

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	SA設-C-1 改64
提出年月日	平成29年10月3日

## 東海第二発電所

### 重大事故等対処設備について

平成29年10月  
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

目 次

- 1 重大事故等対処設備
- 2 基本設計の方針
  - 2.1 耐震性・耐津波性
    - 2.1.1 発電用原子炉施設の位置
    - 2.1.2 耐震設計の基本方針 【39 条】
    - 2.1.3 耐津波設計の基本方針 【40 条】
  - 2.2 火災による損傷の防止
  - 2.3 重大事故等対処設備の基本設計方針 【43 条】
    - 2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について
    - 2.3.2 容量等
    - 2.3.3 環境条件等
    - 2.3.4 操作性及び試験・検査性について
- 3 個別設備の設計方針
  - 3.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備 【44 条】
  - 3.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 【45 条】
  - 3.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備 【46 条】
  - 3.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 【47 条】
  - 3.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備 【48 条】
  - 3.6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備 【49 条】
  - 3.7 原子炉格納容器内の過圧破損を防止するための設備 【50 条】
  - 3.8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備 【51 条】

- 3.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備 【52 条】
- 3.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備 【53 条】
- 3.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備 【54 条】
- 3.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備 【55 条】
- 3.13 重大事故等の収束に必要な水の水の供給設備 【56 条】
- 3.14 電源設備 【57 条】
- 3.15 計装設備 【58 条】
- 3.16 原子炉制御室 【59 条】
- 3.17 監視測定設備 【60 条】
- 3.18 緊急時対策所 【61 条】
- 3.19 通信連絡を行うために必要な設備 【62 条】

別添資料-1 基準津波を超え敷地に遡上する津波に対する津波防護方針に  
ついて

~~別添資料-2 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備（格納容器  
圧力逃がし装置）について~~

~~別添資料-3 代替循環冷却の成立性について~~

~~別添資料-4 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備に  
ついて~~

### 3.16 原子炉制御室【59条】

基準適合への対応状況

## 6. 計測制御系統施設

### 6.10 制御室

#### 6.10.2 重大事故等時

##### 6.10.2.1 概要

中央制御室には、重大事故等が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

中央制御室（重大事故等時）の系統概要図を第 6.10-1 図に示す。

##### 6.10.2.2 設計方針

###### (1) 居住性を確保するための設備

重大事故等が発生した場合における炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に、放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室内に中央制御室待避室を設ける。

重大事故等時において中央制御室の居住性を確保するための設備として重大事故等対処設備（中央制御室換気系及び原子炉建屋ガス処理系による居住性の確保、中央制御室待避室による居住性の確保、可搬型照明（S A）による居住性の確保並びに酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による居住性の確保）を設ける。

###### a. 中央制御室換気系及び原子炉建屋ガス処理系による居住性の確保

重大事故等対処設備（中央制御室換気系及び原子炉建屋ガス処理系による居住性の確保）として、中央制御室遮蔽、中央制御室換気系の中央制御室換気系空気調和機ファン、中央制御室換気系フィルタ系ファン及び中央制御室換気系フィルタユニット並びに原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機を使用する。ま

た、代替電源設備として常設代替高圧電源装置を使用する。

(a) 中央制御室換気系

重大事故等時において、中央制御室換気系は、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設け、外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、運転員を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。

中央制御室遮蔽は、重大事故等時に、中央制御室にとどまり必要な操作を行う運転員を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。

運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室換気系、中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室の機能と併せて、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより、中央制御室の居住性を確保できる設計とする。

外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室換気系フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。

中央制御室換気系空気調和機ファン及び中央制御室換気系フィルタ系ファンは、非常用ディーゼル発電機に加えて、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置から給電が可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・中央制御室遮蔽（既設）
- ・中央制御室換気系空気調和機ファン（既設）
- ・中央制御室換気系フィルタ系ファン（既設）

- ・中央制御室換気系フィルタユニット（既設）
- ・常設代替高圧電源装置（10.2代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備の非常用ディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

(b) 原子炉建屋ガス処理系

重大事故等時において、炉心の著しい損傷が発生した場合に、原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機により原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持するとともに、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を含む気体を非常用ガス処理系排気筒から排気することで、中央制御室の運転員の被ばくを低減することができる設計とする。

原子炉建屋ガス処理系は、非常用ディーゼル発電機に加えて、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置から給電が可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・非常用ガス処理系排風機（既設）
- ・非常用ガス再循環系排風機（既設）
- ・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備）

その他、設計基準事故対処設備である非常用電源設備の非常用ディーゼル発電機を重大事故等対処設備として使用する。

b. 中央制御室待避室による居住性の確保

重大事故等対処設備（中央制御室待避室による居住性の確保）として、中央制御室待避室遮蔽、中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボ

ンベ) , 差圧計, 衛星電話設備 (可搬型) (待避室) 及びデータ表示装置 (待避室) を使用する。また, 代替電源設備として常設代替高压電源装置を使用する。

- (a) 中央制御室待避室遮蔽, 中央制御室待避室空気ボンベユニット (空気ボンベ) , 差圧計

炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲通過時において, 中央制御室待避室空気ボンベユニット (空気ボンベ) は, 中央制御室待避室を正圧化することにより, 放射性物質が中央制御室待避室に流入することを一定時間完全に防ぐことができる設計とする。中央制御室待避室遮蔽は, 格納容器圧力逃がし装置作動時に, 中央制御室にとどまる運転員を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。

また, 中央制御室と中央制御室待避室との間が正圧化に必要な差圧を確保できていることを差圧計により把握できる設計とする。

運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し, その実施のための体制を整備することで, 中央制御室換気系及び中央制御室遮蔽の機能と併せて, 運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより, 中央制御室待避室の居住性を確保できる設計とする。

具体的な設備は, 以下のとおりとする。

- ・中央制御室待避室遮蔽
- ・中央制御室待避室空気ボンベユニット (空気ボンベ)
- ・差圧計

- (b) 衛星電話設備 (可搬型) (待避室)



重大事故等時において、衛星電話設備（可搬型）（待避室）は、中央制御室待避室に待避した運転員が緊急時対策所と通信連絡できる設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置から給電が可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・衛星電話設備（可搬型）（待避室）
- ・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備）

(c) データ表示装置（待避室）

重大事故等時において、データ表示装置（待避室）は、中央制御室待避室に待避した運転員が、中央制御室待避室の外に出ることなく、原子炉施設の主要な計測装置を継続して監視できる設計とする。

データ表示装置（待避室）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置から給電が可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・データ表示装置（待避室）
- ・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備）

c. 可搬型照明（S A）による居住性の確保

重大事故等対処設備（可搬型照明（S A）による居住性の確保）として、可搬型照明（S A）を使用する。また、代替電源設備として常設代替高圧電源装置を使用する。

重大事故等時において、中央制御室及び中央制御室待避室の照明は、可搬型照明（S A）により確保できる設計とする。可搬型照明（S A）は、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置から給電が可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型照明（S A）
- ・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備）

#### d. 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による居住性の確保

重大事故等対処設備（酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による居住性の確保）として、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を使用する。

重大事故等時において、可搬型の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、中央制御室内及び中央制御室待避室内の酸素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設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・酸素濃度計
- ・二酸化炭素濃度計

### (2) 汚染の持ち込みを防止するための設備

#### a. 汚染の持ち込み防止

重大事故等が発生し、中央制御室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、運転員が中央制御室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けるとともに、重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）を設ける。

重大事故等対処設備（汚染の持ち込み防止）として、可搬型照明（S A）を使用する。また、代替電源設備として常設代替高圧電源装置を使用する。

照明については、可搬型照明（S A）により確保できる設計とする。身体サーベイの結果、運転員の汚染が確認された場合は、運転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けることができるよう考慮する。可搬型照明（S A）は、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置から給電が可能な設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型照明（S A）
- ・常設代替高圧電源装置（10.2 代替電源設備）

非常用ディーゼル発電機、中央制御室遮蔽、中央制御室換気系空気調和機ファン、中央制御室換気系フィルタ系ファン、中央制御室換気系フィルタユニット、非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、設計基準事故対処設備であるとともに、重大事故等時においても使用するため、

「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」に示す設計方針を適用する。ただし、多様性、位置的分散等を考慮すべき対象の設計基準事故対処設備はないことから、「1.1.7 重大事故等対処設備に関する基本方針」のうち多様性、位置的分散等の設計方針は適用しない。

非常用ディーゼル発電機及び常設代替高圧電源装置については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

#### 6.10.2.2.1 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

中央制御室換気系及び原子炉建屋ガス処理系は、多重性を持った非常用ディーゼル発電機から給電が可能な設計とする。

中央制御室換気系空気調和機ファン，中央制御室換気系フィルタ系ファン並びに非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は，非常用ディーゼル発電機に対して多様性を持った常設代替高圧電源装置から給電が可能な設計とする。電源設備の多様性，位置的分散については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

中央制御室待避室空気ポンプユニット（空気ポンベ），衛星電話設備（可搬型）（待避室），データ表示装置（待避室），酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，原子炉建屋付属棟の中央制御室内に固縛して保管することにより，可能な限り頑健性を有する設計とする。

可搬型照明（S A）は，原子炉建屋付属棟の中央制御室内及び空調機械室内に固縛して保管することにより，可能な限りの頑健性を有する設計とする。

可搬型照明（S A）は，全交流動力電源喪失時に内蔵の蓄電池により点灯するとともに，常用電源設備に対して多様性を有した常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。

可搬型照明（S A）は，設計基準事故対処設備である中央制御室非常用照明設備とは別に遮断器を設け，電气的分離を図ることで，同時に機能が損なわれることのない設計とする。

#### 6.10.2.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」

に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、原子炉建屋付属棟と一体のコンクリート構造物とし、倒壊等のおそれはなく、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、中央制御室遮蔽は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。

中央制御室換気系空気調和機ファン、中央制御室換気系フィルタ系ファン、非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）、差圧計、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、通常時は使用しない系統であり、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）は、通常時は接続先の系統と分離された状態で保管し、専用のケーブル及び屋外アンテナを用いることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

データ表示装置（待避室）は、通常時は接続先の系統と分離された状態で保管し、専用のケーブルを用いることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）は、転倒等のおそれがないよう固縛して保管することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、衛星電話設備（可搬型）（待避室）、データ表示装置（待避室）及び可搬型照明（S A）は、保管場所において固定により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型照明（S A）は、通常時は使用しない系統であり、他の設備から独立して使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、可搬型照明（S A）は、設置場所において転倒防止対策を実施して使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型照明（S A）は、常設代替高圧電源装置から給電される緊急用電源設備のコンセントに接続する場合、可搬型照明（S A）で不具合が発生した場合に常設代替高圧電源装置から給電されている設備に悪影響を及ぼさないよう遮断器を設置する設計とする。

#### 6.10.2.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、重大事故等時に、中央制御室にとどまり必要な操作を行う運転員を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に全面マスクの着用及び運転員の交代要員体制を考慮し、その実施のための体制を整備することで、中央制御室換気系、中央制御室遮蔽、中央制御室待避室遮蔽及び中央制御室待避室空気ポンプユニット（空気ポンプ）の機能と併せて、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより、中央制御室及び中央制御室待避室の居住性を確保できる設計とする。

重大事故等時において中央制御室の居住性を確保するための設備として使用する中央制御室換気系空気調和機ファン及び中央制御室換気系フィルタ系ファンは、設計基準事故対処設備の中央制御室換気系と兼用しており、重大事故等時に運転員を過度の放射線被ばくから防護するために中央制御室内の換気に必要なファン容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

重大事故等時において中央制御室の居住性を確保するための設備として使用する中央制御室換気系フィルタユニットは、設計基準事故対処設備としてのフィルタ性能が重大事故等時に運転員を過度の放射線被ばくから防護するために必要な放射性物質の除去効率及び吸着能力に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系排風機は、重大事故等発生時に運転員等を過度の放射線被ばくから防護するために必要な容量を有する設計とする。設計基準事故対処設備としての仕様が、想定される重大事故等時において、中央制御室の運転員の被ばくを低減できるよう、原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持するとともに、非常用ガス処理系排気筒を通して排気口から放出するために必要な容量に対して十分であるため、設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）は、想定される重大事故等時において中央制御室待避室の居住性を確保するため、中央制御室待避室を正圧化することにより、中央制御室待避室内の運転員の窒息を防止及び給気ライン以外から中央制御室待避室内へ外気の流入を一定時間遮断するために必要な容量を有するものを1セット13本使用する。保有数は、1セット13本に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として7本の合計20本を保管する。

差圧計は、中央制御室内と中央制御室待避室内の居住環境の基準値を上回る範囲を測定できる設計とする。

データ表示装置（待避室）は、中央制御室待避室に待避した運転員が、原子炉施設の主要な計測装置を継続して監視するために必要なデータの伝送及び表示が可能な設計とする。データ表示装置（待避室）は、重大事故等時に必要な1個に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として1

個を加えた合計2個を中央制御室内に保管する。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）の保有数は、重大事故等時に正圧化した中央制御室待避室に待避した運転員が緊急時対策所と通信連絡を行うために必要な1個に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として1個を加えた合計2個を中央制御室内に保管する。

可搬型照明（S A）は、重大事故等時に中央制御室の制御盤での操作に必要な照度を有するものを3個、中央制御室待避室の居住性確保に必要な照度を有するものを1個使用する。また、空調機械室に設けるチェンジングエリアの設置に必要な照度を有するものを3個使用する。保有数は、故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として中央制御室に1個、空調機械室に1個を加え、中央制御室に5個、空調機械室に4個の合計9個を保管する。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、中央制御室内及び中央制御室待避室内の居住環境の基準値を上回る範囲を測定できるものを、それぞれ1個を1セットとし、1セット使用する。保有数は、故障時及び保守点検による待機除外時の予備用として1セットを加えた合計2セットを中央制御室内に保管する。

#### 6.10.2.2.4 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、コンクリート構造物として原子炉建屋付属棟と一体であり、建屋として重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

中央制御室換気系空気調和機ファン及び中央制御室換気系フィルタ系ファンは、原子炉建屋付属棟内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室で可能な設計とする。



中央制御室換気系フィルタユニットは、原子炉建屋付属棟内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

中央制御室待避室空気ポンベユニット（空気ポンベ）は、原子炉建屋付属棟内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

差圧計は中央制御室待避室内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）は、原子炉建屋付属棟内の中央制御室内に保管するとともに、中央制御室待避室内で使用し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

可搬型照明（S A）は、原子炉建屋付属棟の中央制御室及び空調機械室に保管するとともに、中央制御室、中央制御室待避室及び空調機械室に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。中央制御室、中央制御室待避室及び空調機械室で操作可能な設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、中央制御室内で保管するとともに、中央制御室及び中央制御室待避室で使用し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室（計測場所）及び中央制御室待避室（計測場所）で可能な設計とする。

非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は中央制御室で可能な設計とする。

#### 6.10.2.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、原子炉建屋付属棟と一体構造とし、重大事故等時において、操作を必要とせず直ちに使用できる設計と

する。

中央制御室換気系空気調和機ファン，中央制御室換気系フィルタ系ファン及び中央制御室換気系フィルタユニットを使用した中央制御室換気系による居住性の確保を行う系統は，重大事故等が発生した場合でも，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。運転モード切替は，中央制御室換気系隔離信号による自動作動のほか，中央制御室でのスイッチによる手動切替操作も可能な設計とする。また、運転モード切替に使用する空気作動ダンパは，駆動源（空気）が喪失した場合，開となる構造とする。

中央制御室換気系空気調和機ファン及び中央制御室換気系フィルタ系ファンは，中央制御室の制御盤のスイッチでの操作が可能な設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ），差圧計，衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）は，設計基準対象施設と兼用せず，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）は，重大事故等時において，中央制御室内での弁操作により，通常時の隔離された系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成に速やかに切替えが可能な設計とする。

差圧計は，中央制御室待避室内に設置し，重大事故等時において，操作を必要とせず直ちに使用できる設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）は，人力による持ち運びが可能な設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）は，汎用の接続コネクタを用いて接続することにより，容易かつ確実に接続できる設計とする。

データ表示装置（待避室）は，汎用の電源及びネットワークケーブルを用いて接続することにより，容易かつ確実に接続できる設計とする。

可搬型照明（S A）は、設計基準対象施設と兼用せず、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、他の設備から独立して使用可能なことにより、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

可搬型照明（S A）、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、汎用品を用いる等、付属のスイッチにより容易かつ確実に設置場所で操作ができる設計とする。

可搬型照明（S A）、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、人力により運搬ができる設計とする。

可搬型照明（S A）の電源ケーブルの接続はコンセントによる接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）、データ表示装置（待避室）、可搬型照明（S A）、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、原子炉建屋中央制御室内に保管し、中央制御室内又は中央制御室待避室内で使用する設計とし、アクセスルートについての考慮は不要とする。

原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用する設計とする。系統起動は、原子炉建屋隔離信号により自動起動するほか、中央制御室でのスイッチによる手動起動操作も可能な設計とする。また、系統起動に使用する空気作動ダンパは、駆動源（空気）が喪失した場合、開となる構造とする。

非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、中央制御室の制御盤のスイッチでの操作が可能な設計とする。

#### 6.10.2.3 主要設備及び仕様

中央制御室の主要設備及び仕様を第6.10-2表及び第6.10-3表に示す。

#### 6.10.2.4 試験検査

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、原子炉の運転中又は停止中に外観の確認が可能な設計とする。

中央制御室換気系空気調和機ファン、中央制御室換気系フィルタ系ファン及び中央制御室換気系フィルタユニットは、原子炉の運転中又は停止中に閉回路循環ラインによる機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

中央制御室換気系空気調和機ファン及び中央制御室換気系フィルタ系ファンは、原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。

中央制御室換気系フィルタユニットは、原子炉の運転中又は停止中に差圧確認が可能な設計とする。また、原子炉の停止中に内部の確認が可能なように、点検口を設ける設計とする。

中央制御室換気系フィルタユニットは、原子炉の停止中に性能の確認が可能なようフィルタを取り出すことができる設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）は、原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び外観の確認が可能な設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）及び差圧計は、原子炉の運転中又は停止中に外観の確認が可能な設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）及び差圧計は、原子炉の停止中に機能・性能の確認が可能な設計とする。

可搬型照明（S A）は、原子炉の運転中又は停止中に点灯させることによ

り機能・性能の確認ができる設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、機能・性能の確認（特性の確認）が可能なように、標準器等による校正ができる設計とする。

非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、原子炉の運転中又は停止中に機能・性能及び漏えいの有無の確認が可能な設計とする。

非常用ガス処理系排風機及び非常用ガス再循環系排風機は、原子炉の停止中に分解が可能な設計とする。

第 6.10-2 表 中央制御室（重大事故等時）（常設）の設備の主要機器仕様

(1) 中央制御室遮蔽 一式

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室（通常運転時等）
- ・ 中央制御室（重大事故等時）
- ・ 遮蔽設備

