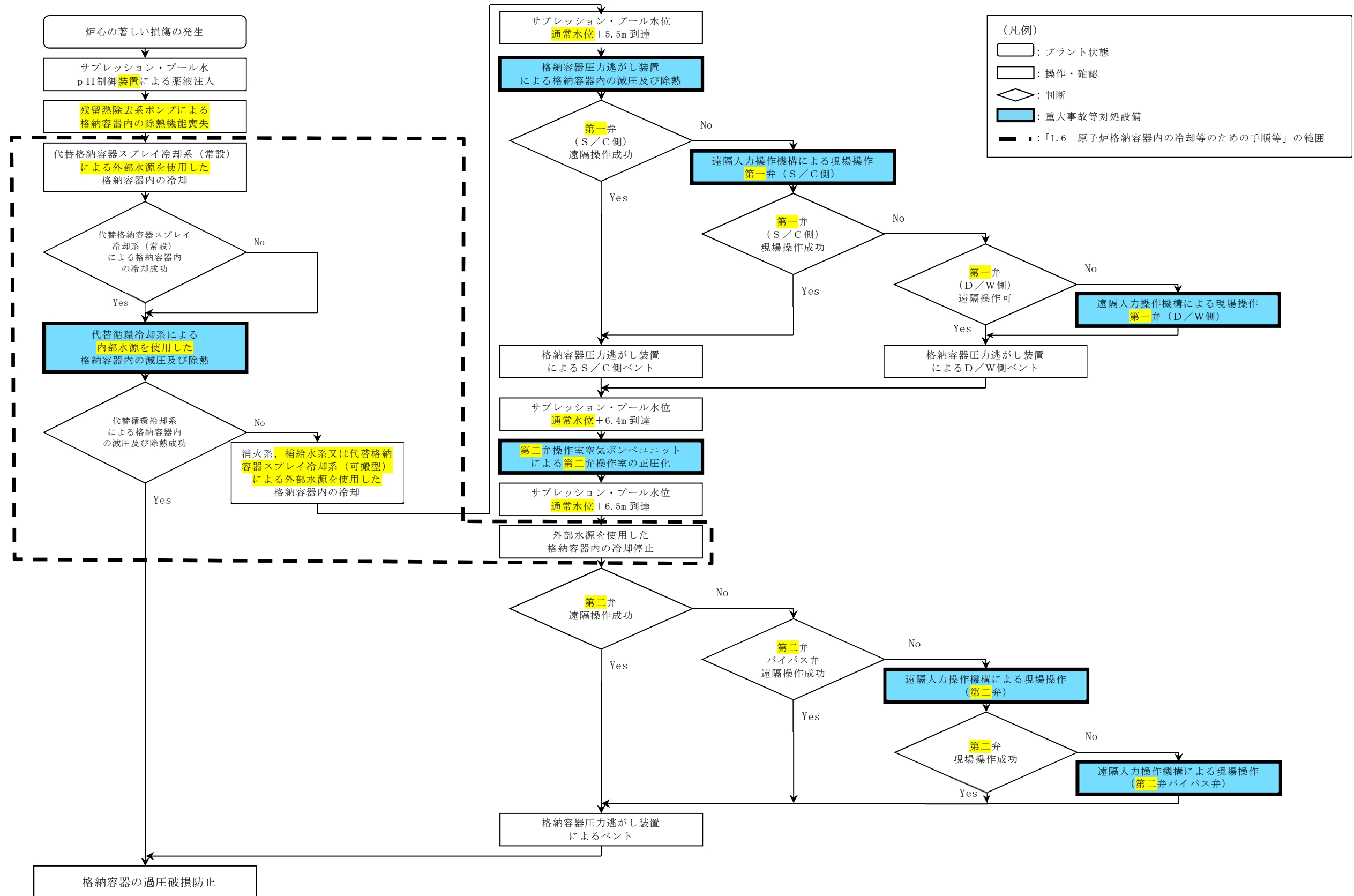
第 1.7-17 図 第二弁操作室空気ポンベユニットによる第二弁操作室の正圧化

概要図



第 1.7-18 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (1/2)

(凡例)
 □ : プラント状態
 □ : 操作・確認
 ◇ : 判断
 破線 : 「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」
 一点破線 : 「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」
 二点破線 : 「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」



注：格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱の重大事故等時の対応手段選択フローチャートは「1.7.2.1(1) a. (a) 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱」及び「1.7.2.1(2) a. (a) 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱（現場操作）」の手順着手の判断基準①について示す。

第 1.7-18 図 重大事故等時の対応手段選択フローチャート (2/2)

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (1/6)

