

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-016 改 02
提出年月日	2022年4月11日

工事計画に係る補足説明資料

(その他発電用原子炉の附属施設のうち緊急時対策所)

2022年4月

中国電力株式会社

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。

1. 工事計画添付書類に係る補足説明資料
添付書類の記載内容を補足するための資料を以下に示す。

資料 No.	添付説明書名	補足説明資料 (内容)	備考
1	緊急時対策所の機能に関する説明書 (緊急時対策所の有毒ガス防護について除く)	緊急時対策所の機能に関する説明書に係る補足説明資料	今回提出範囲
2*	緊急時対策所の機能に関する説明書 (緊急時対策所の有毒ガス防護について)		
3	緊急時対策所の居住性に関する説明書		

注記* : 「緊急時対策所の機能に関する説明書 (緊急時対策所の有毒ガス防護について)」に関しては、「工事計画に係る説明資料 (計測制御系統施設)」の資料 No. 4-2 「中央制御室の機能に関する説明書及び緊急時対策所の機能に関する説明書に係る補足説明資料 (有毒ガス防護に係る補足説明資料)」に記載。

緊急時対策所の機能に関する説明書に係る補足説明資料

目次

1. 緊急時対策所に収容する要員の考え方について	1
1.1 重大事故時に必要な指示を行う要員	1
2. 資機材等について	5
2.1 放射線管理用資機材	5
2.2 その他資機材等	8
2.3 放射線計測機について	11
3. 緊急時対策所発電機の運転時間について	16

1. 緊急時対策所に収容する要員の考え方について

1.1 重大事故時に必要な指示を行う要員

緊急時対策所は、二以上の発電用原子炉施設において共用しない設計とする。また、ブルーム通過中においても、緊急時対策所にとどまる必要のある要員は、図 1-1 及び図 1-2 に示すとおり、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 46 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 23 名のうち、中央制御室待避室にとどまる運転員 5 名を除く 18 名の合計 64 名を想定している。

重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員の考え方を表 1-1 に、原子炉格納容器の破損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の考え方を表 1-2 に示す。

表 1-1 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員の考え方

要員	考え方	人数	合計
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、プラント監視統括、復旧統括、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。	9 名	46 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。	14 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 9 名、各班長、班員の交替要員については、14 名を確保する。	23 名	