材 質 鉄筋コンクリート

遮 蔽 厚 以上

(2) 中央制御室待避室遮蔽 一式

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室（重大事故等時）
- ・ 遮蔽設備

材 質 鉄筋コンクリート

遮 蔽 厚 以上

(3) 中央制御室換気系空気調和機ファン

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室（通常運転時等）
- ・ 中央制御室（重大事故等時）
- ・ 中央制御室換気系（通常運転時等）
- ・ 中央制御室換気系（重大事故等時）

個 数 1（予備1）

容 量 約42,500m<sup>3</sup>／h／個

(4) 中央制御室換気系フィルタ系ファン

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室（通常運転時等）
- ・中央制御室（重大事故等時）
- ・中央制御室換気系（通常運転時等）
- ・中央制御室換気系（重大事故等時）

個 数	1（予備1）
容 量	約5,100m <sup>3</sup> /h/個

(5) 中央制御室換気系フィルタユニット

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室（通常運転時等）
- ・中央制御室（重大事故等時）
- ・中央制御室換気系（通常運転時等）
- ・中央制御室換気系（重大事故等時）

型 式	高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタ 内蔵型
-----	-----------------------------

個 数	1（予備1）
-----	--------

粒子除去効率	99.97%以上（直径0.5μm以上の粒子）
--------	------------------------

よう素除去効率（総合除去効率）	97%以上
-----------------	-------

(6) 差圧計

個 数	1
-----	---

(7) 原子炉建屋ガス処理系

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室（重大事故等時）
- ・ 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備
- ・ 原子建屋ガス処理系

a. 非常用ガス再循環系排風機

個 数	1（予備1）
容 量	約17,000m <sup>3</sup> ／h／個

b. 非常用ガス処理系排風機

個 数	1（予備1）
容 量	約3,570m <sup>3</sup> ／h／個

（原子炉建屋原子炉棟内空気を1日に1回換気できる量）



第6.10-3表 中央制御室（重大事故等時）（可搬型）の設備の主要機器仕様

(1) 中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）

a. 空気ボンベ

個 数 13（予備7）

容 量 約47L/本

(2) 衛星電話設備（可搬型）（待避室）

個 数 1（予備1）

個 数 1（予備1）

使用回線 衛星系回線

(3) データ表示装置（待避室）

個 数 1

(4) 可搬型照明（S A）

種 類 蓄電池内蔵型照明

個 数 7（予備2）

(5) 酸素濃度計

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室（通常運転時等）
- ・中央制御室（重大事故等時）

個 数 1（予備1）

測定範囲 0.0～40.0vol%

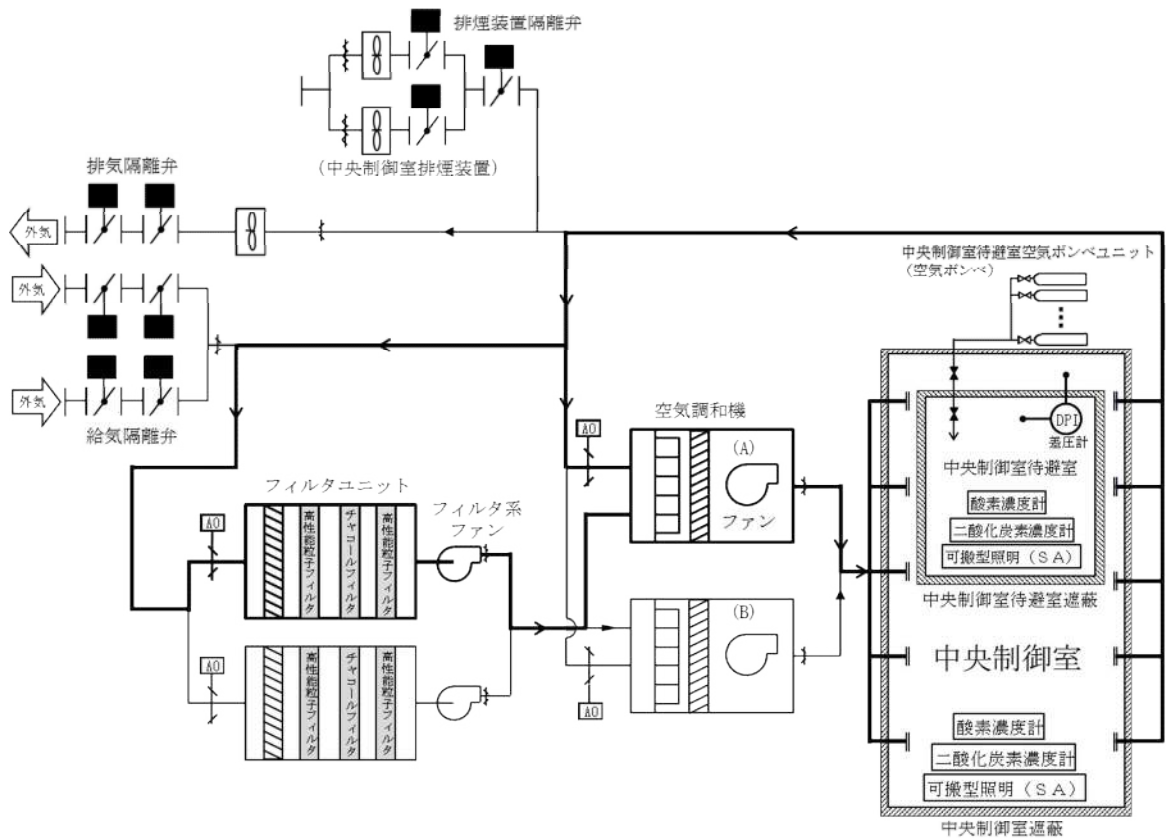
(6) 二酸化炭素濃度計

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室（通常運転時等）
- ・ 中央制御室（重大事故等時）

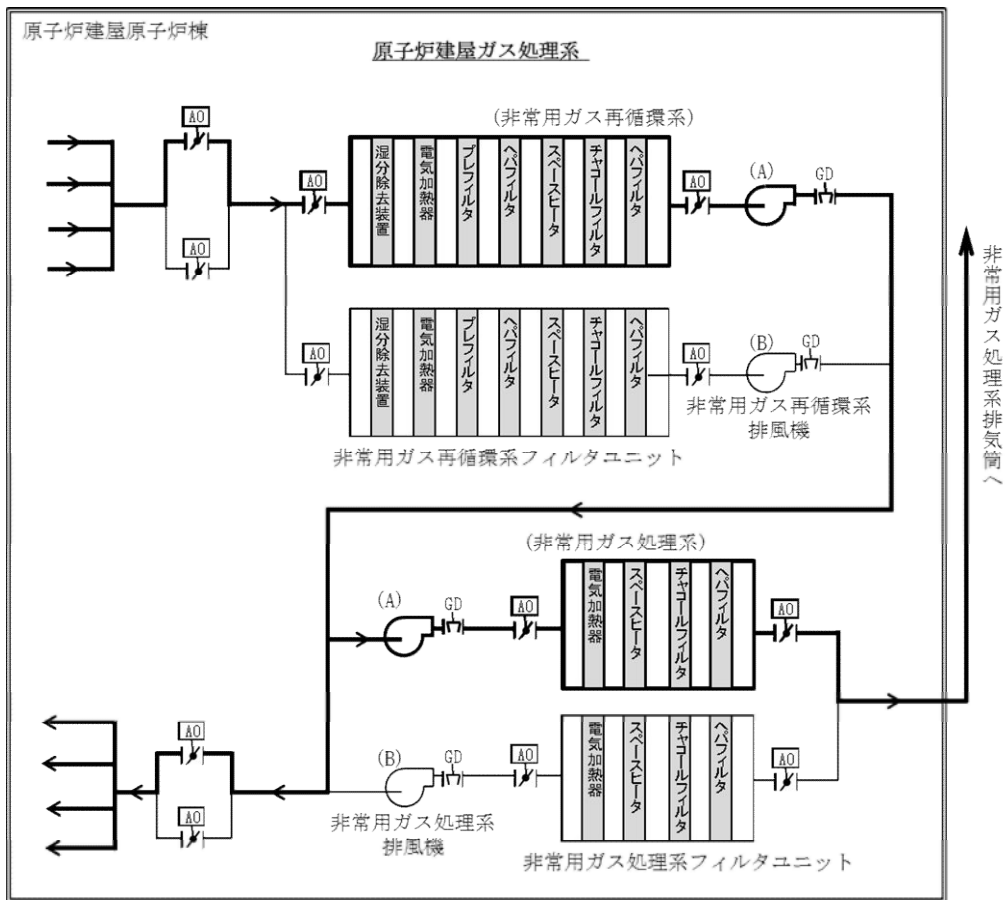
個 数                    1（予備 1）

測定範囲                0.0～5.0vol%



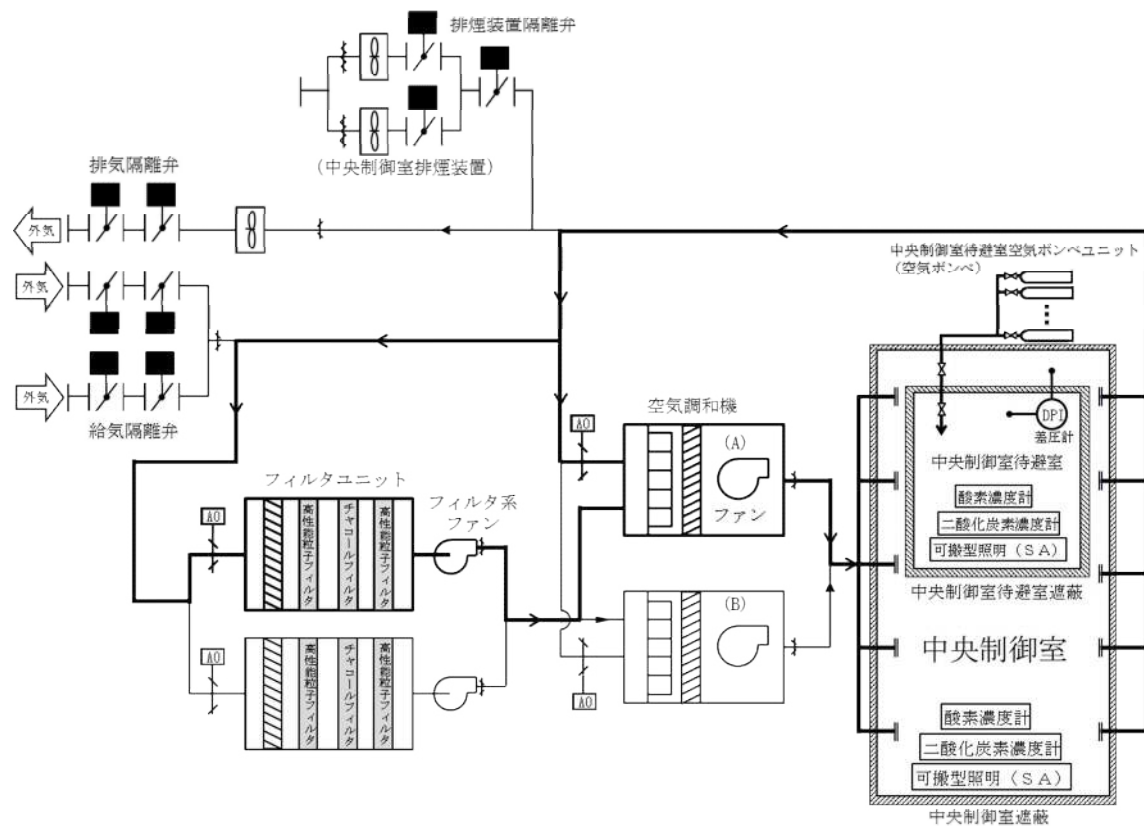
第 6.10-1 図 中央制御室（重大事故等時） 系統概要図(1)

（中央制御室換気系及び原子炉建屋ガス処理系による居住性の確保，可搬型照明（S A）による居住性の確保，酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による居住性の確保）



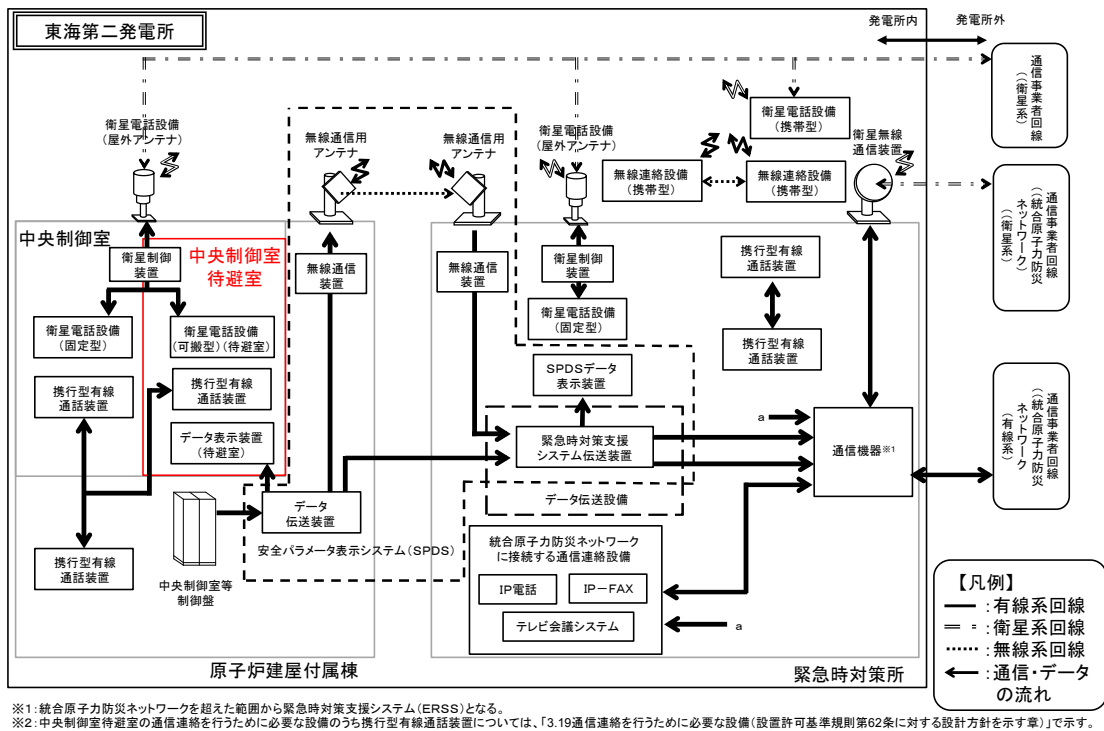
第 6.10-1 図 中央制御室（重大事故等時） 系統概要図(2)

(中央制御室換気系及び原子炉建屋ガス処理系による居住性の確保)



第 6.10-1 図 中央制御室（重大事故等時） 系統概要図(3)

(中央制御室待避室による居住性の確保)



第 6.10-1 図 中央制御室（重大事故等時） 系統概要図(4)

(中央制御室待避室による居住性の確保)

## 8.2 換気空調設備

### 8.2.4 主要設備

#### (2) 中央制御室換気系

##### b. 重大事故等時

重大事故が発生した場合においても、中央制御室に運転員がとどまるために必要な換気空調設備として、中央制御室換気系を設ける。

本設備については、「6.10 制御室」にて記載する。

#### (3) 中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）

炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室待避室を正圧化し、放射性物質が中央制御室待避室に流入することを一定時間完全に防ぐために必要な換気空調設備として、中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）を設ける。

本設備については、「6.10 制御室」にて記載する。

第 8.2-1 表 換気空調設備の主要機器仕様

(2) 中央制御室換気系

a. 中央制御室換気系空気調和機ファン (既設)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室 (通常運転時等)
- ・ 中央制御室 (重大事故等時)
- ・ 中央制御室換気系 (通常運転時等)
- ・ 中央制御室換気系 (重大事故等時)

個 数 1 (予備 1)

容 量 約 42,500m<sup>3</sup>/h/個

b. 中央制御室換気系フィルタ系ファン (既設)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室 (通常運転時等)
- ・ 中央制御室 (重大事故等時)
- ・ 中央制御室換気系 (通常運転時等)
- ・ 中央制御室換気系 (重大事故等時)

個 数 1 (予備 1)

容 量 約 5,100m<sup>3</sup>/h/個

c. 中央制御室換気系フィルタユニット (既設)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室 (通常運転時等)
- ・ 中央制御室 (重大事故等時)



- ・中央制御室換気系（通常運転時等）
- ・中央制御室換気系（重大事故等時）

型 式	高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタ内蔵型
容 量	約 5,100m <sup>3</sup> /h/個
個 数	1（予備 1）
粒子除去効率	99.97%以上（直径0.5μm以上の粒子）
よう素除去効率（総合除去効率）	97%以上

(3) 中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）

a. 空気ボンベ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・中央制御室（重大事故等時）

個 数	13（予備7）
容 量	約47L/本
充填圧力	約 14.7MPa

### 8.3 遮蔽設備

#### 8.3.4 主要設備

##### 8.3.4.5 中央制御室遮蔽

###### (2) 重大事故等時

重大事故が発生した場合においても、中央制御室に運転員がとどまるために必要な遮蔽設備として、中央制御室遮蔽を設ける。

中央制御室遮蔽については、「6.10 制御室」にて記載する。

##### 8.3.4.6 中央制御室待避室遮蔽

炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる場合に放出される放射性雲による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室内に中央制御室待避室を設ける。中央制御室待避室には、遮蔽設備として、中央制御室待避室遮蔽を設ける。

中央制御室待避室遮蔽については、「6.10 制御室」にて記載する。

第 8.3-1 表 遮蔽設備の主要機器仕様

(1) 中央制御室遮蔽

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室（通常運転時等）
- ・ 中央制御室（重大事故等時）
- ・ 遮蔽設備

材 質 鉄筋コンクリート

遮 蔽 厚  以上

(2) 中央制御室待避室遮蔽

兼用する設備は以下のとおり。

- ・ 中央制御室（重大事故等時）
- ・ 遮蔽設備

材 質 鉄筋コンクリート

遮 蔽 厚  以上

### 3.16 原子炉制御室【59条】

#### < 添付資料 目次 >

### 3.16 原子炉制御室

#### 3.16.1 設置許可基準規則第59条への適合方針

- (1) 中央制御室及び中央制御室待避室の照明を確保するための設備（設置許可基準解釈の第1項 a））
- (2) 居住性を確保するための設備（設置許可基準解釈の第1項a）, b））
  - (i) 遮蔽及び換気設備
  - (ii) 衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）
  - (iii) 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計
- (3) 汚染の持ち込みを防止するための設備（設置許可基準解釈の第1項 c））

#### 3.16.2 重大事故等対処設備

##### 3.16.2.1 中央制御室及び中央制御室待避室の照明を確保するための設備及び汚染の持ち込を防止するための設備

###### 3.16.2.1.1 設備概要

###### 3.16.2.1.2 主要設備の仕様

- (1) 可搬型照明（S A）

###### 3.16.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

###### 3.16.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

- (1) 環境条件（設置許可基準規則第43条第1項一）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

- (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

#### 3.16.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

- (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）
- (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）
- (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）
- (4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）
- (5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）
- (6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）
- (7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