技術的能力審査基準 (1.7)	番号	設置許可基準規則 (第50条)	技術基準規則 (第65条)	番号
<p>【本文】 発電用原子炉設置者において、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>	①	<p>【本文】 発電用原子炉施設には、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内の圧力及び温度を低下させるために必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】 発電用原子炉施設には、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内の圧力及び温度を低下させるために必要な設備を施設しなければならない。</p>	⑧
<p>【解釈】 1 「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」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>【解釈】 1 第50条に規定する「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設備」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設備をいう。</p>	<p>【解釈】 1 第65条に規定する「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設備」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設備をいう。</p>	—
<p>(1) 原子炉格納容器の過圧破損の防止 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、格納容器圧力逃がし装置又は格納容器再循環ユニットにより、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>	②	<p>a) 格納容器圧力逃がし装置又は格納容器再循環ユニットを設置すること。</p>	<p>a) 格納容器圧力逃がし装置又は格納容器再循環ユニットを設置すること。</p>	⑨
<p>(2) 悪影響防止 a) 格納容器圧力逃がし装置の使用に際しては、必要に応じて、原子炉格納容器の負圧破損を防止する手順等を整備すること。</p>	③	<p>b) 上記a)の格納容器圧力逃がし装置とは、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設備をいう。 i) 格納容器圧力逃がし装置は、排気中に含まれる放射性物質を低減するものであること。</p>	<p>b) 上記a)の格納容器圧力逃がし装置とは、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設備をいう。 i) 格納容器圧力逃がし装置は、排気中に含まれる放射性物質を低減するものであること。</p>	⑩
<p>(3) 現場操作等 a) 格納容器圧力逃がし装置の隔離弁は、人力により容易かつ確実に開閉操作ができること。</p>	④	<p>ii) 格納容器圧力逃がし装置は、可燃性ガスの爆発防止等の対策が講じられていること。</p>	<p>ii) 格納容器圧力逃がし装置は、可燃性ガスの爆発防止等の対策が講じられていること。</p>	⑪
<p>b) 炉心の著しい損傷時においても、現場において、人力で格納容器圧力逃がし装置の隔離弁の操作ができるよう、遮蔽又は隔離等の放射線防護対策がなされていること。</p>	⑤	<p>iii) 格納容器圧力逃がし装置の配管等は、他の系統・機器(例えばSGTS)や他号機の格納容器圧力逃がし装置等と共用しないこと。ただし、他への悪影響がない場合を除く。</p>	<p>iii) 格納容器圧力逃がし装置の配管等は、他の系統・機器(例えばSGTS)や他号機の格納容器圧力逃がし装置等と共用しないこと。ただし、他への悪影響がない場合を除く。</p>	⑫
<p>c) 隔離弁の駆動源が喪失した場合においても、格納容器圧力逃がし装置の隔離弁を操作できるよう、必要な資機材を近傍に配備する等の措置を講じること。</p>	⑥	<p>iv) また、格納容器圧力逃がし装置の使用に際しては、必要に応じて、原子炉格納容器の負圧破損を防止する設備を整備すること。</p>	<p>iv) また、格納容器圧力逃がし装置の使用に際しては、必要に応じて、原子炉格納容器の負圧破損を防止する設備を整備すること。</p>	⑬
<p>(4) 放射線防護 a) 使用後に高線量となるフィルター等からの被ばくを低減するための遮蔽等の放射線防護対策がなされていること。</p>	⑦	<p>v) 格納容器圧力逃がし装置の隔離弁は、人力により容易かつ確実に開閉操作ができること。</p>	<p>v) 格納容器圧力逃がし装置の隔離弁は、人力により容易かつ確実に開閉操作ができること。</p>	⑭
		<p>vi) 炉心の著しい損傷時においても、現場において、人力で格納容器圧力逃がし装置の隔離弁の操作ができるよう、遮蔽又は隔離等の放射線防護対策がなされていること。</p>	<p>vi) 炉心の著しい損傷時においても、現場において、人力で格納容器圧力逃がし装置の隔離弁の操作ができるよう、遮蔽又は隔離等の放射線防護対策がなされていること。</p>	⑮
		<p>vii) ラブチャーディスクを使用する場合は、バイパス弁を併置すること。ただし、格納容器圧力逃がし装置の使用の妨げにならないよう、十分に低い圧力に設定されたラブチャーディスク(原子炉格納容器の隔離機能を目的としたものではなく、例えば、配管の窒素充填を目的としたもの)を使用する場合はラブチャーディスクを強制的に手で破壊する装置を設置する場合を除く。</p>	<p>vii) ラブチャーディスクを使用する場合は、バイパス弁を併置すること。ただし、格納容器圧力逃がし装置の使用の妨げにならないよう、十分に低い圧力に設定されたラブチャーディスク(原子炉格納容器の隔離機能を目的としたものではなく、例えば、配管の窒素充填を目的としたもの)を使用する場合はラブチャーディスクを強制的に手で破壊する装置を設置する場合を除く。</p>	⑯
<p>viii) 格納容器圧力逃がし装置は、長期的にも熔融炉心及び水没の悪影響を受けない場所に接続されていること。</p>		<p>viii) 格納容器圧力逃がし装置は、長期的にも熔融炉心及び水没の悪影響を受けない場所に接続されていること。</p>	<p>viii) 格納容器圧力逃がし装置は、長期的にも熔融炉心及び水没の悪影響を受けない場所に接続されていること。</p>	⑰
<p>ix) 使用後に高線量となるフィルター等からの被ばくを低減するための遮蔽等の放射線防護対策がなされていること。</p>		<p>ix) 使用後に高線量となるフィルター等からの被ばくを低減するための遮蔽等の放射線防護対策がなされていること。</p>	<p>ix) 使用後に高線量となるフィルター等からの被ばくを低減するための遮蔽等の放射線防護対策がなされていること。</p>	⑱

