

2 緊急時対策所(有毒ガス防護含む)

◇ 緊急時対策所について

2. 1 新規制基準への適合方針(1/5) 要求事項の整理

- 設置許可基準規則第34条及び技術基準規則第46条（緊急時対策所）における追加要求事項を以下に示す。

設置許可基準規則第34条	技術基準規則第46条	備考
<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>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>【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。</p> <p>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、常設設備、可搬型を問わない。</p>	<p>追加要求事項</p>

2. 1 新規制基準への適合方針(2/5) 要求事項の整理

設置許可基準規則第34条	技術基準規則第46条	備考
<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>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>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>	<p>追加要求事項</p>

2. 1 新規制基準への適合方針(3/5) 要求事項の整理

- 設置許可基準規則第61条及び技術基準規則第76条（緊急時対策所）における追加要求事項を以下に示す。

設置許可基準規則第61条	技術基準規則第76条	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、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>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るよう、適切な措置を講じたものであること。</p> <p>【解釈】 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て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>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> <p>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るよう、適切な措置を講ずること。</p> <p>【解釈】 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て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>追加要求事項</p>

2. 1 新規制基準への適合方針(4/5) 要求事項の整理

設置許可基準規則第61条	技術基準規則第76条	備考
<p>【解釈】</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> <ol style="list-style-type: none"> 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。 ② プ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。 ③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。 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>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>【解釈】</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> <ol style="list-style-type: none"> 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。 ② プ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。 ③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。 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>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>追加要求事項</p>

2. 1 新規制基準への適合方針(5/5) 要求事項の整理

設置許可基準規則第61条	技術基準規則第76条	備考
<p>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。</p> <p>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> <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】 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>	<p>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。</p> <p>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。</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】 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>	<p>追加要求事項</p>

2.2 島根2号炉からの主な変更点

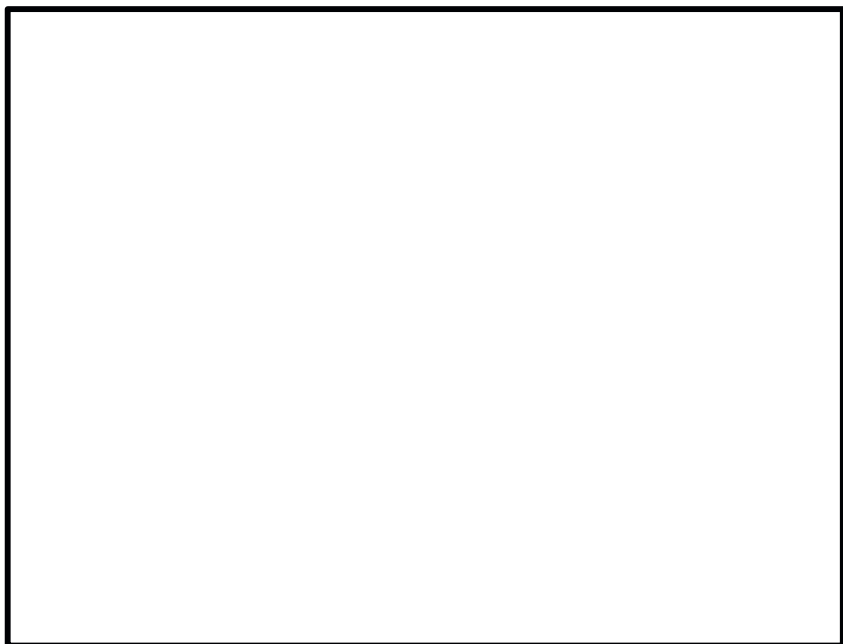
- 事故対応において2号及び3号炉双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため、緊急時対策所及び関連設備を共用化する。共用により必要な情報（相互のプラント状況、運転員の対応状況等）を共用・考慮しながら、総合的な管理（事故処置を含む。）を行うことで、安全性の向上が図れる。各設備は、共用により悪影響を及ぼさないよう、号炉の区分けなく使用できる設計とする。
- 緊急時対策所の収容人数について、必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、2号炉単独では92名であったが、2号及び3号炉では130名を収容できる設計とする。
- 緊急時対策所は2号又は3号炉の非常用所内電気設備より受電可能な設計とする。
- 緊急時対策所正圧化装置（空気ポンプ）は、緊急時対策所収容人数の増加に伴い、必要数が469個となる。また、保守点検等によるバックアップに加えて、正圧化時間の延長が可能となるよう、予備のポンペを641個とし、正圧化の確認に用いる差圧計は、運用性向上のため多重化する。
- SPDSデータ表示装置は2号及び3号炉のパラメータを把握可能な設計とする。また、構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上（3号））の映像を緊急時対策所で監視可能な設計とする。

2. 3 緊急時対策所について

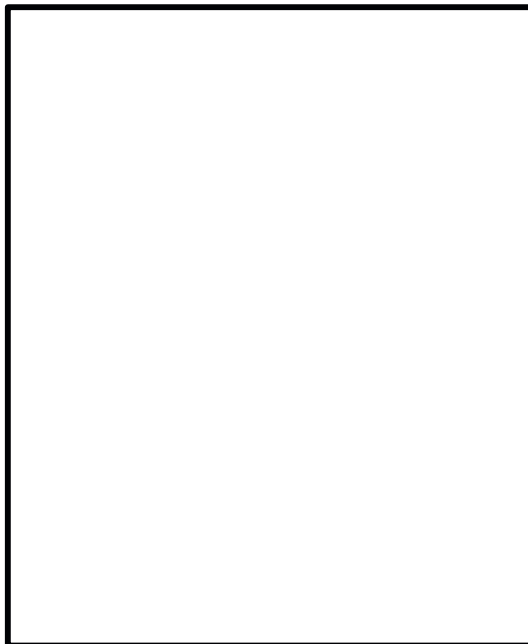
(1) 設置場所及び建物

島根2号炉と同様の方針

- 緊急時対策所は、基準地震動 S_s による地震力に対し機能を喪失しない設計とし、緊急時対策所の機能維持にかかる電源設備、換気設備、必要な情報を把握できる設備、通信連絡設備等は、転倒防止措置等を講ずる設計とする。
- 緊急時対策所は、基準津波による影響を受けない敷地高さEL50mの高台に設置する。
- 緊急時対策所は、中央制御室から十分離れていること（2号炉中央制御室からは約400m、3号炉中央制御室からは約800m）換気設備及び電源設備を独立させ、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しない設計とする。
- 緊急時対策所は、2号及び3号炉で共用する設計とする。



緊急時対策所 配置図



緊急時対策所 配置図

緊急時対策所の基本仕様

項目	基本仕様
構造	鉄筋コンクリート造
階数	地上1階建
建物延床面積	約650m ²
緊急時対策本部床面積	約240m ²
耐震性	基準地震動 S_s に対して機能維持
耐津波	敷地高さEL50mの高台に設置

：島根2号炉からの主な変更箇所

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

2.3 緊急時対策所について

(2) 必要な要員の収容

島根2号炉と同様の方針

- 緊急時対策所には、2号炉及び3号炉に係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、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130名を収容できる設計とする。