#### 3.16.2.2 居住性を確保するための設備

##### 3.16.2.2.1 設備概要

- (1) 遮蔽及び換気系設備
- (2) 衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）
- (3) 酸素濃度計，二酸化炭素濃度計

##### 3.16.2.2.2 主要設備及び計装設備の仕様

- (1) 中央制御室遮蔽
- (2) 中央制御室待避室遮蔽
- (3) 中央制御室換気系
- (4) 原子炉建屋ガス処理系
- (5) 中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）
- (6) 衛星電話設備（可搬型）（待避室）
- (7) データ表示装置（待避室）

(8) 差圧計

(9) 酸素濃度計

(10) 二酸化炭素濃度計

### 3.16.2.2.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.16.2.2.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

(1) 環境条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

#### 3.16.2.2.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

(2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

(3) 設計基準対象設備との多様性（設置許可基準規則 第43条第2項三）

#### 3.16.2.2.3.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

(1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

### 3.16 原子炉制御室【59条】

#### 【設置許可基準規則】

(原子炉制御室)

第五十九条 第二十六条第一項の規定により設置される原子炉制御室には、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

- 1 第59条に規定する「運転員がとどまるために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。
  - a) 原子炉制御室用の電源（空調及び照明等）は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。
  - b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。
    - ① 本規程第37条の想定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンス（例えば、炉心の著しい損傷の後、格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合）を想定すること。
    - ② 運転員はマスクの着用を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。
    - ③ 交代要員体制を考慮してもよい。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、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。

c) 原子炉制御室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、原子炉制御室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。



### 3.16 原子炉制御室

#### 3.16.1 設置許可基準規則第59条への適合方針

中央制御室には、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な重大事故等対処設備として、中央制御室及び中央制御室待避室の照明を確保するための設備、居住性を確保するための設備及び汚染の持込みを防止するための設備を設置及び保管する。

##### (1) 中央制御室及び中央制御室待避室の照明を確保するための設備（設置許可基準解釈の第1項 a））

重大事故等発生時であって、中央制御室の照明が全て消灯した場合又は中央制御室待避室に待避する場合においても、中央制御室及び中央制御室待避室の照明は、常設代替交流電源設備から給電可能な可搬型照明（S A）により必要な照度を確保可能な設計とする。

加えて、可搬型照明（S A）は12時間以上無充電で点灯する蓄電池を内蔵しており、全交流動力電源喪失発生から常設代替交流電源設備による給電を再開するまでの間（90分以内）の照明についても確保可能である。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合においても中央制御室待避室に待避している間（約300分）の照明についても、可搬型照明（S A）により確保可能な設計とする。

##### (2) 居住性を確保するための設備（設置許可基準解釈の第1項a）, b））

###### (i) 遮蔽及び換気設備

中央制御室は、炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室換気系を、給排気隔離弁により外気を遮断し、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを通る閉回路循環方式とし、運転員を過度

の放射線被ばくから防護する設計とする。

また、原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス処理系排風機により原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持するとともに、原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性物質を含む気体を非常用ガス処理系排気筒から排気することで、中央制御室の運転員の被ばくを低減することができる設計とする。

更に、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させる際のプルームの影響による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室内に中央制御室待避室を設置する。中央制御室待避室は、中央制御室待避室遮蔽に囲まれた気密空間を、気密扉を閉操作することにより外気から遮断し、中央制御室待避室空気ポンプユニットにより正圧化することで、外気の流入を一定時間完全に遮断することが可能な設計とする。また、中央制御室待避室には差圧計を設置し、中央制御室待避室が正圧化できていることを把握可能な設計とする。

(ii) 衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）

中央制御室待避室には、炉心の著しい損傷が発生した場合において、中央制御室待避室に待避した場合においても、データ表示装置（待避室）及び衛星電話設備（可搬型）（待避室）を設置することで、継続的にプラントの監視を行うことができる設計とする。なお、必要に応じて中央制御室制御盤でのプラント操作を行うことができる。

また、衛星電話設備（可搬型）（待避室）により発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うことができる設計とする。

(iii) 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計

中央制御室には、可搬型の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管することで、中央制御室及び中央制御室待避室の酸素及び二酸化炭素濃度が運転員の活動に支障がない範囲にあることを把握可能な設計とする。

上記の中央制御室及び中央制御室待避室の居住性機能として、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等発生時においても運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

なお、中央制御室換気系設備（空気調和機ファン、フィルタ系ファン、給排気隔離弁）、非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系排風機、衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備から給電できる設計とする。

(3) 汚染の持ち込みを防止するための設備（設置許可基準解釈の第1項c）

重大事故等が発生し、中央制御室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、運転員が中央制御室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、身体の汚染検査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設ける設計とする。

照明については、可搬型照明（SA）により確保できる設計とする。

なお、チェンジングエリア用資機材については「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」の「1.16原子炉制御室の居住性に関する手順等【解釈】1a）項」を満足するための資機材（放射線防護措置）として位置付ける。

### 3.16.2 重大事故等対処設備

#### 3.16.2.1 中央制御室及び中央制御室待避室の照明を確保するための設備及び汚染の持ち込みを防止するための設備

##### 3.16.2.1.1 設備概要

中央制御室及び中央制御室待避室の照明を確保するための設備は、重大事故等が発生した場合に運転員が中央制御室又は中央制御室待避室にとどまり監視操作に必要な照度を確保することを目的として設置するものである。また、汚染の持ち込みを防止するための設備は、放射線管理班員がチェンジングエリアの設置に必要な照度を確保することを目的として設置するものである。

本設備は、蓄電池を内蔵した可搬型照明（S A）より構成されている。

可搬型照明（S A）は、通常時、常用電源設備により内蔵している蓄電池を充電し、全交流動力電源喪失発生時に蓄電池により点灯させるとともに、常設代替交流電源設備からの給電を可能とし、運転員が中央制御室又は中央制御室待避室にとどまり監視操作に必要な照度を確保する設計とする。

また、汚染の持ち込みを防止するための設備として、放射線管理班員がチェンジングエリアにおける身体の汚染検査に必要な照度を確保する設計とする。

なお、可搬型照明（S A）は、12時間以上無充電で点灯可能な蓄電池を内蔵しており、全交流動力電源喪失発生から常設代替交流電源設備による給電を再開するまでの間（90分以内）に必要な照度を確保可能な設計とする。

また、中央制御室待避室に待避している間（約300分）の照明についても、可搬型照明（S A）により確保可能な設計とする。

照明を確保するための設備の重大事故等対処設備一覧を第3.16-1表に示す。

第3.16-1表 照明を確保するための設備に関する重大事故等対処設備一覧

設備区分		設備名
主要設備		可搬型照明（S A）【可搬】
関連設備	付属設備	—
	水源* <sup>1</sup>	—
	流路	—
	注水先	—
	電源設備* <sup>1</sup> （燃料補給設備含む）	常設代替交流電源設備 常設代替高圧電源装置【常設】
計装設備	—	

\*1: 電源設備については「3.14電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.16.2.1.2 主要設備の仕様

#### (1) 可搬型照明 (S A)

種類 : 蓄電池内蔵型照明

個数 : 7 (予備2)

設置場所 : 原子炉建屋附属棟3階 (中央制御室, 中央制御室待避室)

原子炉建屋附属棟4階 (空調機械室)

保管場所 : 原子炉建屋附属棟3階 (中央制御室)

原子炉建屋附属棟4階 (空調機械室)

(59-3-2)

### 3.16.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.16.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型照明（S A）は，中央制御室内，中央制御室待避室内及び空調機械室内に設置される設備であることから，その機能を期待される重大事故等発生時における中央制御室内，中央制御室待避室内及び空調機械室内の環境条件を考慮し，第3.16-2表に示す設計とする。

可搬型照明（S A）は，設置場所である中央制御室内，中央制御室待避室内及び空調機械室内で操作可能な設計とする。

(59-3-2)

第3.16-2表 想定する環境条件

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である中央制御室内，中央制御室待避室内及び空調機械室内で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	保管場所で想定される適切な地震荷重との組合せを考慮した上で，機器が損傷しない設計とする。
津波	津波を考慮し防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	中央制御室及び空調機械室に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的障害	重大事故等が発生した場合においても，電磁波によりその機能が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型照明（S A）は，人力による持ち運びが可能で，運転員又は放射線管理班員が，中央制御室又は空調機械室の保管場所から，照度の確保が必要な場所へ移動させ使用する。

可搬型照明（S A）は，全交流動力電源喪失時には内蔵している蓄



電池により点灯可能であり，常設代替交流電源設備からの給電開始後は，緊急用電源設備のコンセントに接続することで，常設代替交流電源設備からの給電による点灯に切替え可能な設計とすることで，確実に操作できる設計とする。

(59-3-2)

可搬型照明（S A）の操作場所である中央制御室，中央制御室待避室及び空調機械室には，操作性を考慮して十分な操作空間を確保する。

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため，発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型照明（S A）は，第3.16-3表に示すように原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能検査が可能な設計とする。

可搬型照明（S A）は，原子炉の運転中又は停止中に外観検査として目視により性能に影響を及ぼすおそれのある損傷の有無を確認する。また，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能検査として内蔵している蓄電池による点灯確認が可能な設計とする。

(59-5-2)

第3.16-3表 可搬型照明（S A）の試験・検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観検査	外観の確認
	機能・性能検査	点灯確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあつては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型照明（S A）は、本来の用途以外の用途には使用しない設計とする。

なお、中央制御室、中央制御室待避室及び空調機械室における常設代替交流電源設備から給電される緊急用電源設備への接続方法をコンセントタイプとすることで、速やかに接続が可能な設計とする。

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

可搬型照明（S A）は，通常時，常用電源設備からの給電により内蔵している蓄電池を充電していることから，可搬型照明（S A）で不具合が発生した場合に，非常用電源設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

また，常設代替交流電源設備から給電される緊急用電源設備のコンセントに接続する場合は，可搬型照明（S A）で不具合が発生した場合に常設代替交流電源設備から給電されている設備に悪影響を及ぼさないよう遮断器を設置する設計とする。

(59-2-2)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう，放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型照明（S A）は，第3.16-4表に示すように原子炉建屋原子炉

棟外のため放射線が高くなるおそれの少ない中央制御室，中央制御室待避室及び空調機械室に設置し，設置場所で操作可能な設計とする。

(59-3-2)

第3.16-4表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型照明（S A）	中央制御室	中央制御室
	中央制御室待避室	中央制御室待避室
	空調機械室	空調機械室

### 3.16.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.2 容量等」に示す。

可搬型照明（S A）は，中央制御室及び中央制御室待避室で，操作又は監視可能な照度を確保するため，中央制御室に3個，中央制御室待避室に1個設置する。また，空調機械室に設けるチェンジングエリアの設置に必要な照度を確保するため，空調機械室に3個設置する。

故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップとしての予備を2個とし，合計9個の可搬型照明（S A）を中央制御室及び空調機械室に保有する。

#### (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

##### (i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては，当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ，かつ，二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう，接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型照明（S A）の接続部は、コンセントタイプで統一しており、容易かつ確実に接続が可能な設計とする。

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

可搬型照明（S A）は、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）に該当しないことから、対象外である。

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対

処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

3.16.2.1.3(6)設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）に同じ。

(59-3-2)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

(i) 要求事項

地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

可搬型照明（SA）は、地震、津波、その他の外部事象による損傷の防止が図られた中央制御室及び空調機械室に固縛して保管する。

(59-7-2)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型照明（S A）は、地震、津波、その他の外部事象による損傷の防止が図られた中央制御室及び空調機械室に保管し、中央制御室、中央制御室待避室又は空調機械室で使用することからアクセス不要であり対象外とする。

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。



(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

可搬型照明（S A）は，設計基準事故対処設備である中央制御室非常用照明設備とは別に遮断器を設け，電气的分離を図ることで，同時に機能が損なわれることのない設計とする。

可搬型照明（S A）は，運転員等が中央制御室又は中央制御室待避室にとどまり監視操作に必要な照度及びチェンジングエリアにおける身体の汚染検査等に必要な照度を確保できるよう，外部からの衝撃による損傷の防止が図られた中央制御室内及び空調機械室内に固縛して保管することにより，可能な限りの頑健性を有する設計とする。

可搬型照明（S A）は，通常時，常用電源設備により内蔵している蓄電池を充電し，全交流動力電源喪失時に蓄電池により点灯するとともに，常用電源設備に対して多様性を有した常設代替交流電源設備からの給電が可能な設計とする。可搬型照明（S A）の多様性を第3.16-5表に示す。

なお，電源設備の詳細については，「3.14 電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」にて示す。

(59-2-2)

第3.16-5表 可搬型照明（S A）の多様性

項目	設計基準事故対処設備	防止でも緩和でもない 重大事故対処設備
	中央制御室 非常用照明	可搬型照明（S A）
ポンプ	不要	不要
水源	不要	不要
駆動用空気	不要	不要
潤滑油	不要	不要
冷却水	不要	不要
駆動電源	D/G 2D	常設代替高圧電源装置
	原子炉建屋付属棟地下1階	屋外
設置場所	中央制御室	中央制御室

### 3.16.2.2 居住性を確保するための設備

#### 3.16.2.2.1 設備概要

居住性を確保するための設備は、炉心の著しい損傷が発生した場合においても運転員が中央制御室にとどまることを目的として設置するものである。

本設備は、中央制御室遮蔽、中央制御室待避室遮蔽、中央制御室換気系の空気調和機ファン、フィルタ系ファン、フィルタユニット、原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系排風機、中央制御室待避室空気ポンベユニット（空気ポンベ）、差圧計、酸素濃度計、二酸化炭素濃度計、衛星電話設備（可搬型）（待避室）、データ表示装置（待避室）等から構成される。

居住性を確保するための設備の重大事故等対処設備一覧を第3.16-6表に、換気系設備の系統概略図を第3.16-1-1図及び第3.16-1-2図に、衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）の系統概略図を第3.16-2図に示す。

#### (1) 遮蔽及び換気系設備

中央制御室遮蔽は、原子炉建屋付属棟と一体の中央制御室バウンダリを形成するコンクリート構造物であり、重大事故等発生時において、中央制御室にとどまる運転員の被ばく線量を低減するために必要な遮蔽厚さを有する設計とする。

中央制御室換気系は、重大事故等時において放射性物質等が環境に放出された場合に、中央制御室換気系を給排気隔離弁により外気との連絡口を遮断し、空気調和機ファン及びフィルタ系ファンにより、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを通した閉回路循環方式とし、運転員を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。また、本設備は非常用交流電源

設備である非常用ディーゼル発電機からの給電の他、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置からの給電できる設計とする。

原子炉建屋ガス処理系は、格納容器から漏えいしたガスに含まれる放射性物質を低減しつつ原子炉建屋外に排出することで、運転員を過度の放射線被ばくから防護する設計とする。また、本設備は非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機からの給電の他、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置からの給電できる設計とする。

更に、炉心の著しい損傷後に格納容器圧力逃がし装置を作動させる際のプルームの影響による運転員の被ばくを低減するため、中央制御室内に中央制御室待避室を設置する。本設備は、中央制御室待避室遮蔽、並びに中央制御室待避室の居住性を確保するための中央制御室待避室空気ポンベユニット及び差圧計により構成される。

中央制御室待避室遮蔽は、原子炉建屋付属棟と一体のコンクリート構造物であり、重大事故発生時に運転員の被ばく線量を低減するために必要な遮蔽厚さを有する設計とする。

中央制御室待避室空気ポンベユニットは、中央制御室待避室遮蔽によって囲まれ、気密扉により外気から遮断された気密空間を空気ポンベの空気で加圧し、待避室内を正圧化することで一定時間外気の流入を完全に遮断することができる設計とする。

## (2) 衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）

中央制御室待避室に衛星電話設備（可搬型）（待避室）を設けることで、重大事故等発生時に正圧化した中央制御室待避室に待避した場合においても、発電所内の緊急時対策所及び屋外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うことができる設計とする。

また、中央制御室待避室にデータ表示装置（待避室）を設けることで、中央制御室待避室の正圧化バウンダリ外に出ることなく継続的にプラントの監視を行うことができる設計とする。

なお、衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）は、全交流動力電源喪失時においても常設代替交流電源設備から給電できる設計とする。

### (3) 酸素濃度計，二酸化炭素濃度計

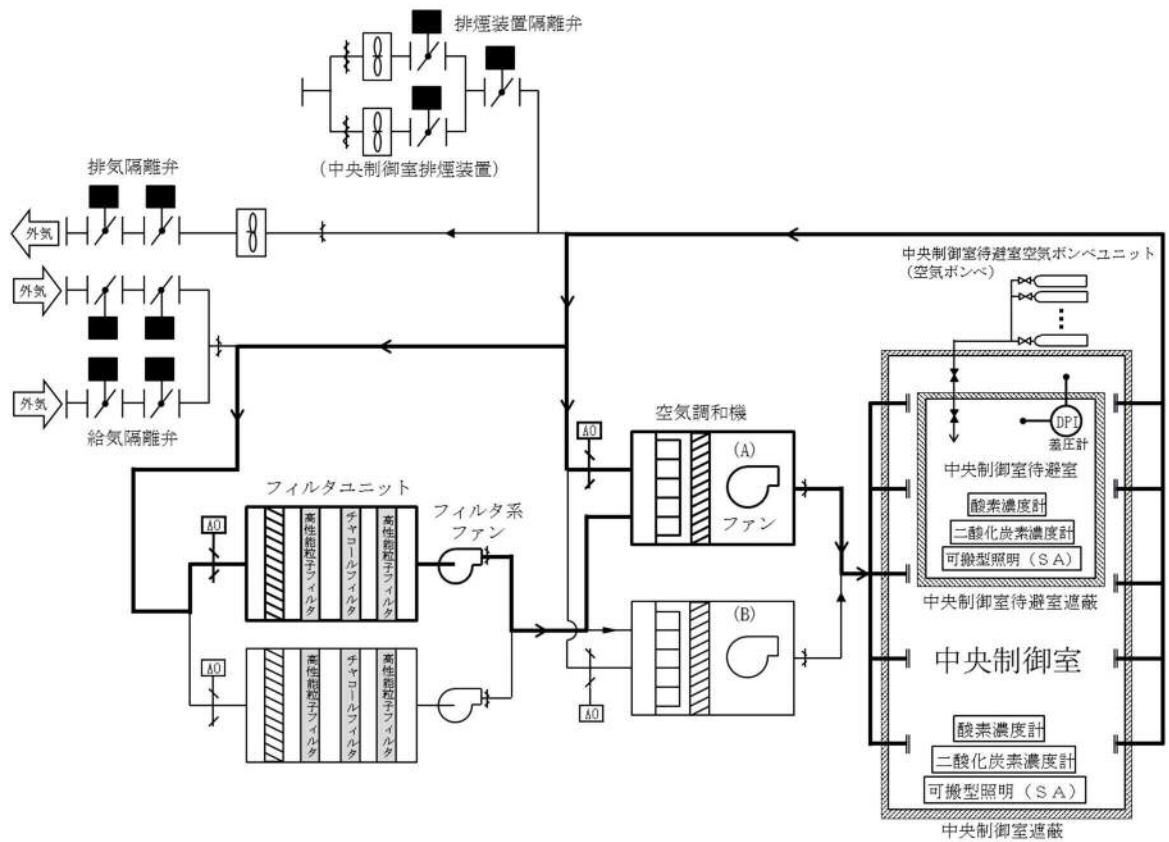
重大事故等対処設備（居住性の確保）として、重大事故等発生時において中央制御室換気系を閉回路循環方式とする場合、又は中央制御室待避室を空気ポンベユニットにより正圧化し、外気の流入を一定時間完全に遮断する場合に、室内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が運転員等の活動に支障がない範囲にあることを把握するため、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。なお、中央制御室待避室のポンベユニットによる正圧化は、重大事故発生時に格納容器圧力逃がし装置を作動させる際のプルーム影響による運転員の被ばくを低減するために実施するものである。