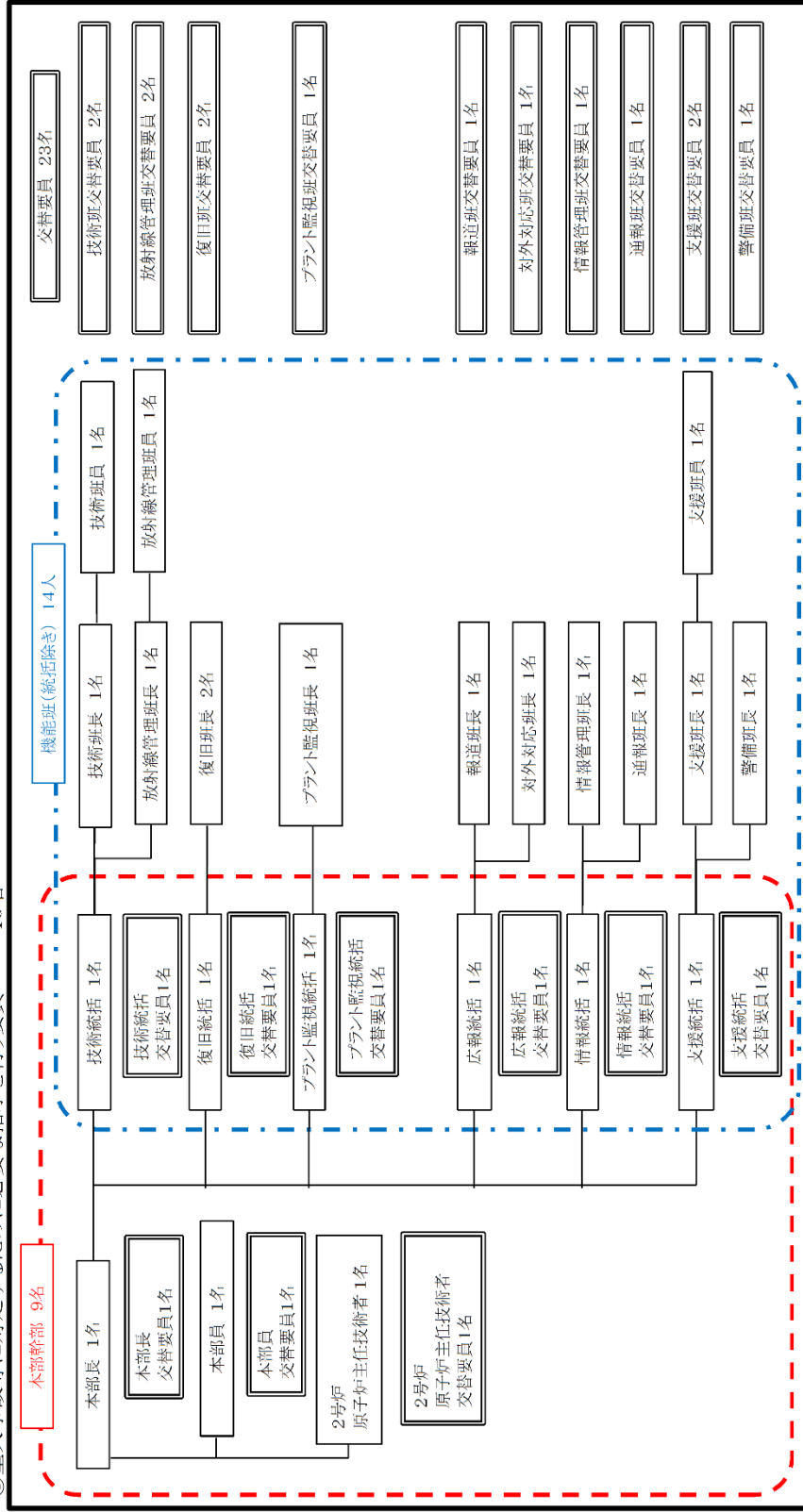
表 1-2 原子炉格納容器の破損による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員の考え方

要員	作業項目	作業に必要な人数	合計	
運転員 (当直)	ベント成功時は、中央制御室待避室に 5 名 ^{*1} の要員がとどまり、4 名 ^{*2} の要員は緊急時対策所に待避する。 なお、中央制御室待避室が使用できない場合、5 名の運転員も緊急時対策所に待避する。 *1：当直長 1 名，2 号当直副長 1 名，2 号当直主任又は 2 号運転士 1 名，2 号補助運転士 2 名 *2：2 号当直主任又は 2 号運転士 1 名，2 号補助運転士 1 名，1 号当直主任 1 名，1 号補助運転士 1 名	9 名	9 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	4 名	12 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。)	6 名	
		大量送水車等による低圧原子炉代替注水槽への給水	2 名	
放射線管理 班要員	作業現場モニタリング	2 名	2 名	

注：要員数については、今後の訓練等の結果より人数を見直す可能性がある。

重大事故等に柔軟に対処できるよう、整備した設備等の手順書を制定するとともに、訓練により必要な力量を習得する。訓練は継続的に実施し、必要の都度運用の改善を図っていく。