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (2/6)

■：重大事故等対処設備 ■：重大事故等対処設備（設計基準拡張）

重大事故等対処設備					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱①	フィルタ装置	新設	① ② ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱	-	格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱②	フィルタ装置
	第一弁 (S/C側)	新設				第一弁 (S/C側)
	第一弁 (D/W側)	新設				第一弁 (D/W側)
	第二弁	新設				第二弁
	第二弁バイパス弁	新設				第二弁バイパス弁
	圧力開放板	新設				圧力開放板
	第二弁操作室遮蔽	新設				第二弁操作室遮蔽
	第二弁操作室空気ポンベユニット (空気ポンベ)	新設				第二弁操作室空気ポンベユニット (空気ポンベ)
	差圧計	新設				差圧計
	遠隔人力操作機構	新設				遠隔人力操作機構
	可搬型窒素供給装置	新設				可搬型窒素供給装置
	フィルタ装置遮蔽	新設				フィルタ装置遮蔽
	配管遮蔽	新設				配管遮蔽
	移送ポンプ	新設				移送ポンプ
	可搬型代替注水大型ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ
	代替淡水貯槽	新設				不活性ガス系配管・弁
	不活性ガス系配管・弁	既設 新設				耐圧強化バント系配管・弁
	耐圧強化バント系配管・弁	既設 新設				格納容器圧力逃がし装置配管・弁
	格納容器圧力逃がし装置配管・弁	新設				格納容器
	格納容器	既設				真空破壊弁
	真空破壊弁	既設				窒素供給配管・弁
	窒素供給配管・弁	新設				第二弁操作室空気ポンベユニット (配管・弁)
	第二弁操作室空気ポンベユニット (配管・弁)	新設				移送配管・弁
	移送配管・弁	新設				補給水配管・弁
	補給水配管・弁	新設				常設代替交流電源設備
	常設代替交流電源設備	新設				可搬型代替交流電源設備
可搬型代替交流電源設備	新設	常設代替直流電源設備				
常設代替直流電源設備	新設	可搬型代替直流電源設備				
可搬型代替直流電源設備	新設	燃料補給設備				
燃料補給設備	新設	淡水タンク				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (3/6)

■ : 重大事故等対処設備 ■ : 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

重大事故等対処設備					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
遠隔人力操作機構による 現場操作	遠隔人力操作機構	新設	① ② ④ ⑤ ⑥ ⑧ ⑭ ⑮	-		
	-	-		-		
不活性ガス(窒素)による 系統内の置換	可搬型窒素供給装置	新設	⑧ ⑪	-		
	-	-		-		
格納容器負圧破損の防止	可搬型窒素供給装置	新設	⑧ ⑬	-		
	-	-		-		

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (4/6)

