

# 泊発電所3号機 緊急時対策所の取扱いについて

平成26年3月4日  
北海道電力株式会社

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。

# 目次

1. はじめに
2. 新設緊急時対策所の配置
3. 新設緊急時対策所アクセスルートの概要
4. 緊急時対策所の面積比較
5. 電源構成比較
6. 換気空調設備比較
7. 通信連絡設備比較
8. チェンジングエリアの運用比較
9. モニタリング設備の運用比較
10. 対策要員の被ばく評価比較

# 1. はじめに

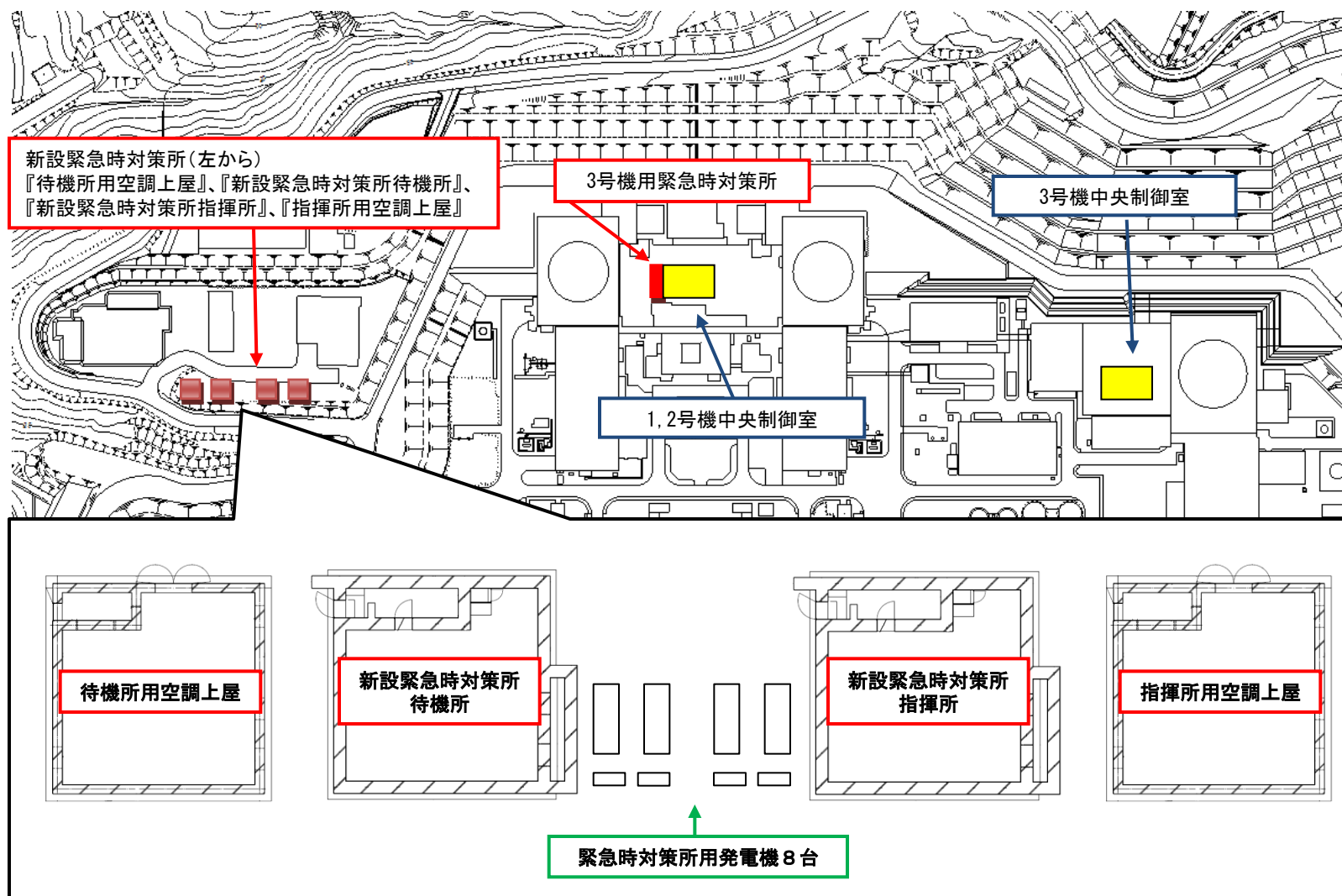
弊社では、緊急時対策所として、既に審査頂いている泊1号機原子炉補助建屋内に設置する3号機用緊急時対策所のほかに、固体廃棄物貯蔵庫の傍に泊1、2、3号機共用の緊急時対策所(以下「新設緊急時対策所」という。)を、また将来的には泊発電所緊急時対応センター(免震重要棟)を設置する計画であり、新設緊急時対策所が完成した時点で3号機用緊急時対策所を廃止し、新設緊急時対策所を使用することで申請させていただいている。