①重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 46名



②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防止を抑制するために必要な要員 23名

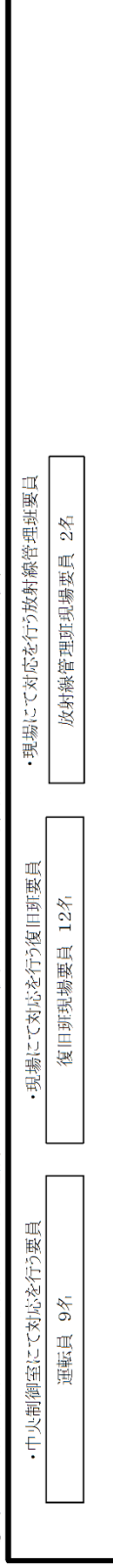


図 1-1 プルーム通過時 緊急時対策所及び中央制御室にとどまる要員

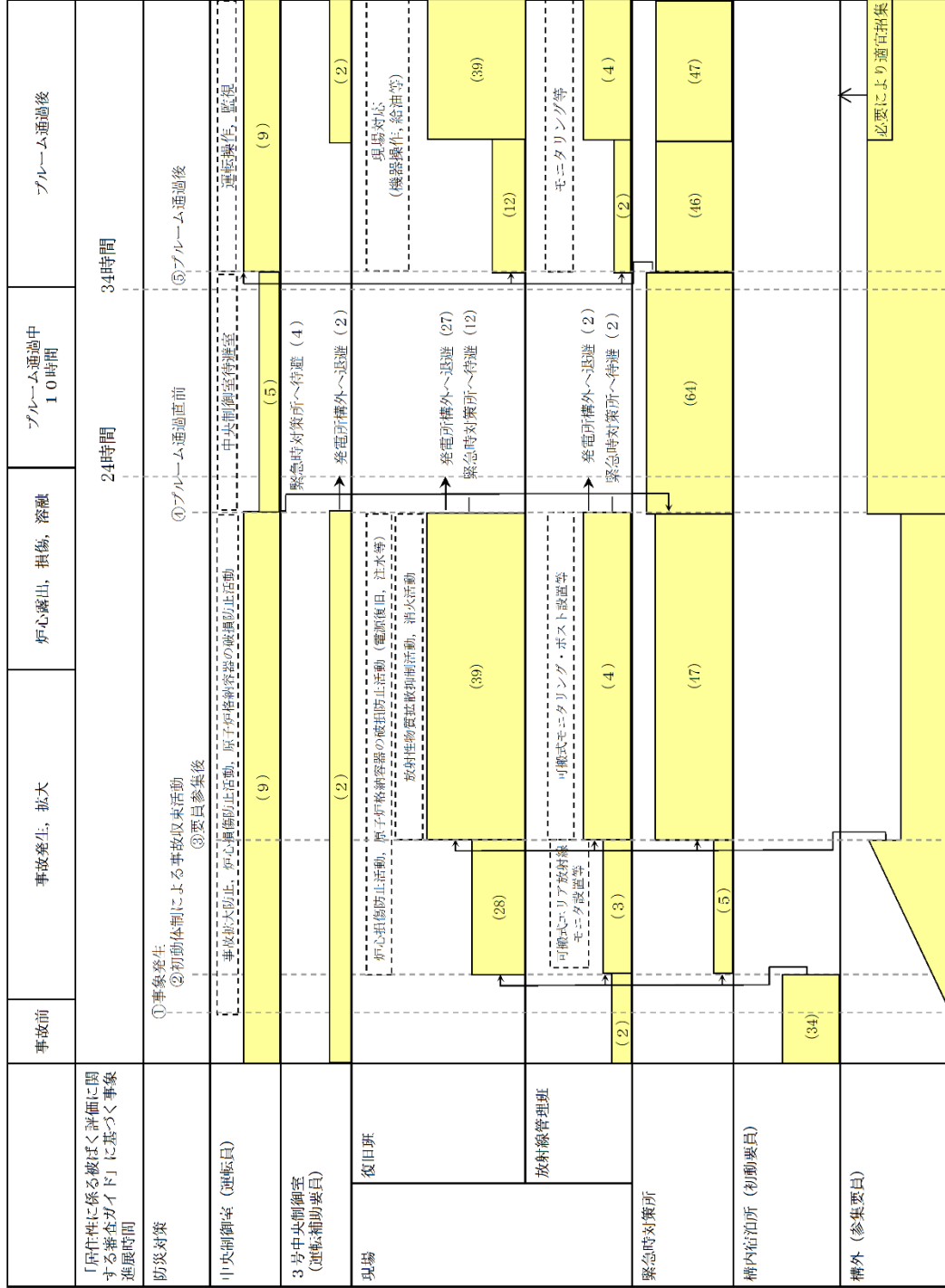


図1-2 緊急時対策所及び中央制御室の事故発生からブルーム通過までの要員の動き

2. 資機材等について

緊急時対策所には、少なくとも外部から支援なしに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。また、プルーム通過中に緊急時対策所から退出する必要がないように、プルーム通過中に緊急時対策所にとどまる要員の食料等及びプルーム通過後に現場対応を行う要員の放射線管理用資機材については、緊急時対策所内に配備する。

