

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	DB34 r. 4.0
提出年月日	令和4年8月31日

泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について
(設計基準対象施設等)

第34条 緊急時対策所

令和4年8月
北海道電力株式会社

第34条：緊急時対策所

<目 次>

1. 基本方針

- 1.1 要求事項の整理
- 1.2 追加要求事項に対する適合性
 - (1)位置，構造及び設備
 - (2)安全設計方針
 - (3)適合性説明
- 1.3 気象等
- 1.4 設備等(手順等含む)

2. 緊急時対策所

- 2.1 設置場所
- 2.2 建物及び収容人数
- 2.3 電源設備
- 2.4 生体遮蔽装置
- 2.5 換気設備
- 2.6 被ばく評価
- 2.7 チェンジングエリア
- 2.8 重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備
- 2.9 通信連絡設備
- 2.10 配備する資機材等及び保管場所
- 2.11 事故時に必要な要員
- 2.12 泊1，2号炉使用済燃料ピット発災時の緊急時対策所への影響について

(別添1)

設置許可基準規則等への適合状況説明資料(緊急時対策所(補足説明資料))

3. 技術的能力説明資料

(別添2)

緊急時対策所

< 概 要 >

- 1 . において、設計基準事故対処設備の設置許可基準規則、技術基準規則の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する泊発電所 3 号炉における適合性を示す。
- 2 . において、設計基準事故対処設備について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。
- 3 . において、追加要求事項に適合するための技術的能力(手順等)を抽出し、必要となる運用対策等を整理する。

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

緊急時対策所について，設置許可基準規則第 34 条，技術基準規則第 46 条，設置許可基準規則第 61 条並びに技術基準規則第 76 条において，追加要求事項を明確化する(表 1)。

表1 設置許可基準規則第34条及び第61条、技術基準規則第46条及び第76条要求事項

<p>設置許可基準規則 第34条(緊急時対策所)</p>	<p>技術基準規則 第46条(緊急時対策所)</p>	<p>備考</p>
<p>工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。</p> <p>2 緊急時対策所及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍には、有毒ガスが発生した場合に適切な措置をとるため、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置その他の適切に防護するための設備を設けなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第2項に規定する「有毒ガスの発生源」とは、有毒ガスの発生時において、指示要員の対処能力が損なわれるおそれがあるものをいう。「有毒ガスが発生した場合」とは、有毒ガスが緊急時対策所の指示要員に及ぼす影響により、指示要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれるおそれがあることをいう。</p>	<p>工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に施設しなければならない。</p> <p>2 緊急時対策所及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍には、有毒ガスが発生した場合に適切な措置をとるため、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置の設置その他の適切な防護措置を講じなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第46条に規定する「緊急時対策所」の機能としては、一次冷却材喪失事故等が発生した場合において、関係要員が必要な期間にわたり滞在でき、原子炉制御室内の運転員を介さずに事故状態等を正確にかつ速やかに把握できること。また、発電所内の関係要員に指示できる通信連絡設備、並びに発電所外関連箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて連絡できる通信連絡設備及びデータを伝送できる設備を施設しなければならない。さらに、酸素濃度計を施設しなければならない。酸素濃度計は、設計基準事故時において、外気から緊急時対策所への空気の取り込みを、一時的に停止した場合に、事故対策のための活動に支障がない酸素濃度の範囲にあることが正確に把握できるものであること。また、所定の精度を保証するものであれば、常設備、可搬型を問わない。</p>	<p>追加要求事項</p> <p>追加要求事項</p>

設置許可基準規則 第 34 条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第 46 条 (緊急時対策所)	備考
	<p>2 第 2 項に規定する「有毒ガスが発生した場合」とは、緊急時対策所の指示要員の吸気中の有毒ガスの濃度が有毒ガス防護のための判断基準値を超えるおそれがあることをいう。「工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置の設置」については「有毒ガスの発生を検出し警報するための装置に関する要求事項（別記－9）」によること。</p>	追加要求事項

設置許可基準規則 第 61 条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第 76 条 (緊急時対策所)	備考
<p>第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならぬ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができよう、適切な措置を講じたものであること。 二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。 三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。 	<p>第四十六条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に定めるところによらなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができよう、適切な措置を講ずること。 二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けること。 三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けること。 	追加要求事項

設置許可基準規則 第 61 条(緊急時対策所)	技術基準規則 第 76 条(緊急時対策所)	備考
<p>2 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第 1 項及び第 2 項の要件を満たす緊急時対策所とは、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備えたものをいう。</p> <p>a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。</p> <p>b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。</p> <p>c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。</p> <p>d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。</p> <p>e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。</p> <p>①想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。</p> <p>②ブルーム通過時等に特別な防護措置を講ずる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。</p> <p>③交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための</p>	<p>2 緊急時対策所には、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる措置を講じなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第 1 項及び第 2 項の要件を満たす緊急時対策所とは、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備えたものをいう。</p> <p>a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。</p> <p>b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。</p> <p>c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源を含めて緊急時対策所の電源は、多重性又は多様性を有すること。</p> <p>d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。</p> <p>e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。</p> <p>①想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。</p> <p>②ブルーム通過時等に特別な防護措置を講ずる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。</p> <p>③交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のため</p>	

設置許可基準規則 第 61 条(緊急時対策所)	技術基準規則 第 76 条(緊急時対策所)	備考
<p>制を整備すること。</p> <p>④判断基準は、対策要員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないこと。</p> <p>f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p> <p>2 第 2 項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第 1 項第 1 号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。</p>	<p>の体制を整備すること。</p> <p>④判断基準は、対策要員の実効線量が 7 日間で 100mSv を超えないこと。</p> <p>f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p> <p>2 第 2 項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第 1 項第 1 号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。</p>	

1.2 追加要求事項に対する適合性

(1) 位置、構造及び設備

ロ. 発電用原子炉施設の一般構造

(3) その他の主要な構造

(i) 本原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。

a. 設計基準対象施設

(ac) 緊急時対策所

原子炉施設には、1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。

【説明資料(2.1:P34条-29)】

緊急時対策所は、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、固定源及び可動源それぞれに対して有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ、固定源及び可動源を特定する。また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。

固定源に対しては、当該要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、当該要員を防護できる設計とする。可動源に対しては、緊急時対策所換気設備の隔離等の対策により、当該要員を防護できる設計とする。

【有毒ガス防護に係る補足説明資料】

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じる。また、必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管するとともに、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

【説明資料(2.2:P34条-30~32)(2.9:P34条-41)(2.11:P34条-43~49)】

チ. 放射線管理施設の構造及び設備

(1) 屋内管理用の主要な設備の種類

(ii) 放射線監視設備

原子炉施設には、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、

当該原子炉施設における各系統の放射性物質の濃度，原子炉格納容器内，燃料取扱場所等の管理区域内等の主要箇所的外部放射線に係る線量当量率を監視，測定するために，プロセスモニタリング設備，エリアモニタリング設備及び放射線サーベイ設備（1号，2号及び3号炉共用）を設ける。

プロセスモニタリング設備及びエリアモニタリング設備については，設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設計とする。

使用済燃料ピット可搬型エリアモニタについては，使用済燃料ピットに係る重大事故等により，使用済燃料ピット区域の空間線量率の変動する可能性のある範囲にわたり測定可能な設計とするとともに代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。

重大事故等が発生し，計測機器（非常用のものを含む。）の故障により，当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータである原子炉格納容器内の放射線量を計測又は監視及び記録することができる格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）を設置する。

さらに，緊急時対策所内への希ガス等の放射線物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量を監視，測定する緊急時対策所可搬型エリアモニタを保管する。

代替非常用発電機については，「ヌ. (2) (iv) 代替電源設備」に記載する。

プロセスモニタリング設備	1式
エリアモニタリング設備	1式
放射線サーベイ設備（1号，2号及び3号炉共用）	1式
格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ） （「計測制御系統施設」及び「放射線監視設備」と兼用）	個数 2
格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ） （「計測制御系統施設」及び「放射線監視設備」と兼用）	個数 2

格納容器内高レンジエリアモニタ（低レンジ）及び格納容器内高レンジエリアモニタ（高レンジ）は，設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。

[可搬型重大事故等対処設備]

使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ（ニ. (3) (ii) と兼用）	個数 1（予備1）
緊急時対策所可搬型エリアモニタ	

(「放射線監視設備」及び「緊急時対策所」と兼用)

個 数 緊急時対策所指揮所用 1 (予備1)

緊急時対策所待機所用 1 (予備1)

(iii) 遮蔽設備

放射線業務従事者等の被ばく線量を低減するため、遮蔽設備を設ける。

b. 緊急時対策所遮へい

緊急時対策所遮へいは、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所の気密性及び換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

【説明資料(2.4:P34条-34)(2.6:P34条-36)】

[常設重大事故等対処設備]

緊急時対策所遮へい（「遮蔽設備」及び「緊急時対策所」と兼用） 1式

(iv)換気設備

通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去低減及び中央制御室外の火災により発生する有毒ガス等に対する隔離が可能な換気設備を設ける。

b. 緊急時対策所換気設備

緊急時対策所換気設備は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮へいの性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。なお、換気設計に当たっては、緊急時対策所の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。また、緊急時対策所外の火災により発生する燃焼ガス又は有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。

緊急時対策所換気設備として、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン、可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット、圧力計及び空気供給装置を保管する設計とする。

【説明資料(2.5:P34条-35)(2.6:P34条-36)】

【説明資料(添付6:P34条-別添1-33~92)】

[常設重大事故等対処設備]

圧力計

（「換気設備」及び「緊急時対策所」と兼用）

個数 2

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン

（「換気設備」及び「緊急時対策所」と兼用）

台数 緊急時対策所指揮所用 1(予備1)

緊急時対策所待機所用 1(予備1)

容量 約25m³/min(1台当たり)

可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット

（「換気設備」及び「緊急時対策所」と兼用）

型式 微粒子フィルタ/よう素フィルタ

基数 緊急時対策所指揮所用 1(予備1)

緊急時対策所待機所用 1(予備1)

容 量	約 25m ³ /min(1 基当たり)
効 率	単体除去効率99.97%以上(0.15 μm粒子)/95%以上(有機よう素), 99%以上(無機よう素) 総合除去効率99.99%以上(0.7 μm粒子)/99.75%以上(有機よう素), 99.99%以上(無機よう素)

空気供給装置

(「換気設備」及び「緊急時対策所」と兼用)

型 式	空気ポンベ
個 数	緊急時対策所指揮所用 1 式 緊急時対策所待機所用 1 式

ヌ. その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備

(3) その他の主要な事項

(vi) 緊急時対策所

1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置する。

【説明資料(2.1:P34条-29)】

緊急時対策所は、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。そのために、固定源及び可動源それぞれに対して有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ、固定源及び可動源を特定する。また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。

固定源に対しては、当該要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、当該要員を防護できる設計とする。可動源に対しては、緊急時対策所換気設備の隔離等の対策により、当該要員を防護できる設計とする。

【有毒ガス防護に係る補足説明資料】

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じた設計とするとともに、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する設計とする。また、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

緊急時対策所として、指揮所及び待機所を設ける。

【説明資料(2.2:P34条-30~32)】

緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、データ収集計算機、E R S S 伝送サーバ及びデータ表示端末を設置する設計とする。また、発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために必要な設備として、衛星電話設備、衛星携帯電話、電力保安通信用電話設備、トランシーバ、無線通話装置、運転指令設備、社内TV会議システム、加入電話設備、専用電話設備、携帯電話及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。

【説明資料(2.2 : P34 条-30~32) (2.8 : P34 条-38~40) (2.9 : P34 条-41)】

【説明資料 (添付 8 : P34 条-別添 1-114~125) (添付 9 : P34 条-別添 1-126~132)】

緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、その機能に係る設備を含め、基準地震動に対する地震力に対し、機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けない設計とする。地震及び津波に対しては、「ロ. (1) (ii) 重大事故等対処施設の耐震設計」、「ロ. (2) (ii) 重大事故等対処施設に対する耐津波設計」に基づく設計とする。また、緊急時対策所の機能に係る設備は、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室とは離れた位置に設置又は保管する設計とする。

【説明資料(2.1 : P34 条-29)】

【説明資料(添付 3 : P34 条-別添 1-5~14)】

緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な要員を収容することができる設計とする。

【説明資料(2.2 : P34 条-30~32)】

重大事故等が発生し、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、対策要員が緊急時対策所の外側から室内に放射性物質による汚染を持ち込むことを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設置する設計とする。身体サーベイの結果、対策要員の汚染が確認された場合は、対策要員の除染を行うことができる区画を、身体サーベイを行う区画に隣接して設置することができるよう考慮する。

【説明資料(2.7 : P34 条-37)】

【説明資料(添付 7 : P34 条-別添 1-93~113)】

重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、緊急時対策所の居住性を確保するための設備として、以下の重大事故等対処設備(居住性の確保)を設ける。

重大事故等対処設備(居住性の確保)として、緊急時対策所遮へい、緊急時対策所換気設備、酸素濃度・二酸化炭素濃度計、緊急時対策所可搬型エリアモニタ、可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測設備を使用する。

緊急時対策所の居住性については、想定する放射性物質の放出量等を東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とし、かつ、緊急時対策所内でのマスクの着用、交代要員体制及び安定よう素剤の服用がなく、仮設設備を考慮しない条件においても、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えないことを判断基準とする。

【説明資料(2.6:P34条-36)】

緊急時対策所遮へいは、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

【説明資料(2.4:P34条-34)】

緊急時対策所換気設備は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮へいの性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。なお、換気設計に当たっては、緊急時対策所の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。緊急時対策所換気設備として、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン、可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット及び空気供給装置を保管する設計とする。

【説明資料(2.5:P34条-35)】

【説明資料(添付6:P34条-別添1-33~92)】

緊急時対策所には、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管するとともに、室内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう放射線量等を監視、測定する緊急時対策所可搬型エリアモニタ、可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測設備を保管する設計とする。

【説明資料(2.10:P34条-42)】

【説明資料(添付9:P34条-別添1-126~132)】

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備として、以下の重大事故等対処設備(情報の把握)を設ける。

重大事故等対処設備(情報の把握)として、重大事故等に対処するために必要な情報を中央制御室の運転員を介さずに緊急時対策所において把握できる情報収集設備を使用する。

緊急時対策所の情報収集設備として、事故状態等の必要な情報を把握するために必要なパラメータ等を収集し、緊急時対策所で表示できるよう、データ収集計算機、E R S S 伝送サーバ及びデータ表示端末を設置する設計とする。

データ収集計算機、E R S S 伝送サーバ及びデータ表示端末については、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である代替非常用発電機から給電できる設計とする。

【説明資料(2.8 : P34 条-38~40)】

【説明資料(添付 8 : P34 条-別添 1-114~125)】

緊急時対策所には、重大事故等が発生した場合においても発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備として、以下の重大事故等対処設備(通信連絡)を設ける。

重大事故等対処設備(通信連絡)として、緊急時対策所から中央制御室、屋内外の作業場所、本店、国、地方公共団体、その他関係機関等の発電所の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため、通信連絡設備を使用する。

緊急時対策所の通信連絡設備として、衛星電話設備、衛星携帯電話、トランシーバ、インターフォン、テレビ会議システム(指揮所・待機所間)及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。

【説明資料(2.9 : P34 条-41)】

【説明資料(添付 9 : P34 条-別添 1-126~132)】

緊急時対策所は、代替電源設備からの給電を可能とするよう、以下の重大事故等対処設備(電源の確保)を設ける。

緊急時対策所の電源が喪失した場合の重大事故等対処設備(電源の確保)として、緊急時対策所用発電機を使用する。

緊急時対策所用発電機は、指揮所及び待機所それぞれに1台で電源供給可能な容量を有するものを各2台、予備も含めて8台保管することで、多重性を有する設計とする。

【説明資料(2.3 : P34 条-33)】

【説明資料(添付 4 : P34 条-別添 1-15~24)】

緊急時対策所遮へいについては、「チ. (1) (iii) 遮蔽設備」に記載する。

緊急時対策所換気設備については、「チ. (1) (iv) 換気設備」に記載する。

緊急時対策所可搬型エリアモニタについては、「チ. (1) (ii) 放射線監視設備」に記載する。

可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測設備については、「チ. (2) 屋外管理用の主要な設備の種類」に記載する。

緊急時対策所の通信連絡設備については、「ヌ. (3) (viii) 通信連絡設備」に記載する。

代替非常用発電機については、「ヌ. (2) (iv) 代替電源設備」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

圧力計

(「換気設備」及び「緊急時対策所」と兼用)

個数 2

緊急時対策所情報収集設備

データ収集計算機

(「計測制御系統施設」,「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用)

個数 1式

E R S S 伝送サーバ

(「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用)

個数 1式

データ表示端末

(「計測制御系統施設」,「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用)

個数 1式

データ収集計算機, E R S S 伝送サーバ及びデータ表示端末は, 設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。

[可搬型重大事故等対処設備]

酸素濃度・二酸化炭素濃度計

個数 2(予備2)

緊急時対策所用発電機

台数 4(予備4)

容量 約 270kVA (1台あたり)

酸素濃度・二酸化炭素濃度計は, 設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。

(2)安全設計方針

1. 安全設計

1.1 安全設計の方針

1.1.10 重大事故等対処設備に関する基本方針

1.1.10.5 各設備の基本設計方針

(18) 緊急時対策所(重大事故等時)

緊急時対策所は, 重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう, 適切な措置を講じた設計とするとともに, 重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備及び発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置及び保管する設計とする。また, 重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容できる設計とする。

緊急時対策所として, 指揮所及び待機所を設ける。

(3)適合性説明

(緊急時対策所)

第三十四条 工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。

2 緊急時対策所及びその近傍並びに有毒ガスの発生源の近傍には、有毒ガスが発生した場合に適切な措置をとるため、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置その他の適切に防護するための設備を設けなければならない。

適合のための設計方針

第1項について

1 一次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所 (T.P. 39m) に設置する。

【説明資料(2.1 : P34 条-29)】

緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、データ収集計算機、E R S S 伝送サーバ及びデータ表示端末を設置する設計とする。また、発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うために必要な設備として、衛星電話設備、衛星携帯電話、電力保安通信用電話設備、トランシーバ、無線通話装置、運転指令設備、社内TV会議システム、加入電話設備、専用電話設備、携帯電話及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。

【説明資料(2.2 : P34 条-29~31) (2.8 : P34 条-37~39) (2.9 : P34 条-40)】

【説明資料(添付 8 : P34 条-別添 1-114~125) (添付 9 : P34 条-別添 1-126~132)】

また、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する。

【説明資料(2.10 : P34 条-42)】

【説明資料(添付 9 : P34 条-別添 1-126~132)】

第2項について

緊急時対策所は、有毒ガスが緊急時対策所の重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下しないよう、当該要員が緊急時対策所にとどまり、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができる設計とする。

想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが当該要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。

そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。固定源に対しては、当該要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が有毒ガス防護のための判断基準値を下回ることにより、当該要員を防護できる設計とする。可動源に対しては、緊急時対策所換気設備の隔離等の対策により当該要員を防護できる設計とする。

【有毒ガス防護に係る補足説明資料】

1.3 気象等

(該当なし)

1.4 設備等

8.1 遮蔽設備

8.1.3 主要設備

(8) 緊急時対策所遮へい

緊急時対策所遮へいは、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所換気設備の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。

緊急時対策所遮へいの多様性、位置的分散、悪影響防止、環境条件等、試験検査については、「10.9 緊急時対策所」にて記載する。

8.2 換気空調設備

8.2.3 主要設備

(5) 緊急時対策所換気設備

a. 重大事故等時

(a) 設計方針

緊急時対策所換気設備は、重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い、緊急時対策所の気密性及び緊急時対策所遮へいの性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えない設計とする。なお、換気設計に当たっては、緊急時対策所の気密性に対して十分な余裕を考慮した設計とする。

緊急時対策所換気設備として、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン、可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット及び空気供給装置を保管する設計とする。

また、緊急時対策所外の火災により発生する燃焼ガス又は有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。

緊急時対策所換気設備の多様性、位置的分散、悪影響防止、容量等、環境条件等、操作性の確保、試験検査については「10.9 緊急時対策所」にて記載する。

【説明資料(2.5 : P34 条-35)】

【説明資料(添付6 : P34 条-別添1-33~92)】

(b) 主要設備及び仕様

緊急時対策所換気設備(重大事故等時)の主要設備及び仕様を第8.2.6表に示す。

第 8.2.6 表 緊急時対策所換気設備（重大事故等時）（可搬型）の主要仕様

(1) 可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン

兼用する設備は以下のとおり。

- ・換気空調設備
- ・緊急時対策所（重大事故等時）

台 数	緊急時対策所指揮所用	1（予備 1）
	緊急時対策所待機所用	1（予備 1）
容 量	約 25m ³ /min（1 台当たり）	

(2) 可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

- ・換気空調設備
- ・緊急時対策所（重大事故等時）

型 式	微粒子フィルタ／よう素フィルタ	
基 数	緊急時対策所指揮所用	1（予備 1）
	緊急時対策所待機所用	1（予備 1）
容 量	約 25m ³ /min（1 基当たり）	
効 率	単体除去効率99.97%以上（0.15 μm粒子）／95%以上（有機よう素）， 99%以上（無機よう素） 総合除去効率99.99%以上（0.7 μm粒子）／99.75%以上（有機よう素）， 99.99%以上（無機よう素）	

(3) 空気供給装置

兼用する設備は以下のとおり。

- ・換気空調設備
- ・緊急時対策所（重大事故等時）

型 式	空気ポンベ	
個 数	緊急時対策所指揮所用	1 式
	緊急時対策所待機所用	1 式

10.9 緊急時対策所

10.9.1 通常運転時等

10.9.1.1 概 要

1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室以外の場所（T.P. 39m）に設置する。

【説明資料(2.1：P34条-29)】

緊急時対策所は、異常等に対処するために必要な指示を行うための要員等を収容できる設計とする。また、異常等に対処するために必要な情報を中央制御室の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握できる設備として、データ収集計算機、E R S S伝送サーバ及びデータ表示端末を設置する設計とする。また、発電所内の関係要員への指示並びに発電所外関係箇所との通信連絡を行うために必要な設備として、衛星電話設備、衛星携帯電話、電力保安通信用電話設備、トランシーバ、無線通話装置、運転指令設備、社内TV会議システム、加入電話設備、専用電話設備、携帯電話及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する設計とする。

【説明資料(2.2：P34条-30～32) (2.8：P34条-38～40) (2.9：P34条-41) (2.11：P34条-43～49)】

また、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する。

【説明資料(2.10：P34条-42)】

【説明資料(添付9：P34条-別添1-126～132)】

緊急時対策所は、有毒ガスが緊急時対策所の重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下しないよう、当該要員が緊急時対策所にとどまり、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができる設計とする。

【有毒ガス防護に係る補足説明資料】

10.9.1.2 設計方針

緊急時対策所は、以下のとおりの設計とする。

- (1) 1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるために必要な指示を行う要員等を収容できる設計とする。

【説明資料(2.2:P34条-30~32)】

- (2) 1次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常に対処するために必要な指示ができるよう、異常等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設置する設計とする。

【説明資料(2.8:P34条-38~40)】

【説明資料(添付8:P34条-別添1-114~125)】

- (3) 発電所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設置又は保管する設計とする。

【説明資料(2.9:P34条-41)】

【説明資料(添付9:P34条-別添1-126~132)】

- (4) 室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるよう、酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する設計とする。

【説明資料(2.10:P34条-42)】

【説明資料(添付9:P34条-別添1-126~132)】

- (5) 有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下しないよう、当該要員が緊急時対策所内にとどまり、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができる設計とする。

【有毒ガス防護に係る補足説明資料】

10.9.1.3 主要設備

緊急時対策所の主要設備は以下のとおりとする。

- (1) 緊急時対策所

異常等に対処するために必要な指示を行う要員等を収容できるよう、緊急時対策所を設置する。

緊急時対策所は、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。

そのために、有毒ガス評価ガイドを参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点か

ら、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径10km以内にある敷地外の固定源並びに敷地内の可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。

また、固定源及び可動源の有毒ガス防護に係る影響評価に用いる貯蔵量等は、現場の状況を踏まえ評価条件を設定する。

固定源に対しては、貯蔵容器すべてが損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、当該要員の吸気中の有毒ガス濃度が有毒ガス防護のための防護判断基準値を下回ることにより、当該要員を防護できる設計とする。可動源に対しては、通信連絡設備による連絡、緊急時対策所換気設備の隔離、防護具の着用等の対策により、当該要員を防護できる設計とする。

【説明資料(2.1 : P34 条-29), 有毒ガス防護に係る補足説明資料】

(2) 情報収集設備

中央制御室の運転員を介さずに異常状態等を正確かつ速やかに把握するため、データ収集計算機、E R S S 伝送サーバ及びデータ表示端末を設置する。

【説明資料(2.8 : P34 条-38~40)】

(3) 通信連絡設備

発電所内の関係要員への指示並びに発電所外関係箇所との通信連絡を行うことができる通信連絡設備を設置又は保管する。

【説明資料(2.9 : P34 条-41)】

【説明資料(添付9 : P34 条-別添1-126~132)】

(4) 酸素濃度・二酸化炭素濃度計

室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障のない範囲であることを把握できるよう、酸素濃度・二酸化炭素濃度計を保管する。

【説明資料(2.10 : P34 条-42)】

【説明資料(添付9 : P34 条-別添1-126~132)】

10.9.1.4 主要仕様

緊急時対策所の主要仕様を第10.9.1表に示す。

10.9.1.5 手順等

緊急時対策所に要求される機能を維持するため、適切に保守管理を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。また、当該保守管理に関する教育を実施する。

第 10.9.1 表 緊急時対策所の主要仕様

(1) 緊急時対策所

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・緊急時対策所（重大事故等時）

個 数 1 式

(2) 情報収集設備

a. データ収集計算機

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・緊急時対策所（重大事故等時）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（重大事故等時）
- ・計装設備（重大事故等対処設備）

設 備 名 データ収集計算機

個 数 1 式

b. E R S S 伝送サーバ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・緊急時対策所（重大事故等時）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（重大事故等時）

設 備 名 E R S S 伝送サーバ

個 数 1 式

c. データ表示端末

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・緊急時対策所（重大事故等時）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（重大事故等時）
- ・計装設備（重大事故等対処設備）

設 備 名 データ表示端末

個 数 1 式

(3) 通信連絡設備

a. 電力保安通信用電話設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）

設備名	電力保安通信用電話設備
個数	1式

b. 衛星電話設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・緊急時対策所（重大事故等時）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（重大事故等時）

設備名	衛星電話設備
個数	1式

c. 衛星携帯電話

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・緊急時対策所（重大事故等時）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（重大事故等時）

設備名	衛星携帯電話
個数	1式

d. トランシーバ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・緊急時対策所（重大事故等時）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（重大事故等時）

設備名	トランシーバ
個数	1式

e. 無線通話装置

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）

設 備 名	無線通話装置
個 数	1 式

f. 運転指令設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）

設 備 名	運転指令設備
個 数	1 式

g. 社内TV会議システム

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）

設 備 名	社内TV会議システム
個 数	1 式

h. 加入電話設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）

設 備 名	加入電話設備
個 数	1 式

i. 専用電話設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）

設 備 名	専用電話設備
個 数	1 式

j. 携帯電話

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）

設備名	携帯電話
個数	1式

k. 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・緊急時対策所（重大事故等時）
- ・通信連絡設備（通常運転時等）
- ・通信連絡設備（重大事故等時）

設備名	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備
個数	1式

(4) 酸素濃度・二酸化炭素濃度計

兼用する設備は以下のとおり。

- ・緊急時対策所（通常運転時等）
- ・緊急時対策所（重大事故等時）

個数	2（予備2）
測定範囲	0～25.0vol%（酸素）
	0～5.0 vol%（二酸化炭素）

2. 緊急時対策所

2.1 設置場所

基礎地盤は新第三系中新統の神恵内層の凝灰角礫岩及び凝灰岩であり、十分な支持性能を有している。

緊急時対策所は、3号炉心から約650m離れた屋外 T.P. 39m の固体廃棄物貯蔵庫近傍に、対策本部要員等を収容するための指揮所及び必要な要員を収容するための待機所をそれぞれ設置する。なお、指揮所及び待機所には、それぞれに付帯する換気設備を収納するための指揮所用空調上屋及び待機所用空調上屋を設置する。

緊急時対策所は、基準地震動による地震力に対し機能を喪失しない設計とする。また T.P. 39m に設置していることにより、発電所への津波の影響を受けることはない。


また、中央制御室とは十分離れていること、換気設備及び電源設備が中央制御室とは独立していること、地震及び津波等の影響を受けないことから、中央制御室との共通要因（火災、内部溢水等）により、同時に機能喪失することはない。

配置図及び周辺図を、図1に示す。



図1 緊急時対策所 配置図

 =DB

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

2.2 建屋及び収容人数

緊急時対策所は、指揮所及び待機所に必要な要員を収容することとしており、それぞれ面積は約 149 m²である。指揮所内には関係要員の指揮スペース、作業スペース、通信連絡設備及びデータ表示、伝送設備の配備スペース、資機材の保管スペースがあり、制御盤等の設置面積（約 8 m²）を除いても有効な面積は約 141m²ある。また、待機所内には関係要員の待機スペース、資機材の保管スペースがあり、制御盤等の設置面積（約 6 m²）を除いても有効な面積は約 143m²ある。

なお、汚染の持ち込み防止・身体サーベイ・作業服の着替え等を行うチェンジングエリアの約 15m²を考慮している。

緊急時対策所は、鉄筋コンクリート造平屋建ての建物であり、基準地震動による地震力に対し、緊急時対策所の耐震壁の最大応答せん断ひずみが評価基準値以下であることを確認する。

また、波及的影響の評価として、天井スラブが基準地震動による地震力に対し、落下等により緊急時対策所の機能を喪失しないことを確認する。さらに、天井、壁、床について、基準地震動時の応答が弾性範囲に入っていることを確認し、遮蔽性能等について、機能喪失しないことを確認する。