また、上記の中央制御室及び中央制御室待避室の居住性機能と併せて、運転員の交代要員体制及び交代時の全面マスクの着用を考慮し、それらの実施のための体制の整備により、運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時においても運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないよう、居住性が確保できる設計とする。

第3.16-6表 居住性を確保するための設備に関する重大事故等対処設備一覧

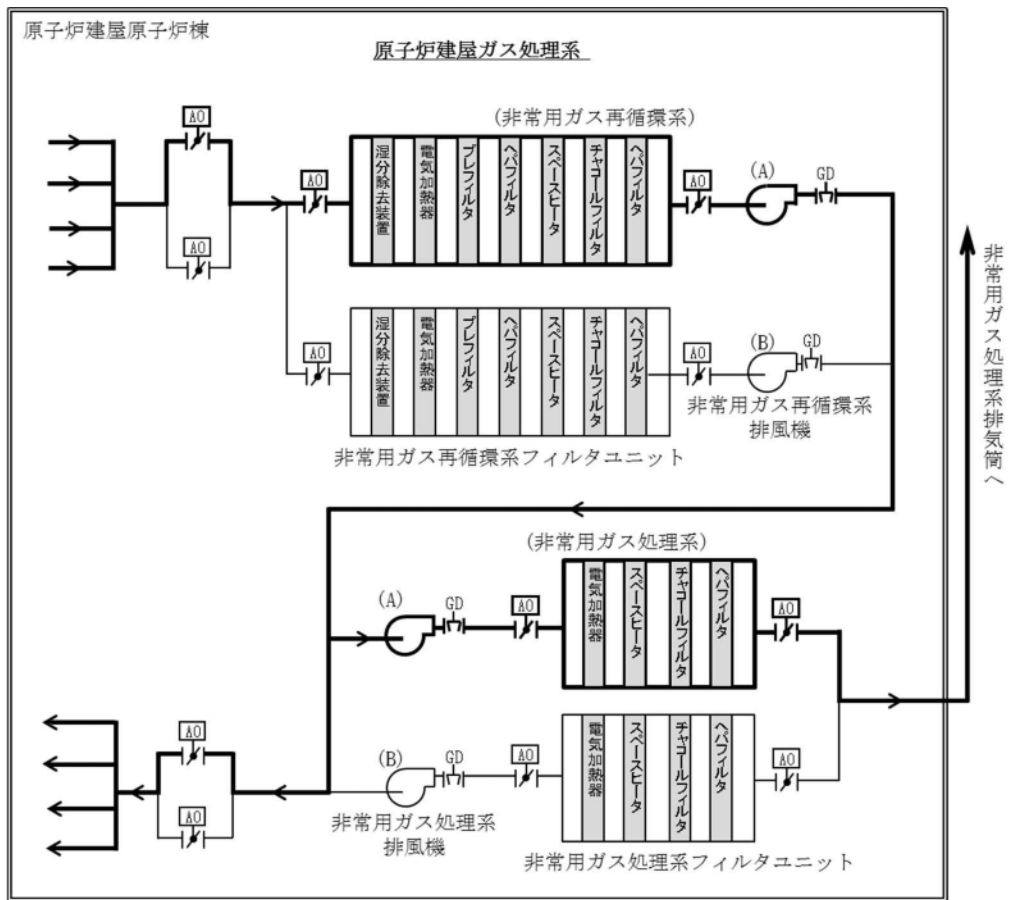
設備区分		設備名
主要設備		中央制御室遮蔽【常設】 中央制御室待避室遮蔽【常設】 中央制御室換気系空気調和機ファン【常設】 中央制御室換気系フィルタ系ファン【常設】 中央制御室換気系フィルタユニット【常設】 非常用ガス再循環系排風機【常設】 非常用ガス処理系排風機【常設】 衛星電話設備（可搬型）（待避室）【可搬】 データ表示装置（待避室）【可搬】 中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）【可搬型】 酸素濃度計【可搬】 二酸化炭素濃度計【可搬】 差圧計【常設】
関連設備	付属設備	—
	水源*1	—
	流路	中央制御室換気系給排気隔離弁【常設】 中央制御室換気系排煙装置隔離弁【常設】 非常用ガス再循環系 配管・弁【常設】 非常用ガス処理系 配管・弁【常設】 非常用ガス処理系排気筒【常設】 中央制御室待避室空気ボンベユニット（配管・弁）【常設】 衛星電話設備（屋外アンテナ）【常設】 衛星制御装置【常設】 衛星制御装置～衛星電話設備（屋外アンテナ）電路【常設】
	注水先	—
	電源設備*1 （燃料補給設備含む）	常設代替交流電源設備 常設代替高圧電源装置【常設】
	計装設備*3	

\*1：電源設備については「3.14電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。



中央制御室換気系は2系列（A系，B系）から構成されている。  
 図はA系供用時を示す。

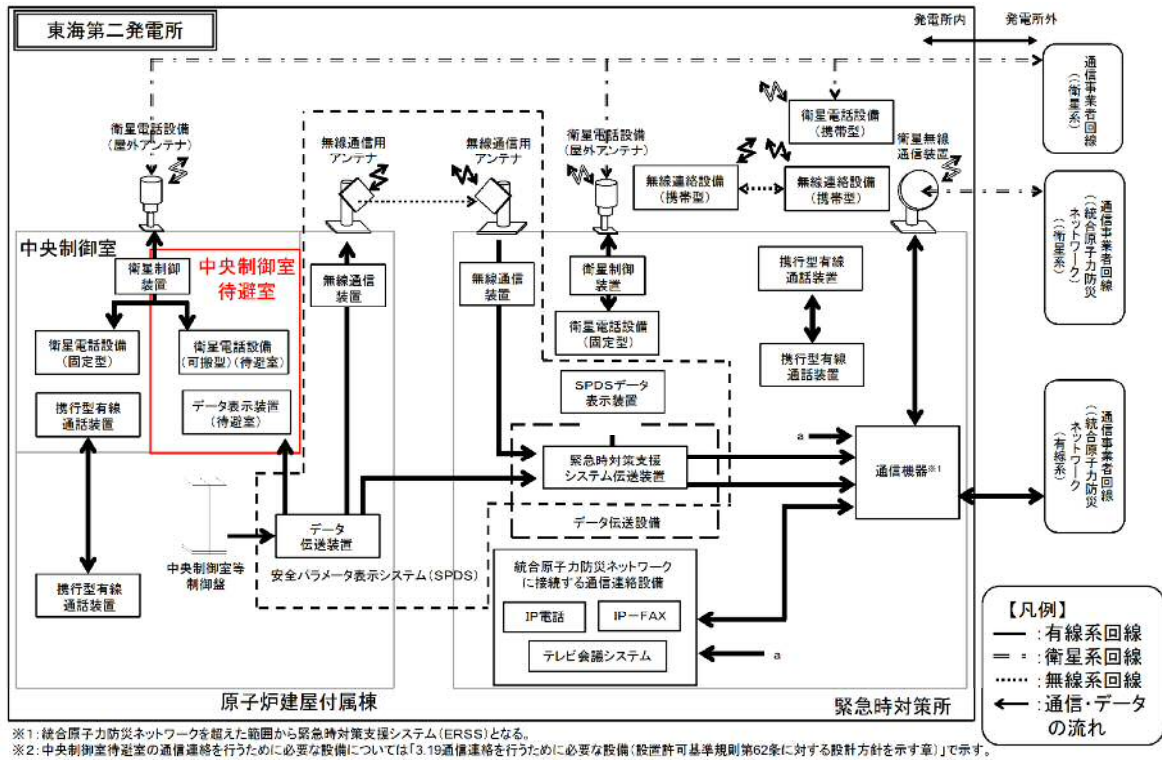
第3.16-1-1図 換気系設備の系統概略図  
 (中央制御室換気系)



非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系は2系列（A系，B系）から構成されている。  
 図はA系供用時を示す。

第3.16-1-2図 換気系設備の系統概略図  
 (原子炉建屋ガス処理系)





第 3.16-2 図 衛星電話設備 (可搬型) (待避室) 及びデータ表示装置 (待避室)

概略系統図

### 3.16.2.2.2 主要設備及び計装設備の仕様

#### (1) 中央制御室遮蔽

材 質：鉄筋コンクリート

遮蔽厚：以上

取付箇所：原子炉建屋付属棟3階

#### (2) 中央制御室待避室遮蔽

材 質：鉄筋コンクリート

遮蔽厚：以上

取付箇所：原子炉建屋付属棟3階

#### (3) 中央制御室換気系

##### a. 空気調和機ファン

個数：1（予備1）

容量：約42,500 m<sup>3</sup>/h

取付箇所：原子炉建屋付属棟4階

##### b. フィルタ系ファン

個数：1（予備1）

容量：約5,100 m<sup>3</sup>/h

取付箇所：原子炉建屋付属棟4階

##### c. フィルタユニット

型 式：高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタ内蔵型

個 数：1（予備1）

粒子除去効率：99.97%以上（直径 0.5 μm 以上の粒子に対して）

よう素除去効率（総合除去効率）：97%以上

取付箇所：原子炉建屋附属棟4階

(4) 原子炉建屋ガス処理系

a. 非常用ガス再循環系排風機

個数：1（予備1）

容量：約17,000 m<sup>3</sup>/h/個

取付箇所：原子炉建屋原子炉棟5階

b. 非常用ガス処理系排風機

個数：1（予備1）

容量：約3,570 m<sup>3</sup>/h/個

取付箇所：原子炉建屋原子炉棟5階

(5) 中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）

個数：13（予備7）

容量：約47L/本

充填圧力：約15MPa（35℃）

設置場所：原子炉建屋附属棟3階（中央制御室）

保管場所：原子炉建屋附属棟3階（中央制御室）

(6) 衛星電話設備（可搬型）（待避室）

個数：1（予備1）

使用回線：衛星系回線

設置場所：原子炉建屋附属棟3階（中央制御室待避室）

保管箇所：原子炉建屋附属棟3階（中央制御室）

(7) データ表示装置 (待避室)

個 数 : 1 (予備1)

設置場所 : 原子炉建屋付属棟3階 (中央制御室待避室)

保管箇所 : 原子炉建屋付属棟3階 (中央制御室)

(8) 差圧計

個 数 : 1

設置場所 : 原子炉建屋付属棟3階 (中央制御室待避室)

(9) 酸素濃度計

個 数 : 1 (予備 1)

測定範囲 : 0.0~40.0vol%

設置場所 : 原子炉建屋付属棟3階 (中央制御室及び中央制御室待避室)

保管箇所 : 原子炉建屋付属棟3階 (中央制御室)

(10) 二酸化炭素濃度計

個 数 : 1 (予備 1)

測定範囲 : 0.0~5.0vol%

設置場所 : 原子炉建屋付属棟3階 (中央制御室及び中央制御室待避室)

保管箇所 : 原子炉建屋付属棟3階 (中央制御室)

### 3.16.2.2.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.16.2.2.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重その他の使用条件において，重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

中央制御室遮蔽，中央制御室待避室遮蔽，中央制御室換気系の空気調和機ファン，フィルタ系ファン，フィルタユニット，中央制御室待避室空気ポンベユニット（空気ポンベ），衛星電話設備（可搬型）（待避室），データ表示装置（待避室），差圧計，酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，原子炉建屋付属棟内に，非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機は，原子炉建屋原子炉棟内に設置される設備であることから，その機能を期待される重大事故等発生時における原子炉建屋付属棟内，又は原子炉棟内の環境条件を考慮し，第3.16-7表に示す設計とする。

(59-3-3～8)

第3.16-7表 想定する環境条件

環境条件	対応
温度，圧力，湿度，放射線	設置場所である原子炉建屋付属棟又は原子炉棟で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件に耐えられる性能を確認した機器を使用する。
屋外の天候による影響	屋外に設置するものではないため，天候による影響は受けない。
海水を通水する系統への影響	海水を通水することはない。
地震	適切な地震荷重との組合せを考慮した上で機器が損傷しない設計とする（詳細は「2.1.2 耐震設計の基本方針」に示す。）。
津波	津波を考慮し防潮堤及び浸水防止設備を設置する設計とする。
風（台風），竜巻，積雪，火山の影響	原子炉建屋付属棟又は原子炉棟内に設置するため，風（台風），竜巻，積雪及び火山の影響を受けない。
電磁的影響	機械装置のため，電磁波の影響を受けない。

(2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

居住性を確保するための設備のうち，操作が必要となる設備の操作は，スイッチ操作又は手動操作により，中央制御室又は中央制御室待避室から操作可能な設計等する。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、原子炉建屋付属棟と一体で構成されており、通常時及び重大事故等が発生した場合において、特段の操作を必要とせず使用できる設計とする。

中央制御室換気系の空気調和機ファン，フィルタ系ファン，給排気隔離弁は、想定される重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用できる設計とする。通常時の運転状態から重大事故等発生時の閉回路循環運転への運転モード切替は、中央制御室換気系隔離信号により自動切替するほか、中央制御室でのスイッチ操作による手動切替も可能な設計とする。

原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機，非常用ガス処理系排風機，非常用ガス再循環系弁及び非常用ガス処理系弁は、想定される重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用できる設計とする。非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系の起動は、原子炉建屋隔離信号により自動起動するほか、中央制御室でのスイッチ操作による手動起動も可能な設計とする。

換気系設備の操作が必要な対象機器について、第3.16-8表に示す。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）を運転するための弁操作は、想定される重大事故等が発生した場合において中央制御室の環境条件を考慮の上、中央制御室にて操作可能な設計とする。中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）の操作が必要な対象機器について、第3.16-9表に示す。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）は、想定される重大事故等が発生した場合において、保管場所である中央制御室から衛星電話設備（可搬型）（待避室）を運搬し、中央制御室待避室内に設置する衛星制御装置

と衛星電話設備（可搬型）（待避室）をコネクタで容易かつ確実に接続できる設計とし、一般の携帯電話と同様の操作により通信連絡が可能であり、特別な技量を要することなく容易に操作ができる設計とするとともに、緊急時対策所と中央制御室待避室が確実に通信連絡を行うことが可能な設計とする。

通信連絡を行うための操作をするにあたり、操作場所である中央制御室待避室内は、十分な操作空間を確保する。

また、衛星電話設備（可搬型）（待避室）は、人力による持ち運びができるとともに、保管場所である中央制御室にて保管ラックと固縛する等により転倒防止対策を実施する。

操作が必要な対象機器について第3.16-10表に示す。

データ表示装置（待避室）の操作は、想定される重大事故等が発生した場合において、中央制御室内及び中央制御室待避室内の環境条件（被ばく影響等）を考慮の上、中央制御室待避室内にて操作可能な設計とする。操作場所である中央制御室待避室内は、十分な操作空間を確保する。データ表示装置（待避室）は、人力による持ち運びができるとともに、保管場所である中央制御室にて保管ラックと固縛する等により転倒防止対策を実施する。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の操作は、想定される重大事故等が発生した場合において、中央制御室内及び中央制御室待避室内の環境条件を考慮の上、中央制御室内及び中央制御室待避室内にて操作可能な設計とする。操作場所である中央制御室内及び中央制御室待避室内は、十分な操作空間を確保する。また、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の操作は、容易かつ確実に操作可能な設計とする。酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、人力による持ち運びができるとともに、保管場所である中



中央制御室内にて保管ケースの固縛等により転倒防止対策が可能な設計とする。

操作が必要な対象機器について第3.16-11表に示す。

第3.16-8表 操作対象機器（換気設備）

機器名称	操作内容	操作場所	操作方法
中央制御室換気系給気隔離弁	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作
中央制御室換気系排気隔離弁	弁開→弁閉	中央制御室	スイッチ操作
中央制御室換気系空気調和機ファン	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
中央制御室換気系フィルタ系ファン	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス再循環系排風機	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系排風機	起動・停止	中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス再循環系弁	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作
非常用ガス処理系弁	弁閉→弁開	中央制御室	スイッチ操作

第3.16-9表 操作対象機器（中央制御室待避室空気ボンベユニット）

機器名称	操作内容	操作場所	操作方法
中央制御室待避室空気ボンベユニット空気ボンベ元弁	弁閉→弁開	中央制御室	手動操作
中央制御室待避室空気ボンベユニット空気ボンベ集合弁	弁閉→弁開	中央制御室	手動操作
中央制御室待避室空気ボンベユニット空気供給差圧調整弁前後弁	弁閉→弁開	中央制御室待避室	手動操作

(59-3-3～7)

第3.16-10表 操作対象機器（衛星電話設備（可搬型）（待避室））

機器名称	状態の変化	操作方法	操作場所
衛星電話設備（可搬型）（待避室）	—	運搬・設置	中央制御室 待避室
	コネクタ接続	人力接続	
	起動・停止 （通信連絡）	スイッチ操作	

第3.16-11表 操作対象機器（データ表示装置（待避室））

機器名称	状態の変化	操作方法	操作場所
データ表示装置（待避室）	—	運搬・設置	中央制御室 待避室
	ケーブル接続	人力接続	
	起動・停止	スイッチ操作	

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、断面寸法が確認でき、第3.16-12表に示すように原子炉の運転中又は停止中に外観検査できる設計とする。

第3.16-12表 中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観検査	遮蔽のひび割れ，表面劣化状態の外観確認。

中央制御室換気系の空気調和機ファン，フィルタ系ファン，フィルタユニット，給排気隔離弁，並びに非常用ガス再循環系排風機，非常用ガス処理系排風機及び中央制御室待避室空気ポンベユニット（空気ボンベ）は，第3.16-13表に示すように原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能検査を，また，停止中に分解検査が可能な設計とする。

中央制御室換気系の給排気隔離弁は，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能検査として開閉動作の確認によるが可能な設計とする。また，停止中に分解検査として弁の分解点検が可能な設計とする。

中央制御室換気系の空気調和機ファン，フィルタ系ファン及びフィルタユニットは，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能検査として閉回路循環ラインによる運転状態の確認が可能な設計とする。

中央制御室換気系の空気調和機ファン及びフィルタ系ファンは，原子炉の停止中に分解検査としてファンの分解点検が可能な設計とする。

中央制御室換気系のフィルタユニットは，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能検査として差圧確認が可能な設計とする。また，原子炉の運転中又は停止中に外観検査として点検口を設け，内部の目視による確認が可能な設計とする。

非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機は，原子炉の運転中又は停止中に機能・性能検査としてが運転状態の確認が可能な設計とする。