プルーム通過中に緊急時対策所にとどまる要員（中央制御室待避室にとどまる運転員10名を除く合計92名を想定）

要員		考え方	人数		
重大事故時に必要な指示を行う要員	本部長統括	緊急時対策本部を指揮・統括する本部長，本部員，技術統括，号炉統括，支援統括，情報統括，広報統括，原子炉主任技術者は，重大事故等において，指揮をとる要員として緊急時対策所にとどまる。	10名	58名	
	各班長班員	各班については，本部長からの指揮を受け，重大事故等に対処するため，最低限必要な要員を残して，緊急時対策所にとどまる。	19名		
	交替要員	上記，本部長，各統括，原子炉主任技術者及び本部員の交替要員については10名，各班長，班員の交替要員については，19名を確保する。	29名		
原子炉格納容器破損等時に所外への拡散を抑制する要員	運転員（当直）	ベント成功時は，1，2号炉中央制御室待避室に5名の要員がとどまり，4名の要員は緊急時対策所に待避する。また，3号炉中央制御室待避室に5名の要員がとどまり，2名の要員は緊急時対策所に待避する。	16名	44名	
	復旧班要員	事故後の設備操作，補給作業等	放射性物質の拡散を抑制するために必要な放水砲の放水再開，大型送水ポンプ車の運転操作		8名
			燃料タンクからタンクローリへの軽油抜き取り，大量送水車等への燃料補給（交替要員含む。）		12名
			大量送水車等による低圧原子炉代替注水槽等への給水		4名
放射線管理班要員	作業現場モニタリング	4名			
合計			102名		



緊急時対策本部レイアウト
(プルーム通過中)

：島根2号炉からの主な変更箇所

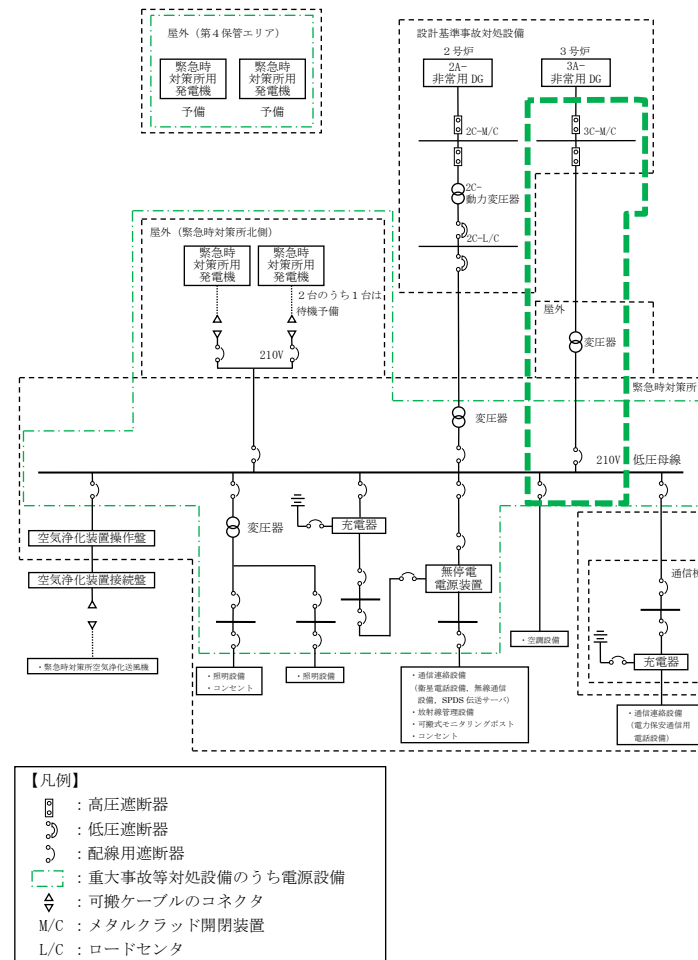
2.3 緊急時対策所について

(3) 電源設備

島根2号炉と同様の方針

- 緊急時対策所は、通常時、**2号炉又は3号炉**の非常用所内電気設備より受電可能な設計とする。
- 非常用所内電気設備喪失時、緊急時対策所は、可搬型代替交流電源設備及び予備の可搬型代替交流電源設備から給電可能な設計とし、予備の可搬型代替交流電気設備は可搬型代替交流電源設備と多重性を有した設計とする。

- 緊急時対策所の必要な負荷は、通常時、2号炉又は3号炉の非常用所内電気設備より受電可能とし、外部電源喪失時、2号炉又は3号炉の非常用所内電気設備を介し、非常用ディーゼル発電機より受電する。
- 緊急時対策所の必要な負荷は、2号炉又は3号炉の非常用所内電気設備より受電できない場合、緊急時対策所近傍に設置している可搬型代替交流電源設備である緊急時対策所用発電機から受電する。
- 緊急時対策所用発電機は、1台で緊急時対策所に給電するために必要な容量を有するものを、故障による機能喪失の防止と燃料給油のために停止する際にも給電を継続するため、合計2台を配備するとともに、故障時及び保守点検のバックアップとして屋外(第4保管エリア)に合計2台の予備機を配備する設計とすることで、多重性を有する設計とする。



項目	仕様
個数	2 (予備 2)
容量	約220kVA/台
電圧	210V
配備箇所	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外 (緊急時対策所北側) 2台 ・屋外 (第4保管エリア) 2台