緊急時対策所の構造概要を、図 2-1 に示す。

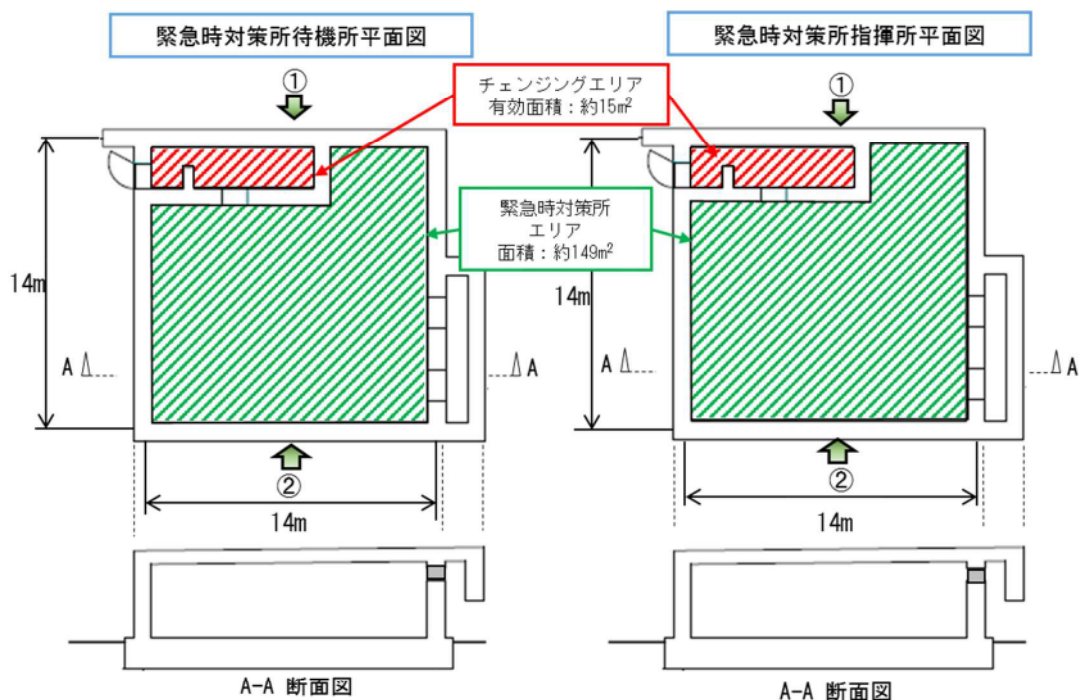


図 2-1 緊急時対策所 構造概要

— =DB
- - - =SA

指揮所は、重大事故等に対処するために必要な指揮をする本部要員等(37名)を収容可能である。指揮スペースや作業スペース等の必要な机や設備等を配置しても、活動に十分な広さを有している。

待機所は、プルーム通過中においても、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散の抑制に必要な要員等(46名)を収容可能であり、必要な広さを有している。

なお、資機材等については、地震により転倒・落下等が生じないように、固縛等の措置を行う。

チェンジングエリアは、屋外からの汚染の持込みを防止するための身体サーベイ、防護着の着替え等を行うために、指揮所及び待機所内に設置する。

指揮所及び待機所のレイアウトを、図 2-2、図 2-3 に示す。



注：本レイアウトについては訓練結果等により変更となる可能性がある。

図 2-2 緊急時対策所指揮所 レイアウトイメージ図





=DB

2.3 電源設備

緊急時対策所の一般設備については、常設電源として1号炉所内常用電源から給電し、2号炉所内常用電源からの給電も可能である。また、通信連絡設備及びデータ表示端末等については、常設電源として3号炉所内非常用電源から給電する。

緊急時対策所の代替電源設備として緊急時対策所用発電機を屋外 T. P. 39m に設置し、給電を可能としており、電源設備の多重性を確保している。

電源構成を、図3に示す。

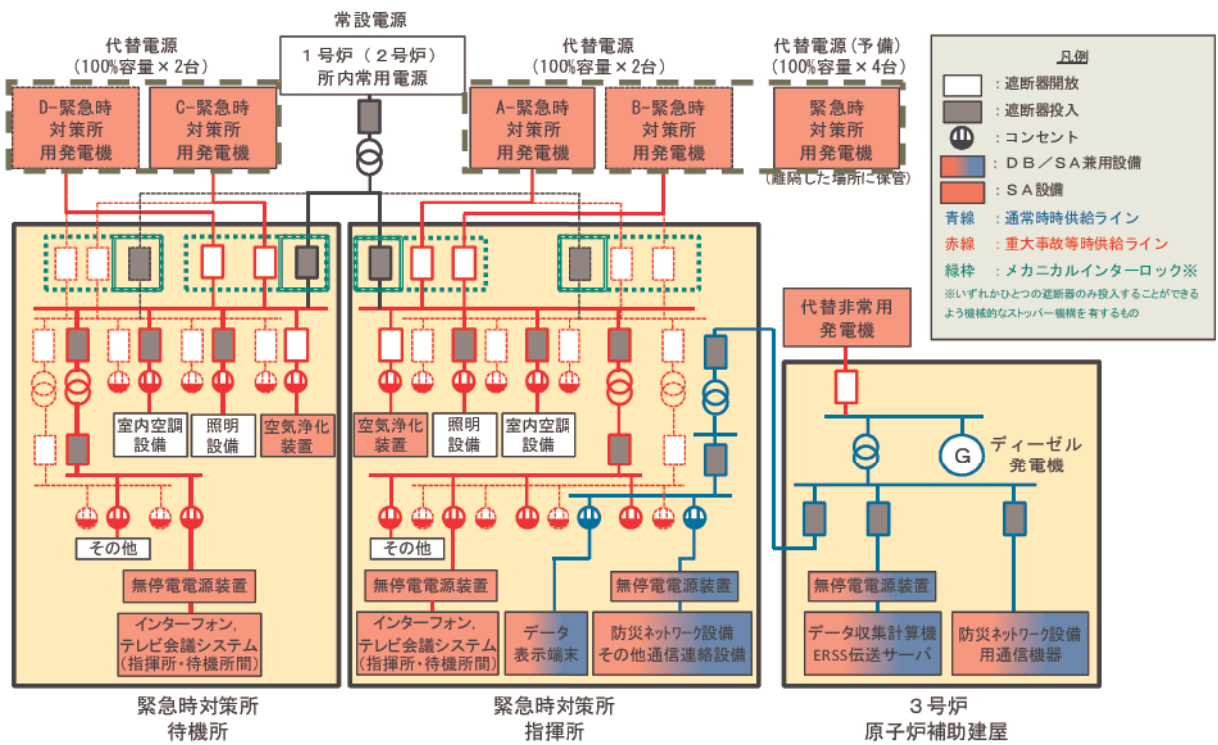


図3 緊急時対策所 電源構成



2.4 生体遮蔽装置

重大事故等が発生した場合において、気密性及び換気設備の機能とあいまって、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が、事故後7日間で100mSvを超えないよう、天井及び壁は十分な厚さの緊急時対策所遮へい（鉄筋コンクリート）を設けている。

また、出入口開口又は配管その他の貫通部があるものについては、迷路構造等により外部の放射線源を直接見込まないように考慮した設計としている。

ただし、限定的な範囲にある遮蔽厚を確保できない貫通部については、放射線侵入を可能な限り防止するとともに、要員が近接しないように立入制限等の適切な処置を講じる。

緊急時対策所生体遮蔽を、図4に示す。



図4 緊急時対策所 生体遮蔽

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

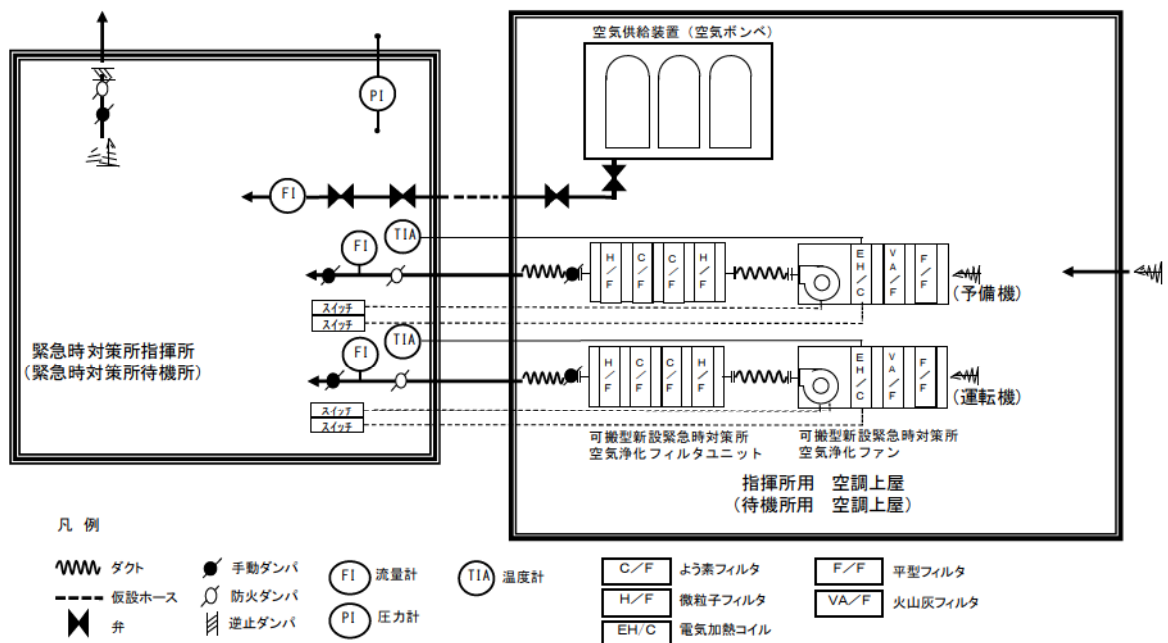
2.5 換気設備

重大事故等の発生により、大気中に大規模な放射性物質が放出された場合においても、緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保するため、転倒防止措置を施した可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン及び可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット（微粒子フィルタ及びよう素フィルタ）を緊急時対策所近傍の空調上屋内に2系統配備する。

また、希ガスの放出を考慮し、建屋内を加圧する空気供給装置（空気ボンベ）を設置する。

なお、空気供給装置（空気ボンベ）は約12時間加圧に必要な数量を設置する。

換気設備の概略を、図5に示す。



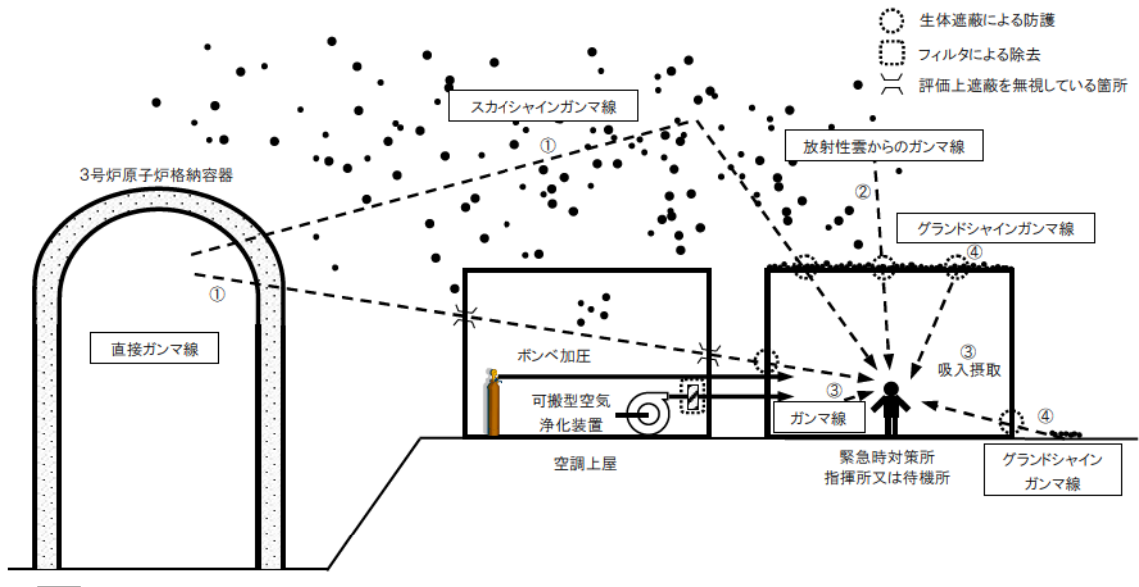
注：上図に示す概略系統は、「緊急時対策所指揮所と指揮所用空調上屋」及び「緊急時対策所待機所と待機所用空調上屋」共に同じ系統構成であるため、共通の図として示している。

図5 緊急時対策所 換気設備概要図

2.6 被ばく評価

緊急時対策所の居住性については、「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」に基づき評価した結果、対策要員の実効線量が7日間で約13mSvとなり、100mSvを超えないことを確認している。なお、被ばく評価は指揮所及び待機所が対象となるが、3号炉に近く、実効線量が大きい指揮所で代表させている。

評価結果を図6に示す。



被ばく経路		実効線量 (mSv)
室内作業時	①原子炉格納容器内の放射性物質からのガンマ線による被ばく	約 1.3×10^{-3}
	②大気中へ放出された放射性雲中の放射性物質からのガンマ線による被ばく	約 7.3×10^{-2}
	③外気から室内に取り込まれた放射性物質による被ばく	約 7.7×10^0
	④大気中へ放出され地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線による被ばく	約 4.3×10^0
合計 (①+②+③+④)		約 13^{*1}

*1：有効数字2桁で切り上げた値

図6 緊急時対策所 居住性に係る被ばく評価

2.7 チェンジングエリア

チェンジングエリアは、ブルーム通過後等、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所内への放射性物質による汚染の持ち込みを防止するために設置する。

現場作業要員等が、緊急時対策所外で作業を行った後、再度、緊急時対策所内に入室する際に使用する。

チェンジングエリアのイメージを、図7に示す。

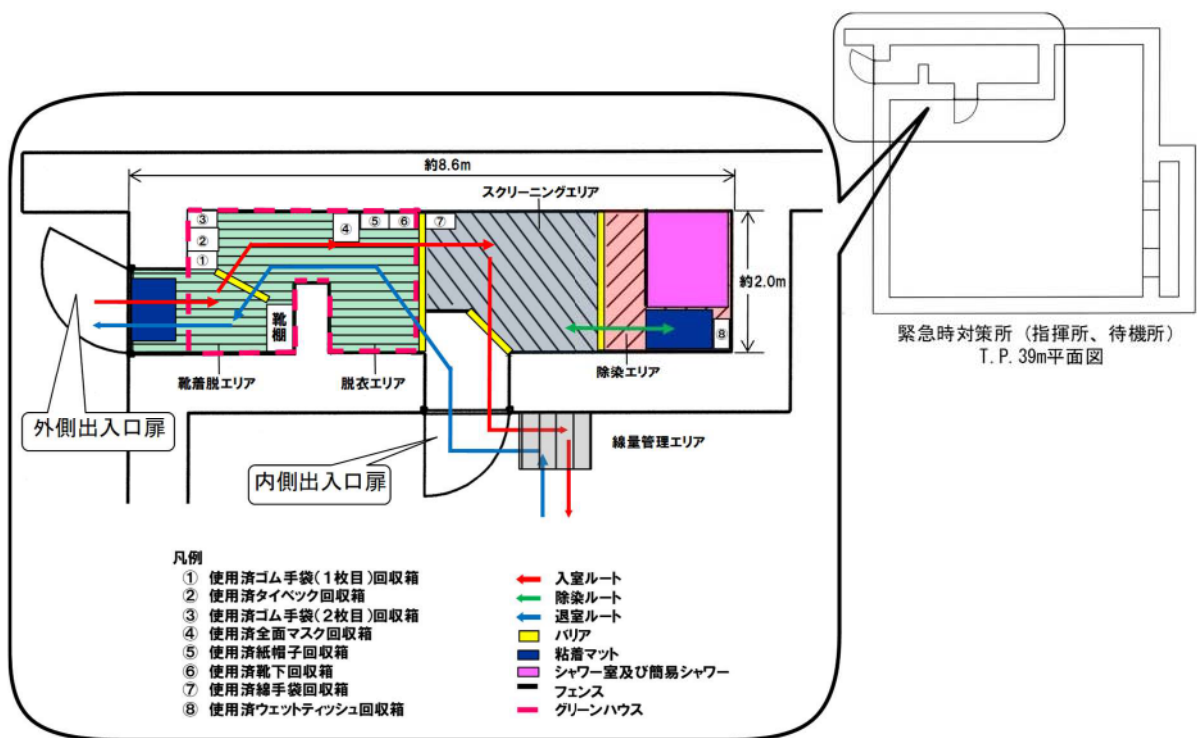


図7 緊急時対策所 チェンジングエリアイメージ図

2.8 重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備



緊急時において、事故状態を把握するために必要なプラントパラメータ等を収集し、発電所内外に伝送するため、データ収集計算機及びE R S S 伝送サーバを、耐震性を有する3号炉原子炉補助建屋に設置する。

データ収集計算機は、プラントパラメータを収集し、視覚化等の処理を行う。E R S S 伝送サーバは、データ収集計算機から送られた情報を、所外へデータ伝送する。データ表示端末は、データ収集計算機で処理された情報を、緊急時対策所指揮所内に表示させる。



表1のような重大事故等に対処するために必要な情報（炉心冷却や格納容器の状態）を把握することができるよう、収集したプラントパラメータを表示するデータ表示端末を緊急時対策所（指揮所）に設置する。

表1 データ表示端末で確認できる主なパラメータ

目 的	対象パラメータ
炉心反応度の状態確認	中性子源領域中性子束
	中間領域中性子束
	出力領域中性子束
	ほう酸タンク水位
炉心冷却の状態確認	加圧器水位
	1次冷却材圧力（広域）
	1次冷却材温度（広域－高温側，低温側）
	主蒸気ライン圧力
	高圧注入流量
	低圧注入流量
	燃料取替用水ピット水位
	蒸気発生器水位（広域）
	蒸気発生器水位（狭域）
	補助給水流量
	補助給水ピット水位
	電源の状態（ディーゼル発電機の運転状態）
	所内母線電圧（非常用）
サブクール度	
燃料の状態確認	1次冷却材圧力（広域）
	炉心出口温度
	1次冷却材温度（広域－高温側，低温側）
	格納容器内高レンジエリアモニタの指示値

 =DB
 =SA

目 的	対象パラメータ
格納容器の状態確認	原子炉格納容器圧力
	格納容器圧力（AM用）
	格納容器内温度
	格納容器内水素濃度
	アニュラス水素濃度（可搬型）
	格納容器水位
	原子炉下部キャビティ水位
	格納容器再循環サンプル水位（広域）
	格納容器再循環サンプル水位（狭域）
	格納容器スプレイ流量
	代替格納容器スプレイポンプ出口積算流量
	B-格納容器スプレイ冷却器出口積算流量（AM用）
	格納容器内高レンジエリアモニタの指示値
放射能隔離の状態確認	排気筒ガスモニタの指示値
	原子炉格納容器隔離の状態
ECCSの状態等	ECCSの状態（高圧注入系）
	ECCSの状態（低圧注入系）
	格納容器スプレイポンプの状態
	ECCSの状態
	原子炉補機冷却水サージタンク水位
	充てん流量
	原子炉容器水位
使用済燃料ピットの状態確認	使用済燃料ピット水位（AM用）
	使用済燃料ピット水位（可搬型）
	使用済燃料ピット温度（AM用）
	使用済燃料ピット周辺の放射線量
環境の状態確認	モニタリングポスト及びモニタリングステーションの指示値
	気象情報
その他	主給水ライン流量
	原子炉トリップの状態
	S/G細管漏えい監視
	格納容器ガスモニタの指示値
	放水口の放射線

 =DB
 =SA

緊急時対策所のデータ表示に係る機能に関しては、3号炉原子炉補助建屋に設置するデータ収集計算機本体も含め、基準地震動による地震力に対して、機能を喪失しないように耐震性を確保する設計とする。

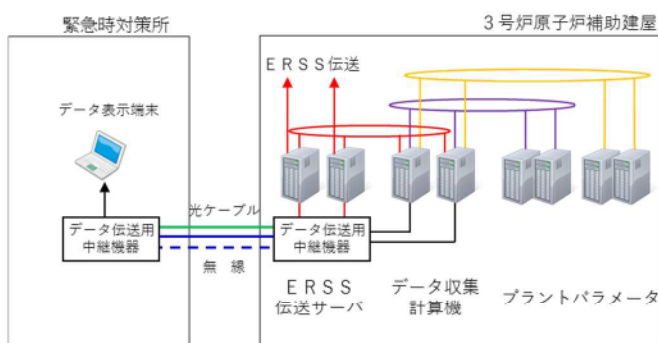
なお、原子炉補助建屋と緊急時対策所（指揮所）の間のデータ伝送については、光ケーブル2系統及び無線1系統の構成とし、いずれかの系統が故障した場合にも通信機能を維持可能とする。

緊急時対策所には窓が無いことから、建屋外の状況は中央制御室で監視できる屋外監視カメラの情報を共有することにより確認する。

また、周辺の環境線量状況を把握するため、可搬型モニタリングポスト、可搬型気象観測装置のデータを緊急時対策所へ伝送し、建屋内にて確認できるようにする。

必要な情報を把握するための設備の概要を、図8-1、図8-2に示す。

線、青実線：光ケーブル（原子炉補助建屋～緊急時対策所）
 青点線：無線（原子炉補助建屋～緊急時対策所）
 橙、紫、赤、黒実線：光ケーブル等（原子炉補助建屋、緊急時対策所）



※ 通信事業者所掌の防災ネットワークを越えた範囲から国所掌のERSSとなる。

図8-1 緊急時対策所 必要な情報を把握するための設備の概要

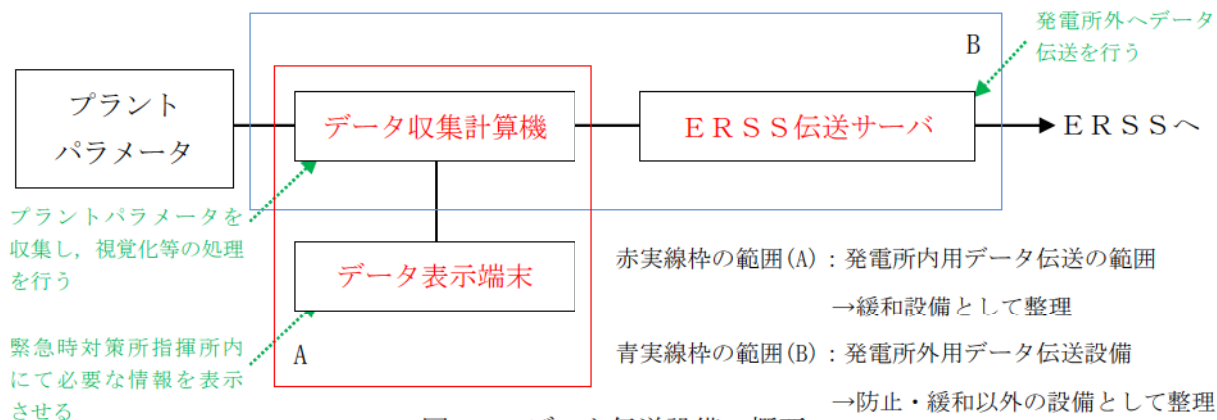


図8-2 データ伝送設備の概要

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

2.9 通信連絡設備

発電所内の関係要員に対して必要な指示を行うための通信連絡設備（発電所内用）及び発電所外の関係箇所へ連絡を行うための通信連絡設備（発電所外用）を設置している。

また、通信連絡設備にはそれぞれ多様性を持たせている。

E R S S へデータを伝送する設備については3号炉原子炉補助建屋に設置する。

緊急時対策所に設置する通信連絡設備については、基準地震動による地震力に対し、機能を維持するための措置を講じる。

通信連絡設備の概要図を、図9に示す。

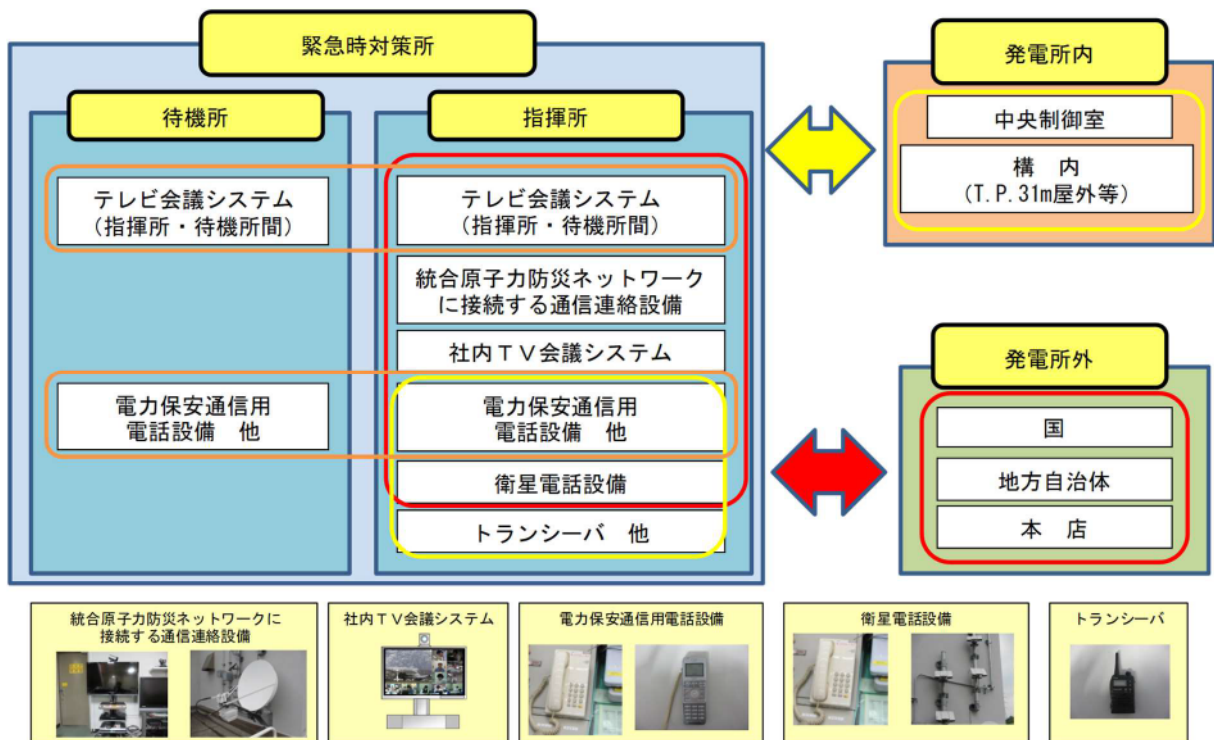


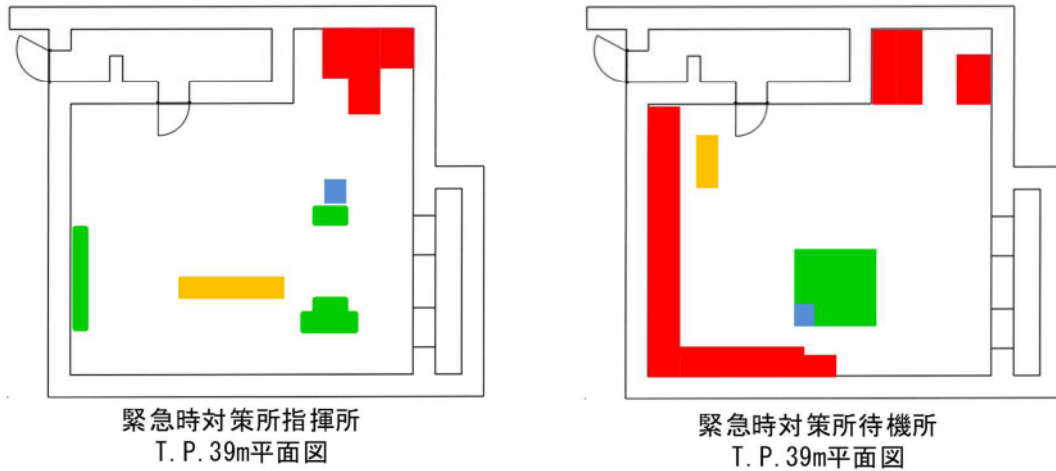
図9 緊急時対策所 通信連絡設備の概要図

□ =DB
 □ =SA

2.10 配備する資機材等及び保管場所

緊急時対策所には、少なくとも外部からの支援なしに7日間の活動を可能とするため必要な資機材等を配備している。

配備する資機材及び保管場所を図10に示す。



区分	品目	品名	数量	
			指揮所	待機所
放射線管理用資機材(注)	防護具類	・タイベック、全面マスク、靴下等 ・チャコールフィルタ、ゴム手袋	470着※1 930個※2	470着※7 930個※2
	個人線量計	・ポケット線量計	70台※3	70台※3
	サーベイメータ等	・GM汚染サーベイメータ ・電離箱サーベイメータ ・可搬型エリアモニタ	5台 5台 1台	5台 5台 1台
	高線量防護服	・タングステンベスト	—	20着※4
資料	原子力災害対策活動に必要な資料	・発電所周辺地図 ・発電所周辺人口関連データ ・主要系統模式図 ・系統図及びプラント配置図 など	1式	1式
食料等	食料等	・食料：約2,520食 ・飲料水：約1,680リットル	1,260食※4 840リットル※5	1,260食※5 840リットル※6
その他	—	・酸素濃度・二酸化炭素濃度	2台	2台
	—	・安定よう素剤	1,000錠※6	1,000錠※7

(注)放射線管理用資機材については、コンテナに収納し配備する。

※1 60名×1.1(余裕)×7日

※2 60名×1.1(余裕)×2個(双)×7日

※3 60名×1.1(余裕)

※4 (現場指揮者1名+放射線管理員1名+作業員3名×2班)×2セット+余裕

※5 60名×3食×7日+余裕

※6 60名×4本×0.5リットル×7日

※7 60名×2錠/人/日×7日+余裕

注：資機材配備場所については訓練結果等により変更となる可能性がある。

図10 緊急時対策所 配備する資機材及び保管場所

□=DB

2.11 事故時に必要な要員

事故発生からプルーム通過前における緊急時対策所等で活動する要員を図 11-1 に、プルーム通過時に緊急時対策所にとどまる要員を図 11-2 に示す。また重大事故等発生時の各体制における緊急時対策所の収容人数を表 1 に示す。

プルーム通過中においても、緊急時対策所にとどまる要員は、休憩・仮眠をとるための交代要員を考慮して、重大事故等に対処するために必要な指示等を行う要員 74 名（原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員を含む。）並びに 1, 2, 3 号炉運転員 9 名の合計 83 名と想定している。

なお、この要員数を目安として、発電所対策本部長（所長）が緊急時対策所にとどまる要員を判断する。

事故発生からプルーム通過後までの要員の動きを図 11-3, 4 に示す。また、プルーム通過による要員退避時の緊急時対策所指揮所内での業務引継ぎについて、図 11-5 に示す。図中赤字で示した業務が引継ぎされる業務であり、中央の矢印が業務の引継ぎ先となっている。

引継ぎが必要な業務としては主にクロノロジー管理と SPDS の監視があるが、SPDS の監視については 1 名で実施可能である。またプルーム通過時は屋外作業が実施出来ず、SPDS 以外から入手できる情報も少ないため、管理するクロノロジー数が少なくなるため、少人数での対応が可能である。