非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機は、原子炉の停止中に分解検査としてファンの分解点検が可能な設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）は、原子炉の運転中又は停止中に、機能・性能検査として、空気ボンベ残圧の確認により空気ボンベ容量を確認可能な設計とする。また、中央制御室待避室は、原子炉の停止中に機能・性能確認として、正圧化試験を行い、系統全体の気密性能確認が可能な設計とする。

(59-5-3)

第3.16-13表 換気系設備等の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中	外観検査	各機器*1の表面状態を目視により確認
	機能・性能検査	給排気隔離弁動作の確認 ファンの運転状態の確認 フィルタ差圧の確認 空気ボンベ残圧の確認
停止中	外観検査	各機器*1の表面状態を目視により確認
	機能・性能検査	給排気隔離弁動作の確認 ファンの運転状態の確認 フィルタ差圧の確認 空気ボンベ残圧の確認 中央制御室待避室の正圧化試験
	分解検査	ファンの分解点検 弁の分解点検

(\*1) 各機器とは以下のとおり：

中央制御室換気系の空気調和機ファン，フィルタ系ファン，フィルタユニット，給排気隔離弁及び原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機，非常用ガス処理系排風機，並びに中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）

衛星電話設備（可搬型）（待避室）は，第3.16-14表に示すとおり，原子炉の運転中又は停止中，外観検査及び機能・性能検査が可能な設計とする。衛星電話設備（可搬型）（待避室）は，運転中又は停止中に外観検査として，目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷，割れ等がないことについて確認を行えるとともに，機能・性能検査として通話通信の確認が可能な設計とする。

データ表示装置（待避室）は，第3.16-15表に示すとおり，原子炉の停止中又は運転中に，外観検査及び機能・性能検査が可能な設計とする。データ表示装置（待避室）は，運転中又は停止中に外観検査として，目

視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷，割れ等がないことについて確認を行えるとともに，機能・性能検査としてデータの表示確認が可能な設計とする。

第3.16-14表 衛星電話設備（可搬型）（待避室）の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観検査	外観の確認
	機能・性能検査	通話通信の確認

第3.16-15表 データ表示装置（待避室）の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観検査	外観の確認
	機能・性能検査	機能（データの表示）の確認

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、第3.16-16表に示すように原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能検査が可能な設計とする。酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、運転中又は停止中に外観検査として、目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことについて確認を行えるとともに、機能・性能検査として校正ガスによる指示値等の確認により性能検査が可能な設計とする。

(59-5-2)

第3.16-16表 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観検査	外観の確認
	機能・性能検査	校正ガスによる性能検査

差圧計は、第3.16-17表に示すように原子炉の運転中又は停止中に外観検査及び機能・性能検査が可能な設計とする。差圧計は原子炉の運転中又は停止中に外観検査として目視により性能に影響を及ぼすおそれのある傷、割れ等がないことについての確認を行えるとともに、機能・性

能検査として計器の校正を行うことが可能な設計とする。

第3.16-17表 差圧計の試験及び検査

原子炉の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観検査	外観の確認
	機能・性能検査	計器校正

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、原子炉建屋付属棟と一体で設置するうえ、本来の用途以外の用途として使用するための切り替えが不要な設計とする。

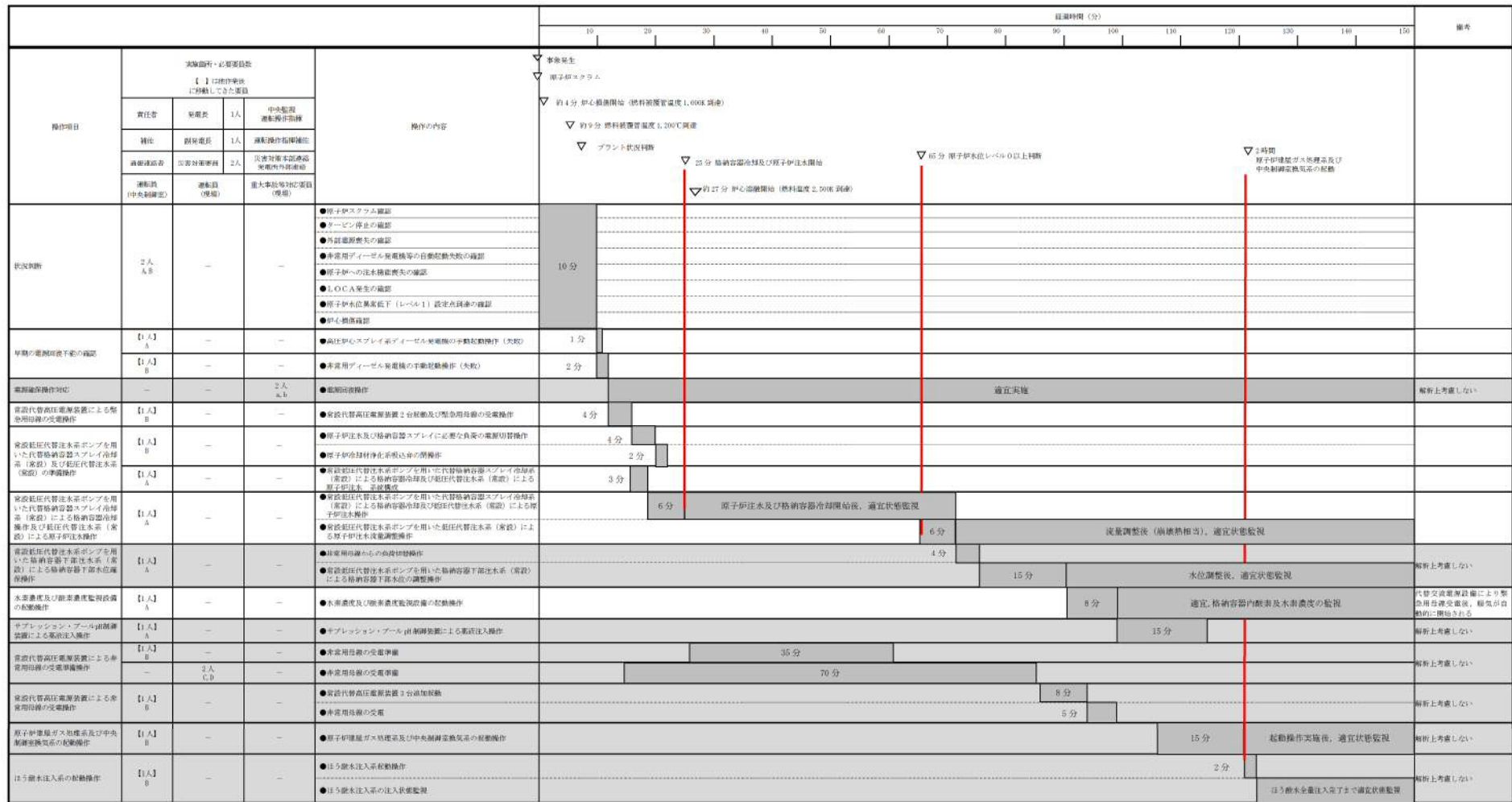
中央制御室換気系の空気調和機ファン、フィルタ系ファン、フィルタユニット及び原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系排風機は、重大事故等が発生した場合でも、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で切り替えが発生しないため速やかに使用できる設計とする。起動のタイムチャートを、第3.16-3図に示す。



中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ），差圧計，酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，本来の用途以外の用途として使用しない設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）は，本来の用途以外の用途として使用しない設計とする。

データ表示装置（待避室）は，本来の用途以外の用途には使用しない設計とする。



第 3.16-3 図 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用しない場合）

シーケンスの中央制御室換気系，原子炉建屋ガス処理系起動のタイムチャート

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は，原子炉建屋付属棟と一体のコンクリート構造物とし，倒壊等のおそれはなく，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。中央制御室遮蔽は，設計基準対象施設として使用する場合と同様に，重大事故等対処設備として使用する設計とする。

中央制御室換気系の空気調和機ファン，フィルタ系ファン，フィルタユニット及び原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機は，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することから，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ），差圧計，酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，通常時は使用しない系統であり，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）は，転倒等のおそれがないよう固縛して保管することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）は、通常時は接続先の系統と分離された状態で保管し、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

データ表示装置（待避室）は、通常時は接続先の系統と分離された状態で保管し、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(59-3-3～8)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、原子炉建屋付属棟と一体のコンクリート構造物に設置し、重大事故等発生時に操作及び作業を必要としない設計とする。

中央制御室換気系の空気調和機ファン及びフィルタ系ファンは、原子炉建屋付属棟内に設置し、放射線量が高くなるおそれの少ない中央制御室から操作可能な設計とする。

原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機は、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、放射線量が高くなるおそれの少ない中央制御室から操作可能な設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）は、放射線量が高くなるおそれの少ない設置場所である中央制御室に設置し、設置場所で操作可能な設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、放射線量が高くなるおそれの少ない設置場所である中央制御室及び中央制御室待避室に設置することにより操作可能な設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）及びデータ表示装置（待避室）は、放射線量が高くなるおそれの少ない中央制御室待避室に設置することにより操作可能な設計とする。

これらの設備の設置場所、操作場所を第3.16-18表に示す。

(59-3-2～8)

第3.16-18表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
中央制御室換気系空気調和機ファン	原子炉建屋付属棟 4階	中央制御室
中央制御室換気系フィルタ系ファン	原子炉建屋付属棟 4階	中央制御室
非常用ガス再循環系排風機	原子炉建屋原子炉棟 5階	中央制御室
非常用ガス処理系排風機	原子炉建屋原子炉棟 5階	中央制御室
中央制御室待避室空気ポンプユニット（空気ポンベ）	中央制御室	中央制御室又は中央制御室待避室
酸素濃度計・二酸化炭素濃度計	中央制御室・中央制御室待避室	中央制御室又は中央制御室待避室
衛星電話設備（可搬型）（待避室）	中央制御室待避室	中央制御室待避室
データ表示装置（待避室）	中央制御室待避室	中央制御室待避室

### 3.16.2.2.3.2 設置許可基準規則第43条第2項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第2項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、重大事故等が発生した場合において、中央制御室換気系、原子炉建屋ガス処理系及び中央制御室待避室空気ポンプユニット（空気ポンペ）の機能と併せて、中央制御室又は中央制御室待避室にとどまる運転員等の居住性を確保するために必要な遮蔽能力を有する設計とする。

中央制御室換気系の空気調和機ファン及びフィルタ系ファンは、重大事故等発生時に運転員等の過度の放射線被ばくから防護するために中央制御室内の換気に必要な容量を有する設計とする。

中央制御室換気系のフィルタユニットは、重大事故等発生時に運転員等を過度の放射線被ばくから防護するために必要な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。

原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機、非常用ガス処理系排風機は、重大事故等発生時に運転員等を過度の放射線被ばくから防護するために必要な容量を有する設計とする。

原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機及び非常用ガス処理系排風機は、重大事故等発生時に運転員等を過度の放射線被ばくから防護するために必要な放射性物質の除去効率及び吸着能力を有する設計とする。

運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる重大事故等時に、中央制御室遮蔽及び中央制御室待避室遮蔽は、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないようにすることにより、中央制御室の居住性を確保できる設計とする。この重大事故時の中央制御室の居住性を確認する上で想定する事故シーケンスとして、早期に炉心損傷に至るシーケンス「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗」（代替循環冷却系を使用しない場合）を選定する。さらに、被ばくを厳しく評価する観点から、全交流動力電源喪失の重畳を考慮した事故シナリオを設定する。

差圧計は、中央制御室と中央制御室待避室の居住環境の基準値を上回る範囲を測定可能な設計とする。

## (2) 共用の禁止（設置許可基準規則第43条第2項二）

### (i) 要求事項

二以上の発電用原子炉施設において共用するものでないこと。ただし、二以上の発電用原子炉施設と共用することによって当該二以上の発電用原子炉施設の安全性が向上する場合であって、同一の工場等内の他の発電用原子炉施設に対して悪影響を及ぼさない場合は、この限りでない。

### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

施設内に二以上の発電用原子炉施設はないことから、居住性を確保するための設備である中央制御室遮蔽、中央制御室待避室遮蔽、中央



制御室換気系の空気調和機ファン，フィルタ系ファン，フィルタユニット，原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機，非常用ガス処理系排風機及び差圧計は，共用しない。

(3) 設計基準対象設備との多様性（設置許可基準規則 第43条第2項三）

(i) 要求事項

常設重大事故防止設備は，共通要因によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

中央制御室遮蔽，中央制御室待避室遮蔽，中央制御室換気系の空気調和機ファン，フィルタ系ファン，フィルタユニット，原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機，非常用ガス処理系排風機及び差圧計は，地震，津波，その他の外部事象による損傷の防止が図られた原子炉建屋付属棟内及び原子炉棟内に設置する。

また，中央制御室換気系の空気調和機ファン，フィルタ系ファン，及び原子炉建屋ガス処理系の非常用ガス再循環系排風機，非常用ガス処理系排風機は，非常用ディーゼル発電機に対して多様性を持った常設代替交流電源設備から給電可能な設計とする。

### 3.16.2.2.3.3 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え、十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.2 容量等」に示す。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）は、中央制御室待避室内の運転員の窒息を防止するとともに、中央制御室待避室内への外気の流入を一定時間遮断するのに必要な空気容量を有する設計とする。空気ボンベの本数は、必要な空気ボンベ容量を有する本数に加え、保守点検又は故障時のバックアップ用として、自主的に十分に余裕のある容量を有する設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）の保有数は、重大事故等が発生した場合であって、送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末）が使用できない状況において、発電所内で必要な通信連絡を行うために必要な個数以上を保管する設計とする。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）の保有数は、重大事故等発生時に正圧化した中央制御室待避室に待避した場合において、中央制御室待避室と緊急時対策所との操作・作業に係る必要な連絡を行うために必要な衛星電話設備（可搬型）（待避室）1個に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備1個を加えた合計2個を中央制御室内に保管する。

中央制御室には、データ表示装置（待避室）を保管することで、中央制御室待避室内に待避している場合において、継続的にプラントパラメータを監視するために必要なデータ表示が可能な設計とする。重大事故等発生時に必要なデータ表示装置（待避室）1個に加えて、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備1個を加えた合計2個を中央制御室内に保管する。

中央制御室には、可搬型の酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管することで、中央制御室及び中央制御室待避室内の酸素及び二酸化炭素濃度が運転員等の活動に支障がない範囲にあることを把握可能な設計とする。酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、中央制御室内及び中央制御室待避室内の居住環境における酸素濃度及び二酸化炭素濃度を想定される範囲で測定できる設計とし、それぞれ1個を1セットとし、1セット使用する。保有数は、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備1セットを加え合計2セットを中央制御室内に保管する。

(59-8-3, 59-6-2～5)

## (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）

### (i) 要求事項

常設設備（発電用原子炉施設と接続されている設備又は短時間に発電用原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は発電用原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

衛星電話設備（可搬型）（待避室）と衛星制御装置との接続については、同一規格のコネクタ接続とすることで、特殊な工具及び技量は必要とせず容易かつ確実に接続できる設計とする。

データ表示装置（待避室）の接続ケーブルは、工具を用いない簡便な方法により容易に接続できる設計とする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は、他の設備から独立して単独で使用のための接続を伴わない設計とする。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ）は、系統に接続した状態で保管されており使用のための接続を伴わない設計とする。

(59-3-3～8)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあっては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ），衛星電話設備（可搬型）（待避室），データ伝送装置（待避室），酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）ではないことから対象外とする。

(59-3-3～8)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け及び常設設備と接続することができるよう，放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.3 環境条件等」に示す。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ），衛星電話設備（可搬型）（待避室），データ表示装置（待避室），酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，放射線量が高くなるおそれの少ない中央制御室内又は中央制御室待避室内に設置し，想定される重大事故等が発生した場合においても使用が可能な設計とする。

(59-3-3～8)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ），衛星電話設備（可搬型）（待避室），データ表示装置（待避室），酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，地震，津波，その他の外部事象による損傷の防止が図られた中央制御室内に保管する。

(59-3-3～8)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において，可搬型重大事故等対処設備を運搬し，又は他の設備の被害状況を把握するため，工場等内の道路及び通路が確保できるよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」

に示す。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ），衛星電話設備（可搬型）（待避室），データ表示装置（待避室），酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，地震，津波，その他の外部事象による損傷の防止が図られた中央制御室に保管し，中央制御室又は中央制御室待避室で使用することからアクセス不要であり対象外とする。

(59-3-3～8)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故等防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは，共通要因によって，設計基準事故対処設備の安全機能，使用済燃料貯蔵槽の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ），データ表示装置（待避室），酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，同一目的の重大事故等対処設備又は代替する機能を有する設計基準対象施設はない。

重大事故防止設備でも重大事故緩和設備でもない可搬型重大事故等対処設備である衛星電話設備（可搬型）（待避室）は、同様の機能を有する送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末）と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，第3.16-19表で示すとおり，多様性を図る設計とする。

衛星電話設備（携帯型）の駆動電源については，充電池とすることで，同様な機能を有する送受話器（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末）の駆動電源である非常用ディーゼル発電機又は蓄電池に対し多様性を持たせた設計とする。

なお，中央制御室待避室空気ボンベユニット（空気ボンベ），衛星電話設備（可搬型）（待避室），データ表示装置（待避室），酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計は，地震，津波，その他の外部事象による損傷の防止が図られた中央制御室内に固縛して保管することにより，可能な限り頑健性を有する設計とする。



第3.16-19表 多様性（衛星電話設備（可搬型）（待避室））

項目	設計基準対象施設			防止でも緩和でもない重大事故対処設備
	送受話器 (ページング)	電力保安通信用電話 設備（固定電話機, PHS 端末）		衛星電話設備 (可搬型) (待避室)
主要設備	制御装置	交換機		衛星電話設備 (可搬型) (待避室)
	サービス建屋3階	事務本館 3階		中央制御室 (保管場所)
ポンプ	不要	不要		不要
水源	不要	不要		不要
駆動用空気	不要	不要		不要
潤滑油	不要	不要		不要
冷却水	不要	不要		不要
駆動電源	蓄電池	非常用 ディーゼル 発電機	蓄電池	常設代替高圧電源装 置
	サービス 建屋 3階	原子炉建屋 附属棟 地下1階	事務本館 3階	常設代替高圧電源装 置置場

(59-3-3~8)

### 3.17 監視測定設備【60条】

基準適合への対応状況

## 8. 放射線管理施設

### 8.1 放射線管理設備

#### 8.1.2 重大事故等時

##### 8.1.2.1 概要

重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。重大事故等が発生した場合に発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために必要な重大事故等対処設備を保管する、放射線管理設備（重大事故等時）の設置及び保管場所概要図を第8.1.5図から第8.1.7図に示す。

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エリアモニタを保管する。

##### 8.1.2.2 設計方針

###### (1) 放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備

重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための設備として、以下の可搬型モニタリング設備（可搬型モニタリング・ポストによる放射線量の測定、可搬型放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定、可搬型放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定、可搬型放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定、可搬型放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定及び