■ : 重大事故等対処設備 ■ : 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

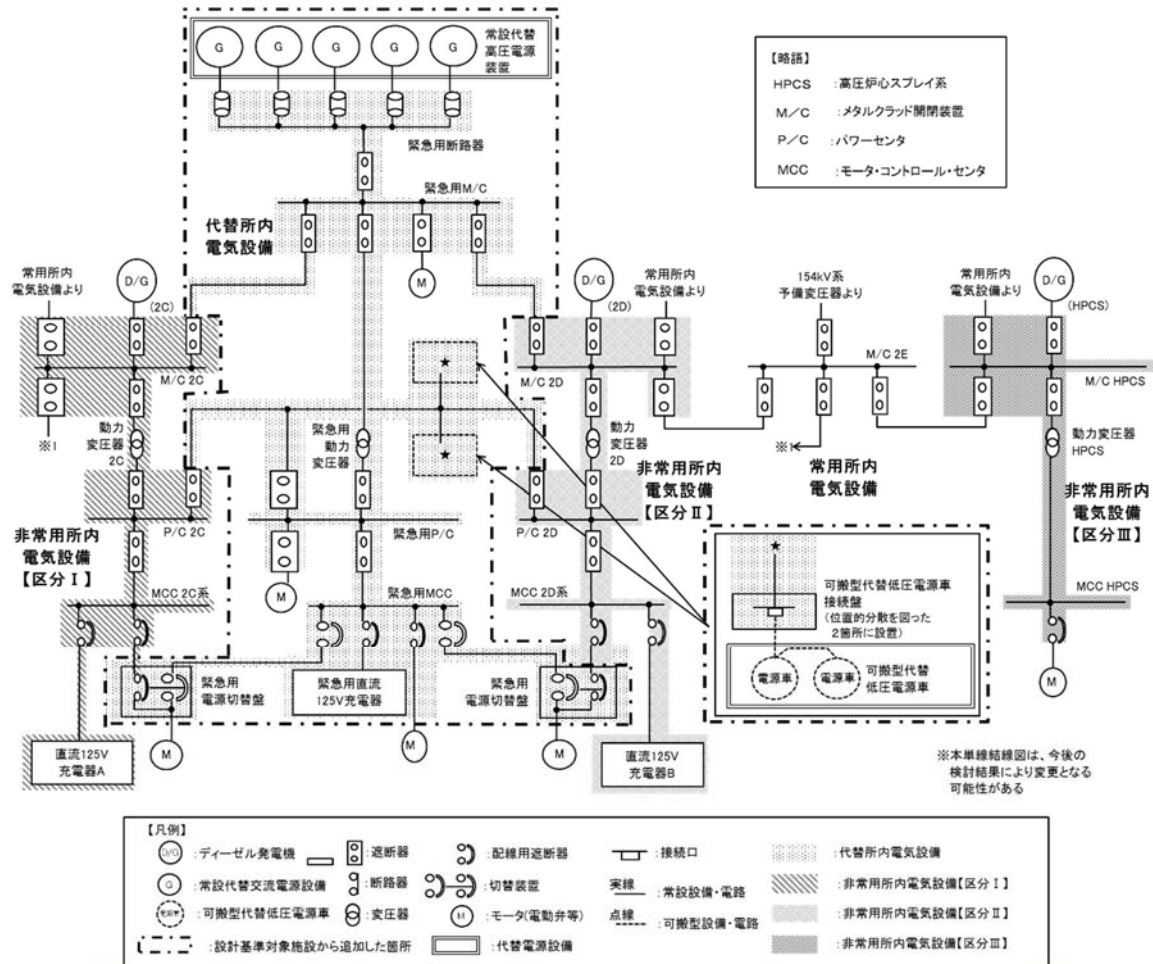
重大事故等対処設備					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱①	代替循環冷却系ポンプ	新設	① ② ⑧ ⑨	-	代替循環冷却系による格納容器内の減圧及び除熱②	代替循環冷却系ポンプ
	残留熱除去系熱交換器 (A)	既設				残留熱除去系熱交換器 (A)
	サブプレッション・プール	既設				サブプレッション・プール
	緊急用海水ポンプ	新設				可搬型代替注水大型ポンプ
	残留熱除去系海水ポンプ	既設				代替循環冷却系配管・弁
	代替循環冷却系配管・弁	新設				残留熱除去系 (A) 配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッド
	残留熱除去系 (A) 配管・弁・ストレーナ・スプレイヘッド	既設				残留熱除去系海水系 (A) 配管・弁
	残留熱除去系海水系 (A) 配管・弁	既設				非常用取水設備
	緊急用海水系配管・弁	新設				原子炉圧力容器
	非常用取水設備	既設 新設				格納容器
	原子炉圧力容器	既設				燃料補給設備
	格納容器	既設				常設代替交流電源設備
	常設代替交流電源設備	新設				燃料補給設備
	燃料補給設備	新設				-
-	-	-	-	-	サブプレッション・プール水 pH制御装置による薬液注入	薬液タンク
						蓄圧タンク加圧用窒素ガスポンプ
						残留熱除去系 (A) 配管・弁・スプレイヘッド
						サブプレッション・プール水 pH制御装置配管・弁

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (5/6)