以上のように、プルーム通過時には要員数は 57 名から 37 名に減るが、十分対応が可能である。

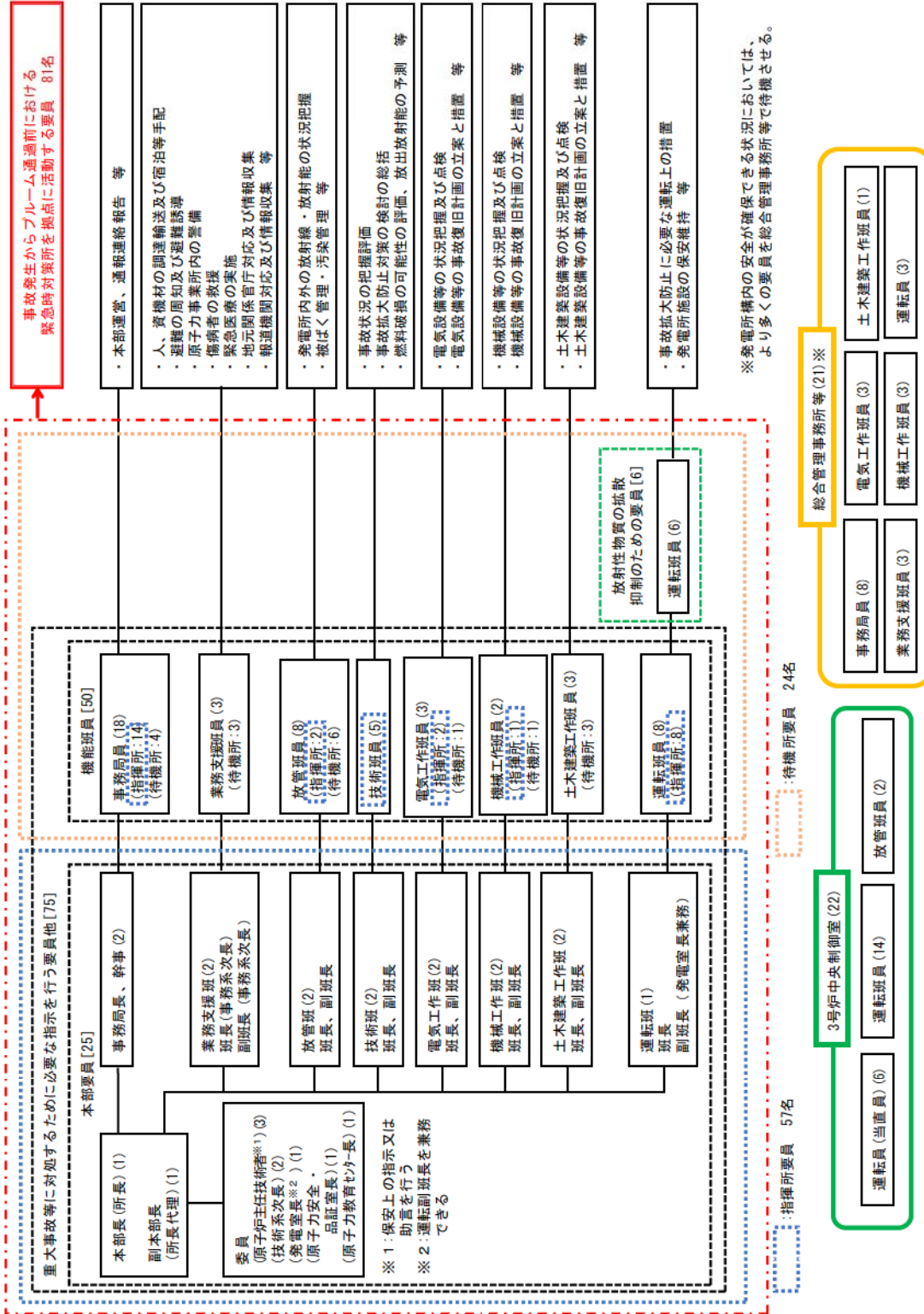


図 11-1 事故発生からブルーム通過前における緊急時対策所等で活動する要員

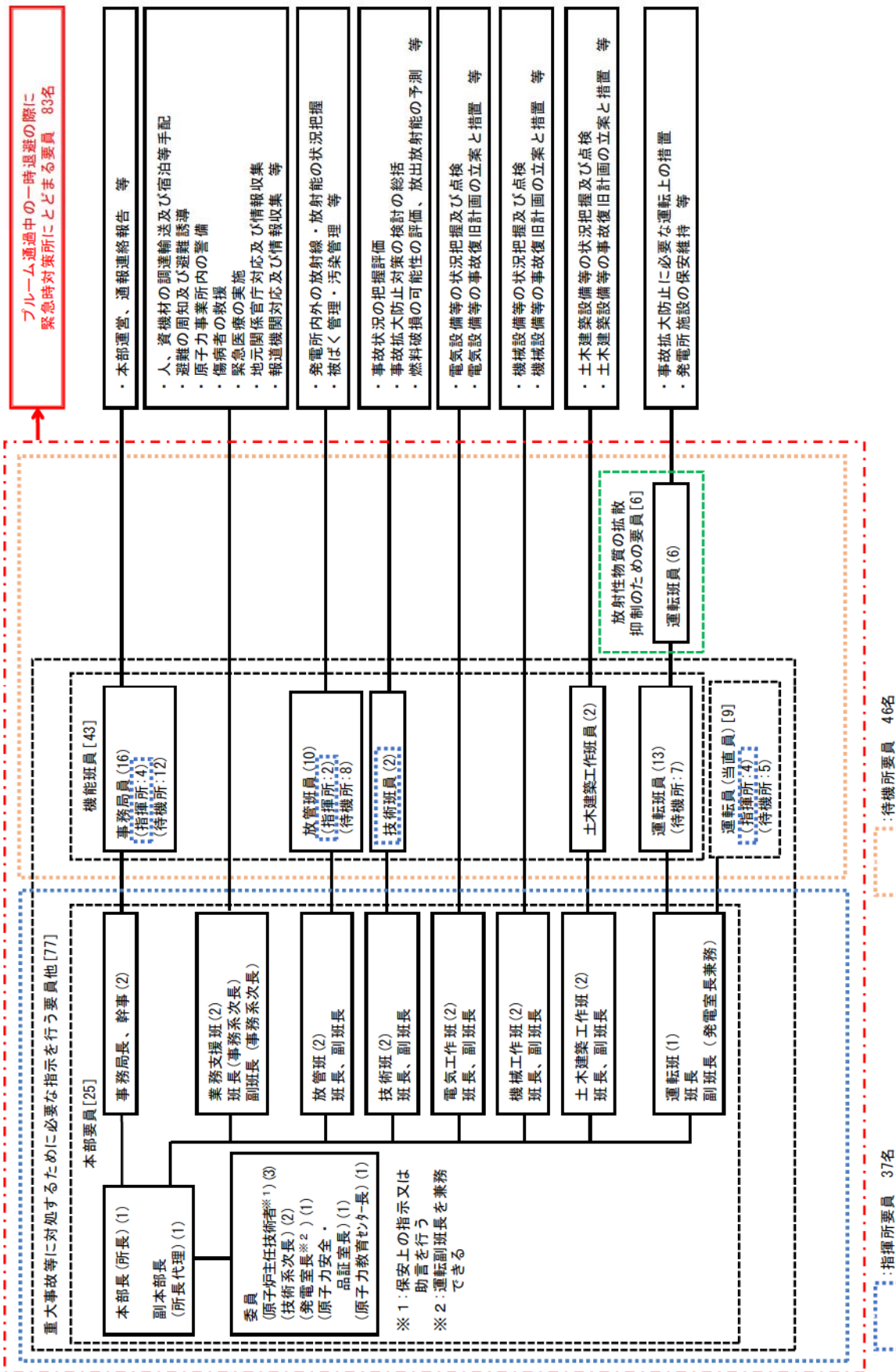


図 11-2 プルーム通過時に緊急時対策所にとどまる要員



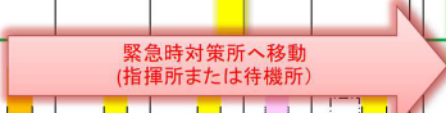


事故進展	通常時	事故発生、拡大	炉心損傷	原子炉格納容器破損 (ブルーム通過中)	原子炉格納容器破損 (ブルーム通過後)
要員		 発電所対策本部体制の確立		24時間	34時間
運転員 (3号炉中央制御室)		 事故拡大防止、炉心損傷防止、格納容器破損防止対策 運転員6名			運転員
災害対策要員		事故拡大防止、炉心損傷防止、格納容器破損防止対策 機能班員			給水、給電等 機能班員
災害対策要員(支援)		緊急時対策所用発電機の起動、可搬型モニタリング設備の設置等 機能班員			機能班員
消火要員		機能班員			機能班員
機能班員		放水砲、給油、現場サーベイ等 機能班員			放水砲、給油、現場サーベイ等 機能班員
指揮所		機能班員 本部要員 本部要員(災害対策本部要員) 【57名】			本部要員 必要に応じて追加召集
待機所		機能班員 ⇒ 現場へ(放水砲対応等) 【10名】			現場へ ⇒ (給水、給電、放水砲対応等) 機能班員
緊急時対策所		【30名】			必要に応じて追加召集
総合管理事務所、保修事務所等	所員 災害対策本部要員3名、所員 所員 災害対策要員9名 災害対策要員(支援)15名 消火要員8名	 緊急時対策所へ移動 (指揮所または待機所)			機能班員

図 11-4 平日・日中における事故発生からブルーム通過後までの要員の動き

表1 重大事故等発生時の各体制における緊急時対策所の収容人数

	体制	要員数 (最低必要人数)		緊急時対策所			中央制御室	現場	合計
				指揮所	待機所	合計			
①	重大事故等対策 (初動)	運転員(3号当直)	6名	-	-	3~11名	3~6名	0~3名	41名
		災害対策本部要員 (当番者)	3名	3名	-		-	-	
		災害対策要員	9名	-	-		-	9名	
		災害対策要員(支援)	15名	-	-		-	15名	
		消火要員	8名	-	0~8名		-	0~8名	
②	重大事故等対策 (初動後)	運転員(3号当直)	6名	-	-	3~26名	3~6名	0~3名	41名
		災害対策本部要員 (当番者)	3名	3名	-		-	-	
		災害対策要員	9名	-	-		-	9名	
		災害対策要員(支援)	15名	-	0~15名		-	0~15名	
		消火要員	8名	-	0~8名		-	0~8名	
③	要員参集 (初動3時間後)	運転員(3号当直)	6名	-	-	3~28名	3~6名	0~3名	43名
		本部長他	3名	3名	-		-	-	
		機能班員	34名	-	0~25名		-	9~32名	
④	要員参集後 (初動12時間後)	運転員(当直)	15名	-	-	30~48名	9~15名	0~6名	73名
		本部長他	22名	22名	-		-	-	
		機能班員	36名	3名	5~23名		10名	0~13名	
⑤	要員活動中	運転員(当直)	15名	-	-	67~81名	9~15名	0~6名	124名
		本部長他	25名	25名	-		-	-	
		機能班員	84名	32名	10~24名		10名	18~32名	
⑥	ブルーム通過直 前及び通過中	運転員(当直)	15名	4名	11名	83名	-	-	83名
		本部長他	25名	25名	-		-	-	
		機能班員	43名	8名	35名		-	-	
⑦	ブルーム通過後	運転員(当直)	15名	-	-	67~81名	9~15名	0~6名	124名
		本部長他	25名	25名	-		-	-	
		機能班員	84名	32名	10~24名		10名	18~32名	

 =DB
 =SA

機能班	ブルーム通過前				業務の引継ぎ	ブルーム通過中			
	名称	人数	業務内容	名称		人数	業務内容		
対策本部	本部長	1	発電所対策本部対応	本部長	1	発電所対策本部対応			
	副本部長	1		副本部長	1				
	委員(技術系次長)	1		委員(技術系次長)	1				
	委員(技術系次長)	1		委員(技術系次長)	1				
	委員(発電室長)	1		委員(発電室長)	1				
	委員(品証室長)	1		委員(品証室長)	1				
	委員(教育センター長)	1		委員(教育センター長)	1				
	伊主任(1号炉)	1		伊主任(1号炉)	1				
	伊主任(2号炉)	1		伊主任(2号炉)	1				
	伊主任(3号炉)	1		伊主任(3号炉)	1				
	事務局長	1		事務局長	1				
	業務支援班長	1		業務支援班長	1				
	放管班長	1		放管班長	1				
技術班長	1	技術班長	1						
電機工作班長	1	電機工作班長	1						
機械工作班長	1	機械工作班長	1						
土木建築工作班長	1	土木建築工作班長	1						
運転班長	1	運転班長	1						
事務局幹事	1	事務局のクロノロジー管理(チャット) 事務局員への指示	事務局幹事	1	事務局のクロノロジー管理(チャット) 事務局員への指示 全体クロノロジー管理(ホワイトボード)				
業務支援班副班長	1	業務支援班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示	業務支援班副班長	1	業務支援班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示				
放管班副班長	1	放管班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示	放管班副班長	1	放管班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示				
技術班副班長	1	技術班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示	技術班副班長	1	技術班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示				
機械工作班副班長	1	機械工作班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示	機械工作班副班長	1	機械工作班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示 機械設備不具合対応				
電機工作班副班長	1	電機工作班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示	電機工作班副班長	1	電機工作班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示 電気設備不具合対応				
土木建築工作班副班長	1	土木建築工作班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示	土木建築工作班副班長	1	土木建築工作班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示				
運転班副班長(発電室長兼務)	1	運転班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示	運転班副班長(発電室長兼務)	1	運転班のクロノロジー管理(チャット) 班員への指示				
災害対策委員(支援)	3	緊急時対策所用発電機、緊急時対策所の換気設備の起動・監視等	災害対策委員(支援)	2	緊急時対策所用発電機、緊急時対策所の換気設備の起動・監視等 (1名構外退避)				
事務局員	12	幹事補佐(事務局クロノロジー、本部運営等)② 通報連絡② 全体クロノロジー管理(ホワイトボード) ・1号炉クロノロジー管理② ・2号炉クロノロジー管理② ・3号炉クロノロジー管理② ・共通クロノロジー管理②	事務局員	2	幹事補佐(事務局クロノロジー、本部運営等) 通報連絡 全体クロノロジー管理(ホワイトボード) (10名構外退避)				
運転班員	7	副班長補佐(運転班クロノロジー管理等)④ SPDS監視① SATへの指示、管理②	運転班員	0	構外退避				
機械工作班	機械工作班員	1	機械設備不具合対応	機械工作班員	0	構外退避			
電機工作班	電機工作班員	2	電気設備不具合対応	電機工作班員	0	構外退避			
放管班	災害対策委員(支援)	1	チェンソングエリア運用	災害対策委員(支援)	1	チェンソングエリア運用			
	放管班員	1	チェンソングエリア運用	放管班員	1	チェンソングエリア運用			
技術班	技術班員	5	事業進展予測	技術班員	2	事業進展予測 (3名構外退避)			
	合計人数	57		合計人数	37				

図 11-5 緊急時対策所指揮所におけるブルーム通過時の業務の引継ぎ

2.12 泊1, 2号炉使用済燃料ピット発災時の緊急時対策所への影響について

泊1, 2号炉使用済燃料ピット（以下「SFP」という。）には燃料が貯蔵されており、万一の場合には燃料の損傷等による緊急時対策所への悪影響が考えられる。このため、1, 2号炉 SFP 発災時に重大事故等対策時の拠点となる緊急時対策所への参集、緊急時対策所の居住性及び緊急時対策所用発電機への給油作業に影響がないことを確認している。

緊急時対策所への参集及び緊急時対策所用発電機への給油作業については、2号炉 SFP 最近接点及び緊急時対策所用発電機への給油作業地点における線量率を評価し、参集及び給油作業が十分可能であることを確認している。

また、緊急時対策所の居住性については、緊急時対策所中心点での線量率及び7日間滞在した場合の実効線量を評価し、居住性に与える影響は極めて小さいことを確認している。

以上より、1, 2号炉 SFP 発災時においても、緊急時対策所を拠点とする活動に支障がないことを確認している。

泊発電所 3 号炉

緊急時対策所
(補足説明資料)

添付資料目次

- 添付資料 1 : 3号炉用緊急時対策所（1, 2号炉原子炉補助建屋内）の扱いについて
- 添付資料 2 : 緊急時対策所周辺の機器配置等について
- 添付資料 3 : 緊急時対策所設備の耐震性について
- 添付資料 4 : 電源設備について
- 添付資料 5 : 生体遮蔽装置について
- 添付資料 6 : 換気設備等について
- 添付資料 7 : チェンジングエリアについて
- 添付資料 8 : 情報収集設備について
- 添付資料 9 : 配備資機材等の数量等について
- 添付資料 10 : 緊急時対策所に最低限必要な要員について
- 添付資料 11 : 事象発生からプルーム通過後までの要員の動き等について
- 添付資料 12 : 緊急安全対策要員の動線について
- 添付資料 13 : 泊1, 2号炉 使用済燃料ピット発災時の緊急時対策所への影響について
- 添付資料 14 : 緊急時対策所内の要員及び必要スペースについて
- 添付資料 15 : 緊急体制について
- 添付資料 16 : 設置許可基準規則第6条への適合方針について

1. 3号炉用緊急時対策所（1, 2号炉原子炉補助建屋内）の扱いについて

(1) 3号炉用緊急時対策所（1, 2号炉原子炉補助建屋内）と緊急時対策所との比較

	場所	面積	耐震性	重大事故 に対する 居住性	通信設備	運転パラメ ータ表示
3号炉用 緊急時 対策所	1, 2号炉 原子炉補助 建屋内	320m ²	基準地震動で 機能維持	有り	発電所内外と の通信設備	データ表示 端末有り
緊急時 対策所	専用建屋	298m ²	基準地震動で 機能維持	有り	同上	同上

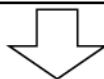


図 別 1-1-1 緊急時対策所配置図

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

(2) 3号炉用緊急時対策所（1，2号炉原子炉補助建屋内）のメリットとデメリット

	メリット	デメリット
3号炉用緊急時対策所（1，2号炉原子炉補助建屋内）	<ul style="list-style-type: none"> 平日時間内については，本部要員参集等の初動体制確立が迅速かつ容易に可能 中央制御室へのアクセスが容易 	<ul style="list-style-type: none"> 全号炉用緊急時対策所として使用できない。 建屋内拡散を考慮しない場合，実効線量は基準を満たしているものの高い値となる。
緊急時対策所	<ul style="list-style-type: none"> 将来的に全号炉用緊急時対策所として使用できる。 マスクの着用が不要であり，被ばくに有利。 	<ul style="list-style-type: none"> 指揮所と待機所に分割される。 事務所から離れた専用建屋に設置されるため，平日時間内については，本部要員参集等の初動体制が，3号炉用緊急時対策所より遅れる。（休日・時間外については，大きな差異はない）



・3号炉用緊急時対策所は，執務室や中央制御室が近いことがメリット

(3) 発電所内に複数の緊急時対策所があることのメリットとデメリット

メリット	デメリット
・特になし	・原子力災害が発生又は発生の恐れがある場合，どちらの緊急時対策所に対策本部が設置されるのか，関係者全員に周知する必要がある。



・運用を明確化，簡素化するためには，発電所内の緊急時対策所は，1箇所に限定しておくことが望ましい。

(4) 各緊急時対策所のメリットとデメリット

1，2号炉原子炉補助建屋内の3号炉用緊急時対策所は，3号炉単独災害であることが使用する場合の条件である。

一方，専用建屋の緊急時対策所は，発電所屋外 T.P. 39m の固体廃棄物貯蔵庫近傍に設置されており，3号炉単独災害だけでなく，将来的に複数基同時災害時にも使用することができる。

また，発電所内に3号炉用緊急時対策所と専用建屋の緊急時対策所の2つの緊急時対策所が存在する場合は，どちらの緊急時対策所を使用するのか，発電所内外に周知する必要がある。

上記を踏まえると，3号炉の緊急時対策所は，使用条件が限定されない専用建屋の緊急時対策所に限定するのが望ましい。

(5) 各緊急時対策所のメリットとデメリットを踏まえた対応

- ・発電所の緊急時対策所は，専用建屋の緊急時対策所に限定することにより，運用の簡素化を図る。

=DB

2. 緊急時対策所周辺の機器配置等について
緊急時対策所に配備する機器等は以下のとおり。

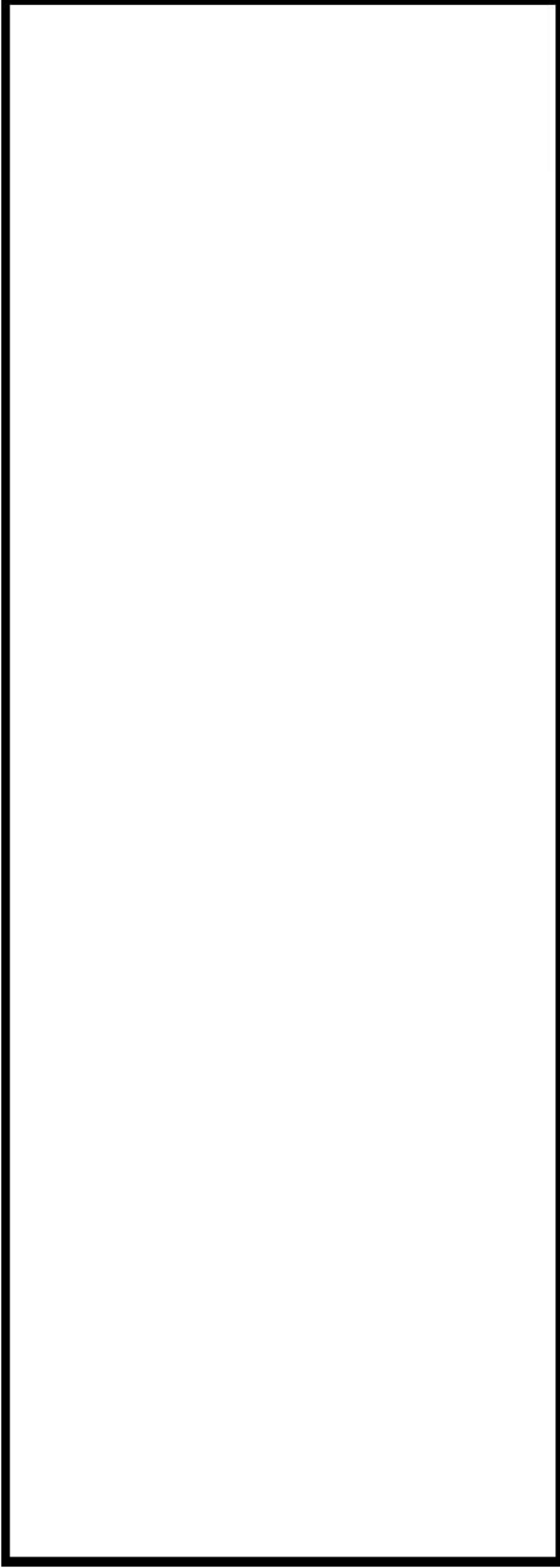



図 別 1-2-1 緊急時対策所周辺の機器配置図

 =DB
 =SA

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

3. 緊急時対策所設備の耐震性について

(1) 緊急時対策所の機能について

可搬型の代替電源設備及び換気設備に対して転倒防止措置を施すことで、基準地震動による地震力に対して電源機能及び換気機能を喪失しない。

通信連絡設備及び重大事故等に対処するために必要な情報を把握する設備については、適切に固縛及び転倒防止措置等を施すことで、基準地震動による地震力に対して、機能を喪失しない。

なお、動的機能維持については、実証試験等により評価を行う。

表 別 1-3-1 緊急時対策所設備一覧

	主要設備
電源設備	緊急時対策所用発電機
換気設備	可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン 可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット 空気供給装置（空気ボンベ）
重大事故等に対処するために必要な情報を把握する設備	データ収集計算機 E R S S 伝送サーバ データ表示端末
通信連絡設備	発電所内用 電力保安通信用電話設備，無線連絡設備，衛星携帯電話，衛星電話設備，テレビ会議システム（指揮所・待機所間） 発電所外用 加入電話設備，専用電話設備，衛星携帯電話，衛星電話設備，電力保安通信用電話設備，社内TV会議システム，無線連絡設備，統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備

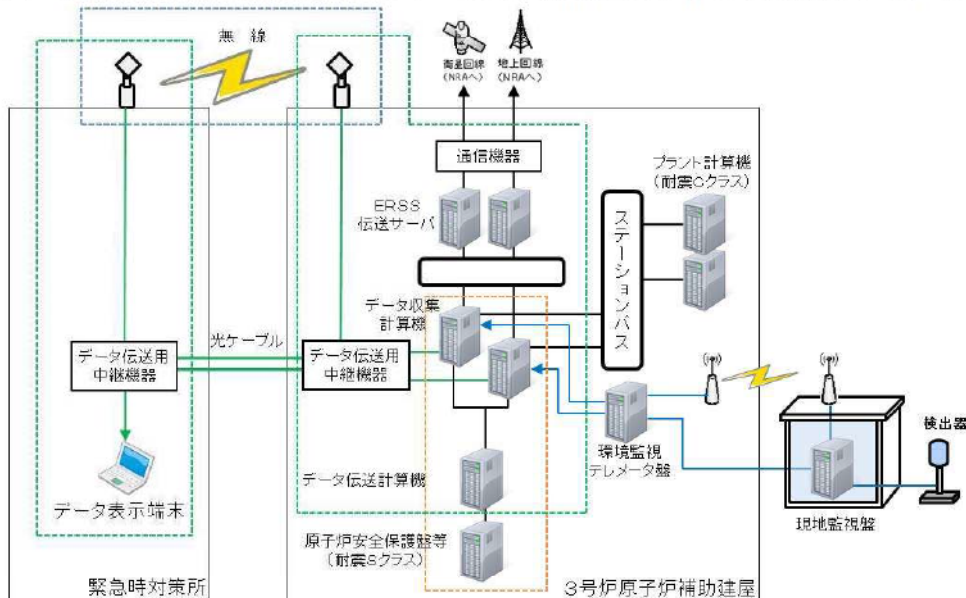
(2) 可搬型設備等について下記のとおり耐震性評価を行い, 耐震性に問題が無いことを確認する。

表 別1-3-2 緊急時対策所設備耐震性評価

設備	機器	評価内容
緊急時対策所用発電機	発電機	転倒防止評価
	分電盤	転倒防止評価 (浮上防止のため固定アンカー強度の確認)
可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット	フィルタユニット	転倒防止評価 (浮上防止のため固定アンカー強度の確認)
可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン	ファン	転倒防止評価 (浮上防止のため固定アンカー強度の確認)
空気供給装置 (空気ボンベ)	ボンベユニット	転倒防止評価 (浮上防止のため固定アンカー強度の確認)
	配管	強度評価 (定ピッチスパン)
計器類	流量計/圧力計	架台 (取付ボルト) 評価
	計装配管	定ピッチスパンの算出 (本ピッチ以下で施工)

(3) 緊急時対策所に設置する通信連絡設備については、基準地震動による地震力に対し、機能を維持するため、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止等の措置を施す。

また、重大事故等に対処するために必要な情報を把握する設備に関しては、データ収集計算機含め、耐震性を有する3号炉原子炉補助建屋及び緊急時対策所(指揮所)に設置し、基準地震動による地震力に対し、機能を喪失しないように耐震性を確保する設計とする。(下図参照)



- : 基準地震動による地震力に対し、機能を維持する範囲(規制基準適用範囲)
- : データ伝送手段の多様化を図り、データ表示機能を維持する範囲(規制基準適用範囲)
- : 耐震Sクラスの原子炉安全保護板等からのデータ伝送ラインの耐震性向上範囲(更なる安全性向上範囲)

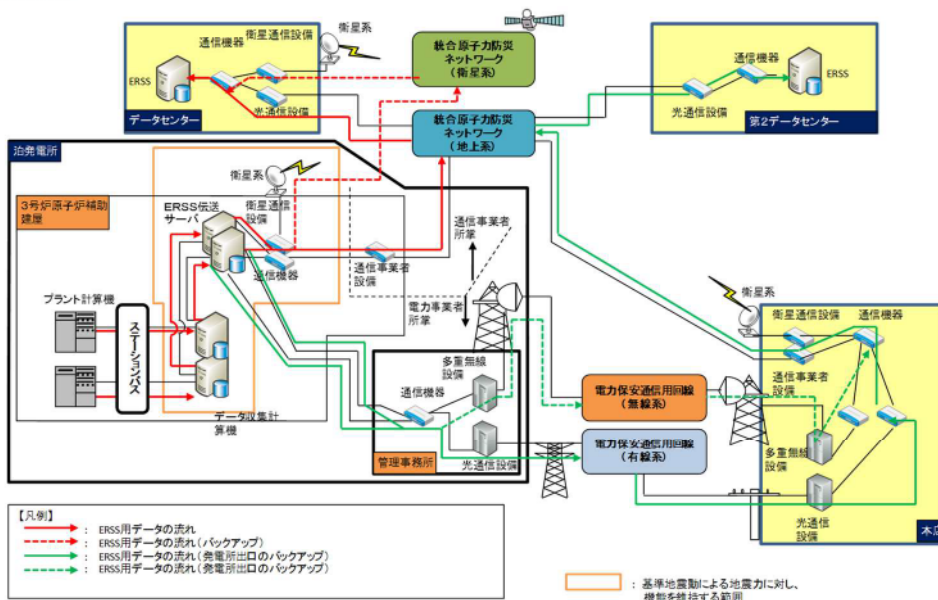
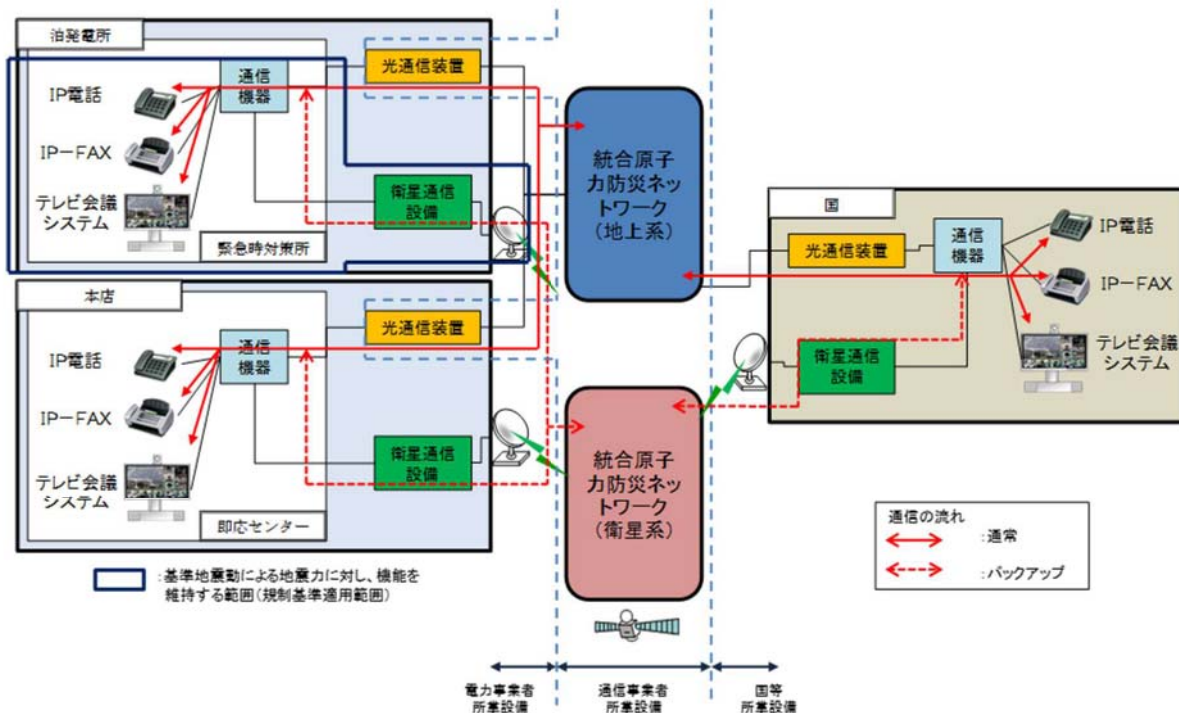
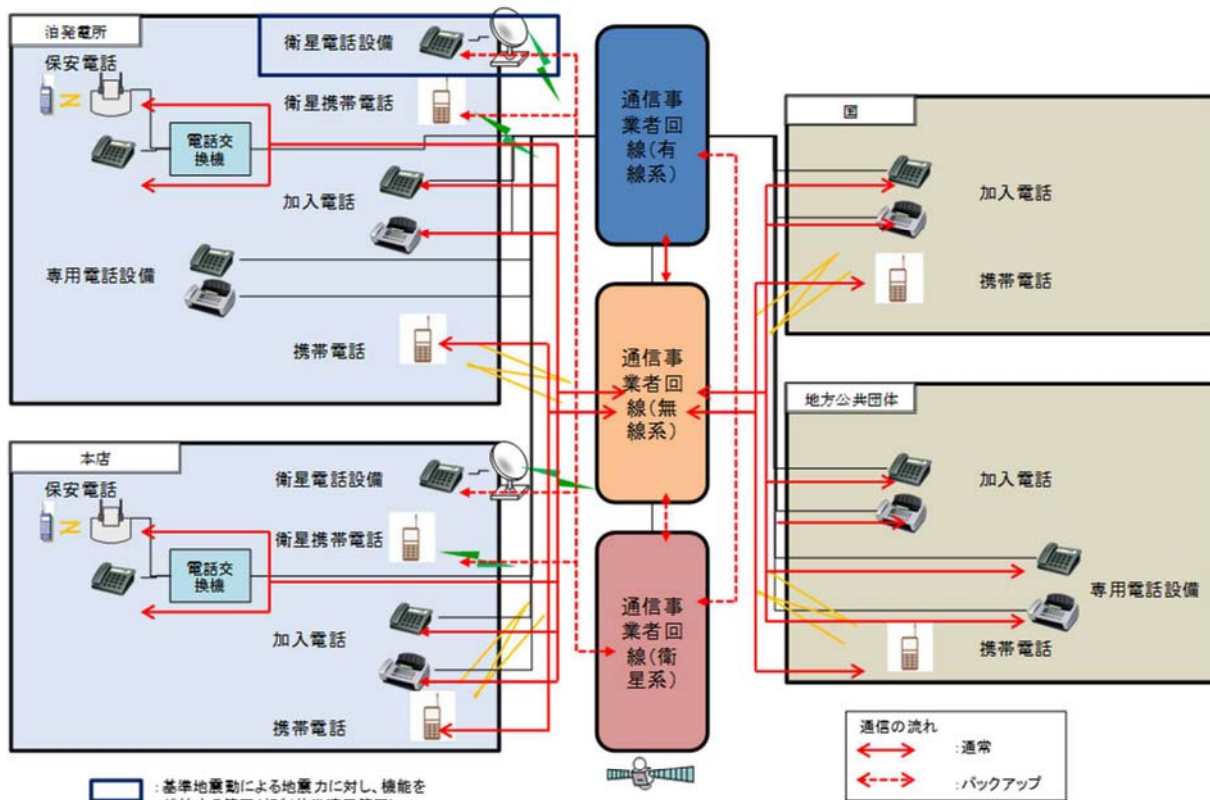