しかしながら、今般、新設緊急時対策所が春頃にも完成する見通しとなったことから、審査中の3号機用緊急時対策所に替えて、新設緊急時対策所を泊3号機単独で使用する前提で新たに審査いただくようお願いしたい。

なお、新設緊急時対策所を、泊1、2、3号機で同時に使用する場合には、従前どおり泊1、2号機の審査の場で審査いただくこととしたい。

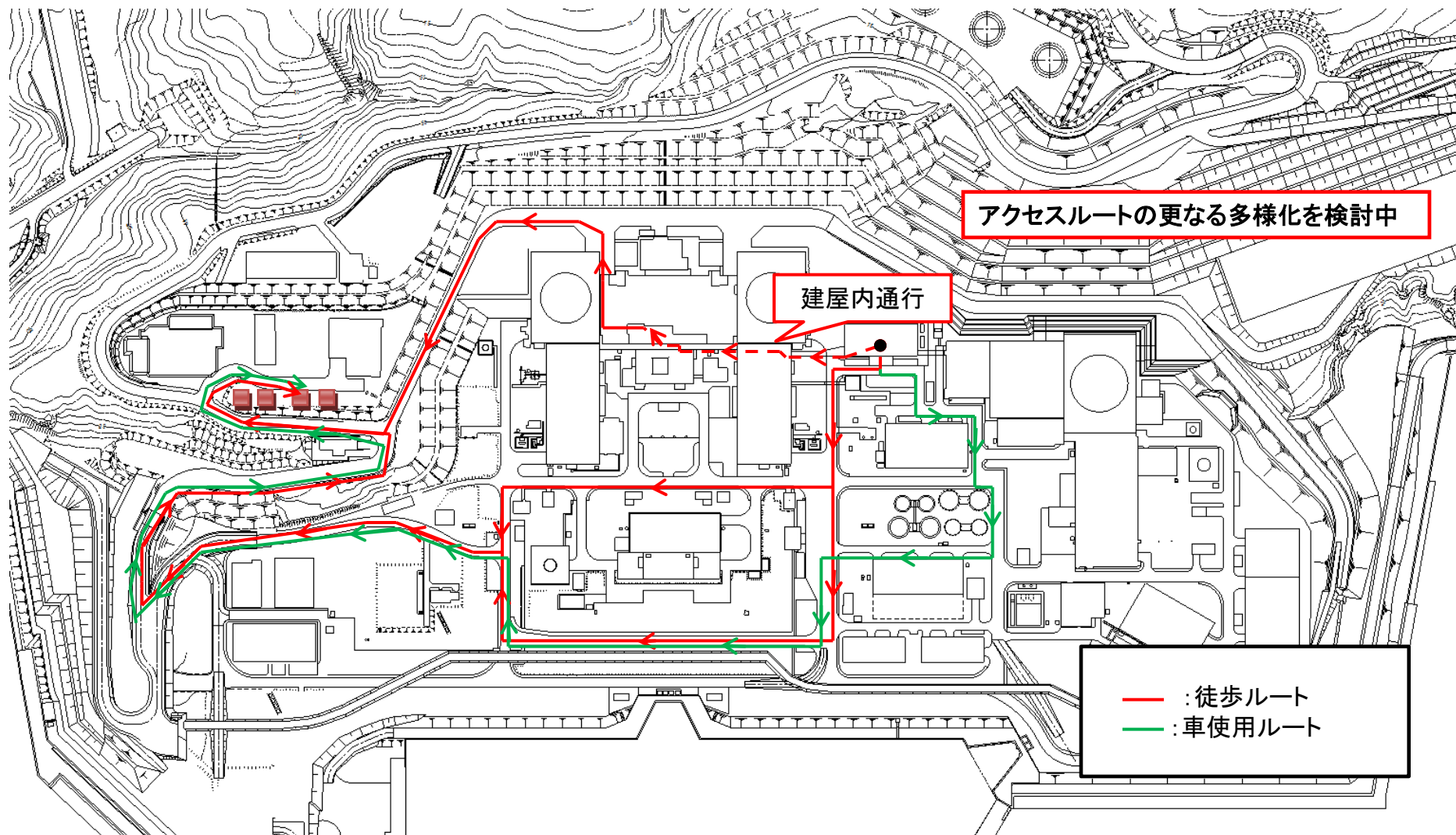
## 2. 新設緊急時対策所の配置

設置場所が1号機原子炉補助建屋内(T.P.17.3~21.3m)から、固体廃棄物貯蔵庫の近傍(T.P.39m)に変更となる。



### 3. 新設緊急時対策所アクセスルート概要

設置場所の変更に伴いアクセスルートも変更となる。



# 4. 緊急時対策所の面積比較

新設緊急時対策所の総面積は同等となる。

	新設緊急時対策所	3号機用緊急時対策所
各部屋面積		
総面積	約346m <sup>2</sup> (チェンジングエリア含む)	約355m <sup>2</sup> (チェンジングエリア含む)
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 指揮所に指揮スペースと作業スペースを含める。</li> <li>■ 他に、居住スペースではないが、それぞれの建屋の換気空調設備を収める空調上屋がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 指揮スペース+作業スペース: 約214m<sup>2</sup></li> <li>■ 待機スペース×2: 約141m<sup>2</sup></li> </ul>

# 5. 電源構成比較

発電所の常用母線、非常用母線、緊急時対策所用発電機【A】、【B】より給電できる。

	新設緊急時対策所	3号機用緊急時対策所
電源構成	<p>新設緊急時対策所</p> <p>非常用ディーゼル発電機、代替非常用発電機#2 (2,000kVA×2台) ※2:可搬型代替電源車(2200kVA)からの給電も可能</p> <p>1号機非常用母線 1号機常用母線 2号機常用母線 所内電源</p> <p>代替電源: 待機所用空調上屋用発電機【A】(50kVA), 待機所用空調上屋用発電機【B】(50kVA), 新設緊急時対策所待機所用発電機【A】(270kVA), 新設緊急時対策所待機所用発電機【B】(270kVA), 新設緊急時対策所指揮所用発電機【A】(270kVA), 