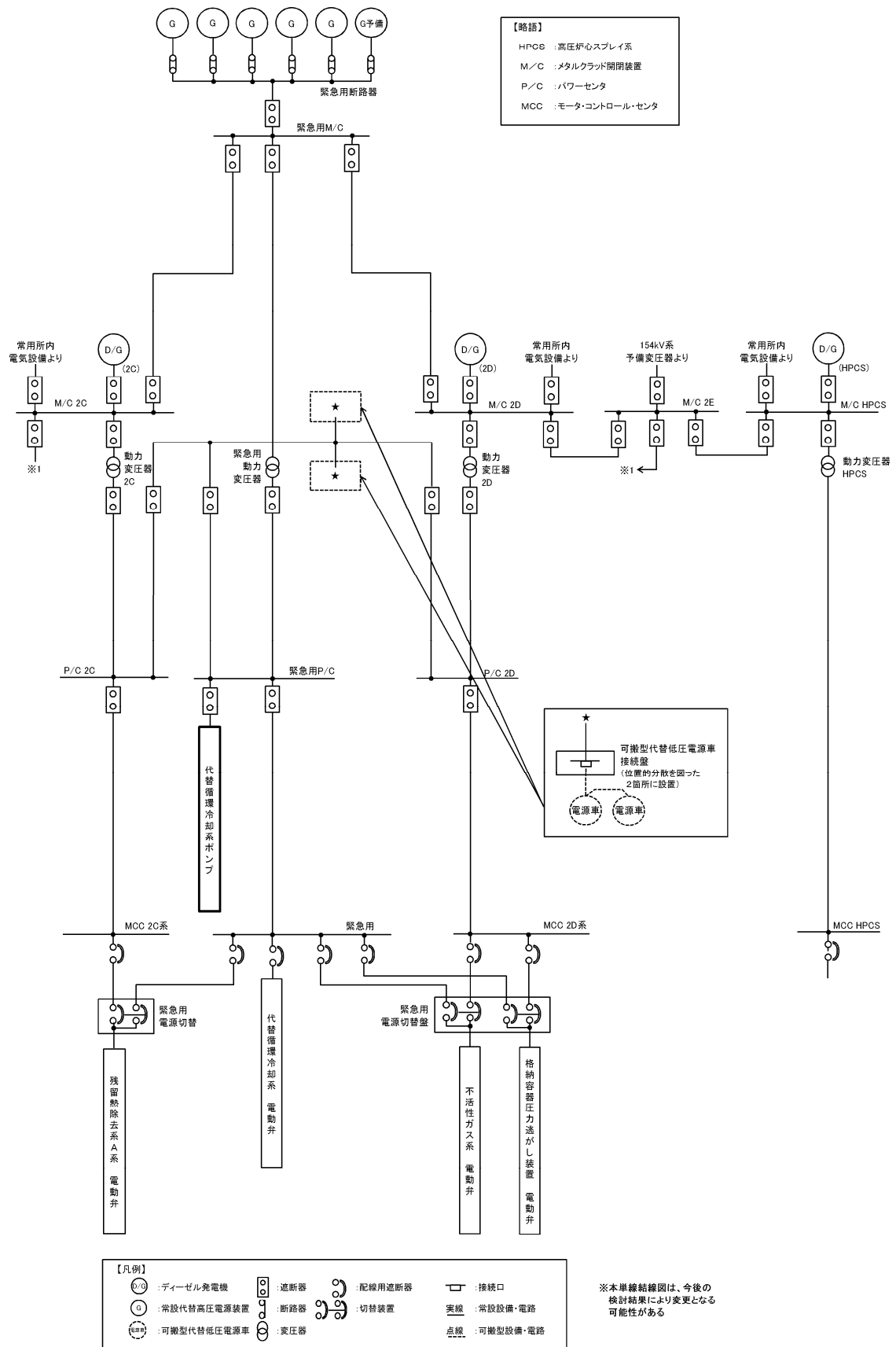
技術的能力審査基準 (1.7)	適合方針
<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器の破損を防止する手段として、格納容器圧力逃がし装置及び代替循環冷却系ポンプによる格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等を整備する。</p>
<p>【解釈】 1 「原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために必要な手順等」とは、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>—</p>
<p>(1) 原子炉格納容器の過圧破損の防止 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、格納容器圧力逃がし装置又は格納容器再循環ユニットにより、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>炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器の破損を防止する手段として、格納容器圧力逃がし装置及び代替循環冷却系ポンプにより、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。</p>
<p>(2) 悪影響防止 a) 格納容器圧力逃がし装置の使用に際しては、必要に応じて、原子炉格納容器の負圧破損を防止する手順等を整備すること。</p>	<p>格納容器圧力逃がし装置の使用後に残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器内の除熱を実施する場合において、格納容器の負圧破損を防止する手段として、可搬型窒素供給装置及び格納容器内の圧力を監視し、残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器内の除熱を停止する手順等を整備する。 なお、残留熱除去系又は代替循環冷却系による格納容器内の除熱に関する手順については、「1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等」で示す。</p>