図 別 1-3-1 重大事故等に対処するために必要な情報を把握する設備の耐震設計範囲

(4) 緊急時対策所に設置する通信連絡設備については、基準地震動による地震力に対し、機能を維持するため、以下の措置を講じる。

表 別 1-3-3 通信連絡設備耐震措置

通信種別	主要設備		耐震措置
発電所 内用	電力保安通信用 電話設備	保安電話 (固定電話)	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所に設置する通信端末は、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。 ・緊急時対策所に設置する通信端末は、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。 ・緊急時対策所に設置する通信端末は、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。 ・緊急時対策所に設置する通信端末は、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。
	無線連絡設備	無線通話 装置	
	衛星携帯電話		
	衛星電話設備	衛星電話	
発電所 外用	加入電話設備	加入電話 (固定型, 携帯型)	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所に設置する通信端末は、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。 ・緊急時対策所に設置する通信端末は、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。 ・緊急時対策所に設置する通信端末は、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。 ・緊急時対策所に設置する通信端末は、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。 ・緊急時対策所に設置する通信端末は、設置する机等の転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。 ・通信機器を設置するラックは、耐震性を有する3号炉原子炉補助建屋及び緊急時対策所に設置し転倒防止措置を施すと共に、内装する通信機器は固縛等を実施する。 ・建屋内の信号ケーブル及び電源ケーブルは、耐震性を有する電線管等の電路に敷設する。 ・通信機器については、加振試験等により機能を喪失しないことを確認する。また、故障等の不測の事態に備え予備品を配備すると共に、取替手順を整備する。 ・建屋間伝送ルートについては、無線系及び有線系回線を確保する。 ・緊急時対策所に設置する通信端末は、転倒防止及び通信端末の落下防止措置を施す。 ・テレビ会議システム及びファクシミリについては、転倒防止措置を施す。
	専用電話設備	専用電話	
	衛星携帯電話		
	衛星電話設備	衛星電話	
	電力保安通信用 電話設備	保安電話 (固定)	
	テレビ会議システム		
	統合原子力防災 ネットワーク設 備に接続する通 信連絡設備	テレビ会議 システム	
I P 電話			
I P - F A X			



(5) 重大事故等に対処するために必要な情報を把握する設備に関しては、基準地震動による地震力に対し、機能を維持するよう以下の措置を講じる。

表 別 1-3-4 重大事故等に対処するために必要な情報を把握する設備の耐震措置

場所	主要設備		耐震措置
原子炉 補助建屋	情報収集 システム	データ収集 計算機 E R S S 伝送サーバ	<ul style="list-style-type: none"> データ収集計算機へのデータ入力については、原子炉安全保護盤等の耐震性を有する計測装置等からプラント計算機を介さずに直接データを収集することができる耐震仕様のバックアップラインを設置する。 データ収集計算機等の計算機システムは耐震仕様とする。 データ収集計算機等を設置するラックについては、耐震性を有する3号炉原子炉補助建屋に設置して転倒防止の措置を施す。 信号ケーブル及び電源ケーブルについては、耐震性を有する電線管等の電路に敷設する。
	建屋間 伝送設備	データ伝送 用中継機器	<ul style="list-style-type: none"> データ伝送用中継機器を設置するラックは耐震性を有する3号炉原子炉補助建屋に設置して転倒防止の措置を施すと共に、内装するデータ伝送用中継機器については固縛等を実施する。 建屋内の信号ケーブル及び電源ケーブルについては、耐震性を有する電線管等の電路に敷設する。 データ伝送用中継機器については、加振試験等により機能を喪失しないことを確認する。また、故障等の不測の事態に備え予備品を配備すると共に、取替の手順を整備する。
建屋間	建屋間伝送ルート		<ul style="list-style-type: none"> 建屋間伝送ルートについては、無線系及び有線系回線を確保する。 無線用アンテナについては、耐震性を有する3号炉原子炉建屋と緊急時対策所に設置して転倒防止の措置を施す。 無線用アンテナについては、加振試験等により機能を喪失しないことを確認する。また、故障等の不測の事態に備え予備品を配備すると共に、取替の手順を整備する。
緊急時 対策所	建屋間 伝送設備	データ伝送 用中継機器	<ul style="list-style-type: none"> データ伝送用中継機器を設置するラックは耐震性を有する緊急時対策所に設置して転倒防止の措置を施すと共に、内装するデータ伝送用中継機器については固縛等を実施する。 建屋内の信号ケーブル及び電源ケーブルについては、耐震性を有する電線管等の電路に敷設する。 データ伝送用中継機器については、加振試験等により機能を喪失しないことを確認する。また、故障等の不測の事態に備え予備品を配備すると共に、取替の手順を整備する。
		データ表示端末	

(6) 緊急時対策所用発電機及び可搬型空気浄化装置の転倒防止措置及び転倒評価等

緊急時対策所の可搬型設備である発電機については、車両（2軸4輪）に搭載することで転倒防止を図り、基準地震動による地震力に対して転倒しないことを転倒評価で確認している。

なお、動的機能維持については、実証試験等により詳細に評価を行う。

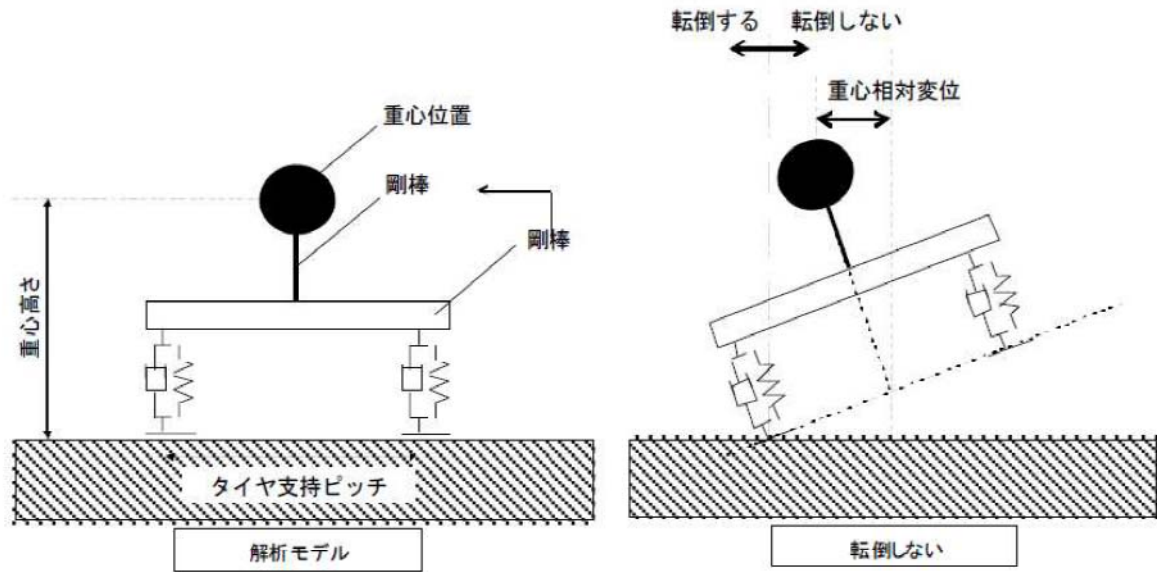


図 別 1-3-2 発電機解析モデル



図 別 1-3-3 緊急時対策所用発電機の保管場所及びディーゼル発電機燃料油貯油槽の設置場所

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

可搬型空気浄化装置については、設備が損傷しないように転倒防止措置を施す。



ファンケーシング



フィルタユニット

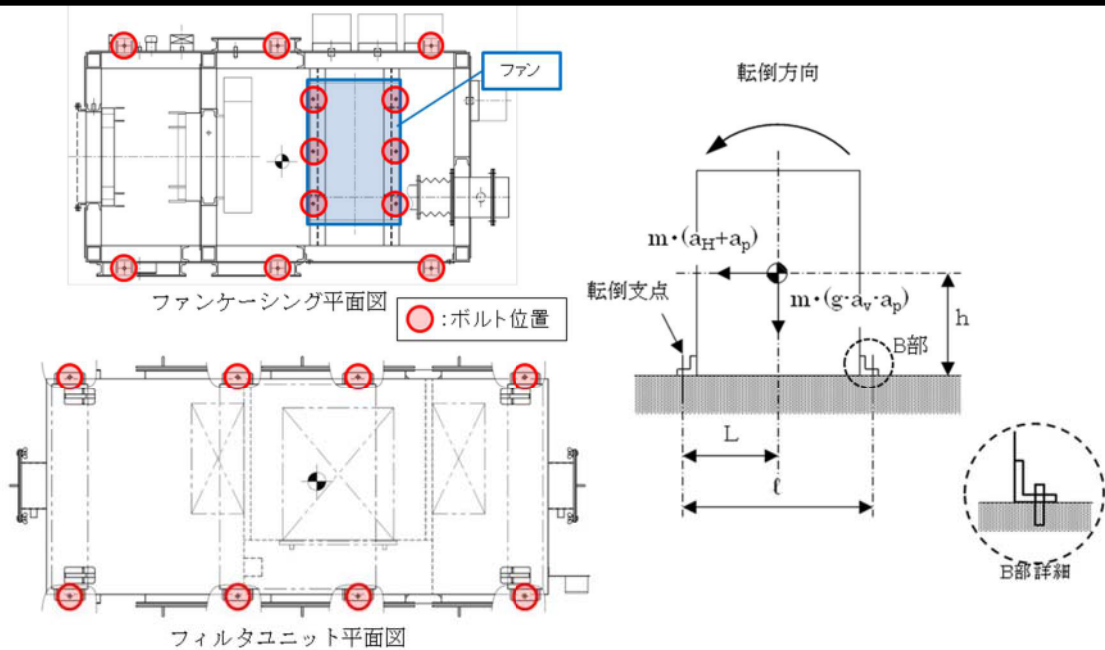
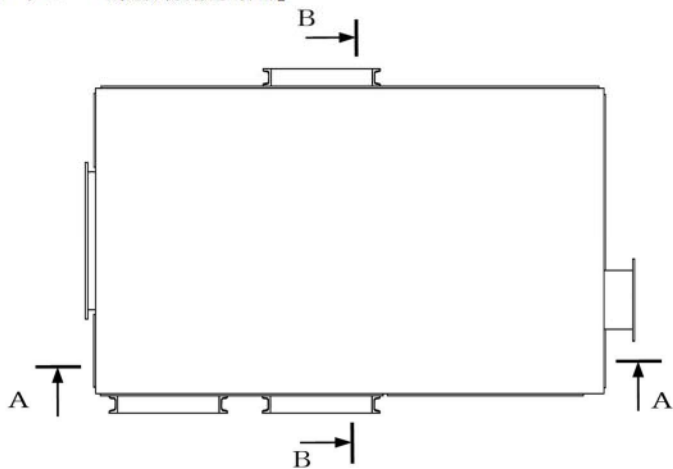


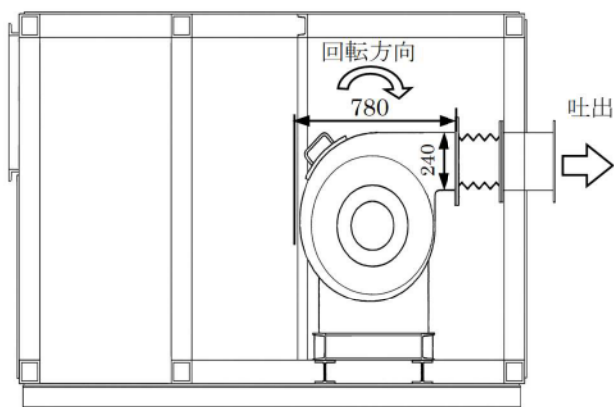
図 別 1-3-5 ファンケーシング・フィルタユニット転倒評価モデル

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

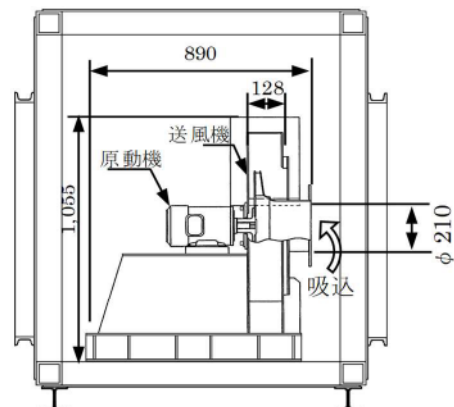
【ファン・原動機概要図】



主要目表			
送風機	種類	—	遠心式
	容量	m ³ /min/個	25
	個数	—	2 (予備2)
原動機	種類	—	三相誘導電動機
	出力	kW/個	2.2
	個数	—	2 (予備2)

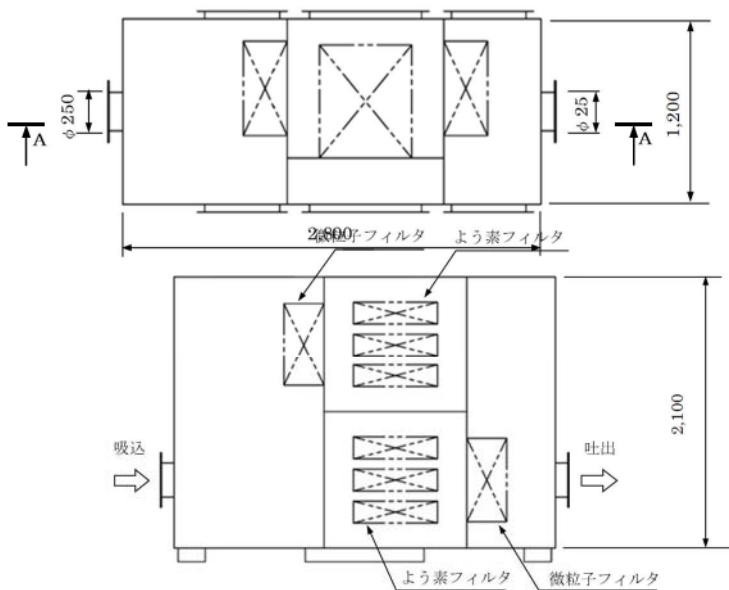


断面A-A



断面B-B

【フィルタユニット概要図】



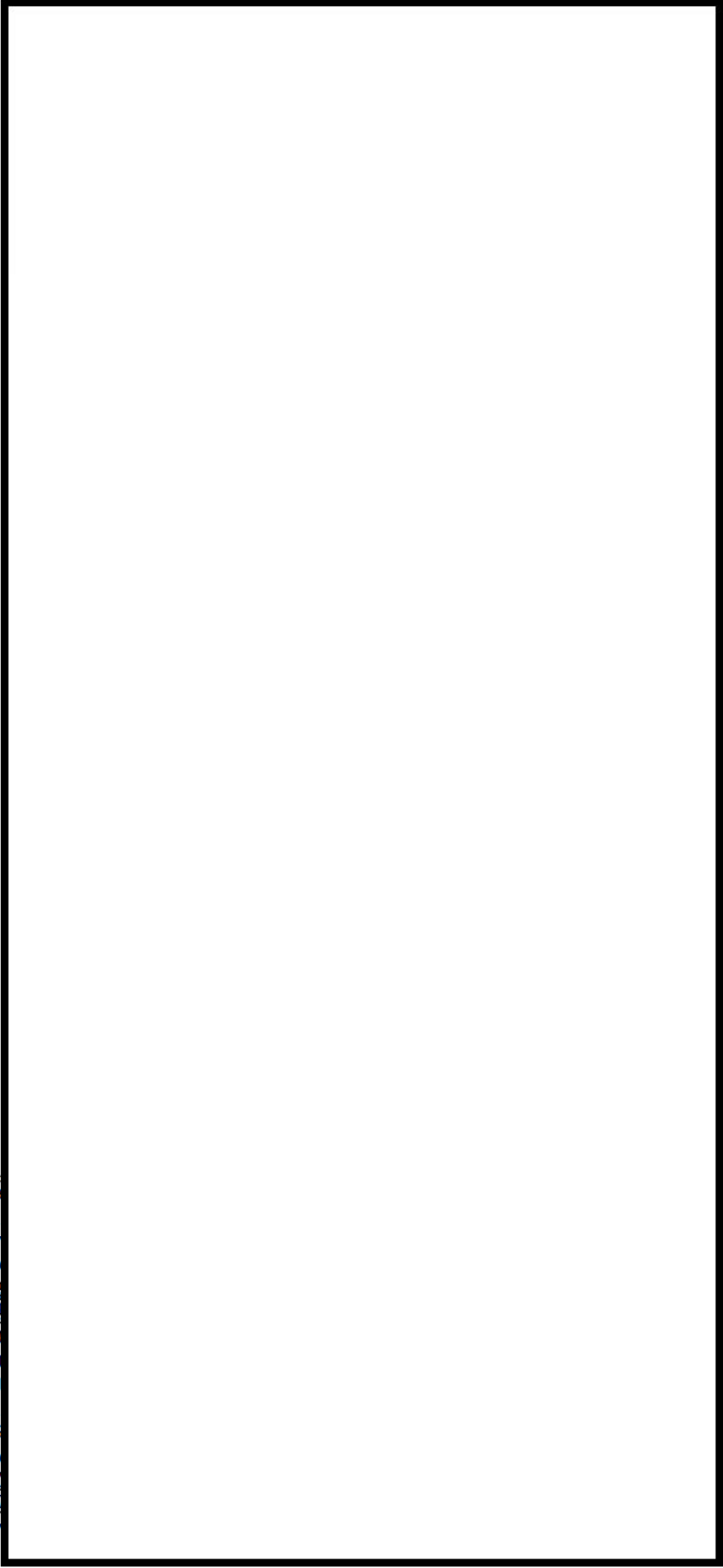
断面A-A

主要目表			
種類	—	微粒子フィルタ	よう素フィルタ
効	単体除去効率 %	99.97 以上 (0.15 μm 粒子)	95 以上 (有機よう素) 99 以上 (無機よう素) (相対湿度95%、温度30℃において)
		99.99 以上 (注1) (0.7 μm 粒子)	99.75 以上 (有機よう素) (注1) 99.99 以上 (無機よう素) (相対湿度95%、温度30℃において)
個数	—	2 (予備2)	

(注1) フィルタ2段

図 別 1-3-6 ファン、フィルタユニット概要図

空気供給装置（空気ボンベ）については、空気ボンベユニット、ベース架台及びボルトの強度評価を行い、基準地震動による地震力に対して転倒しないことを確認している。



□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

4. 電源設備について

(1) 緊急時対策所における電源供給設備について

①緊急時対策所における給電対象設備について

緊急時対策所において、設置許可基準規則 3 4 条及び 6 1 条ならびに技術基準規則 4 6 条及び 7 6 条にて設計基準対象施設、重大事故等対処施設それぞれについて要求されている機能及びその機能を有する設備を設けている。

緊急時対策所は、通常時は使用せずプラントの異常発生時等に使用するものであるが、『必要な指示及び通信連絡』の機能を有する設備については、設置許可基準規則 3 5 条及び 6 2 条ならびに技術基準規則 4 7 条及び 7 7 条における通信連絡設備としての要求事項に基づき設置している設備でもあることから、これを考慮する必要がある。

要求事項に基づき設置している設備の他に、運用に必要な設備（室内空調設備、照明設備、一般OA機器等）についても設置しており、これらを含めて、給電が必要な設備に対して適切な電源供給を行うことが出来る電源設備を有している。

②緊急時対策所の電源構成について

緊急時対策所において給電が必要な設備に対し、通常時及び重大事故等時における給電の状態を図 1 及び図 2 にて示している。

電力を供給するための電源設備として 1 号炉（2 号炉）常用電源設備、3 号炉非常用電源設備、3 号炉代替電源設備及び緊急時対策所専用の代替電源設備を設けている。

(a)設計基準対象施設としての電源構成

設計基準対象施設のうち、給電が必要な設備は、緊急時対策所及び原子炉補助建屋に設置している『必要な指示及び通信連絡』の機能を有する通信連絡設備（下図青実線にて示している電路の範囲）である。これら通信連絡設備については、設置許可基準規則 3 5 条の要求事項にて、『常時使用できること』が要求されていることから、3 号炉非常用電源設備から常時給電し、事故発生の連絡、プラントの事故状態の把握、ERSS へのデータ伝送等を常時行うことが出来る設計としている。

また、設計基準事故等によって一時的に電源が喪失した場合においても、無停電電源装置等を設置しており、機能を維持することが出来る設計としている。

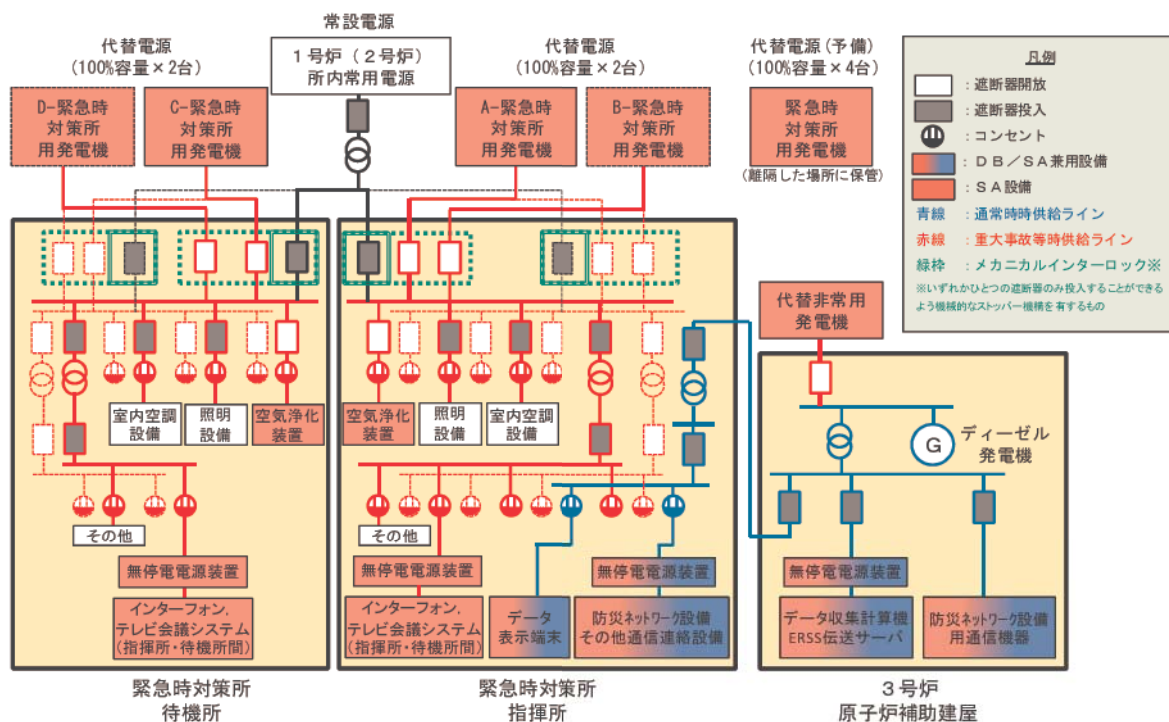


図 別 1-4-1 緊急時対策所の電源構成 (通常時)

(b) 重大事故等対処施設としての電源構成

全交流動力電源喪失等の重大事故等時において、緊急時対策所に設置している居住性の確保に必要な設備及び通信連絡設備は、緊急時対策所用発電機から給電し、3号炉原子炉補助建屋に設置する通信連絡設備については、代替非常用発電機から給電可能な設計としている（下図赤実線にて示している電路の範囲）。

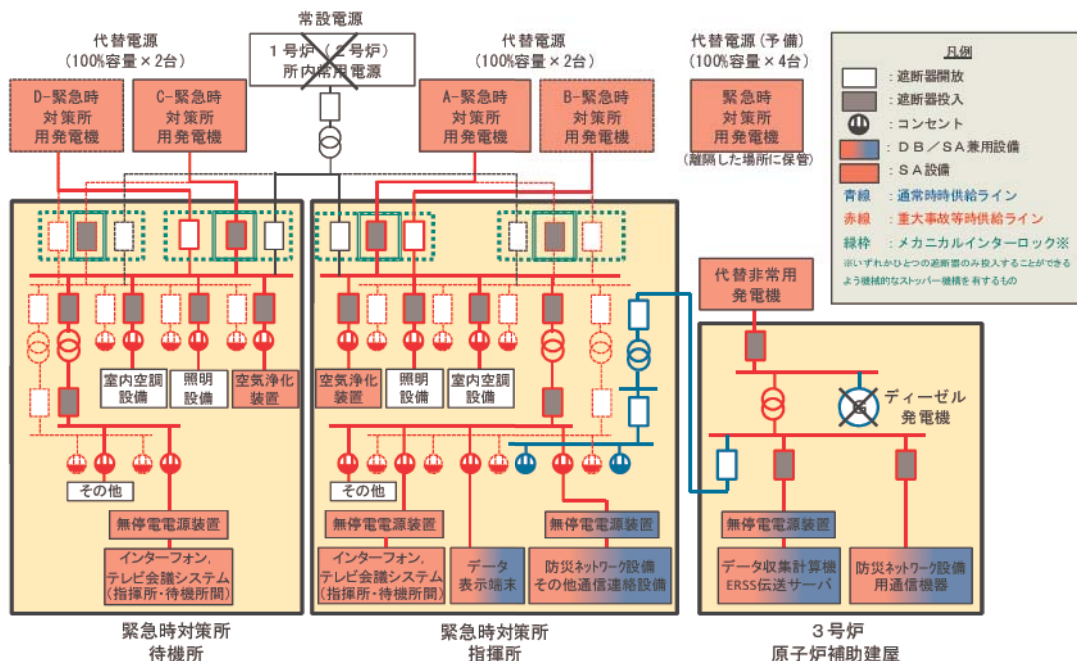


図 別 1-4-2 緊急時対策所の電源構成（重大事故等時）

③緊急時対策所用発電機及び緊急時対策所内電路の構成

緊急時対策所は指揮所及び待機所の2棟に分けた設計としていることから、電源系統についてもそれぞれ独立した設計とし、緊急時対策所用発電機は指揮所及び待機所それぞれに1台で供給可能な容量を有するものを各2台の合計4台を保管することで、多重性を有する設計としている。

緊急時対策所に設置している給電が必要な設備の負荷容量は下表に記載の通りであり、十分な容量を有する定格出力 270kVA の緊急時対策所用発電機から給電する設計としている。

緊急時対策所用発電機が故障した場合においても、速やかに切り替えを行うことが出来るよう、指揮所、待機所それぞれに接続口を2口設けることで、2台同時に接続を可能とし、屋内にて供給元を切り替え可能としている。

また、指揮所及び待機所内の電源供給用母線はそれぞれ常用と予備の2系統あり、片側の母線に何らかの異常が発生した場合には負荷を健全な母線に載せ変えることが可能な設計としている。