放射線防護類を表2-1に示す。

また、放射線計測器を表2-2に、緊急時対策所チェンジングエリア用資機材を表2-3に示す。

2.1 放射線管理用資機材

表2-1 放射線防護具類

品名	配備数*	考え方
汚染防護服	1155 着	110 名（1, 2号機対応の緊急時対策要員 77 名+自衛消防隊 15 名+運転員 9 名+余裕, 以下同様）×7 日×1.5（余裕）=1155
靴下	1155 足	110 名×7 日×1.5（余裕）=1155
帽子	1155 着	110 名×7 日×1.5（余裕）=1155
綿手袋	1155 双	110 名×7 日×1.5（余裕）=1155
ゴム手袋	2310 双	110 名×2 重（内側, 外側）×7 日×1.5（余裕）=2310
ろ過式呼吸用保護具 （以下内訳）	495 個	110 名×3 日（除染による再使用を考慮）×1.5（余裕）=495
電動ファン付き全面マスク	30 個	30 名（1, 2号機対応の現場復旧班要員 24 名 +放射線管理班要員 4 名+余裕）
全面マスク	465 個	495-30=465
チャコールフィルタ （以下内訳）	1155 組	110 名×7 日×1.5（余裕）=1155
電動ファン付き 全面マスク用	210 組	30 名×7 日=210
全面マスク用	945 組	1155-210=945
被水防護服	578 着	110 名×7 日×1.5（余裕）×50%（年間降水日数を考慮）=578
作業用長靴	30 足	30 名
高線量対応防護服 （タングステンベスト）	12 着	12 名（プルーム通過直後に対応する現場復旧班要員 12 名）

注記*：予備を含む（今後、訓練等で見直しを行う。）。

表 2-2 放射線計測器

品名	配備数*	考え方
個人線量計 (電子式線量計)	110 台	110 名 (1, 2号機対応の緊急時対策要員 77 名 + 自衛消防隊 15 名 + 運転員 9 名 + 余裕)
個人線量計 (ガラスバッジ)	110 個	110 名 (1, 2号機対応の緊急時対策要員 77 名 + 自衛消防隊 15 名 + 運転員 9 名 + 余裕)
GM汚染サーベイメータ	4 台	緊急時対策所内モニタリング用 1 台 + チェンジ ングエリア用 2 台 + 予備 1 台
電離箱サーベイメータ	5 台	現場作業用に 4 台 + 予備 1 台
可搬式エリア放射線モニタ	2 台	加圧判断用に 1 台 + 予備 1 台
ダストサンプラ	2 台	室内のモニタリング用 1 台 + 予備 1 台

注記* : 予備を含む (今後, 訓練等で見直しを行う。)

表 2-3 緊急時対策所チェンジングエリア用資機材

名称	数量*	根拠
養生シート	5 巻	約 130m ² (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) ÷ 90m ² /巻 × 1.5 倍 ≒ 5 巻 (養生シート損傷, 汚染時等)
バリア	5 個	5 個 (各エリア間設置箇所数)
粘着マット	4 枚	2 枚 (設置箇所数) × 2 (汚染時の交換用) = 4 枚
装備回収箱	8 個	8 個 (設置箇所数)
ヘルメット掛け	1 式	エリア設営に必要な数量
ポリ袋	300 枚	8 枚 (設置箇所) × 3 枚/日 (1 日交換回数) × 7 日 × 1.5 倍 = 252 枚 → 300 枚
テープ	24 巻	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)
ウェス	1 箱	1200 枚/箱 (除染等)
ウェットティッシュ	5 個	120 枚/個 (除染等)
はさみ	1 個	エリア設営に必要な数量
マジック	2 本	エリア設営に必要な数量
簡易テント	1 台	960mm × 960mm × 1600mm (除染エリア設置)
簡易シャワー	1 台	エリア設営に必要な数量
簡易タンク	1 台	エリア設営に必要な数量
トレイ	1 個	エリア設営に必要な数量
バケツ	2 個	エリア設営に必要な数量
ベルトパーテーション	3 本	3 本 (設置箇所数)
可搬式空気浄化装置	1 台	エリア設営に必要な数量