審査基準，基準規則と対処設備との対応表 (6/6)

技術的能力審査基準 (1.7)	適合方針
<p>(3) 現場操作等</p> <p>a) 格納容器圧力逃がし装置の隔離弁は、人力により容易かつ確実に開閉操作ができること。</p>	<p>格納容器圧力逃がし装置の隔離弁を人力により容易かつ確実に操作可能とする手段として、遠隔人力操作機構を整備する。</p>
<p>b) 炉心の著しい損傷時においても、現場において、人力で格納容器圧力逃がし装置の隔離弁の操作ができるよう、遮蔽又は隔離等の放射線防護対策がなされていること。</p>	<p>炉心の著しい損傷時において、運転員等の被ばくを低減する手段として、原子炉建屋原子炉棟外で操作可能な遠隔人力操作機構を整備する。</p> <p>また、格納容器ベント後の運転員等の被ばくを低減する手段として、遮蔽等を考慮した第二弁操作室にて操作を実施するために必要な手順等を整備する。</p>
<p>c) 隔離弁の駆動源が喪失した場合においても、格納容器圧力逃がし装置の隔離弁を操作できるよう、必要な資機材を近傍に配備する等の措置を講じること。</p>	<p>隔離弁の駆動源が喪失した場合において、格納容器圧力逃がし装置の隔離弁を操作可能とする手段として、遠隔人力操作機構を整備する。</p>
<p>(4) 放射線防護</p> <p>a) 使用後に高線量となるフィルター等からの被ばくを低減するための遮蔽等の放射線防護対策がなされていること。</p>	<p>使用後に高線量となる格納容器圧力逃がし装置からの被ばくを低減する手段として、フィルター装置遮蔽及び配管遮蔽を整備する。</p>



第1図 対応手段として選定した設備の電源構成図 (交流電源)



第 2 図 対応手段として選定した設備の電源構成図 (交流電源)

重大事故対策の成立性

1. 格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱

- (1) 格納容器圧力逃がし装置の遠隔人力操作機構を使用した現場操作による格納容器ベント

a. 操作概要

格納容器圧力逃がし装置による格納容器内の減圧及び除熱が必要な状況において、中央制御室からの操作により電動弁を操作できない場合、原子炉建屋付属棟（二次格納施設外）及び原子炉建屋廃棄物処理棟（二次格納施設外）まで移動し、現場での遠隔人力操作機構による操作により系統構成を実施した後、格納容器圧力逃がし装置の遠隔人力操作機構を使用した現場操作による格納容器ベントを実施する。

b. 作業場所

原子炉建屋付属棟及び原子炉建屋廃棄物処理棟（二次格納施設外）

c. 必要要員数及び操作時間

格納容器圧力逃がし装置の遠隔人力操作機構を使用した現場操作による格納容器ベントにおける、電動弁の遠隔人力操作機構の操作に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。

必要要員数 : 6名（運転員等（当直運転員）3名、重大事故等対応要員3名）

所要時間目安 : (放射線防護具着用及び移動を含む)

(当該設備は、設置未完のため実績時間なし)

第一弁（S/C側）の場合

原子炉建屋付属棟（二次格納施設外）：125分以内

(操作対象：1 弁)

第一弁（D/W側）の場合

原子炉建屋付属棟（二次格納施設外）：140 分以内

(操作対象：1 弁)

第二弁の場合

原子炉建屋廃棄物処理棟（二次格納施設外）：75 分

以内（操作対象：1 弁）

第二弁バイパス弁の場合

原子炉建屋廃棄物処理棟（二次格納施設外）：75 分

以内（操作対象：1 弁）

d. 操作の成立性について

作業環境：ヘッドライト又はLEDライトを携行しているため、建屋内非常用照明が消灯した場合においても、操作に影響はない。現場操作員の放射線防護を考慮し、遠隔人力操作機構は、二次格納施設外に設置している。また、格納容器ベント操作後の汚染を考慮し放射線防護具（全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋）を着用して作業を行う。

移動経路：ヘッドライト又はLEDライトを携行しており、夜間においても接近可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

操作性：設置未完のため、設置工事完了後、操作性について検証する。

連絡手段：携行型有線通話装置、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS 端末）、送受話器のうち、使用可能な設備により、中央制御室との連絡が可能である。

(2) フィルタ装置スクラビング水補給

a. 操作概要

フィルタ装置スクラビング水補給が必要な状況において、水源を選定し、取水箇所まで移動するとともに送水ルートを確認した後、可搬型代替注水大型ポンプによりフィルタ装置のスクラビング水補給を実施してフィルタ装置の機能を維持する。

b. 作業場所

フィルタ装置格納槽近傍屋外及びフィルタ装置格納槽付属室

c. 必要要員数及び操作時間

可搬型代替注水大型ポンプによるフィルタ装置スクラビング水補給として、最長時間を要する多目的タンクから接続口を使用した送水に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。