緊急時対策所用発電機

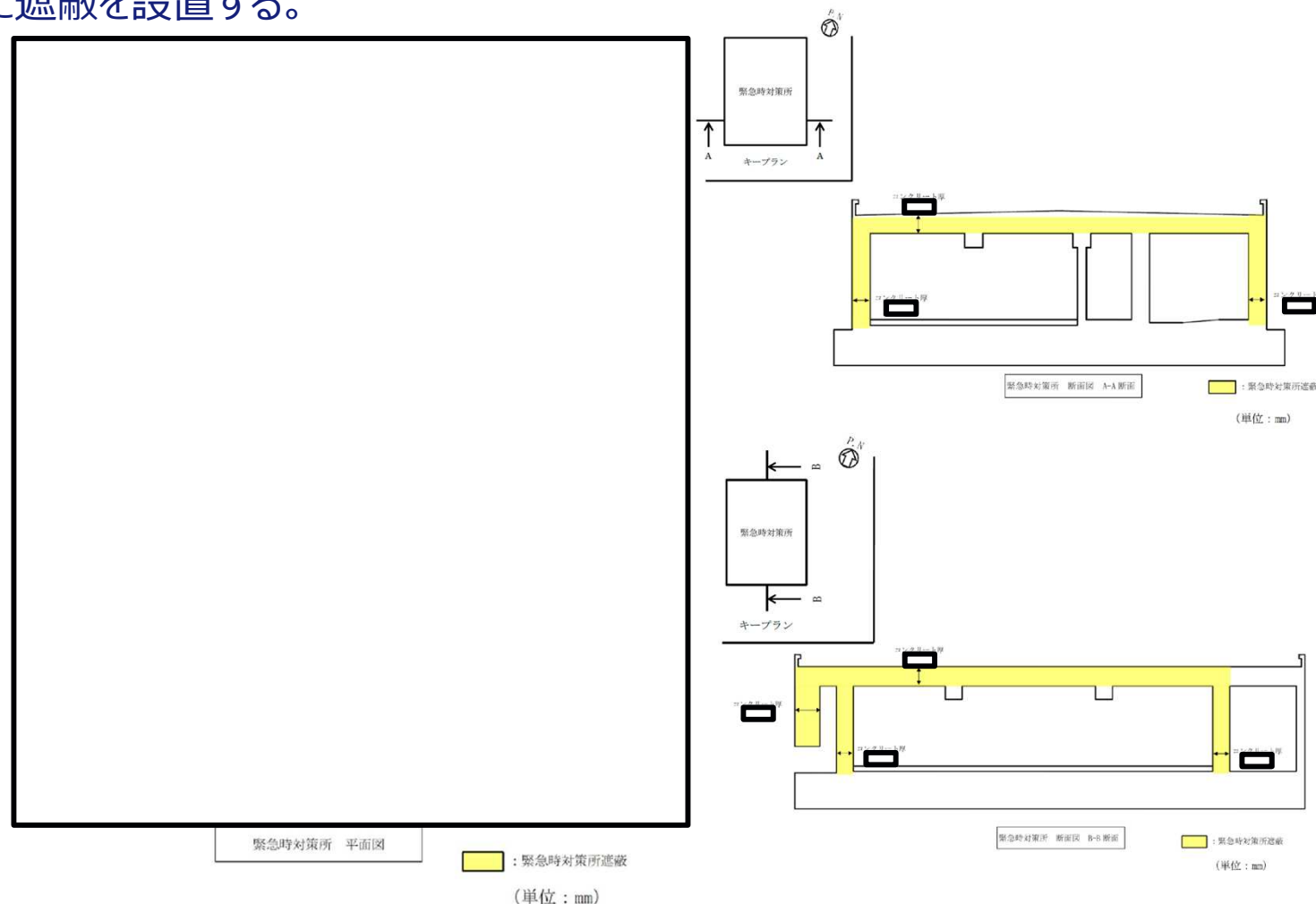
単線結線図
: 島根2号炉からの主な変更箇所

2.3 緊急時対策所について

(4) 遮蔽設備及び換気空調設備(1/2)

島根2号炉と同様の方針

- 緊急時対策所は、専用の遮蔽及び換気設備により、重大事故等時における対策要員の居住性を確保する。
- 緊急時対策所は、重大事故等時において必要な活動を行うため、プルーム通過中の対策要員を収容可能な設計とし、上部、側面に遮蔽を設置する。
- 緊急時対策所遮蔽は、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空調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7日間で100mSvを超えない設計とする。



緊急時対策所の遮蔽設備

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

2.3 緊急時対策所について

(4) 遮蔽設備及び換気空調設備 (2/2)

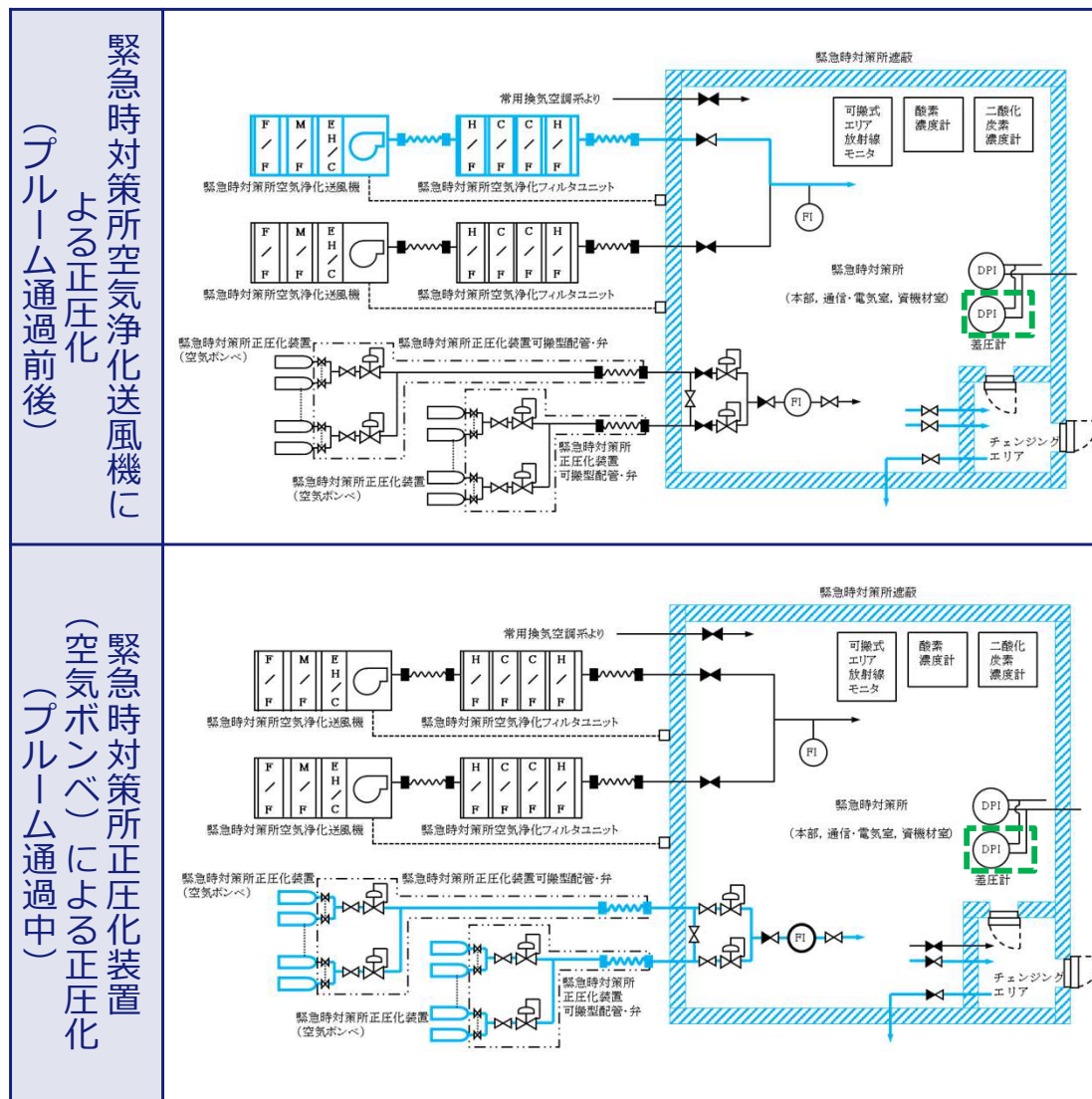
島根2号炉と同様の方針

- 緊急時対策所空気浄化送風機及び緊急時対策所空気浄化フィルタユニットにより、緊急時対策所を正圧化することで、フィルタを介さない外気の流入を防止する。
- 緊急時対策所正圧化装置（空気ボンベ）により、プルーム通過時において、緊急時対策所を正圧化することで、希ガスを含む放射性物質の侵入を防止する。
- 差圧計により、緊急時対策所の正圧化された室内と周辺エリアとの差圧を監視する。

緊急時対策所換気空調系 設備仕様

機器名称	仕様等	
緊急時対策所 空気浄化送風機 〔2号及び3号炉共用, 既設〕	個数	1 (予備2)
	容量	約1,500m ³ /h/個
緊急時対策所 空気浄化フィルタユニット 〔2号及び3号炉共用, 既設〕	個数	1 (予備2)
	粒子除去 効率	99.99%以上 (0.7μm以上の粒子)
	よう素除去 効率	99.75%以上 (有機よう素) 99.99%以上 (無機よう素)
緊急時対策所正圧化装置 (空気ボンベ) 〔2号及び3号炉共用, 一部既設〕	個数	469※ (予備641)
	容量	約50L/個
差圧計 〔2号及び3号炉共用, 一部既設〕	個数	1 (予備1)

※緊急時対策所を11時間正圧化するために必要な個数(プルーム通過10時間+準備等1時間)



緊急時対策所換気空調系 系統概要

〔 〕: 島根2号炉からの主な変更箇所

(5) 配備する資機材の数量及び保管場所について(1/2)