注記* : 今後, 訓練等で見直しを行う。

2.2 その他資機材等

緊急時対策所には、居住性を確認するために必要な設備として、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保有する。

また、緊急時対策所内の要員が情報の共有を行うために、社内パソコンを配備する。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計について表 2-4 に示すとともに、情報共有設備を表 2-5 に、その他資機材等を表 2-6 に示す。

表 2-4 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計

名称	仕様等	
酸素濃度計	検知原理	ガルバニ電池式
	検知範囲	0.0~25.0vol%
	精度	±0.5vol%
	電源	電池式(交換により容易に電源が確保できるもの) 測定可能時間：約 15000 時間
	個数	1 個 (予備 1 個)
二酸化炭素濃度計	検知原理	赤外線式
	検知範囲	0~10000ppm
	精度	±500ppm
	電源	電池式(交換により容易に電源が確保できるもの) 測定可能時間：約 7 時間
	個数	1 個 (予備 1 個)

表 2-5 情報共有設備

品名	考え方
社内パソコン (回線, 機器)	社内情報共有に必要な資料, 書類等を作成するため
一般テレビ (回線, 機器)	報道や気象情報等を入手するため

表 2-6 その他の資機材等

品名	配備数*	考え方
食料	2310 食	110 名（1, 2号機対応の緊急時対策要員 77 名+自衛消防隊 15 名+運転員 9 名+余裕, 以下同様）×7 日×3 食
飲料水 (1.5 リットル)	1540 本	110 名×7 日×2 本 (1.5 リットル/本)
簡易トイレ	1 式	プルーム通過中に緊急時対策所から退出する必要がないようにするため
安定よう素剤	880 錠	110 名×8 錠 (初日 2 錠+2 日目以降 1 錠/日×6 日)

注記*：予備を含む（今後，訓練等で見直しを行う。）。

原子力災害対策活動で使用する主な資料として，緊急時対策所に以下の資料を保管する。
原子力災害対策活動で使用する主な資料について，表 2-7 に示す。

表 2-7 原子力災害対策活動で使用する主な資料

資 料 名
1. 島根原子力発電所サイト周辺地図 ① 島根原子力発電所周辺地図 (1/25,000) ② 島根原子力発電所周辺地図 (1/50,000)
2. 島根原子力発電所サイト周辺航空写真パネル
3. 島根原子力発電所周辺環境モニタリング関係データ ① 空間線量モニタリング配置図 ② 環境試料サンプリング位置図 ③ 環境モニタリング測定データ
4. 島根原子力発電所周辺人口関連データ ① 方位別人口分布図 ② 集落の人口分布図 ③ 市町村人口表
5. 島根原子力発電所原子炉設置(変更)許可申請書
6. 島根原子力発電所系統図及び配置図(各ユニット) ① 系統図 ② プラント配置図
7. 島根原子力発電所防災関係規程類 ① 原子炉施設保安規定 ② 原子力事業者防災業務計画 ③ 異常事象発生時の対応要領
8. 島根原子力発電所気象観測データ ① 統計処理データ ② 毎時観測データ
9. 島根原子力発電所主要系統模式図(各ユニット)
10. 島根原子力発電所プラント主要設備概要(各ユニット)
11. プラント関係プロセス及びエリア放射線計測配置図(各ユニット)
12. 原子炉安全保護系ロジック一覧表(各ユニット)
13. 事故時操作要領書

2.3 放射線計測器について

(1) 電子式線量計

a. 使用目的

要員の被ばく線量の測定に用いる。

b. 配備台数

要員の交替及び故障等により使用できない場合を考慮し、予備も含め 110 台配備する。

c. 測定範囲

・ γ 線 : 0.00~999.99mSv

・ β 線 : 0.0~999.9mSv

d. 電源

ニッケル水素電池[連続 15 時間以上]