必要要員数 : 8名 (重大事故等対応要員8名)

所要時間目安 : 175分以内 (放射線防護具着用, 移動及びホース敷設を含む)

(当該設備は、設置未完のため実績時間なし)

d. 操作の成立性について

作業環境 : 車両の作業用照明, ヘッドライト及びLEDライトにより, 夜間における作業性を確保する。また, 格納容器ベント操作後の汚染を考慮し放射線防護具 (全面マスク, 個人線量計, 綿手袋, ゴム手袋) を着用して作業を行う。

移動経路 : 車両のヘッドライトの他, ヘッドライト及びLEDライトを携帯しており, 夜間においても接近可能である。また, アクセスルート上に支障となる設備はない。

操作性 : 可搬型代替注水大型ポンプからのホース接続は, 専用の結

合金具を使用して容易に接続可能とする。作業エリア周辺には、支障となる設備はなく、十分な作業スペースを確保する。

連絡手段：衛星電話設備（固定型，携帯型），無線連絡設備（固定型，携帯型），電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末），送受話器のうち，使用可能な設備により，災害対策本部との連絡が可能である。



可搬型代替注水大型ポンプ



車両の作業用照明



ホース脱着訓練



車両操作訓練（ポンプ起動）



夜間での送水訓練
(ホース敷設)



放射線防護具着用による送水訓練
(ホース敷設)



放射線防護具着用による送水訓練
(水中ポンプユニット設置)

(3) 格納容器内の不活性ガス（窒素）置換

a. 操作概要

格納容器内の不活性ガス（窒素）置換が必要な状況において、原子炉建屋付属棟東側屋外に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接続して可搬型窒素供給装置により格納容器内へ窒素を供給する。

b. 作業場所

原子炉建屋付属棟東側屋外（非管理区域）

c. 必要要員数及び操作時間

格納容器内の不活性ガス（窒素）置換における、現場でのホース接続、系統構成、窒素供給操作に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。

必要要員数 : 4名（重大事故等対応要員4名）

所要時間目安 : 115分以内（放射線防護具着用、移動及びホース敷設を含む）

（当該設備は、設備未設置のため実績時間なし）

窒素ガス補給弁（D/W側）の場合

原子炉建屋付属棟東側屋外 : 4分（操作対象 : 1弁）

窒素ガス補給弁（S/C側）の場合

原子炉建屋付属棟東側屋外 : 4分（操作対象 : 1弁）

d. 操作の成立性について

作業環境 : 車両の作業用照明、ヘッドライト及びLEDライトにより、夜間における作業性を確保している。また、格納容器ベント操作後の汚染を考慮し放射線防護具（全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋）を着用して作業を行う。

移動経路：車両のヘッドライトの他，ヘッドライト及びLEDライトを携帯しており，夜間においても接近可能である。また，アクセスルート上に支障となる設備はない。

操作性：ホースの接続は汎用の結合金具であり，容易に操作可能とする。作業エリア周辺には，支障となる設備はなく，十分な作業スペースを確保する。

連絡手段：衛星電話設備（固定型，携帯型），無線連絡設備（固定型，携帯型），電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS端末），送受話器のうち，使用可能な設備により，災害対策本部との連絡が可能である。

(4) フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換

a. 操作概要

フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換が必要な状況において、原子炉建屋付属棟東側屋外に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接続して可搬型窒素供給装置によりフィルタ装置内へ窒素を供給する。

b. 作業場所

原子炉建屋付属棟東側屋外（非管理区域）

c. 必要要員数及び操作時間

フィルタ装置内の不活性ガス（窒素）置換における、現場でのホース接続、系統構成、窒素供給操作に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。

必要要員数 : 4名（重大事故等対応要員4名）

所要時間目安 : 115分以内（放射線防護具着用、移動及びホース敷設を含む）

（当該設備は、設備未設置のため実績時間なし）

原子炉建屋付属棟東側屋外 : 8分（操作対象 : 2弁）

d. 操作の成立性について

作業環境 : 車両の作業用照明、ヘッドライト及びLEDライトにより、夜間における作業性を確保している。また、格納容器ベント操作後の汚染を考慮し放射線防護具（全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋）を着用して作業を行う。

移動経路 : 車両のヘッドライトの他、ヘッドライト及びLEDライトを携帯しており、夜間においても接近可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