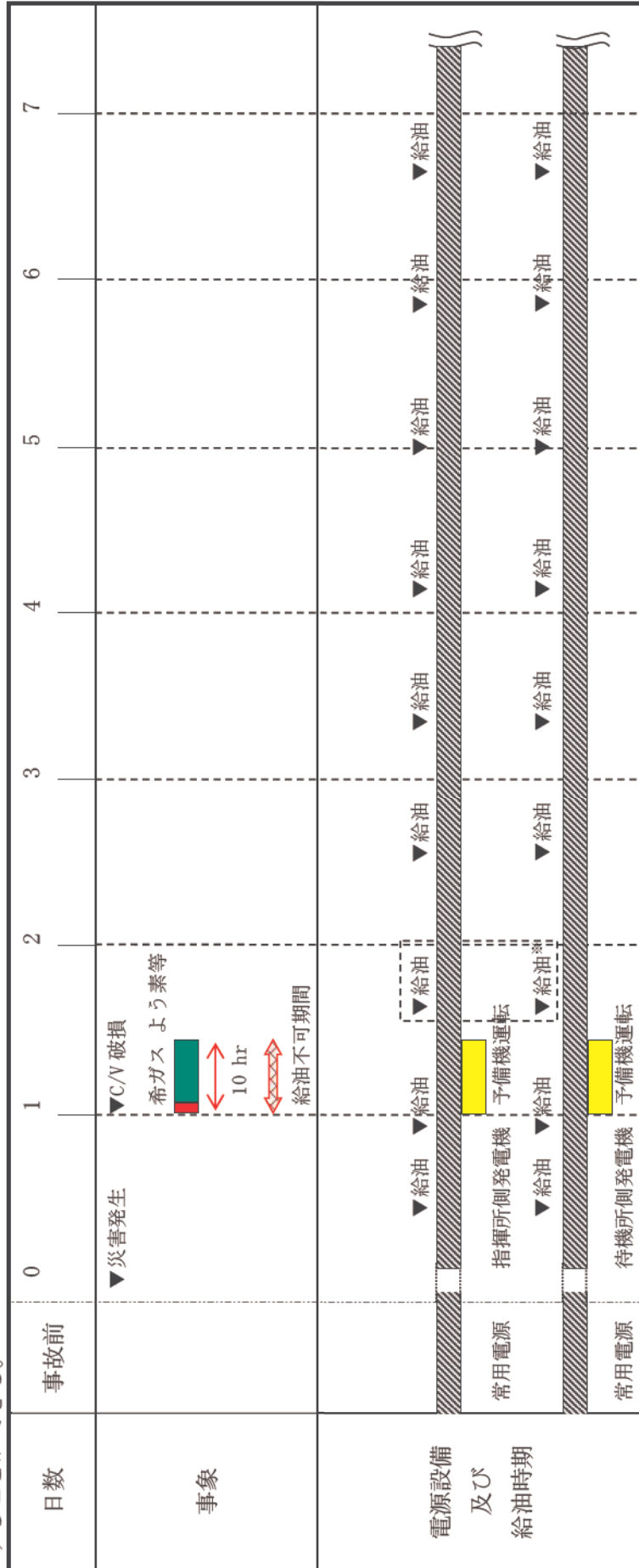
表 別 1-4-1 緊急時対策所 負荷内訳

設備名称	負荷容量(kVA)		備考
	指揮所	待機所	
可搬型空気浄化装置	23.1	23.1	可搬型新設緊急時対策所用空気浄化ファン
通信連絡設備等	15.1	0.7	データ表示端末、テレビ会議システム(指揮所・待機所間)、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、その他通信連絡設備
室内空調設備	34.8	34.8	パッケージエアコン
照明設備	2.2	2.2	LED照明(バッテリー内蔵)
その他	21.9	9.3	OA機器等(予備容量含む)
合計	97.1	70.1	

(2) 緊急時対策所用発電機の給油時期

所内非常用電源が喪失した場合には、約 40 分以内に緊急時対策所用発電機を起動して緊急時対策所の通信連絡設備等の負荷に給電を開始する。

発電機は 19 時間以上連続運転が可能であり、また、運転機の切り替えや燃料の補給により長期間の給電が可能である。なお、プルーム通過中は、1 台を無負荷運転としておくため、万が一、運転中の発電機が停止しても、緊急時対策所へ速やかに給電を開始することができる。



※：待機所側発電機側は直ぐに給油が必要ないが、プルーム通過後の給油回数削減のため、指揮所側発電機と同時に給油する。発電機 2 台への給油時間の合計は、約 12 分と想定している。

図 別 1-4-3 電源設備及び給油時期タイムチャート

- (3) 緊急時対策所電源設備立上げ
緊急時対策所用発電機の起動を(a), (b)の手順で実施する。
- (a) 指揮所側緊急時対策所用発電機の起動
- ①緊急時対策所屋外の当該発電機設置場所 (T. P. 39 m) に移動する。
 - ②発電機に電源ケーブルを接続する。
 - ③起動スイッチにより発電機を起動する。
 - ④指揮所内の分電盤にて, 1号炉所内常用電源側から当該発電機側にNFB操作(メカニカルインターロック付き)により切り替えを行う。
- (b) 待機所側緊急時対策所用発電機の起動
- (a)と同様の手順で実施する。ただし, ④の操作は待機所内の分電盤で実施する。

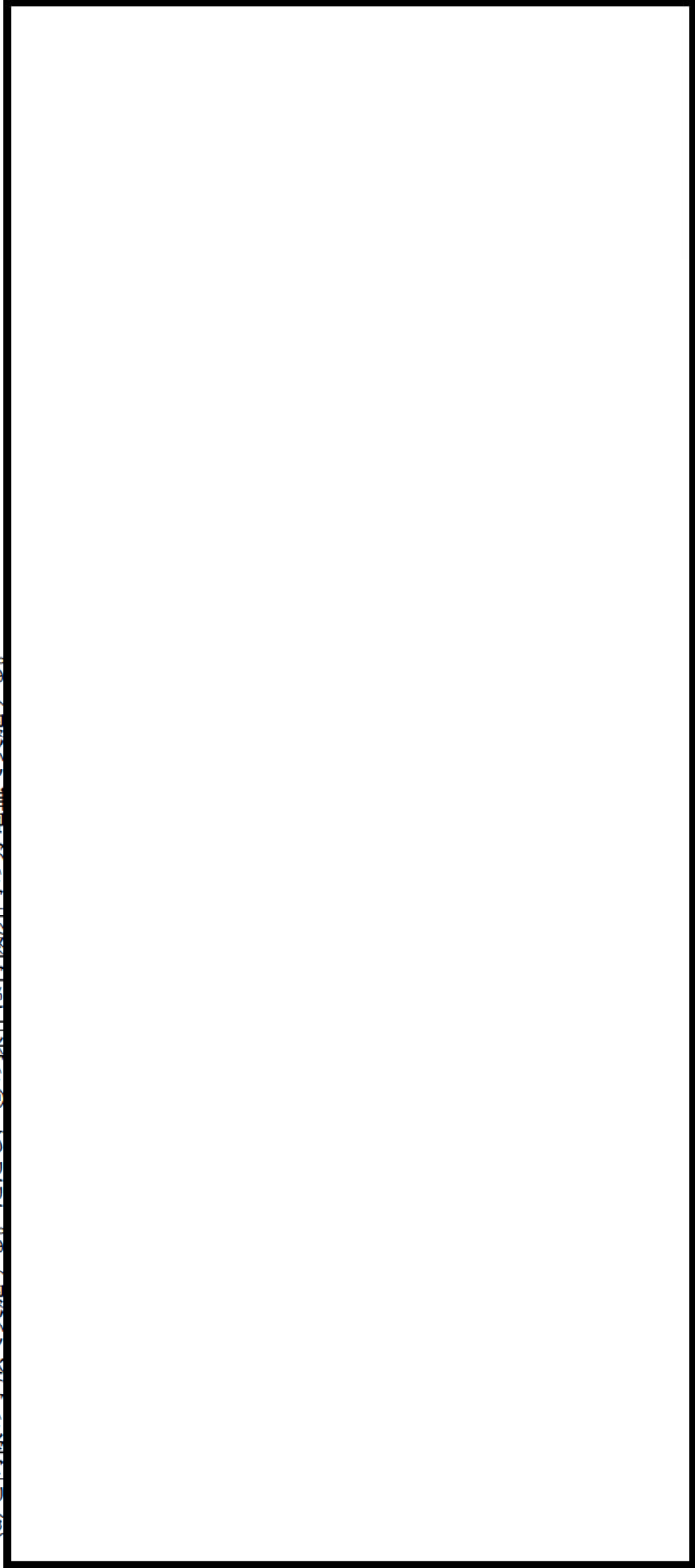


図 別 1-4-4 代替電源設備のラインナップ

(4) 連続運転時間及び要求される負荷

緊急時対策所の運用に必要なとなる電源容量は、指揮所が約97kVA、待機所が約70kVAであり、緊急時対策所用発電機（定格容量270kVA）の負荷は、指揮所側が36%で、待機所側が26%である。それぞれの負荷時の燃料消費量から、指揮所側が約19時間、待機所側が約24時間の連続運転が可能である。

表 別1-4-2 負荷別燃料消費量

	燃料消費量(L/h)	連続運転時間
100%負荷時	[Redacted]	約8時間
75%負荷時		約10時間
50%負荷時		約15時間
<u>36%負荷時</u>		<u>約19時間</u>
<u>26%負荷時</u>		<u>約24時間</u>
25%負荷時		約25時間
無負荷時		約71時間

参考：燃料タンク容量 470L（メーカー：AIRMAN，型式：SDG300S）

無負荷運転時の燃料消費率は、6.6(L/h)であるため、プルーム通過中に燃料が枯渇して停止することはない。

表 別1-4-3 緊急時対策所 負荷内訳

設備名称	負荷容量(kVA) ※1		備考
	指揮所	待機所	
可搬型空気浄化装置	23.1	23.1	可搬型新設緊急時対策所用空気浄化ファン
通信連絡設備等※2	15.1	0.7	データ表示端末、テレビ会議システム(指揮所・待機所間)、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、その他通信連絡設備
室内空調設備	34.8	34.8	パッケージエアコン
照明設備	2.2	2.2	LED 照明(バッテリー内蔵)
その他	21.9	9.3	OA 機器等 (予備容量含む)
合計	97.1	70.1	

※1 力率0.8の場合

※2 通信連絡設備のうち、一部の負荷について「無停電電源装置」に接続している。

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

(5) 緊急時対策所用発電機の燃料補給手段

緊急時対策所用発電機は、燃料タンクが満タンの状態で、指揮所側が約 19 時間、待機所側が約 24 時間の連続運転が可能である。当該発電機への燃料補給手段は、ディーゼル発電機燃料油貯油槽から、タンクローリーを用いて給油を行う。

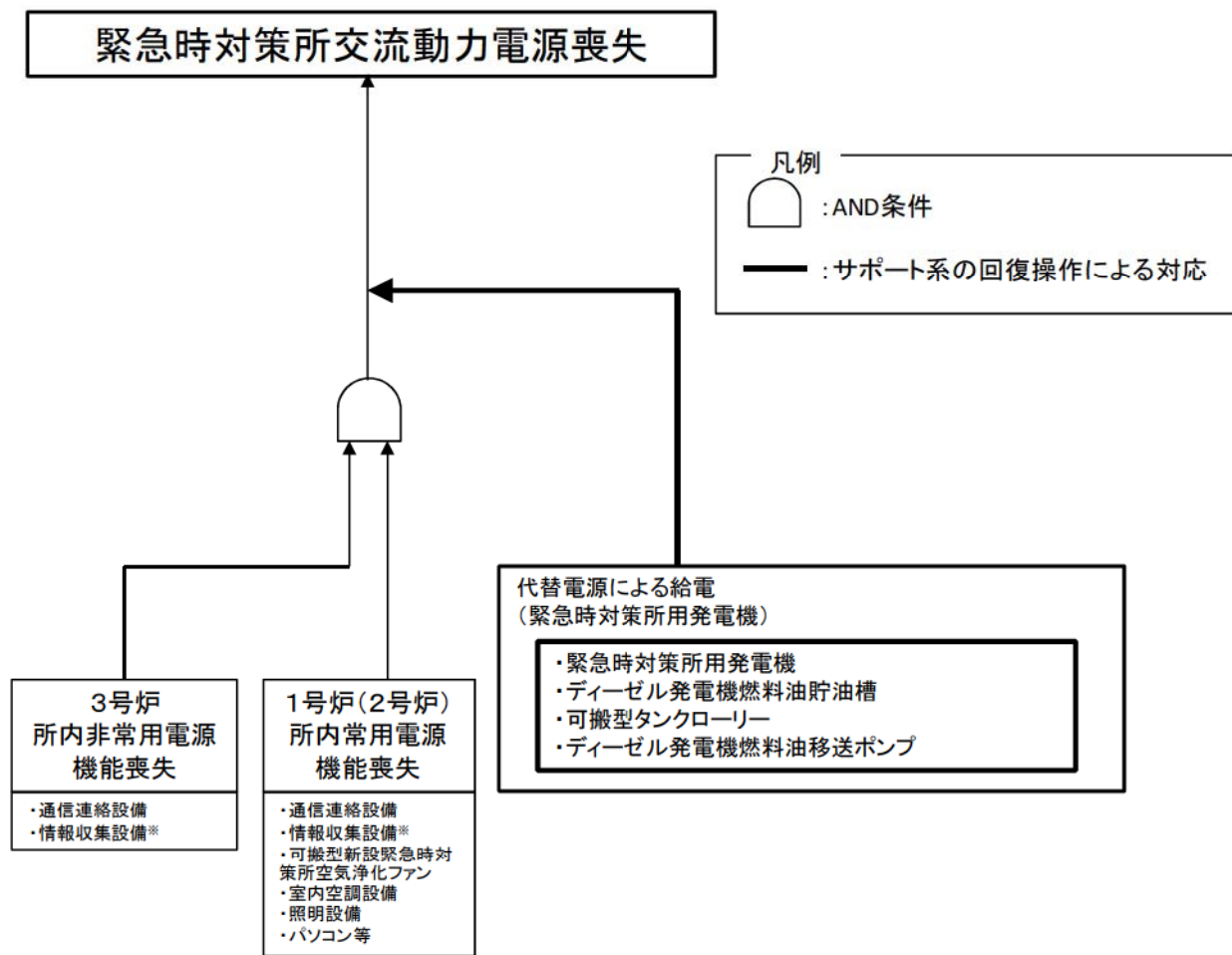
タンクローリーは緊急時対策所用発電機以外の機器（常設 S A 電源、大型送水ポンプ車等）にも給油を実施することから、移動時間を含めて可能な限り緊急時対策所用発電機の給油にかかる時間を短くするため、指揮所側及び待機所側を同時に給油することとしている。

指揮所側、待機所側の発電機を同じ場所に設置することで、それぞれの発電機に給油する際に現配置の発電機近傍に一旦タンクローリーを停車すればホースの移動のみでタンクローリーを移動する必要がなく給油を効率的に行うことができ、輻輳の心配は無い。



図 別 1-4-5 緊急時対策所用発電機の保管場所及びディーゼル発電機燃料油貯油槽の設置場所

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



※情報収集設備のうち緊急時対策所設置設備のみ

図 別 1-4-6 緊急時対策所 電源喪失原因

表 別 1-4-4 プラント状態と電源設備の対応

プラント状態		事故発生まで (通常時)	緊急時対策所用発電機 立ち上げ以降	
電源設備	緊急時対策所用発電機 立ち上げまで		緊急時対策所用発電機 立ち上げ以降	緊急時対策所用発電機 立ち上げ以降
通信機器	交流電源	○	△※1	○※1
	直流電源 (UPS充電中)	○	○	○ (UPS充電中)
照明機器	交流電源 (天井照明)	○	△※2	○※2 (天井照明)
	直流電源 (LED照明等)	○	○	○ (LED照明等)
空調機器	交流電源	○	△※2 (可搬型空気浄化ファン・フィルタ)	○※2 (可搬型空気浄化ファン・フィルタ)
	直流電源	×	×	×

※1:1号炉(2号炉)所内常用電源もしくは3号炉所内非常用電源からの受電が可能である場合は、使用する場合がある。

※2:1号炉(2号炉)所内常用電源からの受電が可能である場合は、使用する場合がある。

緊急時対策所の電源は、緊急時対策所を立ち上げる際、専用の発電機を起動し、必要な電源を確保する。また、発電機が立ち上がるまでの間の、通信連絡およびプラント情報収集の機能は、無停電電源装置又は充電池から供給を受けることにより、機能喪失しない設計としている。なお、緊急時対策所の立ち上げの必要がない事故発生前の状態では、緊急時対策所は1、2号炉もしくは3号炉の電源から受電し、通常時における緊急時対策所の状態維持、および通信設備等の無停電電源装置、充電池の充電を行う。

具体的には、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、原子力統合防災ネットワークに接続する通信連絡設備、IP電話、IP-FAX等については、無停電電源装置に接続することとしており、約1～2時間程度必要な機能を維持できる。さらに、所内の連絡に用いるトランシーバー、インターフォン等は電池式であり、交流電源を必要としない。したがって、緊急時対策所用発電機が起動するまでの間についても、社内外の必要な箇所との通信連絡が可能である。また、データ表示端末はノートPCの充電池により、パラメータを確認することが可能である。

緊急時対策所の照明設備が消灯した場合に備え、可搬型のLED照明を準備しており、緊急時対策所用発電機から給電が開始されるまでの間、恒設照明がなくとも緊急時対策所を運営できるよう訓練を行っている。なお、緊急時対策所の照明設備はバッテリー内蔵のLED照明を設置しており、交流電源喪失により直ちに照明が失われることはない。可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン・フィルタユニットは、被ばく評価上、格納容器破損を想定する事故発生後24時間まで期待していないこと、また、酸素濃度、二酸化炭素濃度も、緊急時対策所用発電機が起動するまでの間は、許容値を満足することから、この間、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン・フィルタユニットは必須とはならない。

以上により、緊急時対策所用発電機が起動するまでの間、交流電源喪失により緊急時対策所の機能に支障をきたすことはない。

(7) 緊急時対策所用発電機稼働時の放射線量上昇について

緊急時対策所用発電機の燃焼・冷却用空気入口には、放射性物質をろ過するフィルタを設置していない。そのため、フィルタに放射性物質が蓄積することによる放射線量の増加懸念はないと想定している。

5. 生体遮蔽装置について

(1) 出入口開口に関する遮蔽設計

出入口開口は二重扉の迷路構造とし、外部の放射線源を直接見込まない設計としており、外部の放射線源に対して最短透過距離部においても 以上の遮蔽厚を確保している。

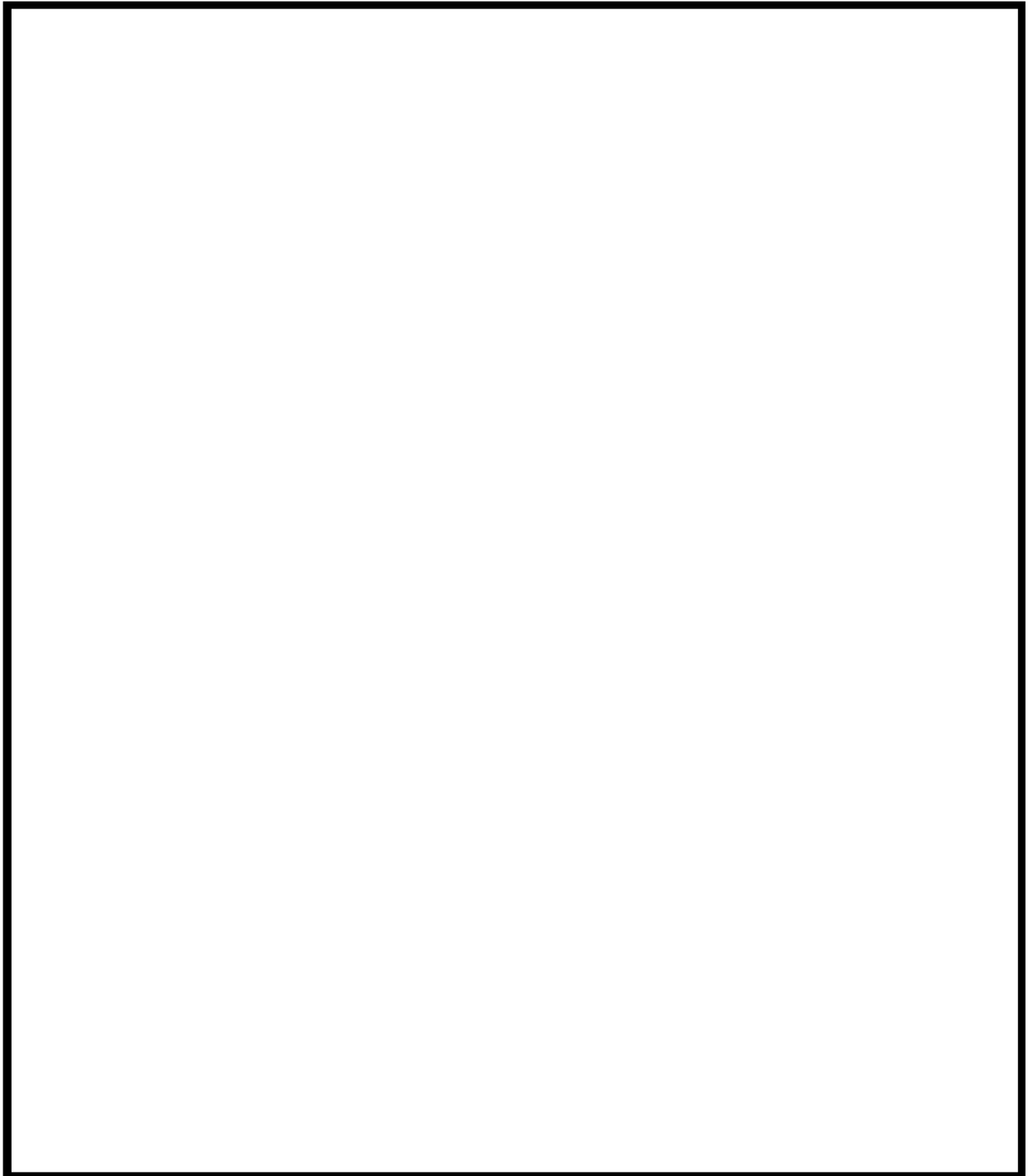


図 別 1-5-1 緊急時対策所遮蔽厚

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

(2) 配管その他の貫通部に関する遮蔽設計

配管その他の貫通部については、迷路構造等の遮蔽を追加して可能な限り外部の放射線源を直接見込まない設計としている。

また、貫通部は対策要員の緊急時対策所エリアに放射線が直接漏えいしないよう建屋上部に設けている。

ただし、建屋上部の一部に [] 以上の遮蔽厚を確保できないエリアがあるが、高所であること及び貫通部の周辺は配管、空調ダクトが設置され対策要員が寄り付き難く、線量が高くなった場合を考慮し立入禁止表示を掲示することから対策要員が立ち入ることはない。

なお、貫通部の隙間はモルタルを充填する等の措置を実施し、放射線流入を可能な限り防止する。

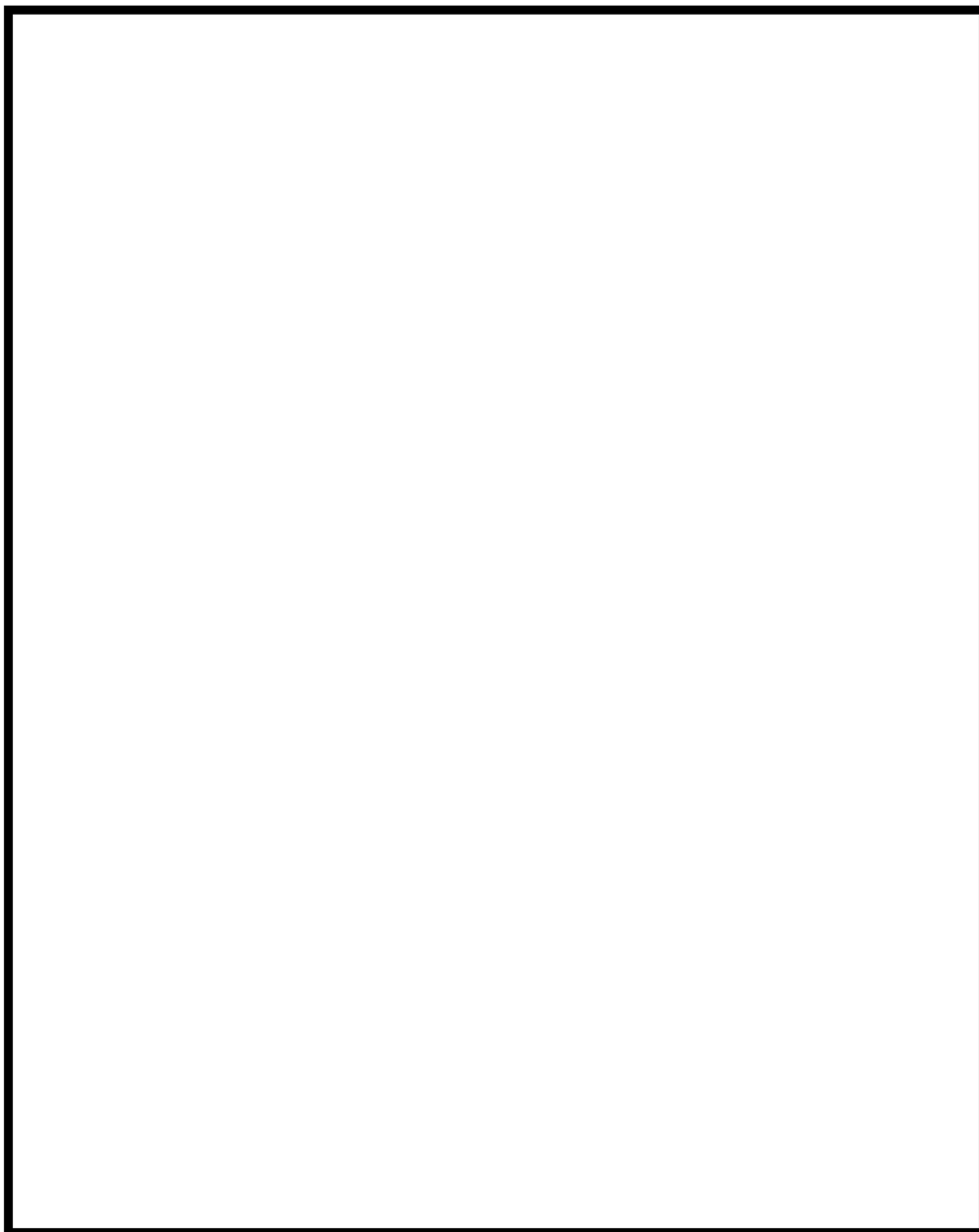


図 別 1-5-2 緊急時対策所貫通部遮蔽

[] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

(3) 出入口開口及び配管その他の貫通部に関する評価

出入口開口及び配管その他の貫通部について、以下のとおりコンクリート透過厚さを確認した結果、限定された範囲で遮蔽厚を確保できない箇所を確認したが、立入制限区画化やモルタル充填等を講じることで対応可能である。

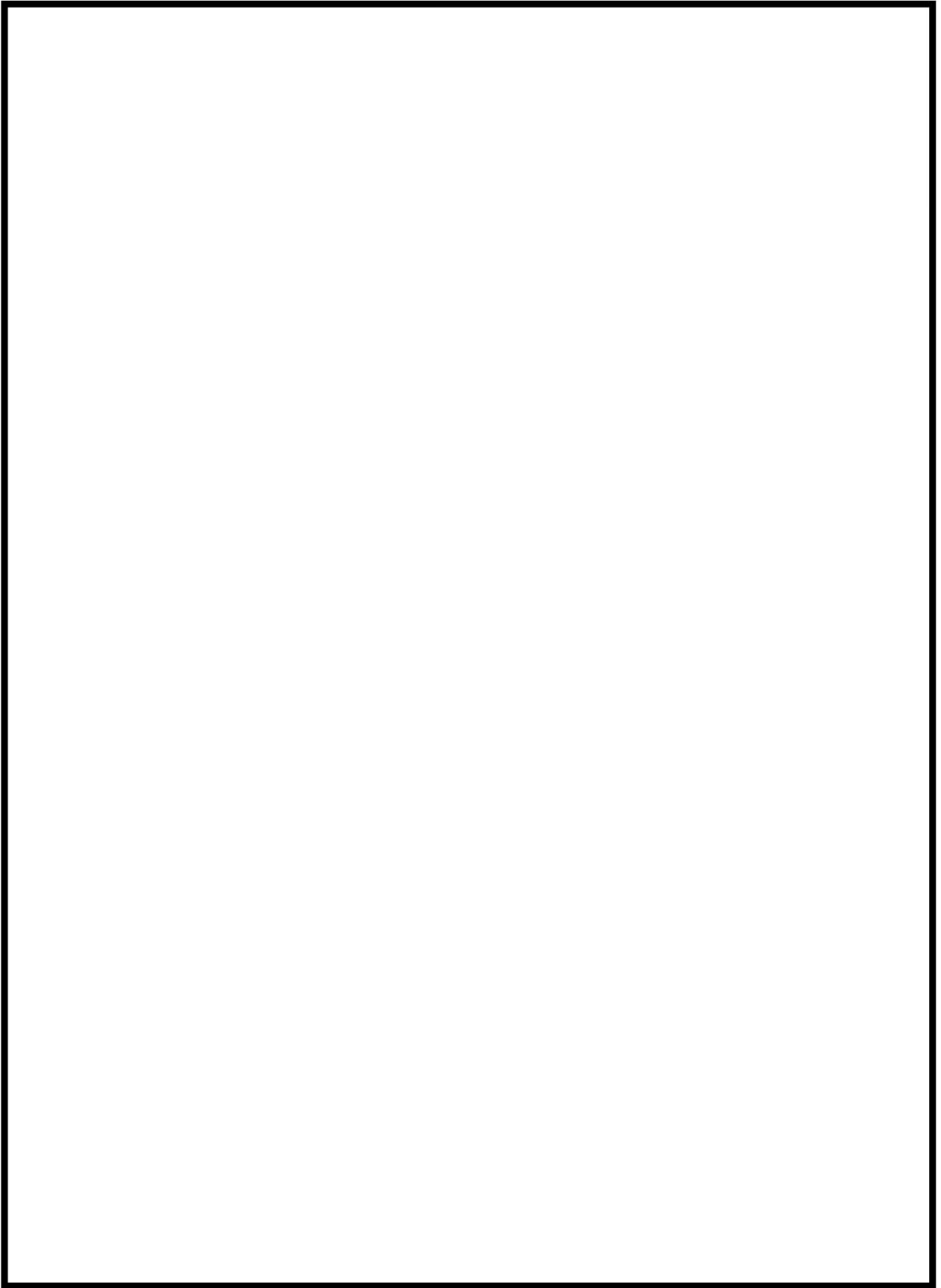
表 別 1-5-1 遮蔽厚確認箇所一覧


No.	断面	コンクリート透過厚さ (mm)	判定	図	備考
1	a1-a1		○	図 別 1-5-4	
2	a2-a2		△	図 別 1-5-4	開口部は高所であり、通常人が立ち入らない場所であるため、問題ない。なお、線量が高い場合に近接することを考慮し、立入禁止表示を掲示する。
3	b1-b1		○	図 別 1-5-5	
4					



図 別 1-5-3 緊急時対策所の貫通部の遮蔽確認位置

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

(4) ストリーミングの影響

緊急時対策所内の緊急時対策所エリアへのストリーミング線の影響については、出入口開口からの寄与分を確認する（配管その他の貫通部については、高所への設置または貫通部の径が小さく緊急時対策所エリアへの影響を与えないため考慮不要）。

直接線は、3号炉原子炉格納容器と緊急時対策所入口との位置関係から、直接3号炉原子炉格納容器を見込むことができないこと及び空調上屋等の建屋の壁が遮蔽となるので考慮しない。

(5) 緊急時対策所エリアへのストリーミング線

緊急時対策所エリアへのストリーミング線は以下の経路で到達することになる。

- a. 緊急時対策所入口付近で1回以上散乱したストリーミング線が、チェンジングエリア内に到達
- b. チェンジングエリア内に到達したストリーミング線がエリア内で1回以上散乱し、緊急時対策所エリア内へ到達