海上モニタリング測定) を設ける。

なお、モニタリング・ポストは、非常用電源である非常用ディーゼル発電機に加えて、全交流動力電源喪失時においても、常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電できる設計とする。

a. 可搬型モニタリング・ポストによる放射線量の測定及び代替測定

モニタリング・ポストが機能喪失した場合にその機能を代替する重大事故等対処設備（放射線量の測定及び代替測定）として、可搬型モニタリング・ポストを保管する。

放射線量の代替測定に使用する可搬型モニタリング・ポストは、重大事故等が発生した場合に、発電所敷地境界付近において、原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設計とし、モニタリング・ポストを代替し得る十分な個数を保管する。

放射線量の測定に使用する可搬型モニタリング・ポストは、重大事故等が発生した場合に、原子炉施設周囲において、原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設計とし、海側等の測定を行える十分な個数（緊急時対策所の加圧判断用を含む。）を保管する。

可搬型モニタリング・ポストの指示値は、衛星回線により伝送し、緊急時対策所で監視できる設計とする。可搬型モニタリング・ポストで測定した放射線量は、電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。可搬型モニタリング・ポストの電源は、外部バッテリーを使用

する設計とする。外部バッテリーは、予備の外部バッテリーと交換することにより、継続して測定ができ、使用後の外部バッテリーは、緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型モニタリング・ポスト

#### b. 放射性物質の濃度の代替測定

(a) 可搬型放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定

放射能観測車のダスト・よう素サンプラ、ダストモニタ又はよう素測定装置が機能喪失した場合にその機能を代替する重大事故等対処設備（放射性物質の濃度の代替測定）として、可搬型放射能測定装置（NaIシンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラ）を保管する。

可搬型放射能測定装置は、重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺において、原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中）を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とし、放射能観測車の測定機能を代替し得る十分な個数を保管する。可搬型放射能測定装置のうちNaIシンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ及びZnSシンチレーションサーベイ・メータの電源は、乾電池を使用する設計とし、可搬型放射能測定装置のうち可搬型ダスト・よう素サンプラの電源は、外部バッテリーを使用する設計とする。乾電池を用いるものについては、予備の乾電池と交換することにより、継続し

て測定ができる設計とする。また、外部バッテリーを用いるものについては、予備の外部バッテリーと交換することにより、継続して測定ができ、使用後の外部バッテリーは、緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型放射能測定装置（N a I シンチレーションサーベイ・メータ， $\beta$ 線サーベイ・メータ，Z n S シンチレーションサーベイ・メータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラ）

c. 可搬型放射能測定装置による放射性物質の濃度及び放射線量の測定

(a) 可搬型放射能測定装置による空气中，水中，土壤中の放射性物質の濃度の測定及び小型船舶による海上モニタリング測定

重大事故等対処設備（放射性物質の濃度及び放射線量の測定）として、重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中，水中，土壤中）及び放射線量を測定するために可搬型放射能測定装置を，さらに海上モニタリングのために可搬型放射能測定装置，電離箱サーベイ・メータ及び小型船舶を保管する。

可搬型放射能測定装置は，重大事故等が発生した場合に，発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とし，周辺海域における海上モニタリングにおいては，可搬型放射能測定装置に加えて電離箱サーベイ・メータ及び小型船舶を用いる設計とする。可搬型放射能測定装置のうちN a I シンチレーションサーベイ・メータ， $\beta$

線サーベイ・メータ並びにZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び電離箱サーベイ・メータの電源は、乾電池を使用する設計とし、可搬型放射能測定装置のうち可搬型ダスト・よう素サンプラの電源は、外部バッテリーを使用する設計とする。乾電池を用いるものについては、予備の乾電池と交換することにより、継続して測定ができる設計とする。また、外部バッテリーを用いるものについては、予備の外部バッテリーと交換することにより、継続して測定ができ、使用後の外部バッテリーは、緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型放射能測定装置（NaIシンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラ）
- ・電離箱サーベイ・メータ
- ・小型船舶

これらの設備は、炉心の著しい損傷及び格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できる設計とする。

(2) 風向、風速その他の気象条件の測定に用いる設備

重大事故等時に発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための設備として、以下の重大事故等対処設備（可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定）を保管する。

a. 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定

気象観測設備が機能喪失した場合にその機能を代替する重大事故等対処設備（可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定）として、可搬型気象観測設備を保管する。

可搬型気象観測設備は、重大事故等が発生した場合に、発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録できるとともに、気象観測設備を代替し得る十分な個数を保管する設計とする。可搬型気象観測設備の指示値は、衛星回線により伝送し、緊急時対策所で監視できる設計とする。可搬型気象観測設備で測定した風向、風速その他の気象条件は、原則、電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。可搬型気象観測設備の電源は、外部バッテリーを使用する設計とする。外部バッテリーは、予備の外部バッテリーと交換することにより、継続して測定ができ、使用後の外部バッテリーは、緊急時対策所の電源から充電することができる設計とする。

具体的な設備は、以下のとおりとする。

- ・可搬型気象観測設備

常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備については、「10.2 代替電源設備」にて記載する。

(3) 使用済燃料プールの状態監視に用いる設備

a. 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）による使用済燃料プールエリアの空間線量率の測定

使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）の計測装置は、使用済燃料プールエリアの空間線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できる設計とする。使用



済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）の計測装置は、常設代替直流電源設備である緊急用直流 125V 蓄電池及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車により給電できる設計とする。

具体的なパラメータは、以下のとおりとする。

- ・使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）

(4) 格納容器内の状態監視に用いる設備

a. 格納容器雰囲気放射線モニタによる格納容器内の放射線量率の測定

格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W 及び S/C）は、格納容器内の放射線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できる設計とする。

格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W 及び S/C）は、所内常設直流電源設備に加えて常設代替直流電源設備である緊急用直流 125V 蓄電池及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車により給電できる設計とする。

(5) 格納容器圧力逃がし装置等の状態監視に用いる設備

a. フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び耐圧強化ベント系放射線モニタによる水素ガスを格納容器外に排出する場合の放射線量率の測定

フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び耐圧強化ベント系放射線モニタは、水素ガスを格納容器外に排出する場合の放射線量率について、重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できる設計とする。

フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び耐圧強化ベント系放射線モニタは、常設代替直流電源設備である緊急用直流125V蓄電池及び可搬型代替直流電源設備である可搬型代替低圧電源車により給電できる設計とする。

(6) 緊急時対策所の放射線量の測定に用いる設備

a. 緊急時対策所エリアモニタによる緊急時対策所内の放射線量の測定

緊急時対策所エリアモニタは、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の確実な判断ができるよう放射線量を監視、測定できる設計とする。

緊急時対策所エリアモニタの多様性、位置的分散、悪影響防止、共用の禁止、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 10.9.2 重大事故等時」にて記載する。

8.1.2.2.1 多様性，位置的分散

基本方針については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備は、緊急時対策所内に保管することで、屋外のモニタリング・ポスト及び気象観測設備と位置的分散を図る設計とする。

電源設備の多様性，位置的分散については「10.2 代替電源設備」にて記載する。

8.1.2.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止

等」に示す。

可搬型モニタリング・ポストによる放射線量の測定及び代替測定に使用する可搬型モニタリング・ポストは、他の設備から独立して使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、可搬型モニタリング・ポストは、設置場所において固縛等によって固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の代替測定に使用する可搬型放射能測定装置（NaIシンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラ）、可搬型放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定、可搬型放射能測定装置による水中の放射性物質の濃度の測定、可搬型放射能測定装置による土壌中の放射性物質の濃度の測定及び海上モニタリング測定に使用する可搬型放射能測定装置（NaIシンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラ）、電離箱サーベイ・メータ及び小型船舶は、他の設備から独立して使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定に使用する可搬型気象観測設備は、他の設備から独立して使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また、可搬型気象観測設備は、設置場所において固縛等によって固定することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

使用済燃料プールエリアの空間線量率の測定に使用する使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）は、他の設備と遮断器又はヒューズによる電气的分離を行うことで、他の設備に悪影響を及ぼさない

設計とする。

格納容器内の放射線量率の測定に使用する格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W 及び S/C) は、チャンネル相互を物理的、電氣的に分離し、チャンネル間の独立を図るとともに、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測装置の間においてもパラメータ相互を分離し、独立を図ることで、他の設備に電氣的な悪影響を及ぼさない設計とする。

水素ガスを格納容器外に排出する場合の放射線量率の測定に使用するフィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) 及び耐圧強化ベント系放射線モニタは、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータの計測装置の間においてもパラメータ相互を分離し、独立を図ることで、他の設備に電氣的な悪影響を及ぼさない設計とする。

#### 8.1.2.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を測定する可搬型モニタリング・ポスト、可搬型放射能測定装置及び電離箱サーベイ・メータは、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満足する設計とする。

可搬型モニタリング・ポストは、モニタリング・ポストが機能喪失しても代替し得る十分な個数、及び原子炉施設周囲における放射線量の測定及び緊急時対策所の加圧判断が可能な台数として 10 台 (モニタリング・ポストの代替として 4 台、原子炉施設周囲 (海側を含む。) に 5 台、緊急時対策所付近に 1 台)、故障時又は保守点検時のバックアップ用として 2 台の合計 12 台を緊急時対策所に保管する設計とする。

可搬型放射能測定装置 (NaI シンチレーションサーベイ・メータ,  $\beta$

線サーベイ・メータ，ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラ）は，放射能観測車の代替測定並びに発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を測定し得る十分な個数として各2個，故障時又は保守点検時のバックアップ用として各1個の合計各3個を緊急時対策所にそれぞれ保管する設計とする。

電離箱サーベイ・メータは，発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）において放射線量を測定し得る個数として1個，故障時又は保守点検時のバックアップ用として1個の合計2個を緊急時対策所に保管する設計とする。

小型船舶は，発電所の周辺海域において，原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量の測定を行うために必要な可搬型放射能測定装置，電離箱サーベイ・メータ及び要員を積載できるものを1台，故障時又は保守点検時のバックアップ用として1台の合計2台を，津波の影響を受けない高台の西側及び南側の可搬型重大事故等対処設備保管場所（以下「西側及び南側保管場所」という。）に保管する設計とする。

可搬型気象観測設備は，「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に定める通常観測の観測項目を測定できる設計とする。

可搬型気象観測設備は，気象観測設備が機能喪失しても代替し得る台数として1台，故障時又は保守点検時のバックアップ用として1台の合計2台を緊急時対策所に保管する設計とする。また，小型船舶は，発電所の周辺海域において，原子炉施設から放出される放射線量及び放射性物質の濃度の測定を行うために必要な測定装置及び要員を積載できる設計とする。

使用済燃料プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）は，重大事故等時において変動する可能性のある範囲にわたり測定できる設計とする。

格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W,S/C）は，，設計基準を超える状態にお

いて原子炉施設の状態を推定するための計測範囲を有する設計とする。

フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び耐圧強化ベント系放射線モニタは、設計基準を超える状態において原子炉施設の状態を推定するための計測範囲を有する設計とする。

#### 8.1.2.2.4 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測装置は、緊急時対策所内に保管するとともに、屋外に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。操作は設置場所で可能な設計とする。

可搬型放射能測定装置（NaIシンチレーションサーベイ・メータ，β線サーベイ・メータ，ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラ）及び電離箱サーベイ・メータは、緊急時対策所内に保管するとともに、屋外で使用し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。人が携行して測定が可能な設計とし、操作は設置場所（使用場所）で可能な設計とする。

小型船舶は、屋外で保管及び使用し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。また、海で使用するため、耐腐食性材料を使用する設計とする。操作は使用場所で可能な設計とする。

使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）は、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。使用済燃料プールの水位が異常に低下する事故時に使用する設備であるため、その環境条件を考慮した設計とする。

格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W,S/C）は、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、重大事故等における環境条件を考慮した設計とする。

フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）は、原子炉建屋原子炉棟外及びその他の建屋内に設置し、重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。

耐圧強化ベント系放射線モニタは、原子炉建屋原子炉棟内に設置し、重大事故等における環境条件を考慮した設計とする。

#### 8.1.2.2.5 操作性の確保

基本方針については、「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備は、測定器本体と外部バッテリーの接続をコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。操作スイッチにより現場での起動・停止及び測定が可能な設計とする。また、リヤカー等による運搬、移動ができ、人力による積み込み等ができるとともに、設置場所において転倒防止措置が可能な設計とする。

可搬型放射能測定装置である可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaIシンチレーションサーベイ・メータ、 $\beta$ 線サーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び電離箱サーベイ・メータは、他機器との接続がなく単体で使用し、操作スイッチにより現場での起動・停止及び測定が可能な設計とする。また、人力により運搬、移動ができ、使用場所において人が携行し使用できる設計とする。

小型船舶は、ハンドルにより現場での操舵が可能な設計とする。また、車両により運搬、移動ができ、使用場所である海上で航行できる設計とする。

使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）は、想定される重大事故等が発生した場合において、操作を必要とすることなく中央

制御室から監視が可能な設計とする。

格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W, S/C）は，設計基準対象施設として使用する場合と同じ構成で使用できる設計とする。

フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び耐圧強化ベント系放射線モニタは，設計基準対象施設と兼用せず，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

#### 8.1.2.3 主要設備及び仕様

放射線管理設備の主要設備及び仕様を第 8.1.3 表及び第 8.1.4 表に示す。

#### 8.1.2.4 試験検査

基本方針については，「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

放射線量の測定に使用する可搬型モニタリング・ポストは，プラント運転中又はプラント停止中，線源による校正及びデータ伝送の確認により機能・性能検査ができる設計とする。試料採取に使用する可搬型ダスト・よう素サンプラは，プラント運転中又はプラント停止中，流量の確認による機能・性能検査及び外観の確認による外観検査ができる設計とする。

放射性物質の濃度の測定に使用する Na I シンチレーションサーベイ・メータ， $\beta$ 線サーベイ・メータ及び Zn S シンチレーションサーベイ・メータ，放射線量の測定に使用する電離箱サーベイ・メータは，プラント運転中又はプラント停止中，線源による校正により機能・性能検査ができる設計とする。

海上モニタリングに使用する小型船舶は，プラント運転中又はプラント停止中，航行試験による機能・性能の確認及び外観の確認による外観検査



ができる設計とする。

風向，風速その他の気象条件の測定に使用する可搬型気象観測設備は，プラント運転中又はプラント停止中，測定器の校正及びデータ伝送の確認により機能・性能検査ができる設計とする。

使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）は，標準線源による線源校正及び模擬入力による校正ができる設計とする。

格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W,S/C）は，，模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び耐圧強化ベント系放射線モニタは，模擬入力による機能・性能の確認（特性の確認）及び校正ができる設計とする。

第8.1.2表 主な周辺モニタリング設備仕様

(1) モニタリング・ポスト(東海発電所と共用)

種類	NaI (Tl) シンチレーション式検出器, 電離箱式検出器
計測範囲	$10^1 \sim 10^8 \text{nGy/h}$
台数	4
伝送方法	有線及び衛星回線

(2) モニタリング・ポスト専用の無停電電源装置

容量	約3kVA (1台当たり)
電源	蓄電池
電圧	100V
台数	4

(3) 放射能観測車

台数	1
----	---

(4) 気象観測設備

観測項目	風向, 風速, 日射量, 放射収支量, 雨量, 温度
台数	1
伝送方法	有線

第8.1.3表 放射線管理設備（重大事故等時）（常設）の設備仕様

(1) 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・計装設備（重大事故等対処設備）
- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・放射線管理設備（重大事故等時）

個 数 1

計測範囲  $10^{-2} \sim 10^5 \text{Sv/h}$

(2) 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）

- ・計装設備（重大事故等対処設備）
- ・使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
- ・放射線管理設備（重大事故等時）

個 数 1

計測範囲  $10^{-3} \sim 10^4 \text{mSv/h}$

(3) 格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・原子炉プラント・プロセス計装
- ・計装設備（重大事故等対処設備）
- ・放射線管理設備（通常運転時等）
- ・放射線管理設備（重大事故等時）

個 数 2  
計測範囲  $10^{-2} \sim 10^5 \text{ Sv/h}$

(4) 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・原子炉プラント・プロセス計装
- ・計装設備 (重大事故等対処設備)
- ・放射線管理設備 (通常運転時等)
- ・放射線管理設備 (重大事故等時)

個 数 2  
計測範囲  $10^{-2} \sim 10^5 \text{ Sv/h}$

(5) フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・計装設備 (重大事故等対処設備)
- ・放射線管理設備 (重大事故等時)
- ・最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
- ・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

個 数 2  
計測範囲  $10^{-2} \sim 10^5 \text{ Sv/h}$

(6) フィルタ装置出口放射線モニタ (低レンジ)

兼用する設備は以下のとおり。

- ・計装設備 (重大事故等対処設備)
- ・放射線管理設備 (重大事故等時)

- ・最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備
- ・原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備
- ・水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備

個 数 1

計測範囲  $10^{-3} \sim 10^4$  mSv/h

(7) 耐圧強化ベント系放射線モニタ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・計装設備（重大事故等対処設備）
- ・放射線管理設備（重大事故等時）

個 数 1

計測範囲  $10^{-3} \sim 10^4$  mSv/h

第8.1.4表 放射線管理設備（重大事故等時）（可搬型）の設備仕様

(1) 可搬型モニタリング・ポスト

兼用する設備は以下のとおり。

・放射線管理設備（重大事故等時）

・緊急時対策所（重大事故等時）

種 類	NaI (Tl) シンチレーション式検出器, 半導体式検出器
計測範囲	BG～1000mGy/h
個 数	10（予備1）
伝送方法	衛星回線

(2) 可搬型放射能測定装置

a. NaIシンチレーションサーベイ・メータ

種 類	NaI (Tl) シンチレーション式検出器
計測範囲	BG～30 $\mu$ Gy/h
個 数	2（予備1）

b.  $\beta$ 線サーベイ・メータ

種 類	GM管式検出器
計測範囲	BG～99.9kmin <sup>-1</sup>
個 数	2（予備1）

c. ZnSシンチレーションサーベイ・メータ

種 類	ZnS (Ag) シンチレーション式検出器
-----	-----------------------

計測範囲 BG～99.9kmin-1

個数 2 (予備1)

d. 可搬型ダスト・よう素サンプラ

個数 2 (予備1)

(3) 電離箱サーベイ・メータ

種類 電離箱式検出器

計測範囲 1  $\mu$  Sv/h～1000mSv/h

個数 1 (予備1)

(4) 小型船舶

兼用する設備は以下のとおり。

- ・放射線管理設備 (重大事故等時)
- ・発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備

台数 1 (予備1)

(5) 可搬型気象観測設備

観測項目 風向, 風速, 日射量, 放射収支量, 雨量

個数 1 (予備1)

伝送方法 衛星回線

(6) 緊急時対策所エリアモニタ

兼用する設備は以下のとおり。

- ・放射線管理設備 (重大事故等時)