- 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、必要な資機材を配備する。

配備する資機材の数量

区分	品目	数量	備考	
放射線管理用 資機材	防護具※3	汚染防護服	1,575着 150名※1 × 7日 × 1.5 = 1,575	
		全面マスク等	675個 150名 × 3日 × 1.5 = 675※2	
		チャコールフィルタ	1,575組 150名 × 7日 × 1.5 = 1,575	
	個人線量計	個人線量計	150台 150名	
	サーベイ メータ等	GM汚染サーベイメータ	4台	予備を含む
		電離箱サーベイメータ	5台	予備を含む
		可搬式エリア放射線モニタ	2台	緊急時対策本部に重大事故等対処設備として設置する。予備を含む
ダストサンプラ		2台	予備を含む	
	チェンジングエリア用資機材	1式		
資料	重大事故対策の検討に必要な資料	1式	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等	
食料等	食料等	食料 3,150食 飲料水(1.5リットル) 2,100本	150名 × 7日 × 3食 = 3,150 150名 × 7日 × 2本 = 2,100	
その他	酸素濃度計	酸素濃度計	2台 緊急時対策本部に重大事故等対処設備として設置する。予備を含む	
	二酸化炭素濃度計	二酸化炭素濃度計	2台 緊急時対策本部に重大事故等対処設備として設置する。予備を含む	
	安定よう素剤	安定よう素剤	1,200錠 150名 × 8錠(初日2錠 + 2日目以降1錠/日) = 1,200	
	照明	LEDライト 懐中電灯等	1式	

可搬式エリア放射線モニタの仕様

名称	検出器の種類	計測範囲	配備場所	台数
可搬式エリア放射線モニタ	半導体検出器	0.001~999.9 mSv/h	緊急時対策所	2台 (うち予備1台)

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の仕様

名称	仕様
酸素濃度計	<ul style="list-style-type: none"> 測定範囲: 0.0~25.0vol% 測定精度: ±0.5vol% 電源: 単3形乾電池2本 検知原理: ガルバニ電池式 管理目標: 19.0vol%以上(鉱山保安法施行規則)
二酸化炭素濃度計	<ul style="list-style-type: none"> 測定範囲: 0~10,000ppm 測定精度: ±500ppm 電源: 単4形乾電池2本 検知原理: 非分散形赤外線式(NDIR) 管理目標: 1.0%以下(鉱山保安法施行規則)

※1: 150名(1号, 2号及び3号炉対応の緊急時対策要員115名 + 自衛消防隊15名 + 運転員16名 + 余裕)

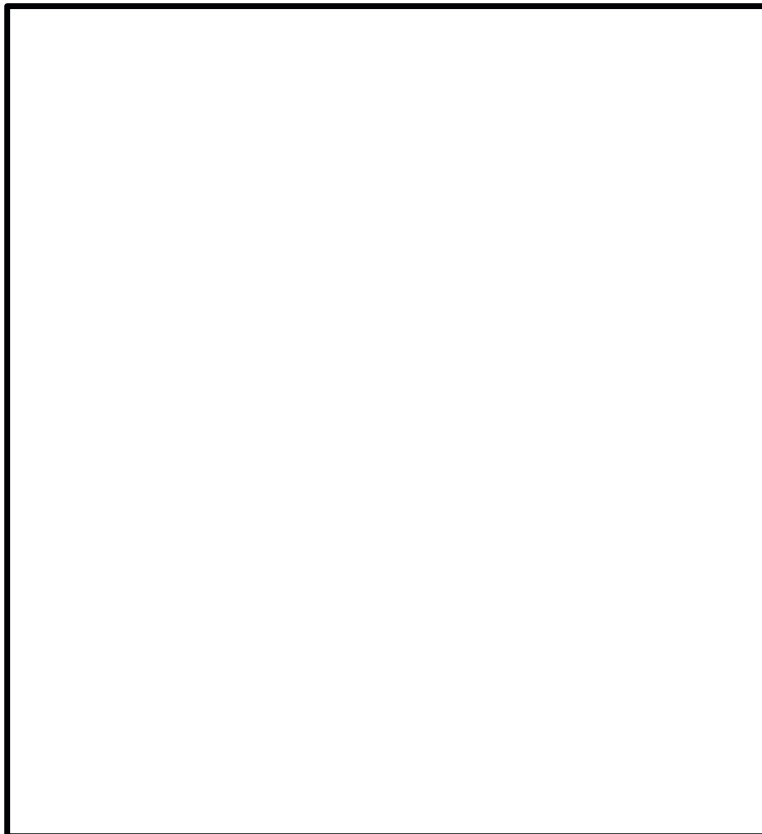
※2: 4日目以降は除染で対応する。

※3: 初動体制時に緊急時対策所に参集する要員(58名)分を執務室, 宿泊場所等に配備する。

: 島根2号炉からの主な変更箇所

(5) 配備する資機材の数量及び保管場所について(2/2)