なお、緊急時対策所エリア内の対策要員が滞在、活動している中心部分に到達するには、更に距離による減衰が生じる。

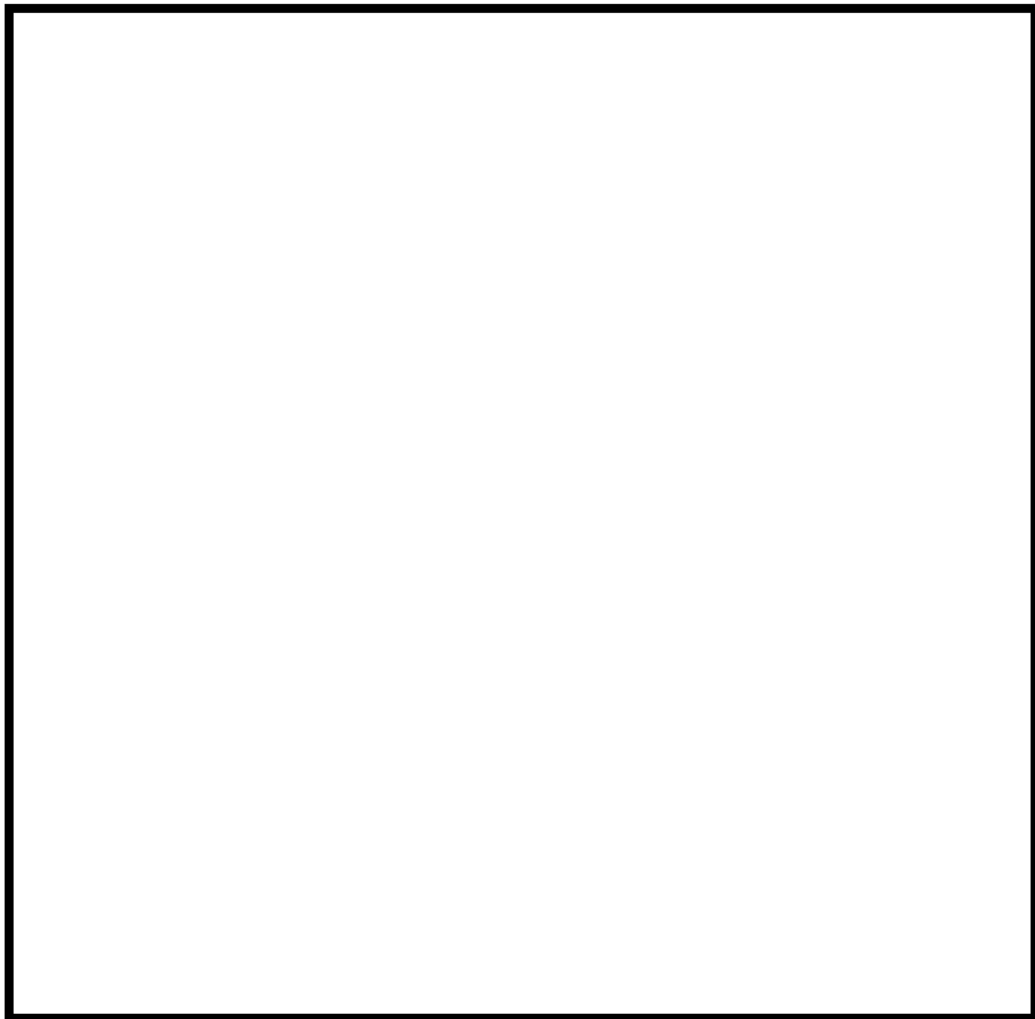


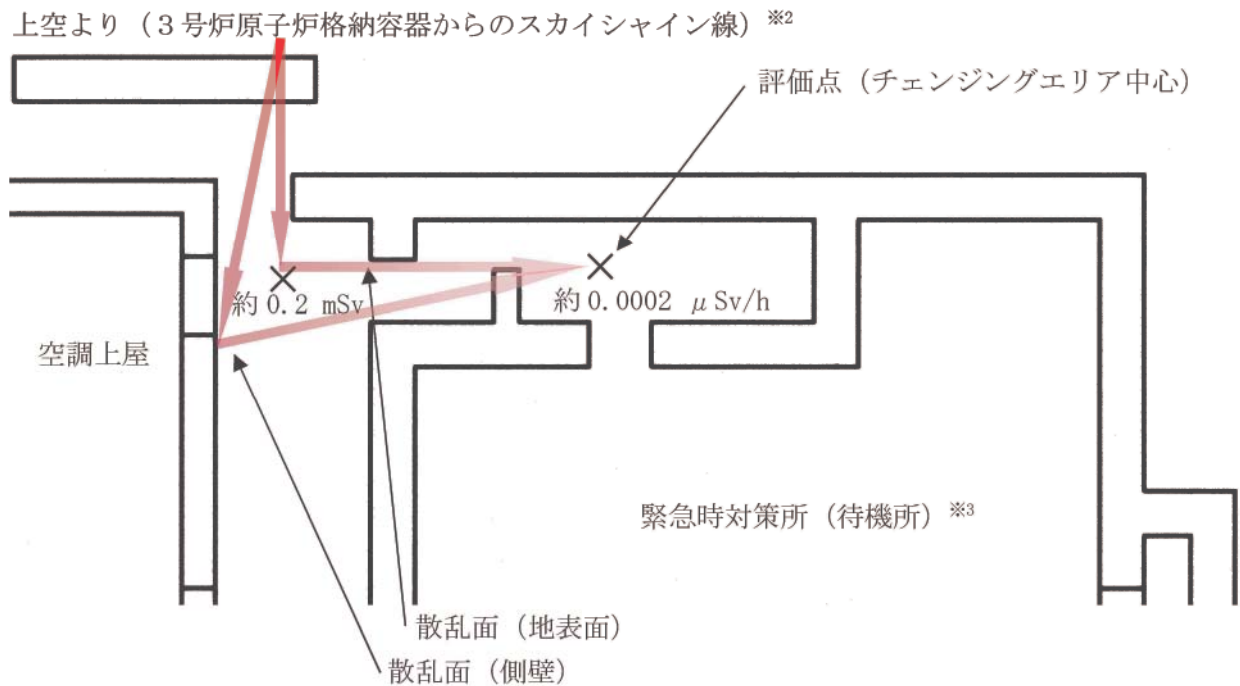
図 別 1-5-6 3号炉原子炉格納容器と緊急時対策所の位置関係

(6) ストリーミング線の評価

緊急時対策所の出入口と対面する空調上屋との距離が長く散乱面積が大きくなり評価結果が厳しくなる緊急時対策所（待機所）入口外側におけるストリーミング線による線量を SCATTERING コードを用いて評価した結果、約 0.2 mSv（7 日間積算）となる。

当該結果からチェンジングエリア内中心における線量率を簡易計算法として、一般的なアルベド方式(微分線量アルベドは Chilton と Huddreston の経験式を用いて計算) ※¹ を使用して求めると、緊急時対策所（待機所）では 7 日間平均で約 0.0002 μSv/h となる。

なお、緊急時対策所エリア中心における線量率は、緊急時対策所の出入口が 3 号炉原子炉格納容器を直接見込むことができないこと、チェンジングエリア内で 1 回以上散乱し緊急時対策所エリア中心に到達すること及び距離による減衰が生じるためストリーミング線量による影響は十分小さくなるといえる。



- ※2 3号炉原子炉格納容器は直接見込めないため、直接線による影響は考慮しない
- ※3 緊急時対策所（待機所）の評価結果が安全側であることから待機所側で代表した。

図 別 1-5-7 チェンジングエリアの散乱線（概念図）

※1 財団法人原子力安全技術センター「放射線施設のしゃへい計算実務マニュアル 2015」

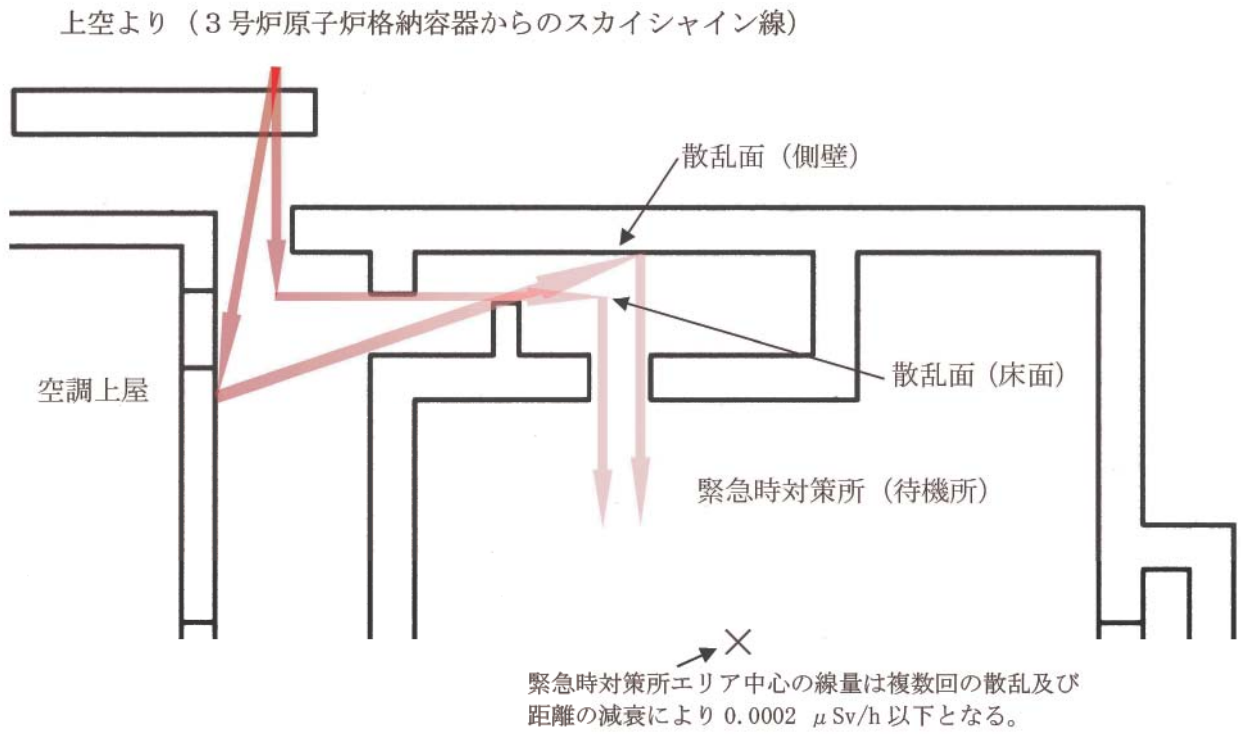
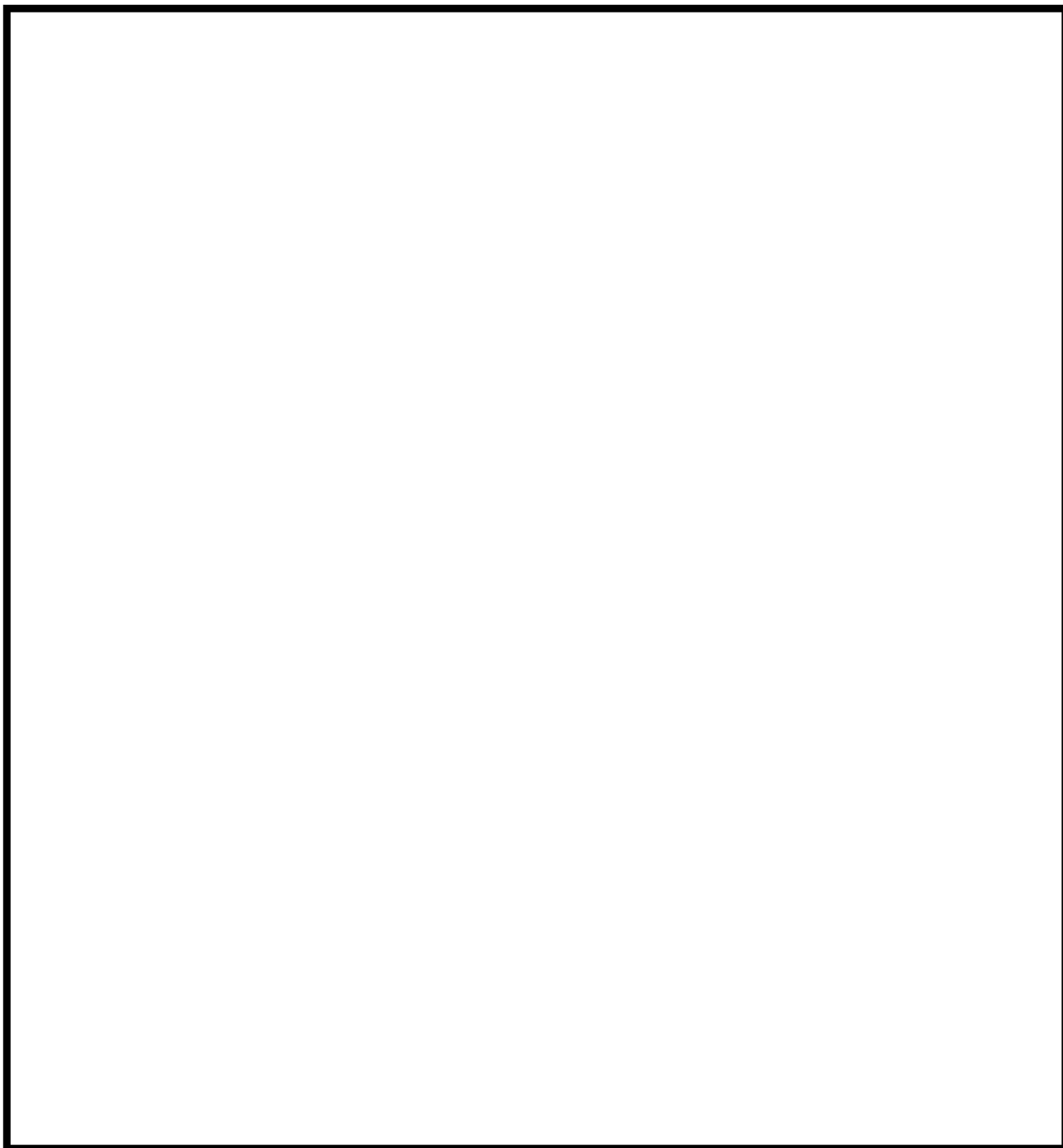



図 別 1-5-8 緊急時対策所エリア中心の散乱線（概念図）

(7) 防護壁の設置

緊急時対策所エリア及び空調上屋待機エリアへのストリーミング線による影響は十分に小さいものの、各建屋内にて待機等をしている対策要員の更なる被ばく低減、チェンジングエリア内のBG低減を目的とし、緊急時対策所及び空調上屋に防護壁を設置する。

具体的には、緊急時対策所（指揮所・待機所）についてはチェンジングエリア内及び外側出入口近傍に、空調上屋については待機エリア周囲及び外側出入口近傍にそれぞれ防護壁を設置する。（図 別 1-5-9 参照）



 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

6. 換気設備等について
 (1) 換気設備等の概要

表 別1-6-1 換気設備等一覧

名 称	目的等
可搬型空気浄化装置 (可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン及び可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニット)	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等の発生により、大気中に大規模な放射性物質が放出された場合においても、緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保 ・微粒子フィルタ及びよう素フィルタを設置 ・100%容量×2系統(1系統は予備)を空調上屋内(指揮所用及び待機所用)それぞれに設置 ・冬期間における積雪及び凍結から防護すること、フィルタユニット自体が放射線源になることも考慮して、可搬型空気浄化装置を遮蔽機能を有する空調上屋内(指揮所用及び待機所用)に設置
排気ダンパ	<ul style="list-style-type: none"> ・「可搬型空気浄化装置」により、放射性物質を低減しながら外気を取り入れ、あるいは「可搬型空気浄化装置」により加圧する際に排気ダンパにて建屋内の圧力を調整 ・緊急時対策所内を正圧に維持することで、よう素等の放射性物質が、「可搬型空気浄化装置」以外の経路から建屋内に流入することを防止
空気供給装置 (空気ボンベ)	<ul style="list-style-type: none"> ・希ガスの放出を考慮して、空気ボンベにより建屋内を加圧する装置を設置 ・プルーム通過中に建屋内への希ガス等の流入を防止
放射線管理用資機材	<ul style="list-style-type: none"> ・「緊急時対策所可搬型エリアモニタ」や個人線量計を配備(確実な放射線管理)
酸素濃度・二酸化炭素濃度計 (可搬型)	<ul style="list-style-type: none"> ・室内の空気の取り込みを一時的に停止した場合であっても、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることが正確に把握できる

(2) 換気設備等について、被ばく評価上の使用期間及び流量と酸素濃度及び二酸化炭素濃度との関係は下表の通りであり、この運用により酸素濃度、二酸化炭素濃度ともに許容濃度を満足することができる。

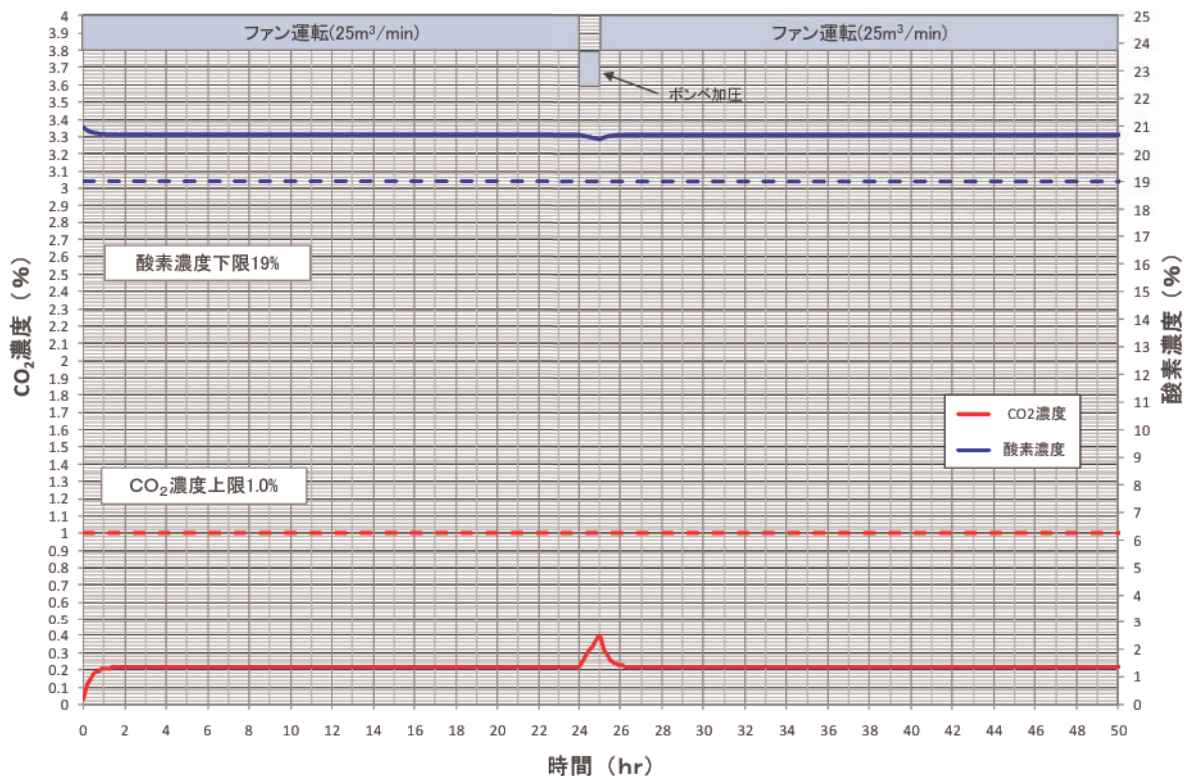


図 別1-6-1 換気設備使用中の酸素、二酸化炭素濃度変化図

(3) 建屋内の正圧維持について

a. 緊急時対策所の正圧維持

緊急時対策所（指揮所及び待機所）は，配置上，風の影響を直接受けるため，風の動圧が建屋内への空気漏れ込み原因となる。

被ばく評価で用いる気象条件の風速は約 3.4 m/s であるが，この動圧に抗する建屋内圧力に十分な余裕を見込むため，想定風速を 10 m/s とした。

$$P \text{ (動圧)} = 0.5 \times \rho \times U^2 \approx 0.5 \times 1.2 \times 10^2 \approx 60 \text{ Pa}$$

ρ : 流体の密度 U : 流体の速度

従って，建屋内の圧力を外気圧 + 60 Pa 以上とすれば，風の動圧による漏れ込みの影響を無視できるため，緊急時対策所内の目標圧力を余裕を見込み外気圧 + 100 Pa に設定。

なお，所定の目標圧力が達成可能であることを確認するため，緊急時対策所の加圧試験を実施する。

b. 緊急時対策所の加圧試験概要

(a) 試験対象範囲

- ・緊急時対策所（指揮所及び待機所）

(b) 試験要領

- ・緊急時対策所について，屋外より正圧に維持出来ることを確認
- ・緊急時対策所に対して，仮設空気圧縮機等にて空気を供給し，供給量及び緊急時対策所内外の圧力を測定

(c) 判定基準

- ・緊急時対策所と屋外との差圧が + 100 Pa 以上
- ・判定基準を満足しない場合は，原因（漏えい箇所等）を特定・処置のうえ再試験を実施

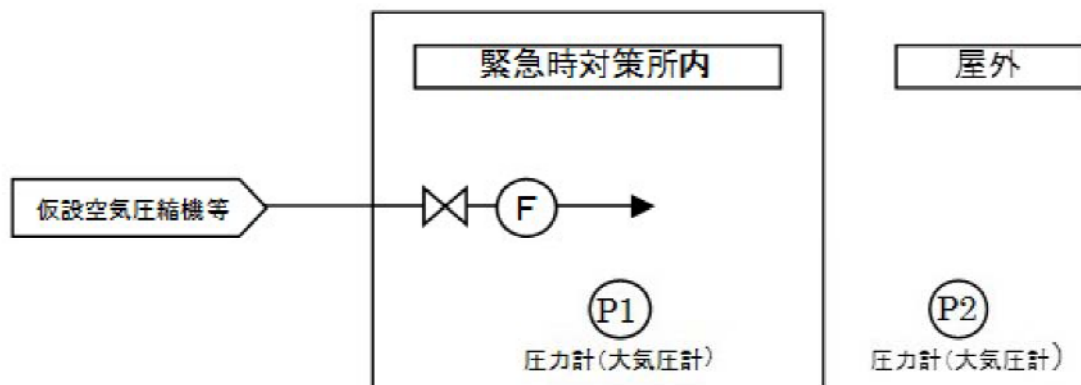


図 別 1-6-2 緊急時対策所 加圧試験概念図

c. 緊急時対策所の加圧試験結果

(a) 緊急時対策所指揮所

緊急時対策所指揮所に加圧空気を給気した場合に、 $55.2 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上の加圧量で、屋外よりも正圧に保つことができることを確認した。

表 別 1-6-2 緊急時対策所指揮所 加圧試験結果

実施日	加圧量 (m^3/h)	屋外との差圧 (Pa)	判定 [※1]
2015/9/21	55.2	212~215	良

※1：判定基準（緊急時対策所（指揮所）と屋外との差圧が100Pa以上）

(b) 緊急時対策所待機所

緊急時対策所待機所に加圧空気を給気した場合に、 $40.0 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上の加圧量で、屋外よりも正圧に保つことができることを確認した。

表 別 1-6-3 緊急時対策所待機所 加圧試験結果

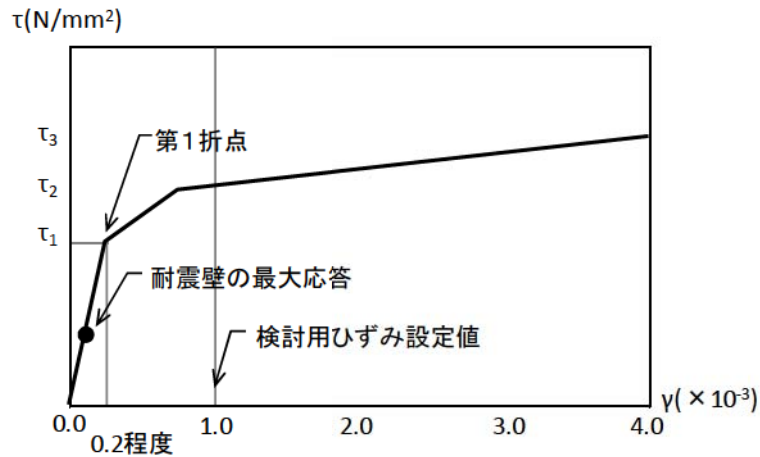
実施日	加圧量 (m^3/h)	屋外との差圧 (Pa)	判定 [※1]
2015/9/22	40.0	152	良

※1：判定基準（緊急時対策所（待機所）と屋外との差圧が100Pa以上）

(4) 地震後の空気漏えい量の増加について

地震後の緊急時対策所の気密性能について検討を行う。

緊急時対策所は、基準地震動による地震力に対し、耐震壁の最大応答せん断ひずみ (γ) が評価基準値以下となるよう設計し、弾性範囲内にあることを確認することから、残留ひび割れは生じないと考えられる。この検討では保守的な評価となるが、弾性範囲内である第1折点のせん断ひずみに対して、耐震壁の最大応答せん断ひずみを 1.0×10^{-3} に設定し評価を行う。



※第1折点のせん断ひずみ (0.2×10^{-3} 程度) :

原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版に基づき、 $F_c=306\text{kg/cm}^2$ 、 $\sigma_v=2\text{kg/cm}^2$ と仮定し算定

地震後の気密性の評価式として、「NUPEC 耐震安全解析コード改良試験 原子炉建屋の弾塑性試験 試験結果の評価に関する報告書 平成6年3月」において、経験した最大せん断変形角(せん断ひずみ)から通気量を評価できる式が、下記のとおり提案されている。

$$Q=C \cdot \gamma^{2.57} \cdot \Delta P/T$$

Q: 単位面積当たりの流量($\ell/\text{min}/\text{m}^2$)

C: 係数

(中央値: 2.24×10^6 , 95%非超過値: 1.18×10^7 , 5%非超過値: 4.21×10^5)

γ : 経験した最大せん断変形角(-)

ΔP : 差圧(mmAq)

T: 壁厚(cm)

この式に基づき、緊急時対策所における地震後の漏えい量の増分を評価する。評価結果を、表 別 1-6-4 に示す。

評価の結果、地震後の漏えい量の増分は、12時間の放出を考慮してもポンペ1本以下であり、設置している空気ポンペで十分対応可能である。

表 別1-6-4 地震後の漏えい量の増分

	単位	値	設定した根拠	適用条件
C	—	1.18×10^7	95%非超過値	—
γ	—	1.0×10^{-3}	第1折点のせん断ひずみから、保守的に設定	$\gamma \leq 2.5/1000$
ΔP	mmAq	10.2 ($\approx 100\text{Pa}$)	目標圧力(100Pa)	200mmAqまで
T	cm	85	遮蔽厚さ(850mm)	実機(30cm～200cm)の範囲では制限なし
(鉄筋量)	%	—	0.53%以上となるよう設計	0.53%以上
(骨材)	mm	—	JASS5N*に基づき設計	JASS5N*に定められた骨材
Q	$\ell/\text{min}/\text{m}^2$	2.8×10^{-2}	—	—
S	m^2	約200	壁見付け面積	—
地震後 漏えい量増分	m^3/h	0.34	—	—

※建築工事標準仕様書・同解説 JASS5N 原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事(日本建築学会)

(5) 正圧維持に必要な可搬型空気浄化装置風量及び空気ポンペ配備数

加圧試験結果を踏まえると、12時間正圧を保つために必要な空気ポンペ本数は、指揮所は132本、待機所は96本である。なお、酸素・二酸化炭素許容濃度維持の観点から、指揮所及び待機所には314本以上の空気ポンペを配備する。

可搬型空気浄化装置または空気ポンペの使用の際は、いずれも規定流量（指揮所は $55.2\text{ m}^3/\text{h}$ 、待機所は $40.0\text{ m}^3/\text{h}$ ）以上の確保により、屋外に対し正圧を維持することが可能である。

表 別1-6-5 正圧維持に必要な可搬型空気浄化装置風量及び空気ポンペ配備数

		単位	緊急時対策所 指揮所	緊急時対策所 待機所
可搬型空気 浄化装置の 風量の設定 根拠	①可搬型空気浄化装置風量	m^3/h	1500以上	1500以上
	②屋外より正圧を保つために 必要な流量	m^3/h	55.2	40.0
	③可搬型空気浄化装置風量の 妥当性	—	①>②のため、屋外 より正圧を保つこと が可能	①>②のため、屋外 より正圧を保つこと が可能
空気ポンペ 配備数の設 定根拠	①空気ポンペの容量	$\text{m}^3/\text{本}$	5.05	5.05
	②屋外より1時間正圧を保つ ために必要な流量	m^3/h	55.2	40.0
	③1時間正圧を保つために 必要なポンペ本数 (②÷①)	本/h	11	8
	④12時間正圧を保つために 必要なポンペ本数 (③×12)	本/12h	132	96

(6) 酸素及び二酸化炭素濃度維持に必要な可搬型空気浄化装置風量及び空気ポンペ配備数

1. 概要

本資料は、緊急時対策所（指揮所及び待機所）における換気設備等使用時の酸素及び二酸化炭素濃度並びに可搬型空気浄化装置の風量及び空気ポンペ容量について評価を行った結果をまとめたものである。

2. 評価条件

評価に用いる前提条件は以下の通りとする。

なお、緊急時対策所の指揮所及び待機所は各々同一形状、寸法である。

- ・緊急時対策所（指揮所）内想定収容人数：60人
- ・緊急時対策所（待機所）内想定収容人数：60人
(想定収容人数の指揮所 37人, 待機所 46人に対し余裕を見込んで60人を使用)
- ・緊急時対策所（指揮所及び待機所）バウンダリ内体積：約 522 m³ (約 149 m²×3.5 m)
- ・緊急時対策所可搬型空気浄化装置風量：25 m³/min(=1500 m³/h)
- ・許容酸素濃度（可搬型空気浄化装置使用時）：18%以上（酸素欠乏症等防止規則）
- ・許容酸素濃度（空気ポンペ加圧使用時）：19%以上（鉱山保安法施行規則）
- ・許容二酸化炭素濃度（可搬型空気浄化装置使用時）：0.5 %以下（事務所衛生基準規則）
- ・許容二酸化炭素濃度（空気ポンペ加圧使用時）：1.0%以下（鉱山保安法施行規則）
- ・酸素消費量：21.84 l/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の作業強度分類の「静座」の作業強度に対する成人の消費量），または 65.52 l/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の作業強度分類の「歩行」の作業強度に対する成人の消費量）
- ・二酸化炭素排出量：0.022 m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の労働強度別 CO₂ 吐出し量「極軽作業」の作業程度に対する CO₂ 吐出し量の値），または 0.046 m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の労働強度別 CO₂ 吐出し量「中等作業」の作業程度に対する CO₂ 吐出し量の値）