・緊急時対策所（重大事故等時）

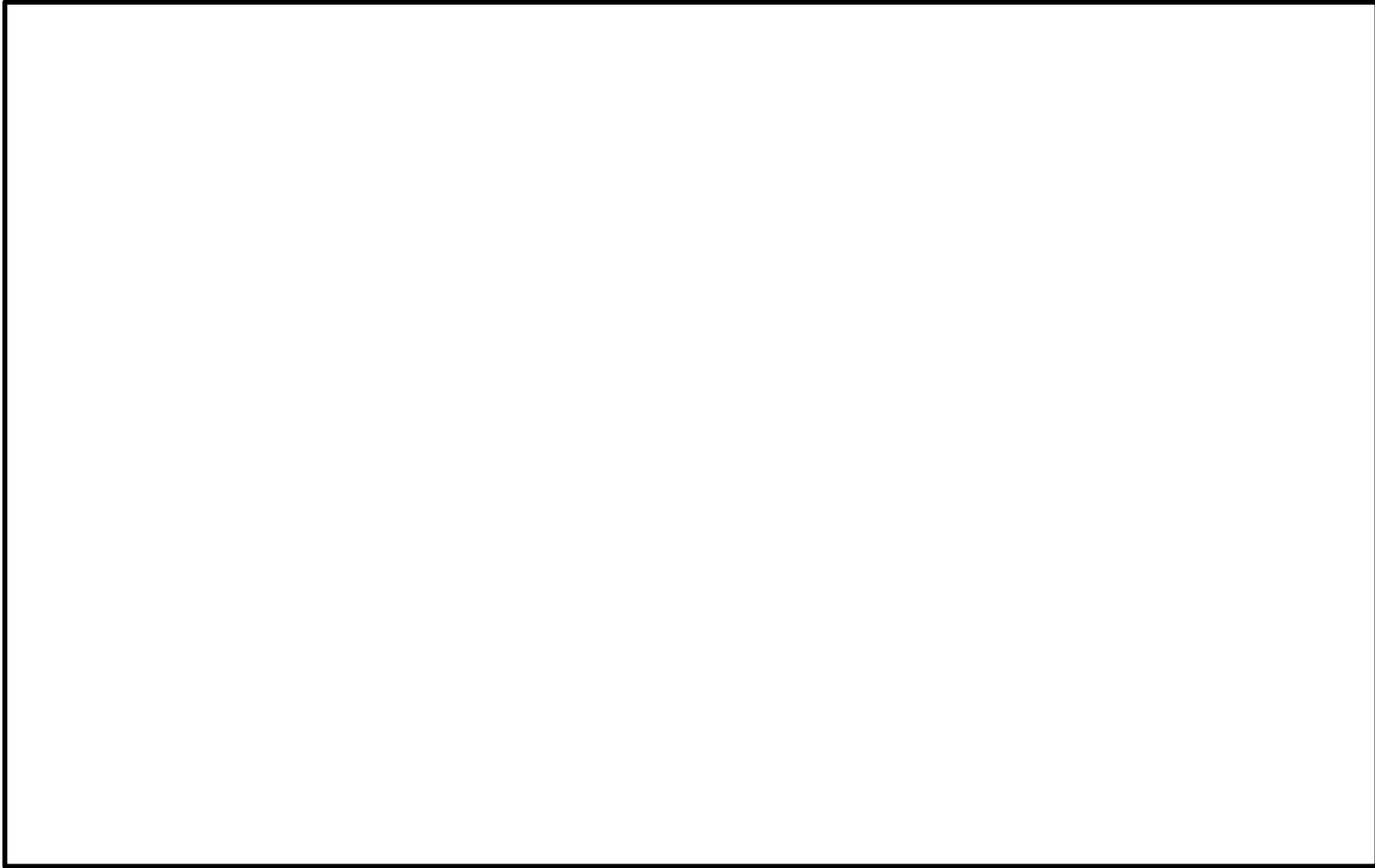
	種	類	半導体式検出器
計測範囲			0.001～99.99mSv/h
個数			1（予備1）



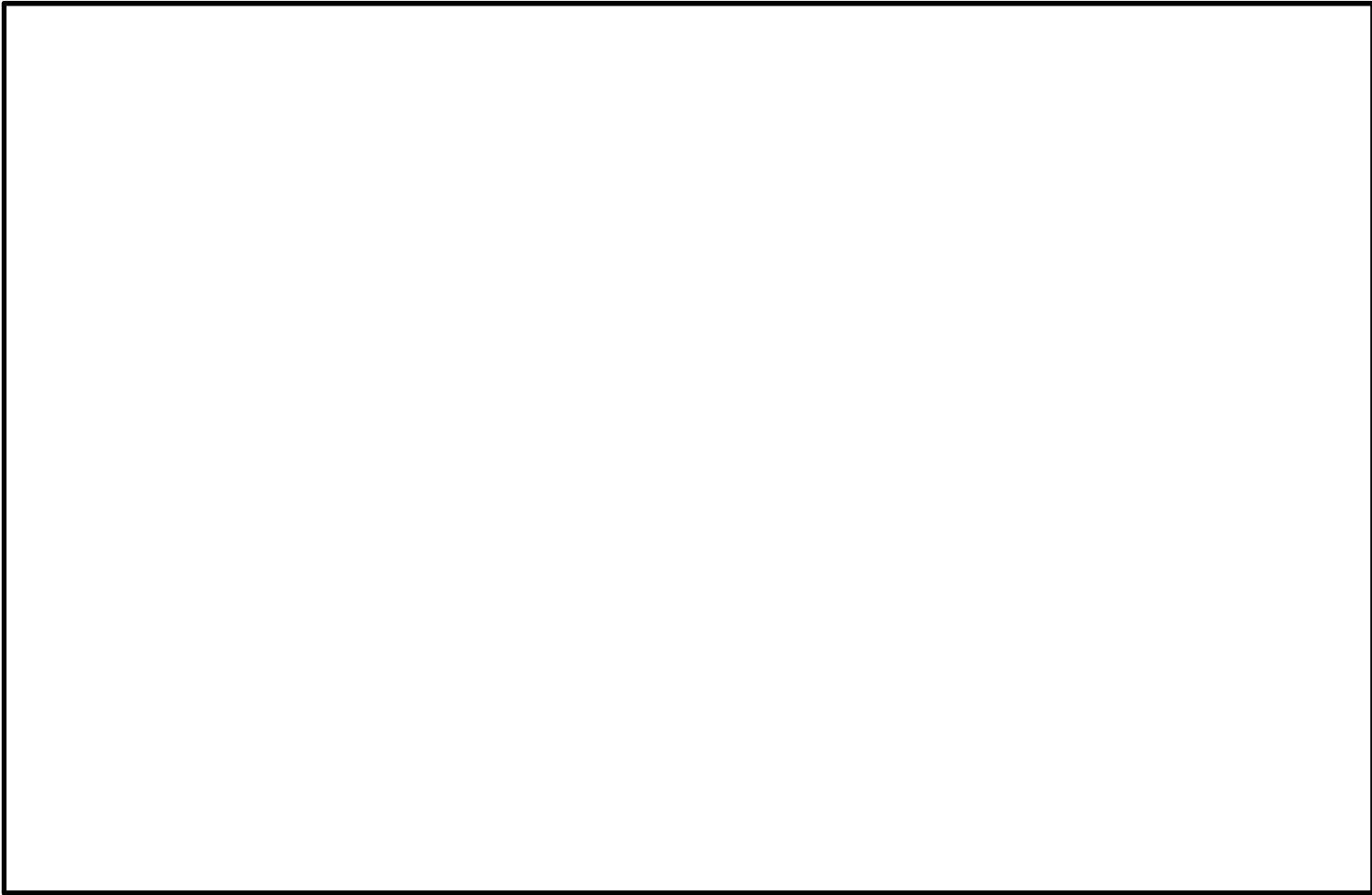


第 8.1-5 図 放射線管理設備 概要図

(可搬型モニタリング・ポストによる放射線量の測定及び代替測定)



第 8.1-6 図 放射線管理設備 概要図  
(可搬型放射能測定装置による放射性物質の濃度の測定)



第 8.1-7 図 放射線管理設備 概要図

(可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定)

### 3.17 監視測定設備【60条】

#### < 添付資料 目次 >

#### 3.17.1 設置許可基準規則第60条への適合方針

- (1) 放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備（設置許可基準規則の第1項及び設置許可基準規則解釈の第1項 a) , b))
  - (i) 可搬型モニタリング・ポストによる放射線量の測定及び代替測定
  - (ii) 可搬型放射能測定装置による放射性物質の濃度の代替測定
  - (iii) 可搬型放射能測定装置による放射性物質の濃度及び放射線量の測定
- (2) 風向，風速その他の気象条件の測定に用いる設備（設置許可基準規則の第2項）
  - (i) 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定
- (3) モニタリング・ポストの代替電源設備（設置許可基準規則の第1項及び設置許可基準規則解釈の第1項 c)
- (4) モニタリング・ポスト
- (5) 放射能観測車
- (6) Ge $\gamma$ 線多重波高分析装置及びガスフロー式カウンタ
- (7) 気象観測設備
- (8) 無停電電源装置

#### 3.17.2 重大事故等対処設備

##### 3.17.2.1 監視測定設備

##### 3.17.2.1.1 設備概要

##### 3.17.2.1.2 主要設備の仕様

- (1) 可搬型モニタリング・ポスト

- (2) 可搬型放射能測定装置
- (3) 電離箱サーベイ・メータ
- (4) 小型船舶
- (5) 可搬型気象観測設備

### 3.17.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.17.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

- (1) 環境条件（設置許可基準規則第43条第1項一）
- (2) 操作性（設置許可基準規則第43条第1項二）
- (3) 試験及び検査（設置許可基準規則第43条第1項三）
- (4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第43条第1項四）
- (5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第43条第1項五）
- (6) 設置場所（設置許可基準規則第43条第1項六）

#### 3.17.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

- (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）
- (2) 確実な接続（設置許可基準規則第43条第3項二）
- (3) 複数の接続口（設置許可基準規則第43条第3項三）
- (4) 設置場所（設置許可基準規則第43条第3項四）
- (5) 保管場所（設置許可基準規則第43条第3項五）
- (6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）
- (7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第43条第3項七）

### 3.17 監視測定設備【60条】

#### 【設置許可基準規則】

(監視測定設備)

第六十条 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合に工場等及びその周辺（工場等の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録することができる設備を設けなければならない。

2 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合に工場等において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録することができる設備を設けなければならない。

(解釈)

1 第1項に規定する「発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録することができる設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。

a) モニタリング設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できるものであること。

b) 常設モニタリング設備（モニタリングポスト等）が機能喪失しても代替し得る十分な台数のモニタリングカー又は可搬型代替モニタリング設備を配備すること。

c) 常設モニタリング設備は、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。

### 3.17.1 設置許可基準規則第 60 条への適合方針

重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための設備として、可搬型モニタリング・ポスト、可搬型放射能測定装置、電離箱サーベイ・メータ及び小型船舶を保管する。

重大事故等が発生した場合に発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための設備として、可搬型気象観測設備を保管する。

- (1) 放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備（設置許可基準規則の第 1 項及び設置許可基準規則解釈の第 1 項 a) , b))

- (i) 可搬型モニタリング・ポストによる放射線量の測定及び代替測定

モニタリング・ポストが機能喪失した場合にその機能を代替する重大事故等対処設備（放射線量の測定及び代替測定）として、可搬型モニタリング・ポストを保管する。

放射線量の代替測定に使用する可搬型モニタリング・ポストは、重大事故等が発生した場合に、発電所敷地境界付近において、原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設計とし、モニタリング・ポストを代替し得る十分な個数を保管する。

放射線量の測定に使用する可搬型モニタリング・ポストは、重大事故等が発生した場合に、原子炉施設周囲において、原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できる設計とし、海側等の測定を行える十分な個数（緊急時対策所の加圧判断用を

含む。)を保管する。

可搬型モニタリング・ポストの指示値は、衛星回線により伝送し、緊急時対策所で監視できる設計とする。可搬型モニタリング・ポストで測定した放射線量は、電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。可搬型モニタリング・ポストの電源は、外部バッテリーを使用する設計とする。

(ii) 可搬型放射能測定装置による放射性物質の濃度の代替測定

a. 可搬型放射能測定装置による空気中の放射性物質の濃度の測定

放射能観測車のダスト・よう素サンプラ、ダストモニタ又はよう素測定装置が機能喪失した場合にその機能を代替する重大事故等対処設備（放射性物質の濃度の代替測定）として、可搬型放射能測定装置（Na I シンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ、Zn S シンチレーションサーベイ・メータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラ）を保管する。

可搬型放射能測定装置は、重大事故等が発生した場合に、発電所及びその周辺において、原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空気中）を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とし、放射能観測車の測定機能を代替し得る十分な個数を保管する。可搬型放射能測定装置のうちNa I シンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ及びZn S シンチレーションサーベイ・メータの電源は、乾電池を使用する設計とし、可搬型放射能測定装置のうち可搬型ダスト・よう素サンプラの電源は、外



部バッテリーを使用する設計とする。

(iii) 可搬型放射能測定装置による放射性物質の濃度及び放射線量の測定

a. 可搬型放射能測定装置による空気中，水中，土壌中の放射性物質の濃度の測定並びに可搬型放射能測定装置，電離箱サーベイ・メータ及び小型船舶による海上モニタリング

重大事故等対処設備（放射性物質の濃度及び放射線量の測定）として，重大事故等が発生した場合に，発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空気中，水中，土壌中）及び放射線量を測定するために可搬型放射能測定装置を，さらに海上モニタリングのために可搬型放射能測定装置，電離箱サーベイ・メータ及び小型船舶を保管する。

可搬型放射能測定装置は，重大事故等が発生した場合に，発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とし，周辺海域における海上モニタリングにおいては，可搬型放射能測定装置に加えて電離箱サーベイ・メータ及び小型船舶を用いる設計とする。可搬型放射能測定装置のうちNaIシンチレーションサーベイ・メータ，β線サーベイ・メータ並びにZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び電離箱サーベイ・メータの電源は，乾電池を使用する設計とし，可搬型放射能測定装置のうち可搬型ダスト・よう素サンプラの電源は，外部バッテリーを使用する設計とする。

「(1) 放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備」は，炉心の

著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると想定される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できる設計とする。

(2) 風向，風速その他の気象条件の測定に用いる設備（設置許可基準規則の第2項）

(i) 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定

気象観測設備が機能喪失した場合にその機能を代替する重大事故等対処設備（風向，風速その他の気象条件の測定）として，可搬型気象観測設備を保管する。

可搬型気象観測設備は，重大事故等が発生した場合に，発電所において風向，風速その他の気象条件を測定し，及びその結果を記録できる設計とし，気象観測設備の機能を代替し得る十分な個数を保管する。

可搬型気象観測設備の指示値は，衛星回線により伝送し，緊急時対策所で監視できる設計とする。可搬型気象観測設備で測定した風向，風速その他の気象条件は，原則，電磁的に記録，保存し，電源喪失により保存した記録が失われない設計とする。また，記録は必要な容量を保存できる設計とする。可搬型気象観測設備の電源は，外部バッテリーを使用する設計とする。

(3) モニタリング・ポストの代替電源設備（設置許可基準規則の第1項及び設置許可基準規則解釈の第1項 c）

モニタリング・ポストは，非常用電源である非常用ディーゼル発電機に加えて，全交流動力電源喪失時においても，常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車から給電できる設計とする。

なお、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための自主対策設備として、以下を整備する。

(4) モニタリング・ポスト

自主対策設備（放射線量の測定）として、発電所及びその周辺において原子炉施設から放出される放射線量を測定するために、モニタリング・ポストを設置する。

モニタリング・ポストは、重大事故等時に機能喪失していない場合は、発電所及びその周辺において原子炉施設から放出される放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とする。

(5) 放射能観測車

自主対策設備（放射性物質の濃度の測定）として、発電所及びその周辺において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中）を測定するために、放射能観測車を保管する。

放射能観測車は、重大事故等時に機能喪失していない場合は、発電所及びその周辺において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中）を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とする。

(6) Ge $\gamma$ 線多重波高分析装置及びガスフロー式カウンタ

自主対策設備（放射性物質の濃度の測定）として、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物

質の濃度（空气中，水中，土壌中）を測定するために，G e  $\gamma$  線多重波高分析装置及びガスフロー式カウンタを設置する。

G e  $\gamma$  線多重波高分析装置及びガスフロー式カウンタは，重大事故等時に機能喪失していない場合は，発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度（空气中，水中及び土壌中）を監視し，及び測定し，並びにその結果を記録できるように測定値を表示する設計とする。

G e  $\gamma$  線多重波高分析装置及びガスフロー式カウンタを使用する場合は，不純物の除去等のため必要に応じて試料の前処理を行い，測定する。

#### (7) 気象観測設備

自主対策設備（風向，風速その他の気象条件の測定）として，気象観測設備を設置する。

気象観測設備は，重大事故等時に機能喪失していない場合は，通常時の使用から継続して発電所において風向，風速その他の気象条件を測定し，及びその結果を記録できる設計とする。

#### (8) 無停電電源装置

自主対策設備（モニタリング・ポストの電源）として，無停電電源装置を設置する。無停電電源装置は，重大事故等時に機能喪失していない場合は，電源喪失時にモニタリング・ポストに約 12 時間給電可能な設計とする。

### 3.17.2 重大事故等対処設備

#### 3.17.2.1 監視測定設備

##### 3.17.2.1.1 設備概要

放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備は、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録することを目的として設置するものである。

放射性物質の濃度及び放射線量の測定に用いる設備は、可搬型モニタリング・ポスト、可搬型放射能測定装置、電離箱サーベイ・メータ及び小型船舶を用いる。

風向、風速その他の気象条件の測定に用いる設備は、重大事故等が発生した場合に発電所において風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録することを目的として設置するものである。

風向、風速その他の気象条件の測定に用いる設備は、可搬型気象観測設備を使用する。

モニタリング・ポストの代替電源設備は、全交流動力電源喪失時においても、常設代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備から給電できることを目的として設置するものである。なお、モニタリング・ポストが地震等により機能喪失した場合は可搬型モニタリング・ポストによりモニタリング・ポストの機能を代替する設計とする。

監視測定設備に関する重大事故等対処設備を第3.17-1表に示す。

可搬型設備である可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備は、保管場所から人が運搬し、使用場所に設置する。可搬型放射能測定装置、電離箱サーベイ・メータは人が携行して使用する。小型船舶は人が保管場所から運搬して使用する。いずれも簡易な接続及びスイッチ等により、確実に操

作できるものである。

第 3.17-1 表 監視測定設備に属する重大事故等対処設備一覧

設備区分		設備名
主要設備		可搬型モニタリング・ポスト【可搬】 可搬型放射能測定装置（NaIシンチレーションサーベイ・メータ，β線サーベイ・メータ，ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び可搬型ダスト・よう素サンプラ）【可搬】 電離箱サーベイ・メータ【可搬】 小型船舶【可搬】 可搬型気象観測設備【可搬】
関連設備	附属設備	—
	水源*1	—
	流路	—
	注水先	—
	電源設備*2 （燃料補給 設備含む）	常設代替高圧電源装置 軽油貯蔵タンク 常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ 緊急用断路器 可搬型代替低圧電源車【可搬】 可搬型設備用軽油タンク【可搬】 タンクローリ【可搬】 可搬型代替低圧電源車接続盤 緊急用M/C 緊急用動力変圧器 緊急用P/C 緊急用MCC
	計装設備*3	—