新設緊急時対策所指揮所用発電機【B】(270kVA), 指揮所用空調上屋用発電機【A】(50kVA), 指揮所用空調上屋用発電機【B】(50kVA)</p> <p>分電盤: 待機所用空調上屋, 新設緊急時対策所待機所, 新設緊急時対策所指揮所, 指揮所用空調上屋</p> <p>無停電電源装置</p> <p>作業用分電箱, 照明 (必要容量約47.3kVA), 待機所内設備・エアコン、ヒータ等 (必要容量約88.8kVA), 指揮所内設備 (必要容量約104.5kVA), 通信設備 (必要容量約14.3kVA), 作業用分電箱, 照明 (必要容量約47.3kVA)</p>	<p>3号機用緊急時対策所</p> <p>非常用ディーゼル発電機、代替非常用発電機#2 (1725kVA×2台) ※2:可搬型代替電源車(2200kVA)からの給電も可能</p> <p>2号機非常用母線 1号機常用母線 1号機非常用母線 所内電源</p> <p>代替電源: 緊急時対策所用非常用発電機 (20kVA), 緊急時対策所用非常用発電機 (46.2kVA)</p> <p>分電盤: 緊急時対策所用 換気空調設備, 緊急時対策所内設備・統合原子力防災ネットワーク機器, 緊急時対策所内設備・社内TV会議端末、データ表示端末、防災演習機材、電気ヒータ等, データ収集計算機・E R S S伝送サーバ</p>
電源機能	<p>○常用電源として、1,2号機常用母線および1号機非常用母線から受電できる。 また、1号機非常用母線から受電できることから、1号機非常用ディーゼル発電機、1号機代替非常用発電機、可搬型代替電源車からの給電も可能である。 ○代替電源として、緊急時対策所用発電機【A】、【B】から給電可能である。</p>	<p>○常用電源として、1号機常用母線および1,2号機非常用母線から受電できる。 また、1,2号機非常用母線から受電できることから、1,2号機非常用ディーゼル発電機、1,2号機代替非常用発電機、可搬型代替電源車からの給電も可能である。 ○代替電源として、緊急時対策所用非常用発電機から給電可能である。</p>
その他	<p>■緊急時対策所用発電機【A】×4台 + 緊急時対策所用発電機【B】×4台 ・指揮所および待機所用発電機容量: 270kVA ・空調上屋用発電機容量: 50kVA ■通信設備用の無停電電源装置を設置</p>	<p>■緊急時対策所用非常用発電機×2台 ・三相給電用発電機容量: 20kVA ・単相給電用発電機容量: 46.2kVA</p>