3. 可搬型空気浄化装置使用時の評価

a. 状況

可搬型空気浄化装置は、空気ポンペによる空気供給中以外に、外気相当の空気を緊急時対策所内へ供給するために設置する。

b. 初期条件

- ・初期酸素濃度：20.95 %
(「空気調和・衛生工学便覧」の成人呼吸気の酸素量の値を使用)
- ・初期二酸化炭素濃度：0.03%

c. 評価結果

可搬型空気浄化装置風量は 25m³/min(=1,500m³/h)で酸素濃度及び二酸化炭素濃度の許容値を満足している。

	酸素濃度 (%)	二酸化炭素濃度 (%)
可搬型空気浄化装置	20.68	0.22

4. 空気ポンベ加圧使用時の評価

a. 状況

空気ポンベは、希ガスを含む放射性物質が原子炉格納容器（以降、「C/V」という）から放出された場合において、よう素フィルタでは除去できない希ガスの緊急時対策所内への流入を防ぐために設置する。希ガス放出の間、外気との意図しない流れが生じることのないよう空気ポンベにより緊急時対策所内を微正圧に維持することにより、希ガスの緊急時対策所内への流入を防止する。

b. 初期条件

- ・初期酸素濃度：20.68%
- ・初期二酸化炭素濃度：0.22%

c. 空気ポンベ加圧時間：12時間

緊急時対策所への空気ポンベによる空気加圧は、必要なポンベ本数を確認するため、空気ポンベによる空気加圧12時間について評価した。

d. 評価結果

12時間加圧の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の時間変化を表別1-6-6に示す。酸素濃度最小値及び二酸化炭素濃度の最大値は以下のとおりであり、いずれも許容値を満足している。

	酸素濃度 (%)	二酸化炭素濃度 (%)
加圧12時間後	19.99	1.00

e. 必要空気ポンベ数

イ. 二酸化炭素濃度からの必要本数

二酸化炭素濃度の許容値を満足するために、必要空気ポンベ数は以下のとおりである。なお、ポンベ使用可能量は5.05 m³/本とする。（実容量7 m³/本に対し、外気温度-19℃での容量で保守的に評価）

	緊急時対策所 指揮所	緊急時対策所 待機所
空気ポンベ加圧12時間	314本	314本

ロ. 加圧に必要なポンベ本数

外気に比べて100Pa以上の正圧を維持するために必要な流量は、加圧試験結果から緊急時対策所指揮所については55.2 m³/h（≒11本/h）、緊急時対策所待機所については40.0 m³/h（≒8本/h）であったことから、緊急時対策所（指揮所及び待機所）を12時間正圧に維持するために必要なポンベ本数は次のとおりとなる。

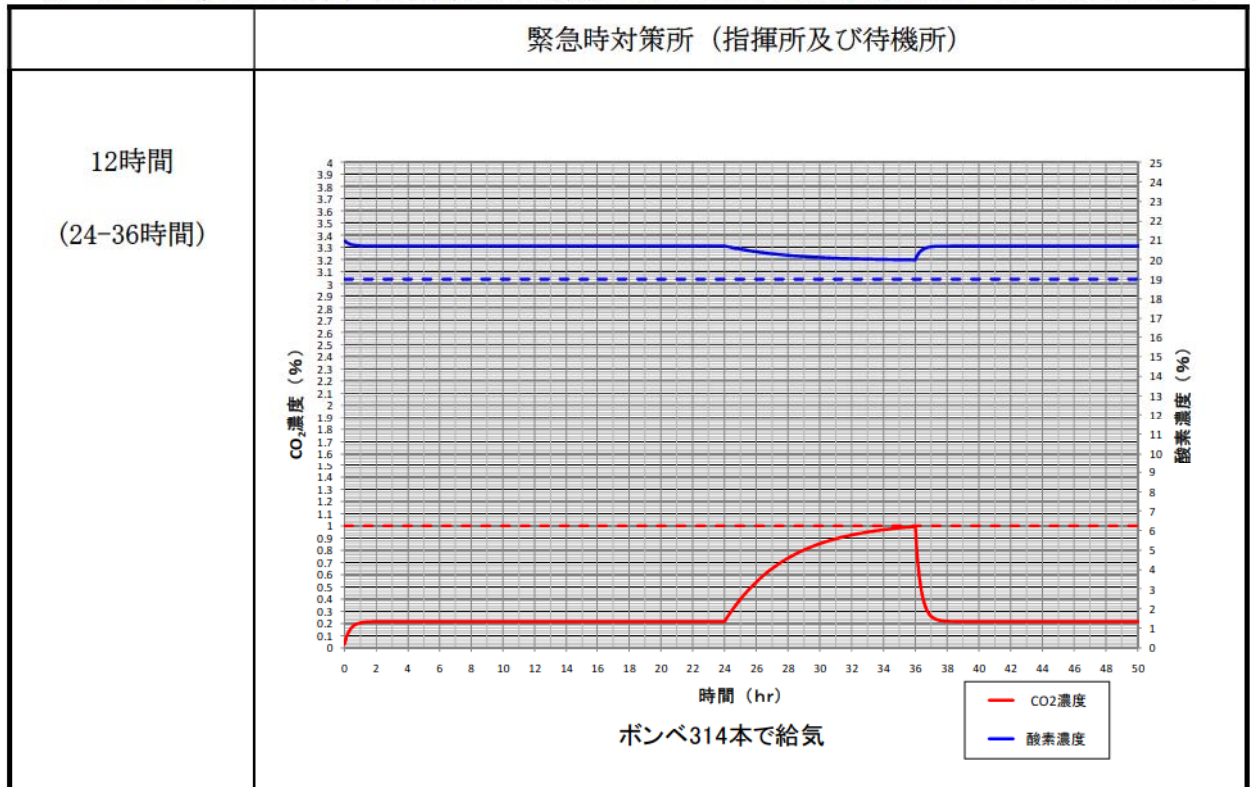
	緊急時対策所 指揮所	緊急時対策所 待機所
空気ポンベ加圧12時間	132本(11本×12h)	96本(8本×12h)

ハ. 必要空気ポンペ本数

以上から、緊急時対策所（指揮所及び待機所）には、以下の本数の空気ポンペを保管する。

	緊急時対策所 指揮所	緊急時対策所 待機所
空気ポンペ加圧12時間	314本	314本

表 別1-6-6緊急時対策所（指揮所及び待機所）の12時間加圧の酸素濃度及び二酸化炭素濃度変化



(7) 酸素濃度計算における条件について

- a. 酸素許容濃度は、換気設備使用時の環境に応じた、適切な労働環境における酸素濃度の許容基準に準拠し、18%以上（酸素欠乏症等防止規則）、または19%以上（鉱山保安法施行規則）とする。

イ. 「酸素欠乏症等防止規則」（昭和47年9月30日労働省令第42号，最終改正平成30年6月19日厚生労働省令第75号）

第一章 総則

第五条 事業者は、酸素欠乏危険作業に労働者を従事させる場合は、当該作業を行う場所の空气中的酸素の濃度を十八パーセント以上に保つように換気しなければならない。

ロ. 「鉱山保安法施行規則」（平成16年9月27日経済産業省令第96号，最終改正平成30年3月30日経済産業省令第9号）

第十六条 1 鉱山労働者が作業し、又は通行する坑内の空気中の酸素含有率は十九パーセント以上とし、炭酸ガス含有率は一パーセント以下とすること。

b. 「なくそう！酸素欠乏症・硫化水素中毒」（厚生労働省編）の記載

酸素濃度	症状等
21%	通常の空気の状態
18%	安全限界だが連続換気が必要
16%	頭痛，吐き気 目まい，筋力低下 失神昏倒，7～8分以内に死亡 瞬時に昏倒，呼吸停止，死亡
12%	
8%	
6%	

c. 「空気調和・衛生工学便覧」の記載

作業	呼吸数[回/min]	呼吸量[L/min]
仰が（臥）	14	5
静座	16	8
歩行	24	24
歩行(150m/min)	40	64
歩行(300m/min)	45	100

空気ポンベ加圧中：通信連絡，待機

空気ポンベ加圧中以外：通信連絡，待機，現場作業にかかる対応

(8) 二酸化炭素濃度計算における条件について

- a. 二酸化炭素許容濃度は、換気設備使用時の環境に応じた、適切な労働環境における二酸化炭素濃度の許容基準に準拠し、0.5%以下（事務所衛生基準規則）、または1.0%以下（鉱山保安法施行規則）とする。

イ. 「事務所衛生基準規則」（昭和47年9月30日労働省令第43号、最終改正平成26年7月30日厚生労働省令第87号）（抄）

第一章 総則

第三条 2 事業者は、室における一酸化炭素および二酸化炭素の含有率（一気圧、温度二十五度とした場合の空气中に占める当該ガスの容積の割合をいう。以下同じ。）を、それぞれ百万分の五十以下及び百万分の五千以下としなければならない。

ロ. 「鉱山保安法施行規則」（平成16年9月27日経済産業省令第96号、最終改正平成30年3月30日経済産業省令第9号）

第十六条 1 鉱山労働者が作業し、又は通行する坑内の空気中の酸素含有率は十九パーセント以上とし、炭酸ガス含有率は一パーセント以下とすること。

b. 「イラストでわかる空調の技術」の記載

健康上悪影響を及ぼす二酸化炭素濃度について、以下のとおり記載されている。

- 10,000ppm(1.0%) : 不快感
- 20,000ppm(2.0%) : 呼吸増加
- 30,000ppm(3.0%) : 脈搏上昇, 血圧上昇
- 40,000ppm(4.0%) : 目まい, 頭痛など

c. 二酸化炭素消費量換算に使用した労働強度別CO₂吐出し量

（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

作業程度	エネルギー代謝率 RMR	作業例 (日本産業衛生学会雑誌より)	CO ₂ 吐出し量 [m ³ /(h・人)]
安静時	0	—	0.013
極軽作業	0~1	電話応対(座位)0.4, 記帳0.5, 計器監視(座位)0.5 ひずみとり(ハンマーで軽く, 98回/分)0.9, 自動車運転1.0	0.022
軽作業	1~2	施盤(ベアリング, 0.83分/個)1.1, 平地歩行(ゆっくり, 45m/分)1.5	0.030
中等作業	2~4	丸のこ2.5, 懸垂グラインダー(150kg部分削り, 6分/個)3.0 歩行(速足, 95m/分)3.5, 自転車(平地, 170m/分)3.4	0.046
重作業	4~	びょう打ち(1.3本/分)4.2, 荒のこ5.0, ハンマー(6.8kg, 26回/分)7.8, つるはし(コンクリート破り)10.5	0.074

 空気ボンベ加圧中：通信連絡，待機

 空気ボンベ加圧中以外：通信連絡，待機，現場作業にかかる対応

(9) 換気設備の運用について

表 別 1-6-7 換気設備の運用

時 期	内 容
緊急時対策所立ち上げ時	<ul style="list-style-type: none"> ・「可搬型空気浄化装置」を接続・起動し、微粒子フィルタ、よう素フィルタで浄化した空気を緊急時対策所に取り込み換気する。 ・「緊急時対策所可搬型エリアモニタ」を設置し、起動する。 ・「可搬型モニタリングポスト」及び「可搬型気象観測設備」を設置し、起動する。 ・「空気供給装置（空気ボンベ）」の系統構成を行う。
原子炉格納容器破損（プルーム放出）のおそれ <ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングポスト，モニタリングステーション，3号炉原子炉格納容器を囲むように設置する可搬型モニタリングポスト，3号炉原子炉格納容器と緊急時対策所の間設置する可搬型モニタリングポストのうちいずれかが0.01 mGy/h以上 ・プラント状況（炉心損傷等） <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 炉心温度：350℃以上 格納容器高レンジエリアモニタ：1×10^5 mSv/h以上 </div> 	<ul style="list-style-type: none"> ・パラメータの監視強化及び「空気供給装置（空気ボンベ）」の操作準備
プルーム（希ガス）接近 <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器圧力の急減下で， ・モニタリングポスト，モニタリングステーション，3号炉原子炉格納容器を囲むように設置する可搬型モニタリングポスト，3号炉原子炉格納容器と緊急時対策所の間設置する可搬型モニタリングポストのうちいずれかがの指示値が5 mGy/h以上となった場合 ・緊急時対策所可搬型エリアモニタの指示値が0.100 mSv/h以上となった場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉格納容器が破損し，緊急時対策所の周辺に希ガスを含むプルームが流れてきた場合には，緊急時対策所の換気を「可搬型空気浄化装置」による換気から，「空気供給装置（空気ボンベ）」による加圧へ切替える。
希ガス通過後 <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器圧力が低下安定 ・3号炉原子炉格納容器と緊急時対策所の間設置する可搬型モニタリングポストの指示値が低下安定 	<ul style="list-style-type: none"> ・よう素やセシウム等 비해放出されやすい希ガスの放出が終息する時期（空気ボンベ加圧開始1時間後）を目途に，格納容器圧力や3号炉原子炉格納容器と緊急時対策所の間設置する可搬型モニタリングポストの指示値が低下し安定または0.5mGy/hを下回り安定している条件で，空気ボンベの残圧があるうちに「可搬型空気浄化装置」による換気に切替える。

表 別1-6-8 換気設備等の運用イメージ

各所放射性物質濃度	希ガス よう素、その他		希ガス よう素、その他		事故後時間
	外気	緊急時対策所 (指揮所・待機所)	外気	緊急時対策所 (指揮所・待機所)	
				空気ポンベ加圧	0 2 4 2 5 3 4
ステージ	緊急時対策所立ち上げ時	原子炉格納容器破損のおそれ	ブルーム（希ガス）通過中	希ガス通過後	
防護処置イメージ	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型空気浄化装置を接続 可搬型空気浄化装置を起動し換気を実施 空気供給装置（空気ポンベ）を接続 	<ul style="list-style-type: none"> 空気供給装置（空気ポンベ）の操作準備 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所の換気可搬型空気浄化装置から空気供給装置（空気ポンベ）による加圧へ切替え 	<ul style="list-style-type: none"> ポンベ加圧が不要となれば、空気供給装置（空気ポンベ）による加圧から可搬型空気浄化装置による換気に切替え 	

※緊急時対策所の空調設備の運用は、「緊急時対策所指揮所—指揮所用空調上屋」、「緊急時対策所待機所—待機所用空調上屋」の組合せとなる。

(10) 換気設備の操作に係る判断等について

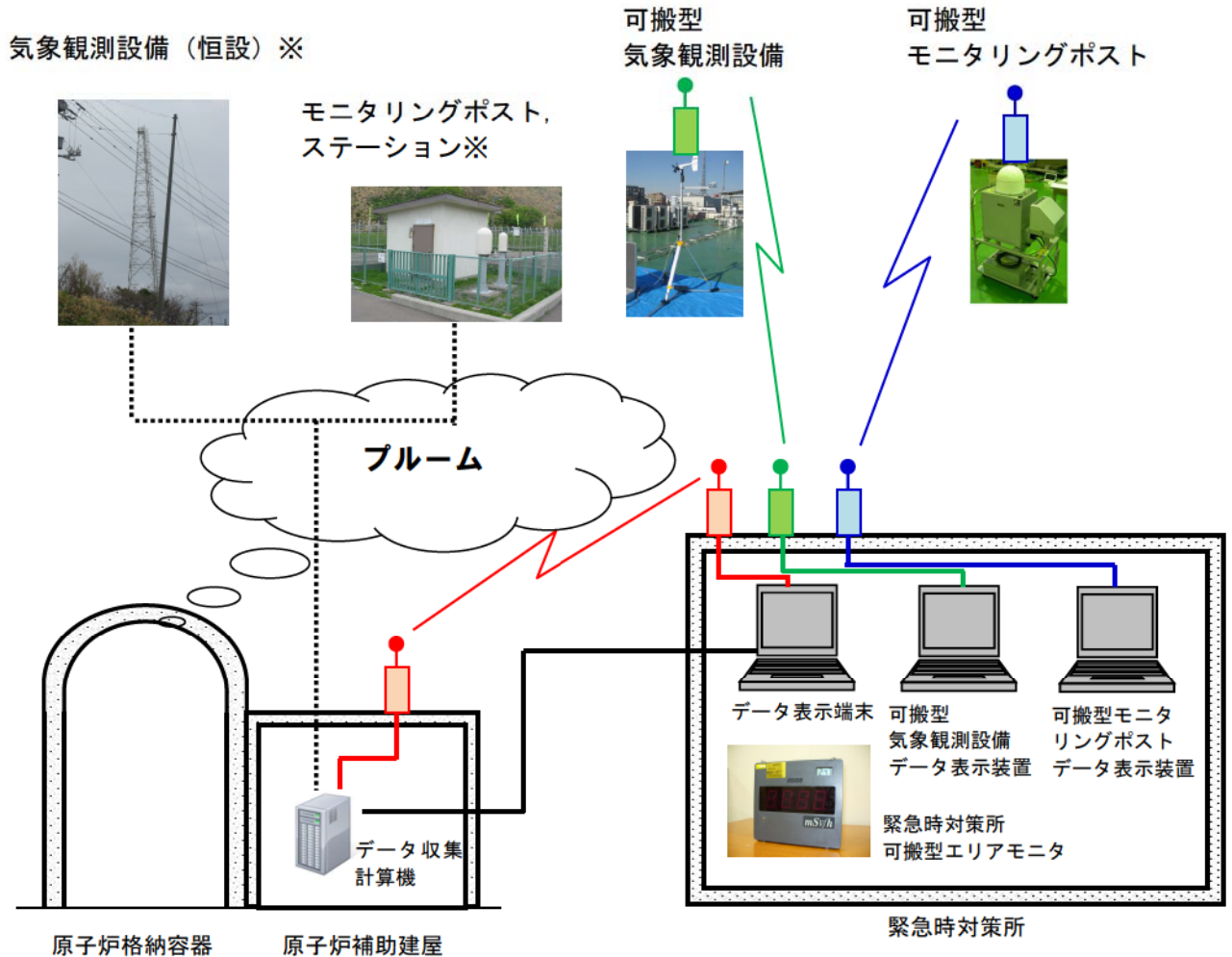
- a. 各班は、換気設備の操作の判断に必要な以下の情報を確認・監視する。
 - ・発電所の状況に係る情報（格納容器圧力等）【運転班】
 - ・発電所内外の放射線等の情報（モニタリングポスト等）【放管班】
- b. 各班は、発電所対策本部長（所長）へ状況等の報告を行う。
- c. 発電所対策本部長（所長）は、原子炉主任技術者の助言等を受け、各種情報を総合的に勘案し、換気設備の運用に係る判断を行う。

表 別 1-6-9 緊急時対策所に係る操作等の判断基準

NO	操作等	状況	監視パラメータ	判断基準
1	空気ポンペ加圧に係る準備（操作要員の配置やパラメータの監視強化）	・炉心損傷が発生し、放射性物質が大気に放出される可能性がある場合	①モニタリングポスト，モニタリングステーション，可搬型モニタリングポスト	・0.01 mGy/h 以上
		・炉心損傷以前に原子炉格納容器が損傷，又はその可能性がある場合	②原子炉格納容器損傷に係る監視 ・中央制御室からの連絡 炉心温度：350℃以上 格納容器高レンジエリアモニタ： 1×10^5 mSv/h 以上 ・緊急時対策所におけるプラント状態監視	・原子炉格納容器破損又はその可能性
2	緊急時対策所の換気を「可搬型空気浄化装置」から「空気ポンペによる加圧」に切替え	・原子炉格納容器が破損し、緊急時対策所の周辺にブルームが流れてくると共に、緊急時対策所内に可搬型空気浄化装置で除去できない希ガスが放出された場合	①モニタリングポスト，モニタリングステーション，可搬型モニタリングポスト	・5 mGy/h 以上
			②緊急時対策所可搬型エリアモニタ	・0.100 mSv/h 以上
3	緊急時対策所の換気を「空気ポンペによる加圧」から「可搬型空気浄化装置」に切替え	・破損した原子炉格納容器から希ガスの放出が終息	①可搬型モニタリングポスト	・指示値が希ガス放出時に比べ急激に低下し安定または0.5mGy/h 以下で安定した場合
		・風向の変化	①可搬型モニタリングポスト ②可搬型気象観測設備	・緊急時対策所の方向にブルームが来ない場合
4	緊急時対策所を出て、屋外活動を再開する準備	・原子炉格納容器の圧力が低下して安定し、モニタリングポストの空気吸収線量率が屋外作業可能なレベルまで低下	①原子炉格納容器圧力等	・安定
			②モニタリングポスト，モニタリングステーション，可搬型モニタリングポスト，サーベイメータ	・放射線測定結果により判断

(11) 判断に係る監視パラメータと設備について (イメージ)

次の設備により, 必要なパラメータを監視することで, プルーフ通過時における換気設備の操作 (空気ポンプ加圧等) を行うことができる。



※ : 使用可能な場合は使用する。

図 別 1-6-3 パラメータ監視設備運用イメージ図

- (12) 換気設備の操作手順
- a. 立上げ時（ブルーム放出前まで）
- ・可搬型空気浄化装置を接続
 - ・可搬型空気浄化装置を起動し換気を実施
 - ・空気供給装置（空気ポンプ）を接続

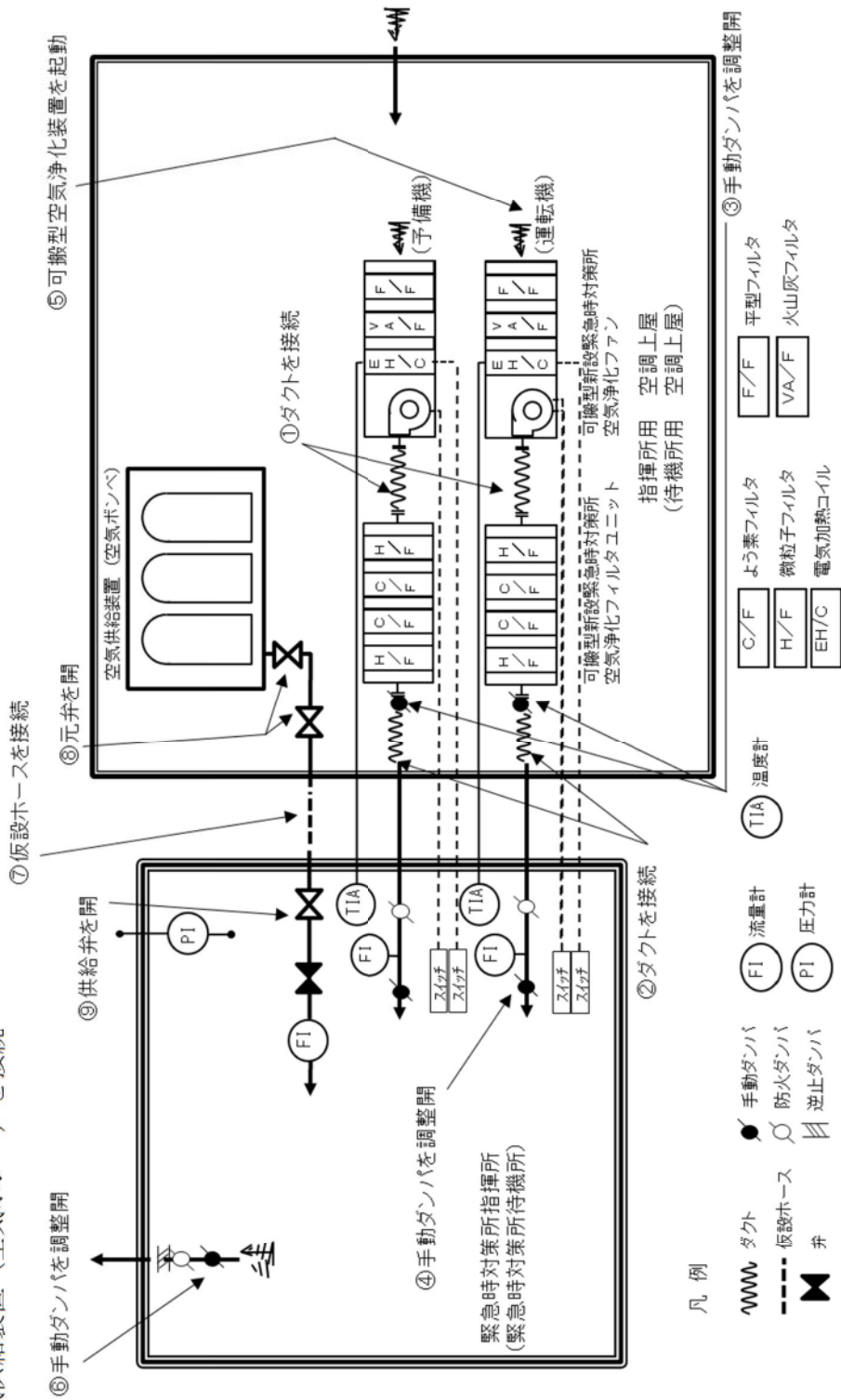


図 別 1-6-4 換気設備操作手順一立上げ時

- b. プルーフ通過中
 ・可搬型空気浄化装置から空気供給装置（空気ポンプ）による加圧に切替

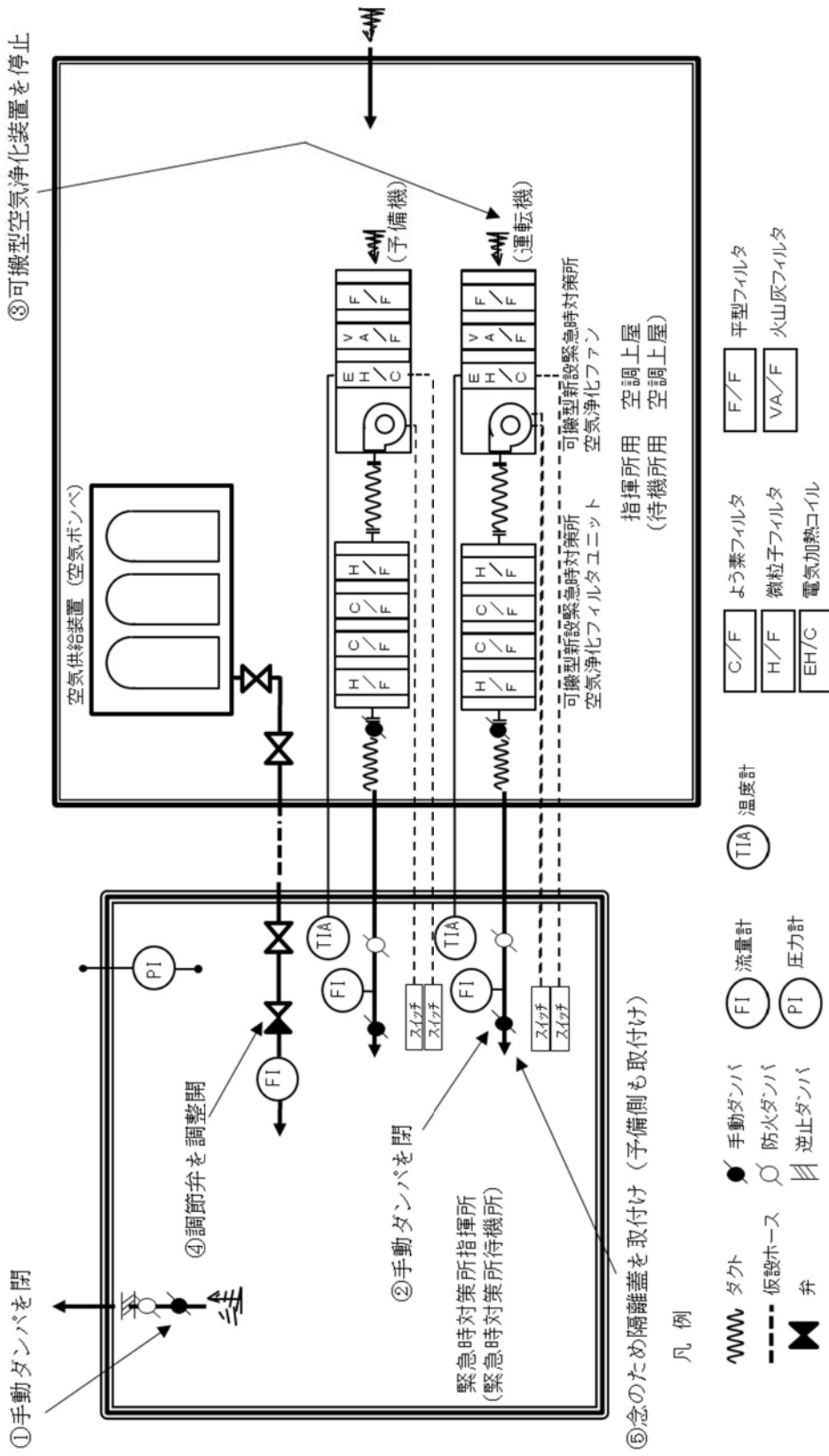


図 別 1-6-5 換気設備操作手順—プルーフ通過時

- c. プルーフ通過後
 ・ 空気供給装置（空気ポンプ）による加圧から可搬型空気浄化装置による換気に切替え

④緊急時対策所内が正圧となるよう、②手動ダンパおよび排気手動ダンパにて調整する。

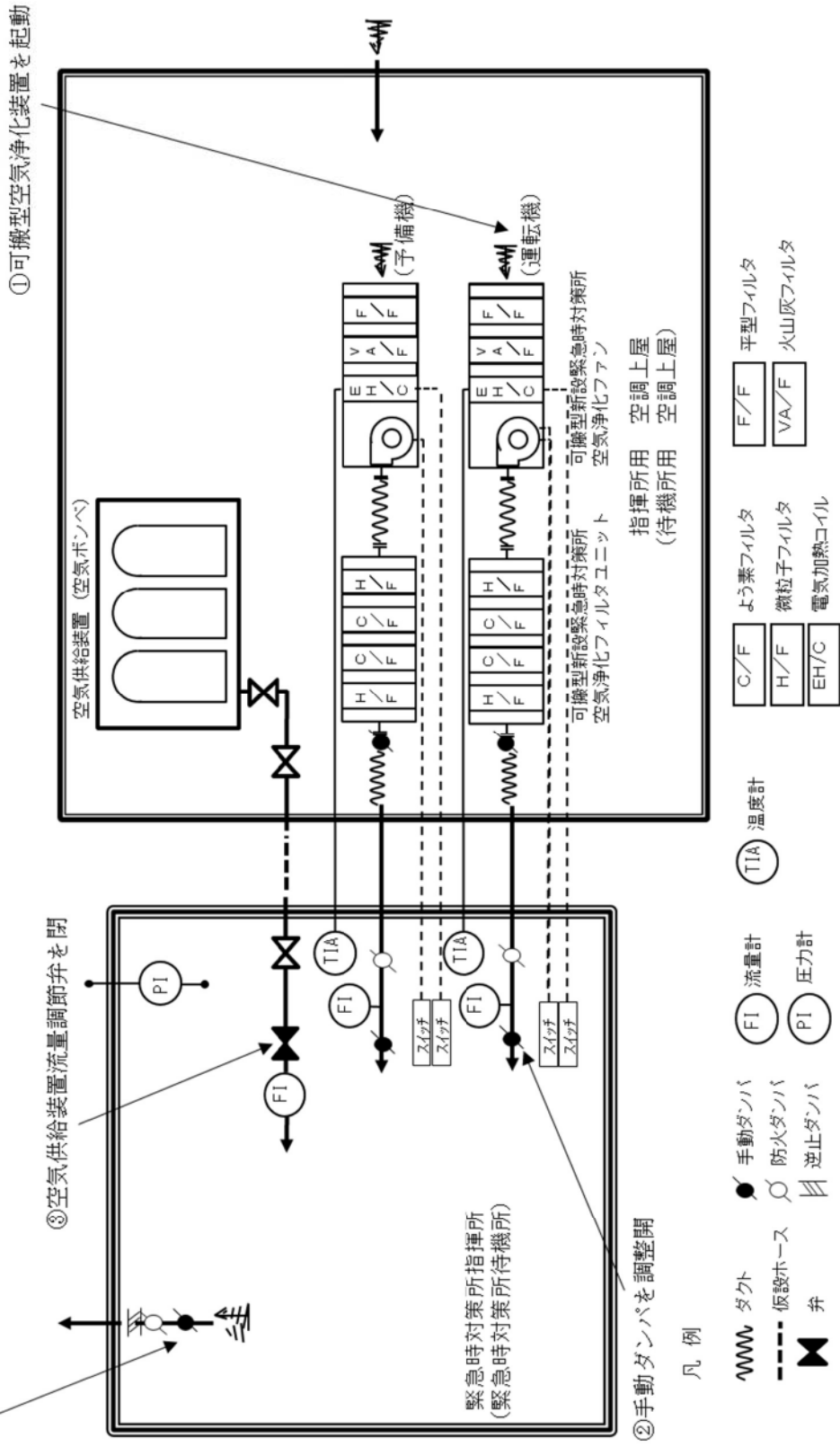


図 別 1-6-6 換気設備操作手順—プルーフ通過後

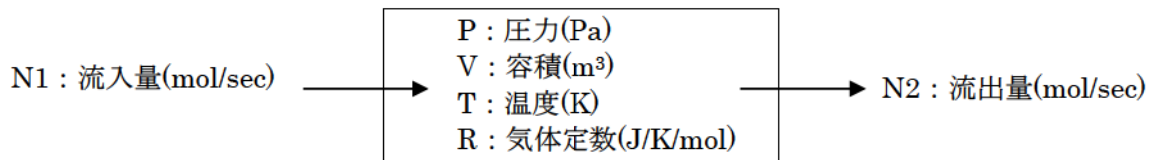
(13) 緊急時対策所内の加圧確認について

a. 加圧時間測定

緊急時対策所を空気ポンペで加圧した際に100Paの正圧達成までに要する時間を評価した結果、指揮所、待機所ともに24.5秒となった。

①評価モデル

緊急時対策所への空気の加圧の評価モデル及び評価式を以下に示す。



緊急時対策所における基礎式を以下の通りとする。

$$\frac{dn}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{PV}{RT} \right) = N1 - N2 \quad \dots \text{基礎式}$$