\*1：水源への補給に必要となる設備については、「3.13重大事故等の収束に必要な水の供給設備（設置許可基準規則第56条に対する設計方針を示す章）」で示す。

\*2：電源設備については、「3.14電源設備（設置許可基準規則第57条に対する設計方針を示す章）」で示す。

\*3：主要設備を用いた炉心損傷防止及び原子炉格納容器破損防止対策を成功させるために把握することが必要な原子炉施設の状態。なお、計測制御設備については「3.15計装設備（設置許可基準規則第58条に対する設計方針を示す章）」で示す。

### 3.17.2.1.2 主要設備の仕様

#### (1) 可搬型モニタリング・ポスト

検出器の種類	: NaI (Tl) シンチレーション式検出器, 半導体検出器
計測範囲	: B.G. $\sim 10^9$ nGy/h
個数	: 10台 (予備2台)
伝送方法	: 衛星回線
使用場所	: 屋外
保管場所	: 緊急時対策所

#### (2) 可搬型放射能測定装置

##### a. 可搬型ダスト・よう素サンプラ

個数	: 2台 (予備1台)
流量範囲	: 0 $\sim$ 50L/min
使用場所	: 屋外
保管場所	: 緊急時対策所

##### b. NaI シンチレーションサーベイ・メータ

検出器の種類	: NaI (Tl) シンチレーション式検出器
計測範囲	: B.G. $\sim 30 \mu$ Sv/h
個数	: 2台 (予備1台)
使用場所	: 屋外
保管場所	: 緊急時対策所



c.  $\beta$ 線サーベイ・メータ

検出器の種類	: GM管検出器
計測範囲	: B.G. ~99.9kmin <sup>-1</sup>
個数	: 2台 (予備1台)
使用場所	: 屋外
保管場所	: 緊急時対策所

d. ZnSシンチレーションサーベイ・メータ

検出器の種類	: ZnS (Ag) シンチレーション式検出器
計測範囲	: B.G. ~99.9kmin <sup>-1</sup>
個数	: 2台 (予備1台)
使用場所	: 屋外
保管場所	: 緊急時対策所

(3) 電離箱サーベイ・メータ

検出器の種類	: 電離箱式検出器
計測範囲	: 0.001~1000mSv/h
個数	: 1台 (予備1台)
使用場所	: 屋外
保管場所	: 緊急時対策所

(4) 小型船舶

個数	: 1台 (予備1台)
最大積載量	: 350kg 以上
個数	: 1台 (予備1台)
使用場所	: 屋外

保管場所 : 可搬型重大事故等対処設備保管場所 (西側, 南側)

(5) 可搬型気象観測設備

観測項目 : 風向, 風速, 日射量, 放射収支量, 雨量

個数 : 1 台 (予備 1 台)

伝送方法 : 衛星回線

使用場所 : 屋外

保管場所 : 緊急時対策所

### 3.17.2.1.3 設置許可基準規則第43条への適合方針

#### 3.17.2.1.3.1 設置許可基準規則第43条第1項への適合方針

##### (1) 環境条件（設置許可基準規則第43条第1項一）

###### (i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合における温度、放射線その他の使用条件について、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮するものであること。

###### (ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備は、可搬型であり、屋外に設置する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における屋外の環境条件を考慮した設計とする。第3.17-2表に想定する環境条件と対応を示す。

(60-3-1, 60-3-4)

可搬型放射能測定装置である可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaIシンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び電離箱サーベイ・メータは、屋外で使用する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における屋外の環境条件を考慮した設計とする。第3.17-2表に想定する環境条件を示す。

(60-3-2, 60-3-3)

小型船舶は、屋外で使用する設備であることから、その機能を期待される重大事故等が発生した場合における屋外の環境条件を考慮した設計とする。第3.17-2表に想定する環境条件を示す。また、海で使用するため、耐腐食性材料を使用する設計とする。

第 3.17-2 表 想定する環境条件

考慮する外的事象	対応
温度・圧力・湿度・放射線	設置・使用場所である屋外で想定される温度，圧力，湿度及び放射線条件下に耐えられる設計とする。
屋外の天候による影響	降水及び凍結により機能を損なうことのないよう防水対策及び凍結を防止する設計とする。
海水を通水する系統への影響	海水を通水する系統はないが，小型船舶は海上で使用するため，耐腐食性材料を使用する設計とする。
地震	設置場所で想定される地震動により機能を損なうことのないよう転倒防止対策を行う。人が携行し使用する設備は携行する際ケースに保管することで転倒時の破損を防止する設計とする。
風（台風）・積雪	設置場所である屋外で風荷重，積雪荷重を考慮しても機器が損傷しない設計とする。
電磁的影響	重大事故等が発生した場合においても電磁波によりその影響が損なわれない設計とする。

(2) 操作性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項二）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において確実に操作できるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

監視測定設備における操作が必要な対象機器について、第 3.17-3 表に示す。

可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備は、測定器本体と外部バッテリーの接続をコネクタ接続とし、接続規格を統一することにより、確実に接続できる設計とする。操作スイッチにより現場での起動・停止及び測定が可能な設計とする。また、リヤカー等による運搬、移動ができ、人力による積み込み等ができるとともに、設置場所において転倒防止措置が可能な設計とする。

(60-3-1, 60-3-4)

可搬型放射能測定装置である可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイ・メータ、 $\beta$ 線サーベイ・メータ、ZnS シンチレーションサーベイ・メータ及び電離箱サーベイ・メータは、他機器との接続がなく単体で使用し、スイッチにより現場での起動・停止及び測定が可能な設計とする。また、人力により運搬、移動ができ、使用場所において人が携行し使用できる設計とする。

(60-3-2, 60-3-3)

小型船舶は、ハンドルにより現場での操舵が可能な設計とする。また、車両により運搬、移動ができ、使用場所である海上で航行できる設計とする。

第 3.17-3 表 操作対象機器

機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法
可搬型モニタリング・ポスト	切→入	屋外	コネクタ接続
	停止→起動及び測定	屋外	スイッチ操作
可搬型放射能測定装置	—	—	—
可搬型ダスト・よう素サンプラ	停止→起動	屋外	スイッチ操作
N a I シンチレーションサーベイ・メータ	停止→起動及び測定	屋外	スイッチ操作
$\beta$ 線サーベイ・メータ	停止→起動及び測定	屋外	スイッチ操作
Z n S シンチレーションサーベイ・メータ	停止→起動及び測定	屋外	スイッチ操作
電離箱サーベイ・メータ	停止→起動及び測定	屋外	スイッチ操作
小型船舶	操舵	屋外	ハンドル操作
可搬型気象観測設備	切→入	屋外	コネクタ接続
	停止→起動及び測定	屋外	スイッチ操作

(3) 試験及び検査（設置許可基準規則第 43 条第 1 項三）

(i) 要求事項

健全性及び能力を確認するため、原子炉の運転中、停止中に試験又は検査ができるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

監視測定設備における試験及び検査について、第 3.17-4 表に示す。

放射線量の測定に使用する可搬型モニタリング・ポストは、プラント運転中又はプラント停止中、線源による校正及びデータ伝送の確認により機能・性能検査ができる設計とする。

(60-4-1)

試料採取に使用する可搬型ダスト・よう素サンプラは、プラント運転中又はプラント停止中、流量の確認による機能・性能検査及び外観の確認による外観検査ができる設計とする。

(60-4-2)

放射性物質の濃度の測定に使用する Na I シンチレーションサーベイ・メータ、 $\beta$ 線サーベイ・メータ及び Zn S シンチレーションサーベイ・メータ、放射線量の測定に使用する電離箱サーベイ・メータは、プラント運転中又はプラント停止中、線源による校正により機能・性能検査ができる設計とする。

(60-4-3～60-4-6)

海上モニタリングに使用する小型船舶は、プラント運転中又はプラント停止中、航行試験による機能・性能の確認及び外観の確認による外観検査ができる設計とする。

(60-4-7)

風向, 風速その他の気象条件の測定に使用する可搬型気象観測設備は, プラント運転中又はプラント停止中, 測定器の校正及びデータ伝送の確認により機能・性能検査ができる設計とする。

(60-4-8)



第 3.17-4 表 監視測定設備の試験及び検査

プラントの状態	主要設備	項目	内容
運転中 又は 停止中	可搬型モニタリング・ポスト	機能・性能検査	線源による校正
			データ伝送確認
—	可搬型放射能測定装置	—	—
運転中 又は 停止中	可搬型ダスト・よう素サンプラ	機能・性能検査	流量の確認
		外観検査	外観の確認
運転中 又は 停止中	NaIシンチレーションサーベイ・メータ	機能・性能検査	線源による校正
運転中 又は 停止中	$\beta$ 線サーベイ・メータ	機能・性能検査	線源による校正
運転中 又は 停止中	ZnSシンチレーションサーベイ・メータ	機能・性能検査	線源による校正
運転中 又は 停止中	電離箱サーベイ・メータ	機能・性能検査	線源による校正
運転中 又は 停止中	小型船舶	機能・性能検査	航行試験
		外観検査	外観の確認
運転中 又は 停止中	可搬型気象観測設備	機能・性能検査	測定器の校正
			データ伝送確認

(4) 切り替えの容易性（設置許可基準規則第 43 条第 1 項四）

(i) 要求事項

本来の用途以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備にあっては、通常時に使用する系統から速やかに切り替えられる機能を備えるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

監視測定設備は、本来の用途以外の用途には使用しない。

(60-3-1～60-3-4)

(5) 悪影響の防止（設置許可基準規則第 43 条第 1 項五）

(i) 要求事項

工場等内の他の設備に対して悪影響を及ぼさないものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

重大事故等対処設備として使用する可搬型の監視測定設備は、他の設備から独立して単独で使用可能とし、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(60-3-1～60-3-4)

(6) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 1 項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において重大事故等対処設備の操作及び復旧作業を行うことができるよう、放射線量が高くなるおそれ

が少ない設置場所の選定，設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

重大事故等対処設備として使用する監視測定設備の設置・操作場所を第3.17-5表に示す。屋外は放射線量が高くなるおそれが少ないため，設置及び操作が可能である。

(60-3-1～60-3-5)

第 3.17-5 表 操作対象機器設置場所

機器名称	設置場所	操作場所
可搬型モニタリング・ポスト	屋外	屋外
可搬型放射能測定装置	—	—
可搬型ダスト・よう素サンプラ	—	屋外
N a I シンチレーションサーベイ・メータ	—	屋外
$\beta$ 線サーベイ・メータ	—	屋外
Z n S シンチレーションサーベイ・メータ	—	屋外
電離箱サーベイ・メータ	—	屋外
小型船舶	—	屋外
可搬型気象観測設備	屋外	屋外

### 3.17.2.1.3.2 設置許可基準規則第43条第3項への適合方針

#### (1) 容量（設置許可基準規則第43条第3項一）

##### (i) 要求事項

想定される重大事故等の収束に必要な容量に加え，十分に余裕のある容量を有するものであること。

##### (ii) 適合性

基本方針については，「2.3.2 容量等」について示す。

可搬型モニタリング・ポストは，「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値（ $10^{-1}\text{Gy/h}$ ）を満足する設計とする。

可搬型モニタリング・ポストは10台（モニタリング・ポストの代替として4台，原子炉施設周囲（海側を含む。）に5台，緊急時対策所付近に1台），故障時又は保守点検時のバックアップ用として2台の合計12台を緊急時対策所に保管する設計とする。

可搬型モニタリング・ポストの電源は，外部バッテリーを使用し，予備品と交換することで，必要な期間放射線量を測定できる設計とする。

(60-5-1)

可搬型ダスト・よう素サンプラは，「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値（ $3.7 \times 10^1 \text{Bq/cm}^3$ ）を満足する設計とする。

可搬型ダスト・よう素サンプラは，放射能観測車の代替測定並びに発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質を採取し得る台数として2台，故障時又は保守点検時のバックアップ用として1台の合計3台を，緊急時対策所内に保管する。

可搬型ダスト・よう素サンプラの電源は，外部バッテリーを使用し，

予備品と交換することで、必要な期間試料を採取できる設計とする。

(60-5-2)

NaIシンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び電離箱サーベイ・メータは、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値( $3.7 \times 10^1 \text{Bq/cm}^3$ )を満足する設計とする。

NaIシンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータは、放射能観測車の代替測定並びに発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）において原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を測定し得る台数として各2台、故障時又は保守点検時のバックアップ用として各1台の合計各3台を緊急時対策所にそれぞれ保管する設計とする。

電離箱サーベイ・メータは、発電所及びその周辺（周辺海域を含む。）において放射線量を測定し得る台数として1台、故障時又は保守点検時のバックアップ用として1台の合計2台を緊急時対策所に保管する設計とする。

NaIシンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ、ZnSシンチレーションサーベイ・メータ及び電離箱サーベイ・メータの電源は、乾電池を使用し、予備品と交換することで、必要な期間放射性物質の濃度を測定できる設計とする。

(60-5-3～60-5-6)

小型船舶は、発電所の周辺海域において、原子炉施設から放出される放射線量及び放射性物質の濃度を測定し得る台数として1台、故障時又は保守点検時のバックアップ用として1台の合計2台を、津波の影響を受けない高台の西側及び南側の可搬型重大事故等対処設備保管場所（以

下「西側及び南側保管場所」という。)に保管する設計とする。また、小型船舶は、発電所の周辺海域において、原子炉施設から放出される放射線量及び放射性物質の濃度の測定を行うために必要な測定装置及び要員を積載できる設計とする。

(60-5-7)

可搬型気象観測設備は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に定める観測項目等を測定できる設計とする。

可搬型気象観測設備は、気象観測設備が機能喪失しても代替し得る台数として1台、故障時又は保守点検時のバックアップ用として1台の合計2台を緊急時対策所に保管する設計とする。

可搬型気象観測設備の電源は、外部バッテリーを使用し、予備品と交換することで、必要な期間観測項目等を測定できる設計とする。

(60-5-8)

(2) 確実な接続（設置許可基準規則第 43 条第 3 項二）

(i) 要求事項

常設設備（原子炉施設と接続されている設備又は短時間に原子炉施設と接続することができる常設の設備をいう。以下同じ。）と接続するものにあつては、当該常設設備と容易かつ確実に接続することができ、かつ、二以上の系統又は原子炉施設が相互に使用することができるよう、接続部の規格の統一その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、常設設備と接続しない。

(60-3-1～60-3-4)

(3) 複数の接続口（設置許可基準規則第 43 条第 3 項三）

(i) 要求事項

常設設備と接続するものにあつては、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続口をそれぞれ互いに異なる複数の場所に設けるものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、常設設備と接続しない。



(60-3-1～60-3-4)

(4) 設置場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項四）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において可搬型重大事故等対処設備を設置場所に据え付け、及び常設設備と接続することができるよう、放射線量が高くなるおそれが少ない設置場所の選定、設置場所への遮蔽物の設置その他の適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.3 環境条件等」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、屋外で設置及び操作する。屋外は、放射線量が高くなるおそれが少ないため、設置及び操作が可能である。

(60-3-1～60-3-4)

(5) 保管場所（設置許可基準規則第 43 条第 3 項五）

(i) 要求事項

地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管すること。

(ii) 適合性

基本方針については，「2.3.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等について」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は，共通要因を考慮する常設重大事故等対処設備はないが，設計基準事故対処設備等と以下のとおり位置的分散を考慮した設計とする。

可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備の配置その他の条件を考慮し，対応する設計基準事故対処設備であるモニタリング・ポスト及び気象観測設備と異なる場所の緊急時対策所に保管することで，位置的分散を図る設計とする。

(60-6-1, 60-6-4)

可搬型放射能測定装置である可搬型ダスト・よう素サンプラ，Na I シンチレーションサーベイ・メータ，β線サーベイ・メータ及びZnS シンチレーションサーベイ・メータは，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備の配置その他の条件を考慮し，対応する設計基準事故対処設備である放射能観測車（予備機置場に保管）と異なる場所の緊急時対策所に保管することで，位置的分散を図る設計とする。

(60-6-2, 60-6-3)

電離箱サーベイ・メータは，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮し，緊急時対策所に保管する設計とする。

(60-6-3)

小型船舶は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮し，西側及び南側保管場所に保管する設計とする。

(60-6-3)

(6) アクセスルートの確保（設置許可基準規則第43条第3項六）

(i) 要求事項

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、工場等内の道路及び通路が確保できるよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.4 操作性及び試験・検査性」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備（可搬型モニタリング・ポスト、可搬型放射能測定装置及び可搬型気象観測設備）は、保管場所から設置場所又は使用場所までリヤカー等により移動ルートを通行し、運搬できる設計とする。

可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備の設置場所については、それぞれ対応する設計基準事故対処設備であるモニタリング・ポスト及び気象観測設備に隣接した場所とするが、モニタリング・ポスト及び気象観測設備への移動ルートが通行できない場合には、アクセスルート上のリヤカー等で運搬できる範囲に設置する。その後、移動ルートが通行できる状況になった場合は、順次モニタリング・ポスト及び気象観測設備に隣接した場所に設置していくこととする。

(60-7-1～60-7-3)

(7) 設計基準事故対処設備及び常設重大事故防止設備との多様性（設置許可基準規則第 43 条第 3 項七）

(i) 要求事項

重大事故防止設備のうち可搬型のものは、共通要因によって、設計基準事故対処設備の安全機能、使用済燃料貯蔵層の冷却機能若しくは注水機能又は常設重大事故防止設備の重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、適切な措置を講じたものであること。

(ii) 適合性

基本方針については、「2.3.1 多様性、位置的分散、悪影響防止等について」に示す。

可搬型重大事故等対処設備として使用する監視測定設備は、可搬型重大事故防止設備及び可搬型重大事故緩和設備に該当しないが、共通要因に対して、設計基準事故対処設備等と以下のとおり位置的分散を考慮した設計とする。

可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備は、地震、津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響、設計基準事故対処設備の配置その他の条件を考慮し、それぞれ対応する設計基準事故対処設備であるモニタリング・ポスト及び気象観測設備と異なる場所の緊急時対策所に保管することで、位置的分散を図る設計とする。

(60-6-1, 60-6-4)

可搬型放射能測定装置である可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaI シンチレーションサーベイ・メータ、β線サーベイ・メータ及びZnS シンチレーションサーベイ・メータは、地震、津波その他の自然現象又

は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響，設計基準事故対処設備の配置その他の条件を考慮し，対応する設計基準事故対処設備である放射能観測車（予備機置場に保管）と異なる場所の緊急時対策所に保管することで，位置的分散を図る設計とする。

(60-6-2, 60-6-3)

また，共通要因による故障を想定する設計基準事故対処設備はないが，海上モニタリングで使用する電離箱サーベイ・メータ及び小型船舶は以下の設計とする。

電離箱サーベイ・メータは，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮し，緊急時対策所に保管する設計とする。

(60-6-3)

小型船舶は，地震，津波その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響を考慮し，西側及び南側保管場所に保管する設計とする。

(60-6-3)