# 6. 換気空調設備比較

専用の換気空調設備を設置するため、既設設備との切替が不要となる。

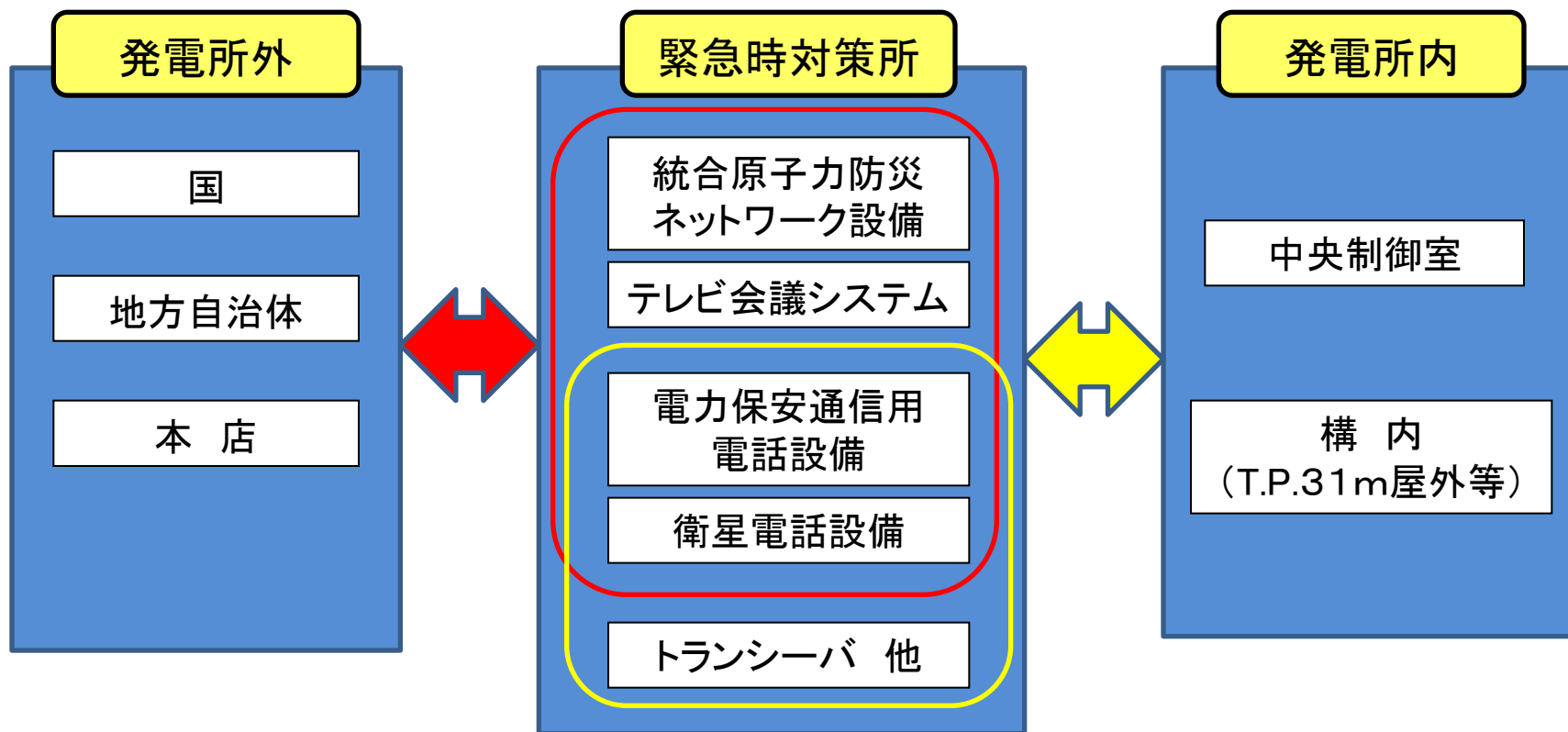
	新設緊急時対策所	3号機用緊急時対策所																		
概略系統構成	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>微粒子フィルタ</th> <th>よう素フィルタ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>単体除去効率</td> <td>99.97%以上 (0.15μm粒子)</td> <td>95%以上</td> </tr> <tr> <td>総合除去効率</td> <td>99.99%以上 (※1) (0.7μm粒子)</td> <td>99.75%以上 (※1)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(※1)フィルタ2段</p>		微粒子フィルタ	よう素フィルタ	単体除去効率	99.97%以上 (0.15μm粒子)	95%以上	総合除去効率	99.99%以上 (※1) (0.7μm粒子)	99.75%以上 (※1)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>微粒子フィルタ</th> <th>よう素フィルタ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>単体除去効率</td> <td>99.97%以上 (0.15μm粒子)</td> <td>95%以上</td> </tr> <tr> <td>総合除去効率</td> <td>99%以上 (0.7μm粒子)</td> <td>95%以上</td> </tr> </tbody> </table> <p>100%容量×1台 +予備1台</p>		微粒子フィルタ	よう素フィルタ	単体除去効率	99.97%以上 (0.15μm粒子)	95%以上	総合除去効率	99%以上 (0.7μm粒子)	95%以上
	微粒子フィルタ	よう素フィルタ																		
単体除去効率	99.97%以上 (0.15μm粒子)	95%以上																		
総合除去効率	99.99%以上 (※1) (0.7μm粒子)	99.75%以上 (※1)																		
	微粒子フィルタ	よう素フィルタ																		
単体除去効率	99.97%以上 (0.15μm粒子)	95%以上																		
総合除去効率	99%以上 (0.7μm粒子)	95%以上																		
系統構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>■可搬型新設緊急時対策所空気浄化装置は、外気を浄化して新設緊急時対策所へ給気</li> <li>■可搬型新設緊急時対策所空気浄化フィルタユニットの、微粒子フィルタ及びよう素フィルタは2段配置し除去効率を得よう計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■可搬型緊急時対策所空気浄化装置は、中央制御室内の空気を浄化して緊急時対策所へ給気</li> <li>■可搬型緊急時対策所空気浄化フィルタユニットの、微粒子フィルタ及びよう素フィルタは1段配置し除去効率を得よう計画</li> </ul>																		