上記基礎式を展開すると、単位時間当たりの室内圧力上昇量 ($p^{t+\Delta t}$) を求める算出式は以下の通りとなる。

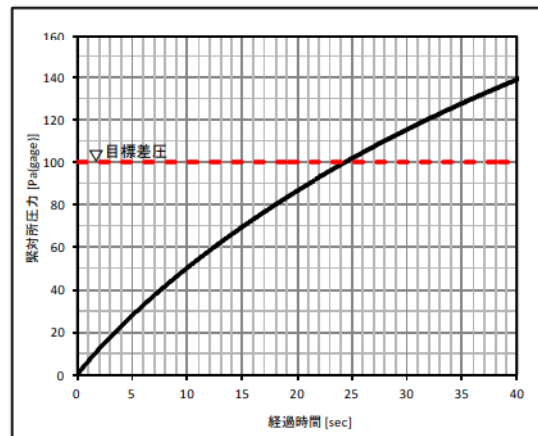
$$p^{t+\Delta t} = p^t + \Delta t \cdot \frac{RT}{V} \left\{ N1 - \frac{A \cdot \rho}{m} \sqrt{\frac{2(p^t - p(\text{大気}))}{\rho}} \right\} \quad \dots \text{算出式}$$

②評価条件

項目	記号	単位	指揮所・待機所	備考
初期圧力	P_0	Pa(abs.)	101325	
容積	V	m^3	522	
温度	T	K	298.15	
流入量	N1	m^3/h	132.1	
		mol/sec	1.500	
流出量	N2	m^3/h	78.3	換気回数: 0.15回/h
		mol/sec	0.890	
リーク面積	A	m^2	$1.67e-3$	
正圧(100Pa)達成時間	t	sec	24.5	

③圧力の時間変化

<圧力変動の試算結果>



(14) 空気ボンベ加圧に係る判断基準の検討について

a. 判断基準に係る検討

プルーム放出後における緊急時対策所内の空気ボンベ加圧等の希ガス侵入防止対応は、要員の被ばくに大きく影響するため、素早い判断と操作が必要となる。

加圧に係る判断は、様々な指標を確認し、検討するといった時間的猶予が少ないことから、計測可能でありシンプルかつ明確な判断基準とする必要がある。

これらを踏まえ、加圧判断基準の主たるパラメータをモニタリングポスト、モニタリングステーション、3号炉原子炉格納容器を囲むように設置する可搬型モニタリングポスト、3号炉原子炉格納容器と緊急時対策所の間設置する可搬型モニタリングポスト並びに緊急時対策所可搬型エリアモニタとする。

b. 判断に係る各パラメータ

① 格納容器圧力

大規模な放射性物質の放出を検知し、早めに加圧するため、格納容器圧力の急減事象を判断材料の一つとする。

② 気象観測設備（風向）

プルームの方向が緊急時対策所方向か否か、ボンベ加圧を中断してよいかどうかの判断材料として有効である。

③ モニタリングポスト、モニタリングステーション、3号炉原子炉格納容器を囲むように設置する可搬型モニタリングポスト

・緊急時対策所の屋外のモニタリングポストで、原子炉格納容器を囲むように設置していることから緊急時対策所に接近するプルームを検出する指標として最も効果的なものである。

・必ずしも風下軸上に緊急時対策所が位置するとは限らないため指示値が上昇傾向でピークとなる前が早めのボンベ加圧のタイミングとして適当である。

④ 3号炉原子炉格納容器と緊急時対策所の間設置する可搬型モニタリングポスト

緊急時対策所の直近の屋外のモニタリングポストで、③と同様に緊急時対策所に接近するプルームを検出する指標としては最も効果的なものである。

⑤ 緊急時対策所可搬型エリアモニタ

加圧判断に係る最終的な判断の指標となる。

e. 状況フローと監視パラメータ及びその判断基準
以下のパラメータを監視し、緊急時対策所の状況及び緊急時対策所における各種操作を判断する。

状況フロー (例)	監視パラメータ	可搬型気象 観測設備 (風向・風速等)	データ表示端末		緊急時対策所 可搬型エリア モニタ
			プラント状況 (C/V 圧力等)	モニタリングポスト, ステーション (MP, MS)	
炉心状況確認	△	状況把握	△	△	△
構内放射線レベル上昇	△	状況把握	0.01 mGy/h 以上【判断レベル I】 直接線・スカイシャイン線による上昇	◎	△
その他要員一時避難	-	-	◎	◎	-
プルーム放出	○	監視強化	△	○	○
MP, MS, KMP で検知 (判断・操作指示)	○	監視強化	変化監視	判断レベル I よりも上昇	監視強化
基本対応	○	緊急時対策所方向	△	◎	○
緊急対応	-	-	△	◎	◎
空気ポンベ加圧, 入口ダンパ閉止・ファン停止	-	-	-	-	◎
希ガス通過	○	状況確認	-	◎	◎
ファン起動, 空気ポンベ加圧停止 (風向変化)	◎	◎ 風向変化	-	◎	◎
ファン起動, 空気ポンベ加圧停止 (プルーム通過)	○	状況確認	◎	◎	◎
屋外作業再開	△	状況把握	◎	◎	-

◎：判断の主たるパラメータ, ○：判断のための補助的なパラメータ, △：状況確認等として参考的に確認するパラメータ,
〔 〕：操作の結果を確認するパラメータ

f. 判断基準値の考え方

表 別 1-6-10 判断基準値一覧

判断基準値		考え方
モニタリングポスト、モニタリングステーション、可搬型モニタリングポスト（原子炉格納容器と緊急時対策所との間、陸側8箇所、海側3箇所）	0.01 mGy/h 以上 【判断レベルⅠ】	<ul style="list-style-type: none"> ・空気ボンベ加圧に係る準備（操作要員配置やパラメータの監視強化等）を行うための指標として設定する。 ・平常時における発電所構内のバックグラウンド（概ね数十 nGy/h 程度）よりも十分に高い値とすることで、誤判断を防止する。 ・モニタリングポスト、モニタリングステーション、可搬型モニタリングポスト（原子炉格納容器と緊急時対策所との間、陸側8箇所、海側3箇所）において、プルーム放出前（炉心損傷後、原子炉格納容器破損前）の直接線・スカイシャイン線の泊3号炉1基分を評価した結果、最低で約 0.017 mSv/h 程度であり確実に判断できる。
	5 mGy/h 以上 【判断レベルⅡ】	<ul style="list-style-type: none"> ・希ガス等の侵入防止（空気ボンベ加圧、ファン停止等）を行うための指標として設定する。 ・判断レベルⅠ（0.01 mGy/h）よりも十分に高くプルームが放出されるまでの間で発電所構内の線量率が最大となる線量率よりも高い線量率とすることで、誤判断を防止する。 ・モニタリングポスト、モニタリングステーション、可搬型モニタリングポスト（原子炉格納容器と緊急時対策所との間、陸側8箇所、海側3箇所）において、プルーム放出前（炉心損傷後、原子炉格納容器破損前）の直接線・スカイシャイン線の泊3号炉1基分を評価した結果、最高で約 3.5 mSv/h 程度であり確実に判断できる。
緊急時対策所 可搬型エリアモニタ	0.100 mSv/h 以上 【判断レベルⅢ】	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型モニタリングポスト等による検知や判断が遅れた場合等、希ガス等の侵入防止を行うための最終的な指標として設定する。 ・緊急時対策所可搬型エリアモニタにおける泊3号炉1基分の直接線・スカイシャイン線量を評価した結果、判断レベルより3桁低い線量率であるため無視できる。 ・被ばく防護上は希ガスの侵入量を少なくする判断基準値を低めに設定する。

本資料のうち、枠囲みの内容は商業機密に属しますので公開できません。

g. 原子炉格納施設と緊急時対策所（原子炉格納容器と緊急時対策所との間、陸側 8 箇所、海側 3 箇所）に位置する可搬型モニタリングポストの設置場所

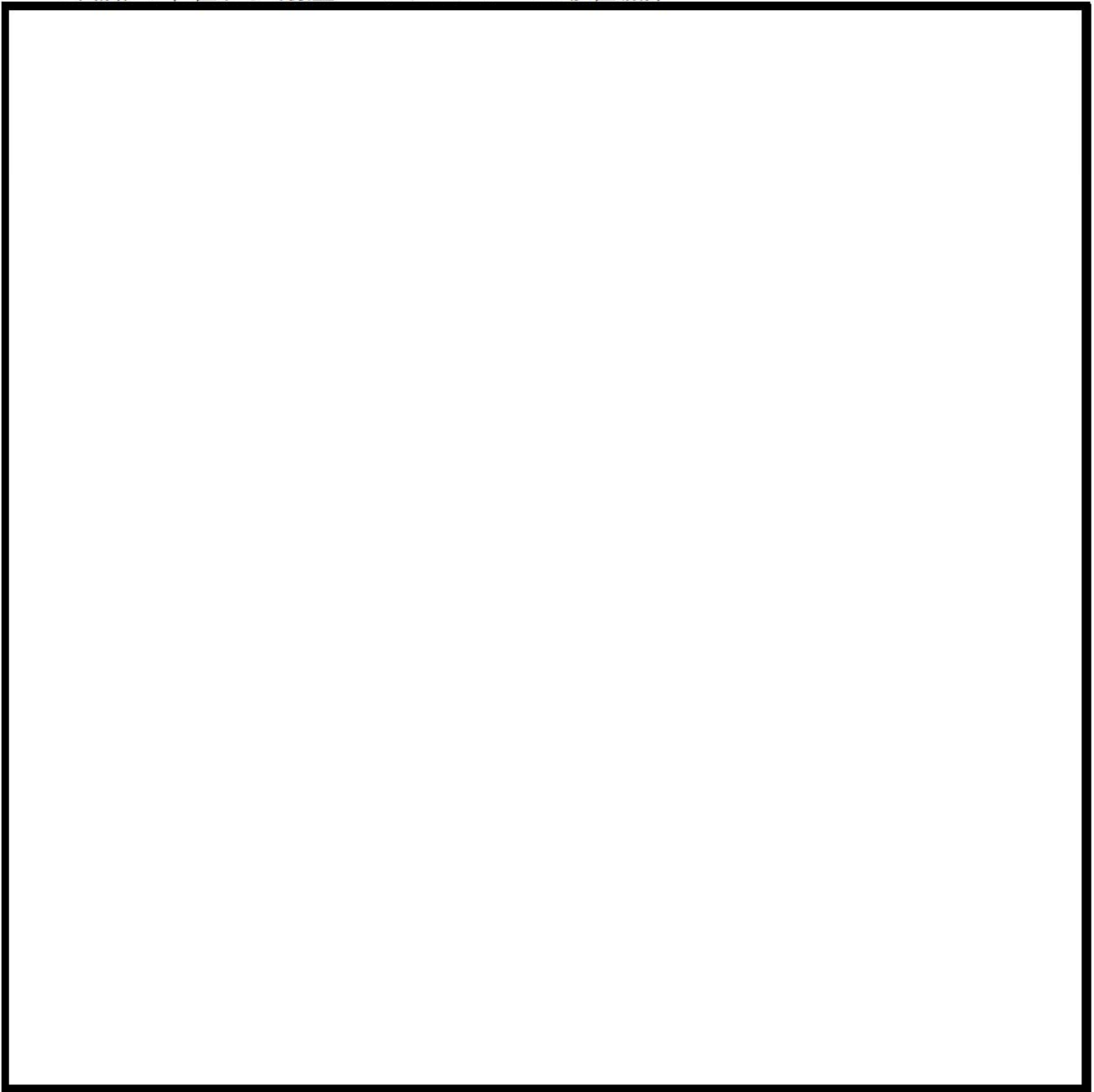


図 別 1-6-8 可搬型モニタリングポストの設置場所

希ガス侵入防止対策について

1. 希ガス侵入防止に係る基本的な考え方

1. 1 審査ガイドに基づく対応

(1) 概要

審査ガイドに基づき実施した「居住性に係る被ばく評価」では、緊急時対策所の被ばく評価における放射性物質の放出継続時間（10時間）のうち、最初の1時間で希ガスは放出完了することとしており、その間は空気ポンベにより緊急時対策所を加圧することから、希ガス侵入に伴う被ばくはないものとしている。

このため、実運用においても放出されたプルームが緊急時対策所へ到達する前にプルームを検知し、必要な判断を行い、希ガス侵入防止に必要な対応を行なうこととする。

なお、審査ガイドに基づく対応の検討にあたっては、被ばく評価条件と同様、放射性物質放出開始までの間（審査ガイドでは24時間）、原子炉格納容器は破損しないものとする。

(2) 基本対応

プルーム放出後における緊急時対策所の空気ポンベ加圧等の希ガス侵入防止対応は、緊急時対策所にとどまる要員の被ばくに大きく影響するため、素早い判断と操作が必要となる。

加圧に係る判断は、様々な指標を確認し検討するといった時間的な猶予がないことから計測可能でありシンプルかつ明確な判断基準とする必要がある。

これらを踏まえた加圧判断及びその対応（基本対応）を以下に示す。

a. 加圧準備（判断レベルⅠ）

空気ポンベ加圧に係る準備として、プルーム放出前（炉心損傷後、原子炉格納容器破損前）の段階において、直接線・スカイシャイン線により発電所構内の放射線レベルが上昇し次の放射線管理設備の指示値が上昇した場合、操作要員配置やパラメータの監視強化を行う。

- ①原子炉格納施設を囲むように8箇所に設置されているモニタリングポスト、モニタリングステーション
- ②モニタリングポストおよびモニタリングステーションの設置場所に設置する可搬型モニタリングポスト
- ③海側3箇所に設置する可搬型モニタリングポスト
- ④緊急時対策所に隣接し設置する可搬型モニタリングポスト

b. 希ガス侵入防止対策実施（判断レベルⅡ）

プルームが放出された場合、aの放射線管理設備の指示値が急上昇する。

これら指示値の変化により希ガス侵入防止対策として、可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファンの停止、同入口ダンパの閉止、同出口ダンパの調整及び空気ポンベによる加圧操作を実施する。

(3) 緊急対応（判断レベルⅢ）

(2)基本対応を確実に実施することで、緊急時対策所内への希ガス侵入を防止できるが、万が一、各可搬型モニタリングポストによる検知や希ガス侵入防止に係る判断が遅れた場合等を考慮し、希ガス侵入防止に係る最終的な判断基準を設定する。

緊急時対策所内に希ガスが侵入した場合、緊急時対策所内に設置している、緊急時対策所可搬型エリアモニタの指示値が急上昇する。

この指示値の変化により、直ちに希ガス侵入防止対策を実施することで緊急時対策所内にとどまる要員の被ばくを抑制することができる。

(4) 判断基準の考え方

希ガス侵入防止に係る判断は、前述のとおりモニタリングポスト、モニタリングステーション、各可搬型モニタリングポスト及び緊急時対策所可搬型エリアモニタの指示値の変化により行う。

これらの指示値の変化については、前者についてはモニタリングポスト、モニタリングステーション及び各可搬型モニタリングポストの設置位置からの指示値の上昇傾向を評価し、後者については審査ガイドに基づくプルームからの線量率の評価をすることで、その結果から設定している。

1. 2 炉心損傷防止が困難な事故シーケンスへの対応

(1) 概要

緊急時対策所内にとどまる要員の居住性を確保する観点で最も考慮すべき対応は、原子炉格納容器から放出されるプルームからの防護である。

このため、プルームが放出される可能性のある事象として、「レベル 1PRA により抽出された事故シーケンスのうち、炉心損傷防止が困難な事故シーケンス」への対応について考慮する。

(2) 炉心損傷防止が困難な事故シーケンス

- a. 蒸気発生器伝熱管破損（複数本破損）
- b. 原子炉建屋損傷
- c. 原子炉容器損傷
- d. 原子炉補助建屋損傷
- e. 複数の信号系損傷
- f. ECCS 注水機能喪失
 - ・大破断 LOCA を上回る規模の LOCA
 - ・大破断 LOCA+低圧注入失敗
 - ・大破断 LOCA+蓄圧注入失敗
 - ・中破断 LOCA+蓄圧注入失敗
- g. 原子炉補機冷却機能喪失
 - ・原子炉補機冷却機能喪失+補助給水失敗
- h. 2次冷却系からの除熱機能喪失
 - ・炉内構造物損傷（過渡事象+補助給水失敗）

(3) 加圧準備

(2) 炉心損傷防止が困難な事故シーケンスのうち、a から e の 5 つの事故シーケンスについては、原子炉格納容器の閉じ込め機能に期待できない場合も想定されるシーケンスであるため、プルーム放出開始までの間、原子炉格納容器は破損しないものとしている 1. 1 審査ガイドに基づく対応のうち a. 加圧準備の考え方が成立しない。

このため、加圧準備の判断基準については、判断レベル I に加え、プラント状況に応じた判断も追加する。

なお、f から h の 6 つの事故シーケンスについては、原子炉格納容器の機能に期待できるシーケンスであるため、1. 1 審査ガイドに基づく対応の a. 加圧準備は適用できる。

a. プラント状況を考慮した判断基準の考え方

原子炉格納容器の閉じ込め機能に期待できない場合に留意すべき点は、炉心損傷が生じた後、直ちにプルームが放出される可能性があることである。つまり、炉心損傷に伴う直接線・スカイシャイン線による発電所構内の放射線レベル上昇（1. 1 審査ガイドに基づく対応の a. 加圧準備の判断基準）と同時に、プルームが放出されると想定すべきであり、この場合、希ガス侵入防止措置に係る加圧準備が整わず、希ガス侵入防止措置が遅れ、結果、緊急時対策所内にとどまる要員の過大な被ばくが生じるおそれがある。

このような事態を回避するためには、緊急時対策所の希ガス侵入防止に係る加圧準備へ移行する判断基準については、プラント状況に応じた判断も加える必要がある。

b. 加圧準備へ移行する判断基準（プラント状況に応じた判断）

(a) 炉心損傷等による判断

中央制御室から炉心損傷が生じた（炉心出口温度 350°C 以上かつ、原子炉格納容器高レンジエリアモニタ 1×10^5 mSv/h 以上）旨の連絡があった場合。または緊急時対策所内でのプラント状態監視の結果、炉心損傷の可能性を踏まえ、加圧準備へ移行する必要がある場合。

(b) 原子炉格納施設の損傷等による判断

中央制御室から原子炉格納容器損傷が生じた旨の連絡・情報があった場合。または、緊急時対策所内でのプラント状態監視や津波監視カメラによる原子炉格納容器周辺等を確認した結果、原子炉格納容器損傷等の可能性を踏まえ、加圧準備へ移行する必要がある場合。

上記、(a) 炉心損傷等による判断及び (b) 原子炉格納施設の損傷等による判断を 1. 1 審査ガイドに基づく対応の a. 加圧準備の判断基準に加えることで、原子炉容器バイパスを含め、炉心損傷防止が困難な事故シーケンスへ対応することが可能である。

(4) 希ガス侵入防止対策実施に係る判断基準

(2) 炉心損傷防止が困難な事故シーケンスに伴い放出されるプルームの量や規模については、個別に評価していないものの、審査ガイドに基づく対応を行うことで、緊急時対策所内にとどまる要員の居住性は確保される。

このため、希ガス侵入防止対策実施に係る判断基準については、1. 1 審査ガイドに基づく対応のうち、b. 希ガス侵入防止対策実施（判断レベルⅡ）及び (3) 緊急対応（判断レベルⅢ）は適用できる。

2. 希ガス侵入防止対策に係る判断基準（まとめ）

(1) 加圧準備へ移行する判断基準

a. 発電所構内の放射線レベル上昇による判断

プルーム放出前（炉心損傷後、原子炉格納容器破損前）の段階において、直接線・スカイシャインにより発電所構内の放射線レベルが上昇し、次の放射線管理設備の指示値が上昇し、0.01 mGy/h となった場合

- ①原子炉格納施設を囲むように 8 箇所に設置されているモニタリングポスト、モニタリングステーション
- ②モニタリングポストおよびモニタリングステーションの設置場所に設置する可搬型モニタリングポスト
- ③海側 3 箇所に設置する可搬型モニタリングポスト
- ④緊急時対策所に隣接し設置する可搬型モニタリングポスト

b. 炉心損傷による判断

中央制御室から炉心損傷が生じた（炉心出口温度 350℃以上かつ、原子炉格納容器高レンジエリアモニタ 1×10^5 mSv/h 以上）旨の連絡があった場合。または緊急時対策所内でのプラント状態監視の結果、炉心損傷の可能性を踏まえ、加圧準備へ移行する必要がある場合。

c. 原子炉格納施設の損傷等による判断

中央制御室から原子炉格納容器損傷が生じた旨の連絡・情報があつた場合。または、緊急時対策所内でのプラント状態監視や津波監視カメラによる原子炉格納容器周辺等を確認した結果、原子炉格納容器損傷等の可能性を踏まえ、加圧準備へ移行する必要がある場合。

(2) 希ガス侵入防止対策を実施する判断基準

次のいずれかとなった場合、直ちに緊急時対策所の換気を可搬型新設緊急時対策所空気浄化装置から隔離すると共に、ボンベ加圧装置による加圧へ切り替える。

- ・ 次の放射線管理設備の指示値が上昇し、5 mGy/h となった場合。
 - ① 原子炉格納施設を囲むように 8 箇所に設置されているモニタリングポスト、モニタリングステーション
 - ② モニタリングポストおよびモニタリングステーションの設置場所に設置する可搬型モニタリングポスト
 - ③ 海側 3 箇所に設置する可搬型モニタリングポスト
 - ④ 緊急時対策所に隣接し設置する可搬型モニタリングポスト
- ・ 緊急時対策所可搬型エリアモニタの指示値が 0.100mSv/h 以上となった場合。

h. ボンベ加圧時間

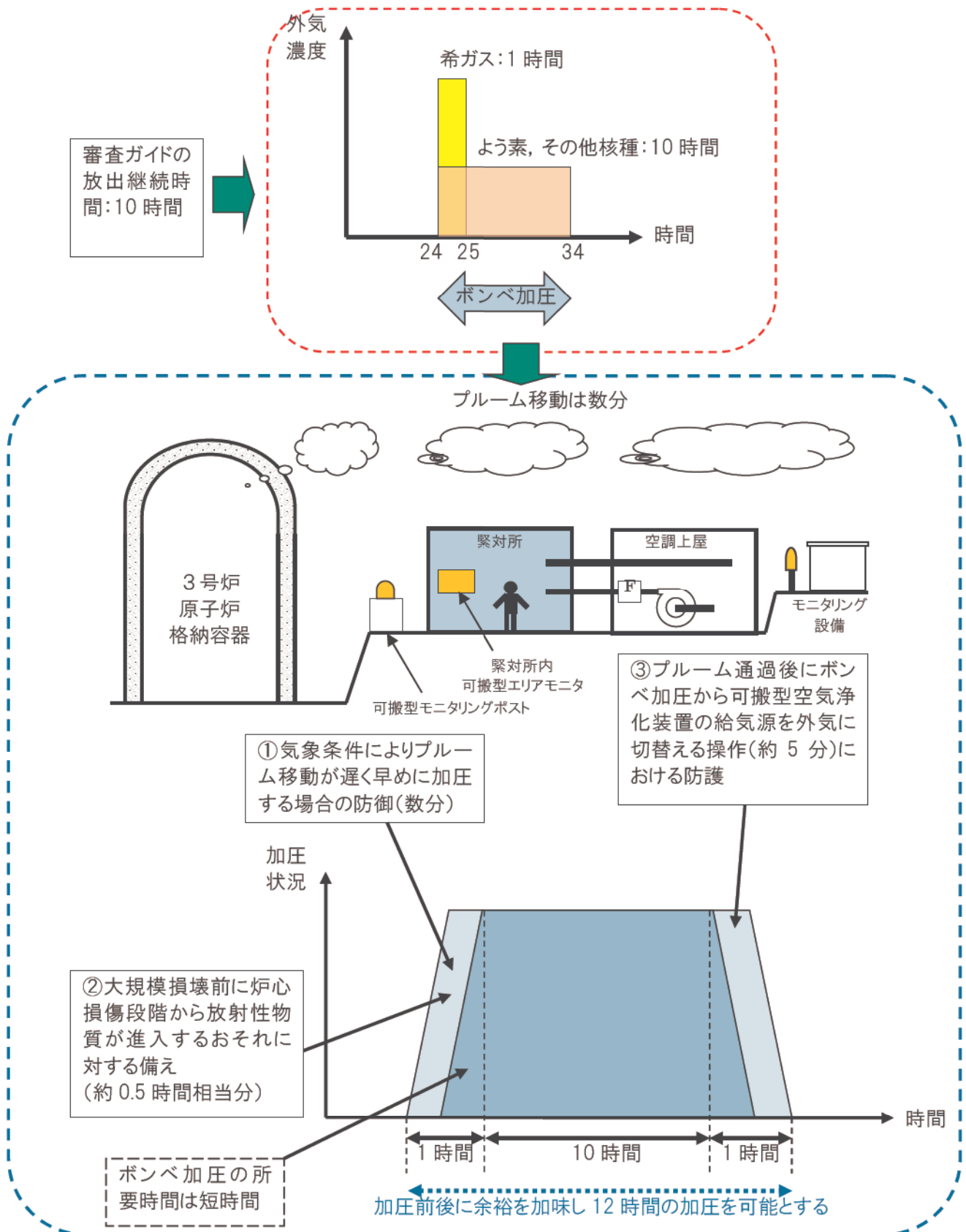


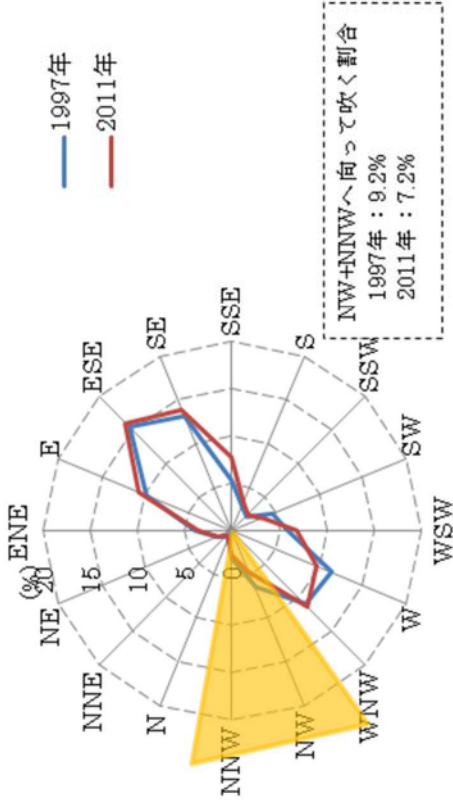
図 1-6-9 ボンベ加圧時間の考え方 (イメージ)

i. 3号炉から緊急時対策所へ向って吹く風の割合

3号炉と緊急時対策所の位置関係

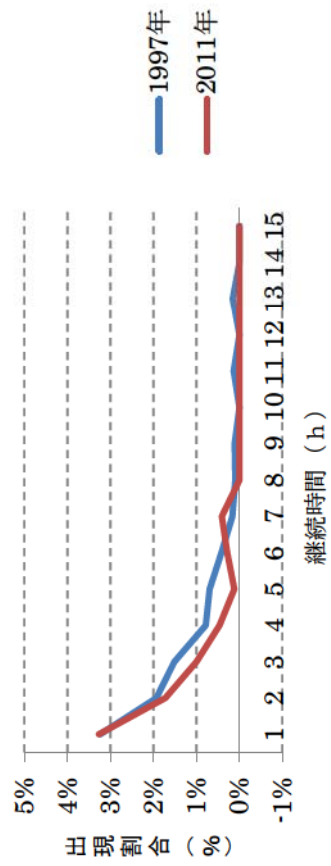
風配図(1997年, 2011年)

地上風における各方位へ向って吹く割合



3号炉から緊急対策所への風向が継続する割合 (1997年, 2011年)

地上風におけるNW+NNWへ向って継続的に吹く時間の出現割合



枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

○参考

(1) 格納容器過圧破損時のモニタリングポストの線量率変化の評価

格納容器内の閉じ込められていた放射性物質が格納容器の過圧破損により放出された場合のモニタリングポストの線量率の変化は大きく十分に検知可能である。

	場 所	
放射性物質が格納容器に閉じ込められた状態	直接線・スカイシャイン線	3号炉から約 610 m 約 0.4 mSv/h
格納容器破損により放射性物質が放出された状態	クラウド線量	<ul style="list-style-type: none"> ・全核種：10 時間放出 約 0.14 Sv/h ・希ガス：3 時間放出, その他：10 時間放出 最初の 3 時間：約 0.35 Sv/h, その後：約 0.05 Sv/h

(2) 3号炉から緊急時対策所へのブルームの移動時間の評価

3号炉から緊急時対策所へのブルームの移動時間は、累積出現頻度 97 %での風速にて次表のとおりとなる。

移動方向	3号炉⇒緊急時対策所
距離	約 610 m
累積出現頻度 97%値の χ/Q	$9.4 \times 10^{-5} \text{ s/m}^3$
累積出現頻度 97%値の風速	3.4 m/s
到達時間 (分)	約 3分