- 資機材は、汚染が付着しないよう緊急時対策所正圧化バウンダリに配備する。



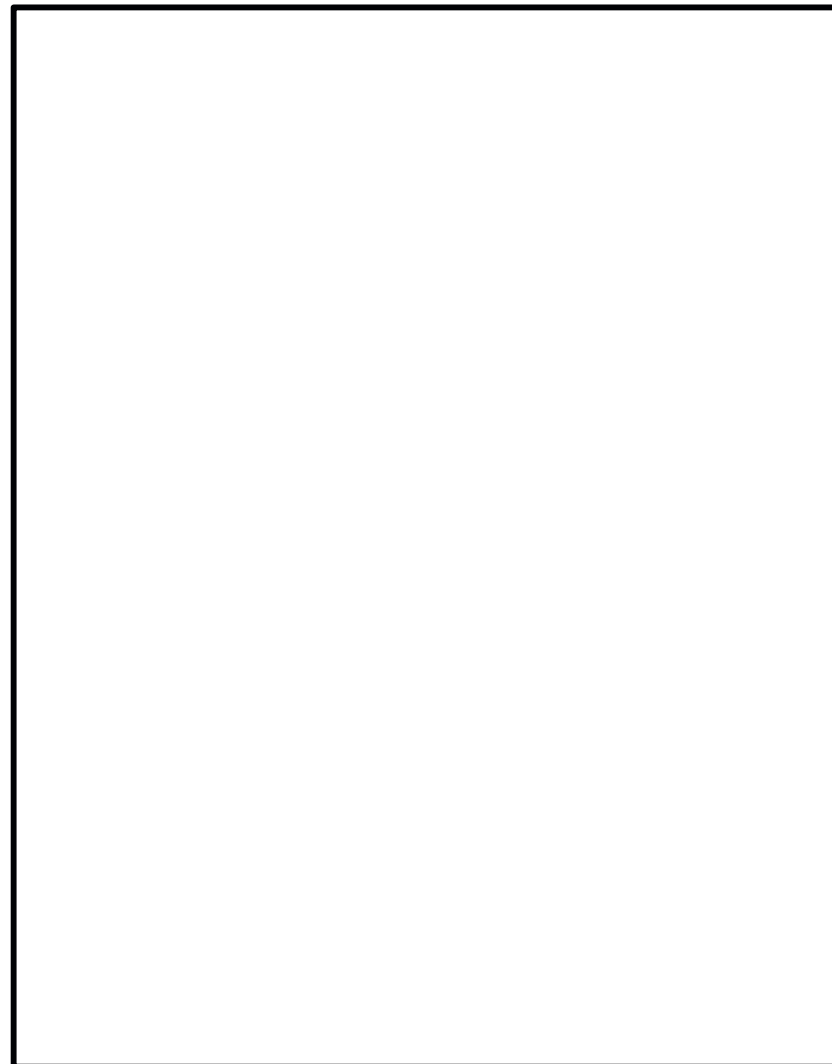
: 緊急時対策本部

: 正圧化バウンダリ

: チェンジングエリア（微正圧化バウンダリ※）

※緊急時対策所の圧力は、
正圧化バウンダリ> チェンジングエリア> 屋外
となるように調整する。

緊急時対策所正圧化バウンダリ



緊急時対策所資機材保管場所

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

2.3 緊急時対策所について

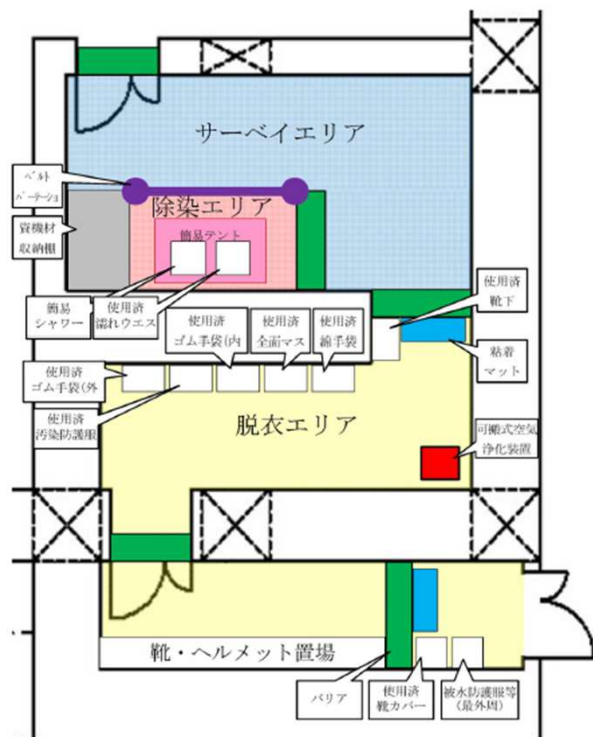
(6) チェンジングエリア

島根2号炉と同様の方針

- 重大事故等時に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、緊急時対策所出入口付近に設置する。

緊急時対策所チェンジングエリアの概要

項目	概要	
設置場所	緊急時対策所 (常設)	緊急時対策所への汚染の持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。
設置方式	部屋全面区画	設営の容易さの観点から、部屋全面を区画する。



緊急時対策所チェンジングエリア

緊急時対策所チェンジングエリア用資機材

名称	数量※1	根拠
養生シート	7巻※2	チェンジングエリアの運用に必要な数量
バリア	5個※3	
粘着マット	4枚※4	
装備回収箱	8個※5	
ヘルメット掛け	1式	
ポリ袋	300枚※6	
テープ	24巻※7	
ウエス	1箱※8	
ウェットティッシュ	5個※9	
はさみ	1個	
マジック	2本	
簡易テント	1台※10	
簡易シャワー	1台	
簡易タンク	1台	
トレイ	1個	
バケツ	2個	
ベルトパーテーション	3本※11	
可搬式空気浄化装置	1式	

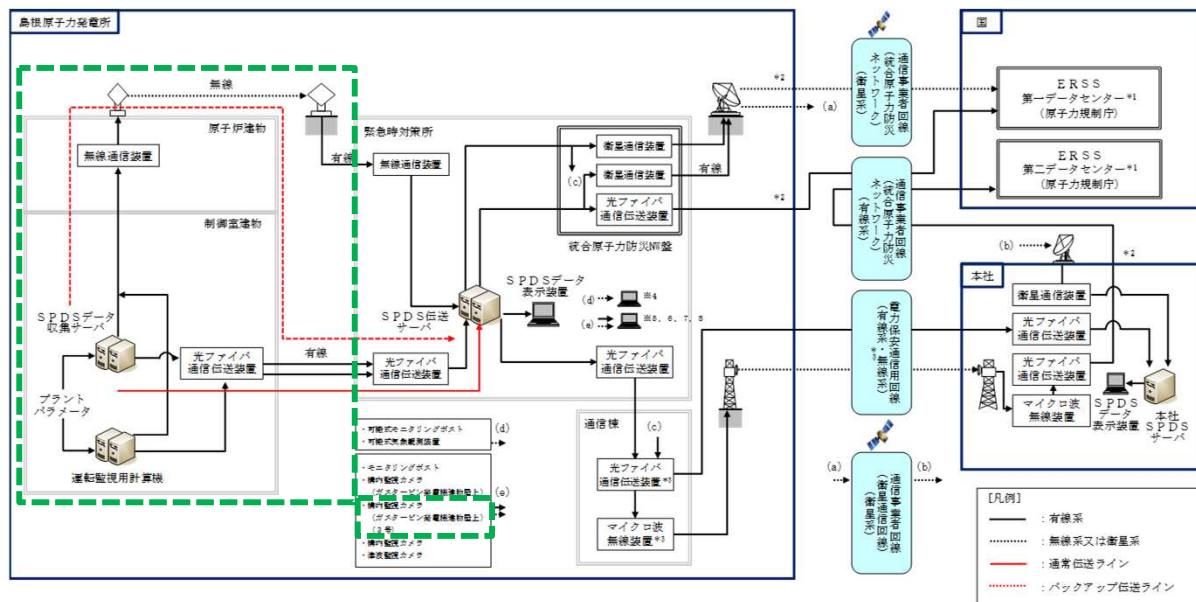
- ※1 今後、訓練等で見直しを行う。
- ※2 約130m² (床、壁の養生面積 (エリア全面張替え1回分)) × 2 (補修張替え等) ÷ 60m²/巻 × 1.5倍 = 7巻 (養生シート損傷、汚染時等)
- ※3 5個 (各エリア間設置箇所数)
- ※4 2枚 (設置箇所数) × 2 (汚染時の交換用) = 4枚
- ※5 8個 (設置箇所数)
- ※6 8枚 (設置箇所) × 3枚/日 (1日交換回数) × 7日 × 1.5倍 = 252枚 → 300枚
- ※7 約230m (養生エリアの外周距離 (エリア全面張替え1回分)) × 2 (補修張替え等) ÷ 30m/巻 × 1.5倍 = 23巻 → 24巻 (養生シート損傷、汚染時等)
- ※8 1,200枚/箱 (除染等)
- ※9 120枚/個 (除染等)
- ※10 960mm × 960mm × 1,600mm (除染エリア設置)
- ※11 3本 (設置箇所数)

□ : 島根2号炉からの主な変更箇所

2.3 緊急時対策所について (7) 必要な情報を把握できる設備

島根2号炉と同様の方針

- 緊急時対策所には、重大事故等時のプラントの状態並びに環境放射線量・気象状況を把握するため、安全パラメータ表示システム（SPDS）等を設置する。



SPDSデータ表示装置で把握できる 主なパラメータ（3号炉の例）

目的	主なパラメータ
炉心反応度の状態確認	中性子束
炉心冷却の確認	原子炉水位（広帯域）（燃料域）
	原子炉圧力
	原子炉圧力容器温度（SA）
	高压炉心注水ポンプ出口流量
	原子炉隔離時冷却ポンプ出口流量
	残留熱除去ポンプ出口流量
	残留熱代替除去系原子炉注水流量
	非常用ディーゼル発電機の給電状態
原子炉格納容器内の状態確認	非常用高压母線電圧
	ドライウエル圧力（SA）
	ドライウエル温度（SA）
	格納容器内水素濃度，酸素濃度
	格納容器雰囲気モニタ
	サブプレッションプール水位（SA）
	下部ドライウエル水位
格納容器スプレイ流量	
放射能隔離の状態確認	残留熱代替除去系下部ドライウエル注水流量
	格納容器隔離の状態
環境の状態確認	排気筒放射線レベル
	モニタリングポストの指示
燃料プールの状態確認	気象情報
	燃料プール水位（SA）
水素爆発による格納容器の破損防止確認	燃料プール水位・温度（SA）
	第1ペントフィルタ出口水素濃度
水素爆発による原子炉建物の損傷防止確認	第1ペントフィルタ出口放射線モニタ
	原子炉建物水素濃度