## 7. 通信連絡設備比較（設備は同等）

（通信連絡設備）

緊急時対策所には、緊急時において、発電所内外関連箇所との通信連絡が円滑にできるように、これまでと同様の通信連絡設備を設置する。



# 8. チェンジングエリアの運用比較

指揮所に加え待機所にもチェンジングエリアを設けることから、放管員が2名増となる。

	新設緊急時対策所	3号機用緊急時対策所
チェンジングエリアの構成	<p>新設緊急時対策所 (指揮所、待機所) T. P. 39m平面図</p>	<p>1号機原子炉補助建屋 T. P. 20. 75m、21. 3m平面図</p>
チェンジングエリア 収容人数	待機所及び指揮所各8名程度 (放管員2名含む)	10名程度 (放管員2名を含む)
放管班人数	10名 (うち、指揮所及び待機所のスクリーニング要員各2名)	8名 (うち、スクリーニング要員2名)
放管資機材等	放管資機材数量: 想定要員数88名 (放管班2名増) × 7日間 × 1.5倍 放管資機材数保管場所: 指揮所及び待機所内 GM汚染サーベイメータ数量: 放管員4名分 + 予備6台 = 10台 電離箱サーベイメータ数量: 予備機含め10台	放管資機材数量: 想定要員数86名 × 7日間 × 1.5倍 放管資機材保管場所: 旧緊急時対策所内 GM汚染サーベイメータ数量: 放管員2名分 + 予備8台 = 10台 電離箱サーベイメータ数量: 予備機含め10台
待機エリアの設置	チェンジングエリアに一度に収容できない要員の一時待機場所として空調上屋 (指揮所及び待機所用) に待機エリアを設置	特になし (チェンジングエリア外の建屋内で待機)
出入口前の除染	プルーム通過後に、指揮所及び待機所のチェンジングエリア前 (屋外) 並びに空調上屋 (指揮所及び待機所用) の待機エリア前 (屋外) (以下、「出入口前」という。) が、地表面に沈着した放射性物質の影響で高線量率となった場合は、各エリアへの放射性物質の持ち込みの低減等を目的に除染を行う (高圧洗浄機による水洗除染を計画)。	チェンジングエリア前も屋内であり、高汚染となる可能性は低いと考えるが、必要により濡れウェス等で除染を行う。

# 9. モニタリング設備の運用比較

同等の設備となることから相違はない。

	新設緊急時対策所	3号機用緊急時対策所
可搬型モニタリングポスト及び可搬型気象観測設備の設置・保管場所	(本体) 設置場所:新設緊急時対策所付近 保管場所:1号機原子炉補助建屋T.P.32.85m (受信装置) ・可搬型モニタリングポスト端末 設置場所:新設緊急時対策所内 ・可搬型気象観測設備表示装置 設置場所:新設緊急時対策所内	(本体) 設置場所:3号機用緊急時対策所付近 保管場所:1号機原子炉補助建屋T.P.32.85m (受信装置) ・可搬型モニタリングポスト端末 設置場所:3号機用緊急時対策所内 ・可搬型気象観測設備表示装置 設置場所:3号機用緊急時対策所内
可搬型Ge半導体測定装置の配備場所	新設緊急時対策所内	3号機用緊急時対策所内
可搬型エリアモニタの保管場所及び使用場所・台数	保管:新設緊急時対策所内 使用場所・台数:指揮所及び待機所に各1台 (計2台)	保管:3号機用緊急時対策所内 使用場所・台数:指揮スペース、作業スペース及び待機スペース2箇所に各1台 (計4台)
原子力事業者防災業務計画に定めるサーベイ設備の保管場所 (シンチレーションサーベイメータ、電離箱サーベイメータ、GM管式サーベイメータ、ダストサンプラ、移動式よう素サンプラ)	新設緊急時対策所ほか	3号機用緊急時対策所ほか
その他原子力防災資機材サーベイ設備の保管場所 (シンチレーションサーベイメータ、電離箱サーベイメータ、GM管式サーベイメータ)	新設緊急時対策所ほか	3号機用緊急時対策所ほか