図 2-1 電子式線量計

(2) GM汚染サーベイメータ

a. 使用目的

屋外で作業した要員の身体等に放射性物質が付着していないことを確認する。

b. 配備台数

チェンジングエリア内のサーベイエリア及び除染エリアでの汚染検査のために 2 台、緊急時対策所の環境測定のためダストサンプラとあわせて空気中の放射性物質の濃度を測定するために 1 台、故障等により使用できない場合の予備 1 台の計 4 台を配備する。

c. 測定範囲

0~100kmin⁻¹

d. 電源

乾電池 4 本[連続 100 時間以上]



図 2-2 GM汚染サーベイメータ

(3) 電離箱サーベイメータ

a. 使用目的

現場作業を行う要員等の過剰な被ばくを防止するため、作業現場等の線量当量率の測定に使用する。

b. 配備台数

緊急時対策所の環境測定及び現場放射線管理用に 4 台、故障等により使用できない場合の予備 1 台の計 5 台を配備する。

c. 測定範囲

0.001～300mSv/h

d. 電源

乾電池 4 本[連続 80 時間以上]



図 2-3 電離箱サーベイメータ

(参考) 電離箱サーベイメータの配備数根拠について

- ・電離箱サーベイメータは、屋内外の作業現場などの放射線測定を行い、要員の過剰な被ばくを防止するために使用する。
- ・電離箱サーベイメータは、線量が高くなることが想定される場所にて行う作業で使えるよう屋外作業現場等及び緊急時対策所の環境測定用として、十分な台数として計 4 台を配備するとともに、さらに、故障点検時の予備用の 1 台を配備する。
- ・なお、各要員の着用する電子式線量計の発する音により、要員周辺の線量率の上昇を把握することで、過剰な被ばくを防止することも可能である。

表 2-8 電離箱サーベイメータを携行する作業（例示）

作業	備考	配備台数
放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制	・原子炉建物近傍で行う作業	4 台 (予備 1 台)
第 1 ベントフィルタスクラバ容器水位調整	・第 1 ベントフィルタ格納槽近傍作業（格納容器ベント実施に伴い高線量化することを想定）	
格納容器ベント後のタンクローリによる燃料補給作業	・原子炉建物近傍で行う作業	
緊急時対策所（チェンジングエリアを含む）の環境測定	・緊急時対策所の環境測定（居住性確保）	

(4) 可搬式エリア放射線モニタ

a. 使用目的

緊急時対策所の線量当量率の監視、測定及び緊急時対策所の正圧化バウンダリの加圧判断に用いる。

b. 配備台数

緊急時対策所の線量当量率の監視、測定及び緊急時対策所の加圧判断に 1 台、故障等により使用できない場合の予備 1 台の計 2 台を配備する。

c. 測定範囲

0.001~999.9mSv/h

d. 電源

AC100V 又は乾電池 4 本[連続 300 時間]



図 2-4 可搬式エリア放射線モニタ

(5) 可搬式モニタリングポスト

a. 使用目的

緊急時対策所の正圧化バウンダリの加圧判断に用いる。

b. 配備台数

故障等により使用できない場合を考慮し、予備も含め2台配備する。

c. 測定範囲

10～10⁹nGy/h

d. 電源

蓄電池（4個）により7日以上供給可能。7日後からは、予備の蓄電池（4個）と交換することにより継続して計測可能。



図 2-5 可搬式モニタリングポスト

(6) ダストサンプラ

a. 使用目的

緊急時対策所の空気中の放射性物質の濃度の測定のために用いる。

b. 配備台数

故障等により使用できない場合を考慮し、予備も含め2台配備する。

c. 流量

25L/min 以上

d. 電源

内部バッテリー[連続 60 分以上]