- ※ 1：国の緊急時対策支援システム。緊急時対策所のSPDS伝送サーバから第一データセンターへ、緊急時対策所のSPDS伝送サーバから本社経由で第二データセンターへ伝送する。
- ※ 2：通信事業者所掌の統合原子力防災ネットワークを超えた範囲から国所掌のERSSとなる。
- ※ 3：電力保安通信用回線及び回線に接続される装置は一般送配電事業者所掌となる。
- ※ 4：可搬式モニタリングポスト等のデータを伝送する。（重大事故等対処設備，衛星系）
- ※ 5：モニタリングポストのデータを伝送する。（設計基準対象施設，有線系及び無線系）
- ※ 6：構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上）及び構内監視カメラ（ガスタービン発電機建物屋上（3号））の映像を伝送する。（設計基準対象施設／重大事故等対処設備，有線系及び無線系）
- ※ 7：構内監視カメラの映像を伝送する。（自主対策設備，有線系）
- ※ 8：津波監視カメラの映像を伝送する。（自主対策設備，無線系）

安全パラメータ表示システム（SPDS）等の概要（3号炉の例）

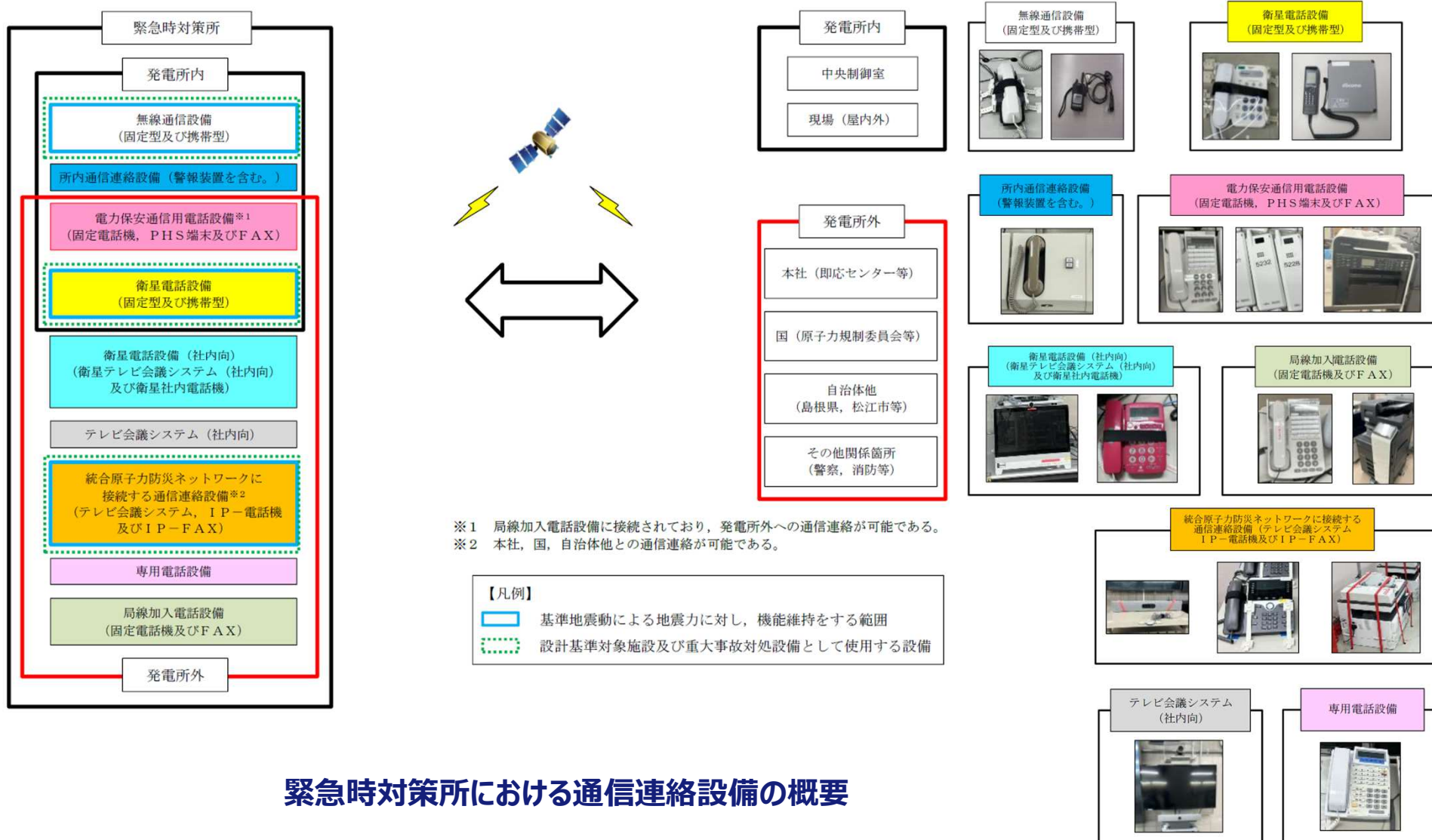
：島根2号炉からの主な変更箇所

2.3 緊急時対策所について

(8) 通信連絡設備

島根2号炉と同様の方針

- 緊急時対策所には、重大事故等に対処する発電所内の関係要員に対して必要な指示ができる通信連絡設備及び、発電所外の関連箇所と必要な通信連絡を行うための通信連絡設備を設置する。



緊急時対策所における通信連絡設備の概要

(9) 有毒ガス発生の検出及び自動警報のための装置

- 「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」で示されている評価フローに基づき、島根2号炉審査時と同じ方法により、固定源及び可動源の調査や有毒ガス防護判断基準値を超えているか否かを確認するスクリーニング評価を実施した。

固定源及び可動源の調査結果及びスクリーニング評価結果を右表に示す。

- 固定源については、有毒ガス防護判断基準値を超えるものはないことから「有毒ガス発生源」はなく、検出器及び警報装置を設けなくとも、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員は緊急時対策所内に一定期間とどまり、支障なく必要な措置をとるための操作を行うことができることを確認した。

- 可動源に対しては、立会人等の確保、連絡体制の確保、緊急時対策所換気設備の隔離及び緊急時対策所等への全面マスクの配備・着用手順の整備による防護措置を実施する。

- 予期せぬ有毒ガスの発生に対しては、酸素呼吸器・ポンペを配備し、通信連絡体制及びポンペ供給のバックアップ体制を整備する。

固定源及び可動源の調査結果

		有毒化学物質		
		種類	濃度	貯蔵方法
固定源	敷地内	塩酸	35%	タンク
	敷地外	アンモニア	100wt%※	冷媒
可動源	敷地内	塩酸	35%	大型ポリタンク

※ 事業所の業種等を考慮して推定した値。

スクリーニング評価結果

評価地点	固定源	防護判断基準値	防護判断基準値に対する割合の和
緊急時対策所	塩酸	50ppm	0.13
	アンモニア	300ppm	<0.01

2.4 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価について(1/2)

柏崎6/7号炉と同様の方針

- 重大事故等時の緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に当たっては、「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」に基づき評価を実施した。
- 緊急時対策所の対策要員の被ばく評価の結果、実効線量は7日間で約 3.7mSv であり、対策要員の实効線量が7日間で 100mSv を超えないことを確認した。

緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価の主要条件

項目		評価条件		
放出量評価	発災プラント	島根2号炉及び3号炉		
	ソースターム	福島第一原子力発電所事故と同等		
大気拡散条件	放出継続時間	10時間		
	放出源高さ	地上放出		
	気象	2009年1月～2009年12月の1年間の気象データ		
	着目方位	2号炉：2方位(E, ESE), 3号炉：2方位(ESE, SE)		
	建物巻き込み	巻き込みを考慮		
	累積出現頻度	小さいほうから97%相当		
防護装置	時間 [h]	0～24	24～34	34～168
	緊急時対策所空気浄化送風機による正圧化	加圧	—	加圧
	緊急時対策所正圧化装置（空気ポンプ）による正圧化	—	加圧	—
	マスクの着用	着用なし		
	要員交替・よう素剤	考慮しない		
結果	合計線量（7日間）	約 3.7mSv		

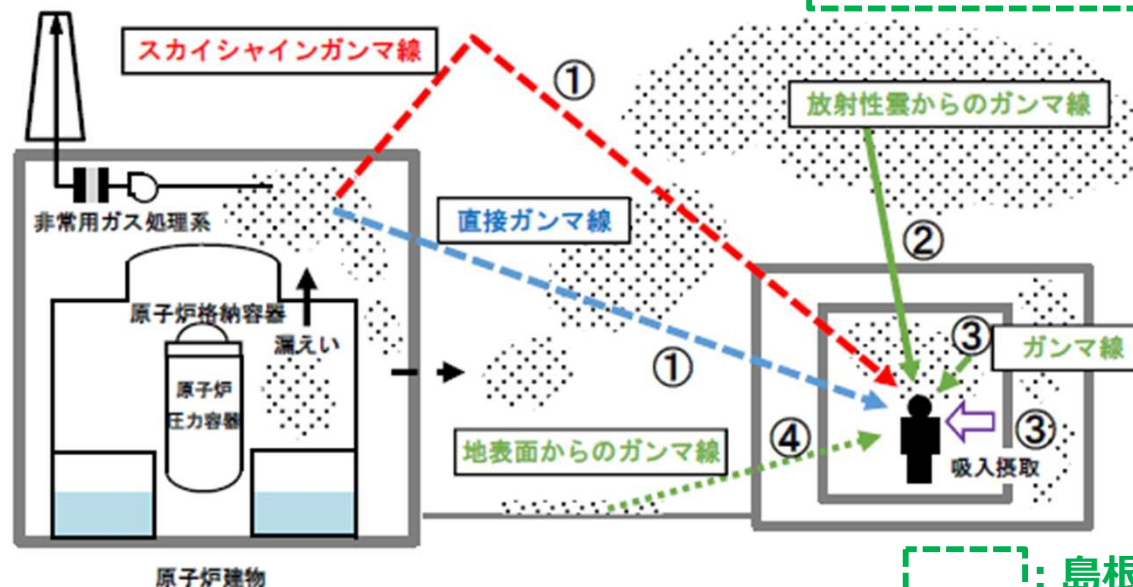
[]: 島根2号炉からの主な変更箇所

2. 4 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価について(2/2)

柏崎6/7号炉と同様の方針

被ばく評価結果及び緊急時対策所の被ばく経路イメージ

被ばく経路	緊急時対策所実効線量(mSv)		
	2号炉	3号炉	合計
① 原子炉建物内の放射性物質からのガンマ線による緊急時対策所内での外部被ばく	約 3.6×10^{-3}	約 7.9×10^{-4}	約 4.4×10^{-3}
② 放射性雲中の放射性物質からのガンマ線による緊急時対策所内での外部被ばく	約 6.1×10^{-2}	約 1.1×10^{-1}	約 1.7×10^{-1}
③ 外気から取り込まれた放射性物質による緊急時対策所内での被ばく	—	—	—
④ 大気中に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緊急時対策所内での外部被ばく	約 1.6×10^0	約 1.9×10^0	約 3.4×10^0
合計 (①+②+③+④)	約 1.7×10^0	約 2.0×10^0	約 3.7×10^0



〔 〕: 島根2号炉からの主な変更箇所

2. 5 緊急時対策所の居住性等に関する手順等 (1 / 6)

島根2号炉と同様の方針

- 「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」では、緊急時対策所の居住性等に関し、以下のとおり要求している。

1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等

【要求事項】

発電用原子炉設置者において、緊急時対策所に関し、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員が緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、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し、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等の現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

- 1 「現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。
 - a) 重大事故が発生した場合においても、放射線防護措置等により、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ために必要な手順等を整備すること。
 - b) 緊急時対策所が、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。
 - c) 対策要員の装備（線量計及びマスク等）が配備され、放射線管理が十分できること。
 - d) 資機材及び対策の検討に必要な資料を整備すること。
 - e) 少なくとも外部からの支援なしに1週間、活動するための飲料水及び食料等を備蓄すること。
- 2 「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、「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、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。

2. 5 緊急時対策所の居住性等に関する手順等 (2/6)

島根2号炉と同様の方針

整備する手順等（【解釈】1 a））

手順		重大事故等対処設備	手順の概要
立 緊 上 急 げ 時 の 対 手 策 順 所	緊急時対策所空気浄化送風機運転手順	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所空気浄化送風機 緊急時対策所空気浄化フィルタユニット 差圧計 	緊急時対策所空気浄化送風機及び緊急時対策所空気浄化フィルタユニットにより、緊急時対策所を正圧化し、放射性物質の侵入を低減する。
	緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定手順	<ul style="list-style-type: none"> 酸素濃度計 二酸化炭素濃度計 	緊急時対策所の居住性確保の観点から、緊急時対策所内の酸素及び二酸化炭素濃度の測定を行う。
事 原 象 子 発 力 生 災 時 害 の 10 手 条 順 特 定	可搬式エリア放射線モニタの設置手順	<ul style="list-style-type: none"> 可搬式エリア放射線モニタ 	緊急時対策所内の居住性の確認（線量率の測定）を行うため、可搬式エリア放射線モニタを設置する。
	緊急時対策所正圧化装置（空気ポンベ）による空気供給準備手順	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所正圧化装置（空気ポンベ） 	緊急時対策所正圧化装置（空気ポンベ）による緊急時対策所内の加圧に必要な系統構成を行い、漏えい等がないことを確認し、切替えの準備を行う。
	その他の手順項目にて考慮する手順	(可搬式モニタリングポストによる放射線量の測定手順は、「1.17 監視測定等に関する手順等」にて整備する。)	

2. 5 緊急時対策所の居住性等に関する手順等 (3/6)

島根2号炉と同様の方針

整備する手順等（〔解釈〕1 a））

手順		重大事故等対処設備	手順の概要
重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等	緊急時対策所内での格納容器ベントを実施する場合の対応の手順	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所正圧化装置（空気ポンベ） 差圧計 	格納容器ベントを実施する場合に備え、緊急時対策所空気浄化送風機から緊急時対策所正圧化装置（空気ポンベ）に切り替えることにより、緊急時対策所への外気の流入を遮断する。
	緊急時対策所正圧化装置（空気ポンベ）から緊急時対策所空気浄化送風機への切替手順	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所正圧化装置（空気ポンベ） 緊急時対策所空気浄化送風機 緊急時対策所空気浄化フィルタユニット 差圧計 	周辺環境中の放射性物質が十分減少した場合にブルーム通過後の緊急時対策所正圧化装置（空気ポンベ）から緊急時対策所空気浄化送風機へ切り替える。
重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関する手順等	緊急時対策所の安全パラメータ表示システム（SPDS）によるプラントパラメータ等の監視手順	<ul style="list-style-type: none"> 安全パラメータ表示システム（SPDS） 	重大事故等が発生した場合、緊急時対策所の安全パラメータ表示システム（SPDS）のうちSPDS伝送サーバ及びSPDSデータ表示装置により重大事故等に対処するために必要なプラントパラメータ等を監視する。
	通信連絡に関する手順等	(通信連絡設備の操作手順の詳細は、「1.19 通信連絡に関する手順等」にて整備する。)	