# 10. 対策要員の被ばく評価比較 (1 / 2)

実効線量は許容値(100mSv)を十分下回る。

緊急時対策所の対策要員の被ばく評価結果比較

			新設緊急時対策所	3号機用緊急時対策所			
評価条件	建屋内拡散		なし	あり		なし	
	マスク着用		なし	あり	なし	なし	
	ボンベ加圧時間		1h	1h	1h	1h	
室内作業時の実効線量 (mSv)	①原子炉建屋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被ばく		約 $1.3 \times 10^{-3}$	約 $1.6 \times 10^{-2}$	約 $1.6 \times 10^{-2}$	約 $1.6 \times 10^{-2}$	
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による緊急時対策所内での被ばく		約 $7.2 \times 10^{-2}$	約 $1.6 \times 10^{-4}$	約 $1.6 \times 10^{-4}$	約 $1.6 \times 10^{-4}$	
	③外気から緊急時対策所内へ取り込まれた放射性物質による被ばく	外部ガンマ線 実効線量	希ガス	$0 \times 10^0$ ※1	約 $3.2 \times 10^{-1}$	約 $3.2 \times 10^{-1}$	約 $3.2 \times 10^1$
			よう素	約 $4.4 \times 10^{-3}$	約 $3.9 \times 10^{-3}$	約 $3.9 \times 10^{-3}$	約 $3.9 \times 10^{-2}$
			その他	約 $9.2 \times 10^{-4}$	約 $8.2 \times 10^{-4}$	約 $8.2 \times 10^{-4}$	約 $8.2 \times 10^{-3}$
		吸入実効線量	よう素	約 $5.3 \times 10^0$	約 $1.4 \times 10^{-1}$	約 $2.3 \times 10^0$	約 $2.3 \times 10^1$
			その他	約 $2.3 \times 10^0$	約 $6.3 \times 10^{-2}$	約 $1.0 \times 10^0$	約 $1.0 \times 10^1$
	小計		約 $7.6 \times 10^0$	約 $5.3 \times 10^{-1}$	約 $3.6 \times 10^0$	約 $6.5 \times 10^1$	
④大気中へ放出され、地表面に沈着した放射性物質のガンマ線による緊急時対策所内での被ばく		約 $4.2 \times 10^0$	約 $3.8 \times 10^{-3}$	約 $3.8 \times 10^{-3}$	約 $3.8 \times 10^{-3}$		
合計(①+②+③+④)		約12	約1	約4	約66 ※2		

※1 希ガス放出期間中の空気ボンベ加圧に加え、新設緊急時対策所は専用建屋のため3号機用緊急時対策所とは異なり、希ガス放出後も原子炉補助建屋内に残留する希ガスによる影響がないため、希ガスによる被ばくはない。

※2 新設緊急時対策所の評価条件と同様、建屋内拡散を見込まない場合の実効線量を参考に記載した。

# 10. 対策要員の被ばく評価比較 (2 / 2)

## 緊急時対策所の居住性評価に係る被ばく評価条件比較

評価項目	評価条件	新設緊急時対策所使用値	3号機用緊急時対策所使用値
評価距離条件	放出源－評価点距離	620m	340m
大気拡散条件	放射性物質濃度の評価点	新設緊急時対策所(指揮所)中心	緊急時対策所に隣接する1.2号機中央制御室中心
	着目方位	2方位(NW、NNW)	1方位(NNW)
	空気流入の扱い	—	外気から建屋内への流入及び拡散による放射性物質の低減効果を考慮
相対濃度	相対濃度	$9.3 \times 10^{-5}(\text{s}/\text{m}^3)$	$2.1 \times 10^{-5}(\text{s}/\text{m}^3)$
相対線量	相対線量	$6.9 \times 10^{-19}(\text{Gy}/\text{Bq})$	$1.6 \times 10^{-19}(\text{Gy}/\text{Bq})$
直スリ評価条件	遮蔽厚さ	【指揮所及び待機所】 壁:0.85m 天井:0.65m 床:1.5m	壁:0.6m 天井:0.6m 床:0.5m
緊急時対策所換気設備条件	よう素フィルタ、微粒子フィルタによる除去効率	【可搬型新設緊急時対策所 空気浄化フィルタ(フィルタ2段直列)】 有機よう素:99.75% 無機よう素:99.99% エアロゾル:99.99%	【可搬型緊急時対策所空気浄化フィルタ】 有機よう素:95% 無機よう素:99% エアロゾル:99%
中央制御室換気設備条件	換気設備運転モード	—	事故後34時間まで:事故時再循環モード 事故後34時間以降:事故時外気取入モード
	よう素フィルタによる除去効率	—	95%
	微粒子フィルタによる除去効率	—	99%
	中央制御室の空気流入率	—	0.6回/h

<備考>

- 3号機用緊急時対策所では1号機の換気空調系との切り替え操作が必要であったことに比べ、新設緊急時対策所の換気空調設備は系統構成がシンプルであり運用性向上が期待できる。
- 既存スペースを活用する3号機用緊急時対策所に比べ、新設緊急時対策所は新たな建屋に設置することから高い気密性が期待できる。