操作性 : ホースの接続は汎用の結合金具であり、容易に操作可能とする。作業エリア周辺には、支障となる設備はなく、十分な作業スペースを確保する。

連絡手段 : 衛星電話設備（固定型，携帯型），無線連絡設備（固定型，携帯型），電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末），送受話器のうち，使用可能な設備により，災害対策本部との連絡が可能である。

(5) フィルタ装置スクラビング水移送

a. フィルタ装置スクラビング水移送

(a) 操作概要

フィルタ装置スクラビング水移送が必要な状況において、原子炉建屋廃棄物処理棟地下1階まで移動するとともに、系統構成を実施し、移送ポンプによりフィルタ装置スクラビング水をサプレッション・プールへ移送する。

(b) 作業場所

原子炉建屋廃棄物処理棟地下1階（管理区域）

(c) 必要要員数及び操作時間

フィルタ装置スクラビング水移送における現場での系統構成に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。

必要要員数：2名（運転員等（当直運転員）2名）

所要時間目安：50分以内（放射線防護具着用及び移動を含む）

（当該設備は、設備未設置のため実績時間なし）

原子炉建屋廃棄物処理棟地下1階：6分以内（操作対象：1弁）

(d) 操作の成立性について

作業環境：常用照明消灯時においても、ヘッドライト又はLEDライトを携行している。また、格納容器ベント操作後の汚染を考慮し放射線防護具（全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋）を着用して作業を行う。

移動経路：ヘッドライト又はLEDライトを携行しており近接可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

操作性 : 設置未完のため, 設置工事完了後, 操作性について検証する。

連絡手段 : 携行型有線通話装置, 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, P H S 端末), 送受話器のうち, 使用可能な設備により, 中央制御室との連絡が可能である。

b. 可搬型代替注水大型ポンプによるフィルタ装置スクラビング水補給

(a) 操作概要

可搬型代替注水大型ポンプによるフィルタ装置スクラビング水補給が必要な状況において、外部接続口及び水源を選定し、取水箇所まで移動するとともに送水ルートを確認した後、可搬型代替注水大型ポンプによりフィルタ装置スクラビング水補給する。

(b) 作業場所

フィルタ装置格納槽近傍屋外及びフィルタ装置格納槽付属室

(c) 必要要員数及び操作時間

可搬型代替注水大型ポンプによるフィルタ装置スクラビング水補給として、最長時間を要する多目的タンクから接続口を使用した送水に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。

必要要員数 : 8名 (重大事故等対応要員8名)

所要時間目安 : 175分以内 (放射線防護具着用, 移動及びホース敷設を含む)

(当該設備は、設置未完のため実績時間なし)

(d) 操作の成立性について

作業環境 : 車両の作業用照明, ヘッドライト及びLEDライトにより、夜間における作業性を確保している。また、格納容器ベント操作後の汚染を考慮し放射線防護具 (全面マスク, 個人線量計, 綿手袋, ゴム手袋) を着用して作業を行う。

移動経路 : 車両のヘッドライトの他、ヘッドライト及びLEDライトを携帯しており、夜間においても接近可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

操作性 : 可搬型代替注水大型ポンプからのホース接続は、専用の結合金具を使用して容易に接続可能とする。作業エリア周辺には、支障となる設備はなく、十分な作業スペースを確保する。

連絡手段 : 衛星電話設備（固定型，携帯型），無線連絡設備（固定型，携帯型），電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末），送受話器のうち，使用可能な設備により，災害対策本部との連絡が可能である。

2. 第二弁操作室の正圧化

(1) 操作概要

第二弁操作室の正圧化が必要な状況において、原子炉建屋廃棄物処理棟地上3階まで移動するとともに、系統構成を実施し、第二弁操作室空気ポンプユニットにより第二弁操作室を正圧化する。

(2) 作業場所

原子炉建屋廃棄物処理棟地上3階（管理区域）

(3) 必要要員数及び操作時間

第二弁操作室の正圧化における、現場での系統構成に必要な要員数、所要時間は以下のとおり。

必要要員数：3名（重大事故等対応要員3名）

所要時間目安：10分以内（当該設備は、設置未完のため実績時間なし）

(4) 操作の成立性について

作業環境：常用照明消灯時においても、ヘッドライト又はLEDライトを携行している。重大事故等対応要員の放射線防護を考慮し、第二弁操作室は、二次格納施設外に設置している。また、格納容器ベント操作後の汚染を考慮し放射線防護具（全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋）を着用して作業を行う。

移動経路：ヘッドライト又はLEDライトを携行しており近接可能である。また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

操作性：設置未完のため、設置工事完了後、操作性について検証する。

連絡手段：携行型有線通話装置、電力保安通信用電話設備（固定電話）

機, P H S 端末), 送受話器のうち, 使用可能な設備により, 中央制御室との連絡が可能である。