2. 5 緊急時対策所の居住性等に関する手順等 (4/6)

島根2号炉と同様の方針

整備する手順等（【解釈】1 b））

手順		重大事故等対処設備	手順の概要
代替電源設備からの給電手順	緊急時対策所用発電機準備手順	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所用発電機 可搬ケーブル 緊急時対策所 発電機接続プラグ盤 	緊急時対策所用発電機の可搬ケーブル接続を行う。
	緊急時対策所用発電機起動手順	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所用発電機 緊急時対策所 低圧母線盤 	緊急時対策所で、可搬型代替電源設備である緊急時対策所用発電機による給電を行う。
	緊急時対策所用発電機の切替手順	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所用発電機 	緊急時対策所用発電機を運転した際、燃料給油のため緊急時対策所用発電機を切り替える。
	緊急時対策所用発電機の燃料補給手順	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所用発電機 緊急時対策所用燃料地下タンク タンクローリ 	緊急時対策所用燃料地下タンクからタンクローリへ燃料を補給し、緊急時対策所用発電機の燃料タンクへ給油する。
	緊急時対策所用発電機（予備）の切替手順	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所用発電機 可搬ケーブル 緊急時対策所 発電機接続プラグ盤 	緊急時対策所用発電機が2台損傷した場合の緊急時対策所用発電機（予備）の切替えを行う。

2. 5 緊急時対策所の居住性等に関する手順等 (5/6)

島根2号炉と同様の方針

整備する手順等（【解釈】1 c））

手順		重大事故等対処設備	手順の概要
放射線管理	放射線管理用資機材の維持管理等	—	通常時から維持管理することを記載
	チェンジングエリアの運用手順	—	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チェンジングエリアを運用する。

整備する手順等（【解釈】1 d）, e））

手順		重大事故等対処設備	手順の概要
重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料の整備		—	通常時から維持管理することを記載
飲料水, 食料等		—	通常時から維持管理することを記載

整備する手順等（【解釈】2）

- プールーム通過中においても、緊急時対策所にとどまる緊急時対策要員は、休憩、仮眠をとるための交替要員を考慮して、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 **58名** と、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 **44名** のうち1, 2号炉中央制御室待避室にとどまる運転員5名, 3号炉中央制御室待避室にとどまる運転員5名を除く34名の **合計92名** と想定している。

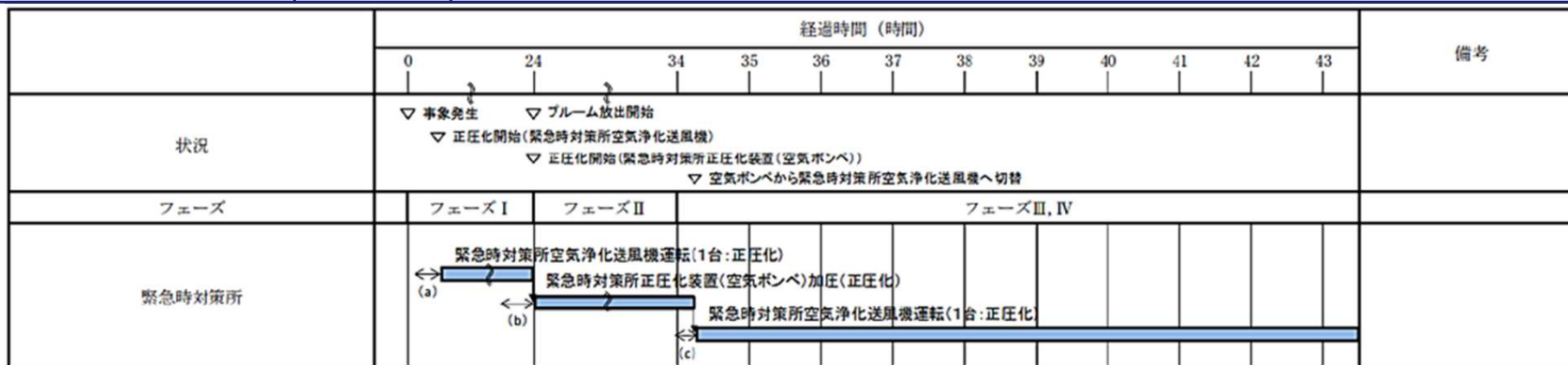
： 島根2号炉からの主な変更箇所

2.5 緊急時対策所の居住性等に関する手順等 (6/6)

柏崎6/7号炉と同様の方針

(補足) 技術的能力における換気空調設備に係る手順の判断基準

手順	フェーズ	手順着手の判断基準
緊急時対策所空気浄化送風機運転手順	ブルーム通過前	緊急時対策所を立ち上げる場合
緊急時対策所空気浄化送風機から緊急時対策所正圧化装置（空気ポンペ）への切替手順	ブルーム通過中	<p>①以下の【条件1-1】及び【条件1-2】が満たされた場合 【条件1-1】：2号炉又は3号炉の炉心損傷及び格納容器破損の評価に必要なパラメータの監視不可 【条件1-2】：可搬式モニタリングポストの指示値が上昇し30mGy/hとなった場合又は可搬式エリア放射線モニタの指示値が上昇し0.1mSv/hとなった場合</p> <p>②以下の【条件2-1-1】又は【条件2-1-2】、及び【条件2-2-1】又は【条件2-2-2】が満たされた場合 【条件2-1-1】：2号炉にて炉心損傷後にサブプレッション・プール水位が通常水位+約1.2mに到達した場合 【条件2-1-2】：2号炉にて炉心損傷後に格納容器破損徴候が発生した場合 【条件2-2-1】：2号炉の格納容器ベント実施判断基準であるサブプレッション・プール水位が通常水位+約1.3m到達の約20分前 【条件2-2-2】：可搬式モニタリングポストの指示値が上昇し30mGy/hとなった場合又は可搬式エリア放射線モニタの指示値が上昇し0.1mSv/hとなった場合</p> <p>③以下の【条件3-1-1】又は【条件3-1-2】、及び【条件3-2-1】又は【条件3-2-2】が満たされた場合 【条件3-1-1】：3号炉にて炉心損傷後にサブプレッションプール水位が通常水位+6.45mに到達した場合 【条件3-1-2】：3号炉にて炉心損傷後に格納容器破損徴候が発生した場合 【条件3-2-1】：3号炉の格納容器ベント実施判断基準であるサブプレッションプール水位が通常水位+6.95m到達の約20分前 【条件3-2-2】：可搬式モニタリングポストの指示値が上昇し30mGy/hとなった場合又は可搬式エリア放射線モニタの指示値が上昇し0.1mSv/hとなった場合</p>
緊急時対策所正圧化装置（空気ポンペ）から緊急時対策所空気浄化送風機への切替手順	ブルーム通過後	可搬式モニタリングポスト又は可搬式エリア放射線モニタの線量率の指示値が上昇した後に、減少に転じ、更に線量率が安定な状態になり、周辺環境中の放射性物質が十分減少し、可搬式モニタリングポストの値が0.5mGy/hを下回った場合



緊急時対策所における換気空調設備の運用

島根 2号炉からの主な変更箇所