図 2-6 ダストサンプラ

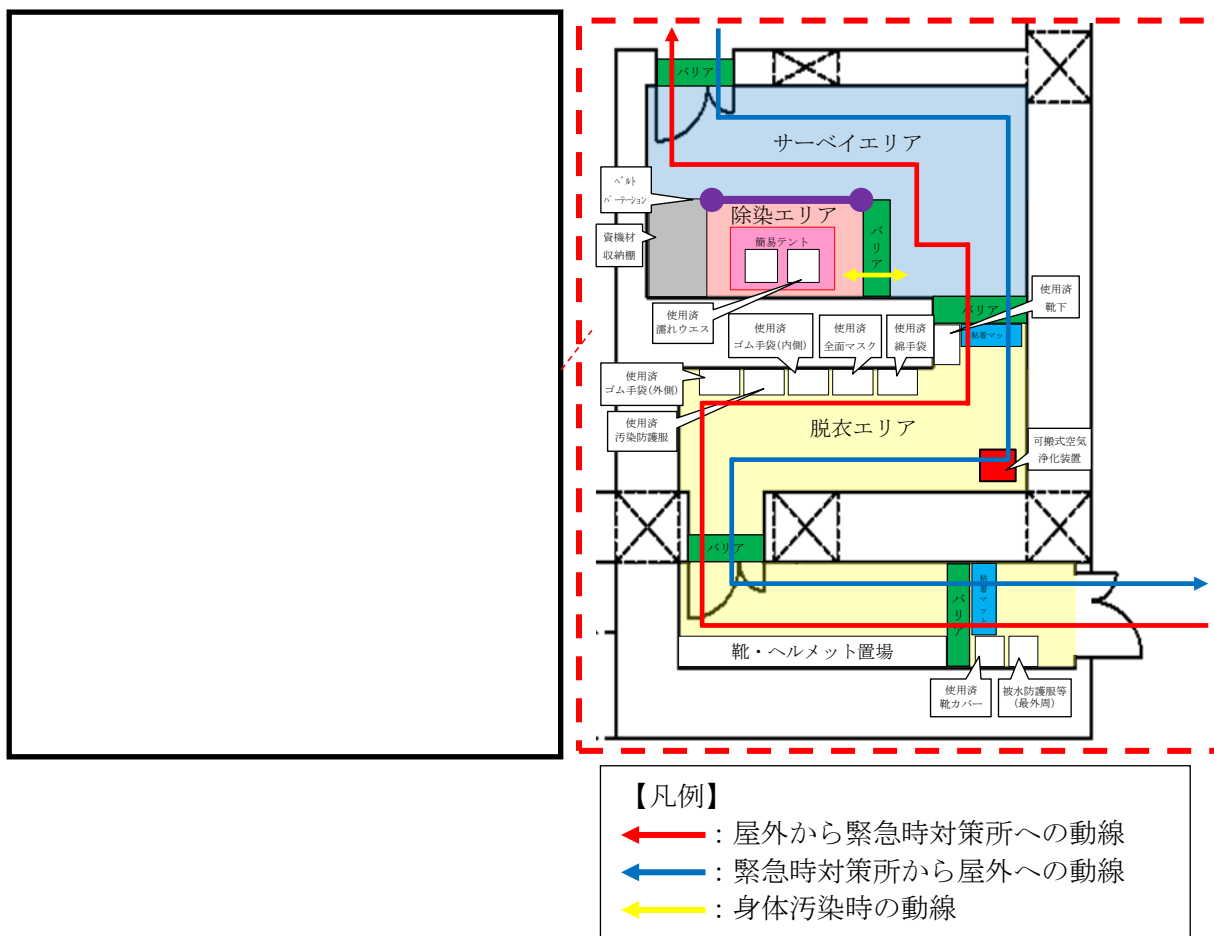


図 2-7 緊急時対策所チェンジングエリアの設営場所及び屋内のアクセスルート

3. 緊急時対策所発電機の運転時間について

緊急時対策所用発電機は燃料タンクを内蔵しており，以下のとおり必要な負荷に対して39時間以上連続給電が可能な設計とする。

$$H = V \div c = 895 \div 22.8 \doteq 39\text{h}$$

ここで，

H：運転時間 (h)

V：緊急時対策所用発電機付燃料タンクの有効油量 (ℓ) = 895*

c：燃料消費率 (ℓ/h) = 22.8

注記*：タンク容積 990ℓ から残油量 95ℓ を引いた値