

【公開版】

|          |              |
|----------|--------------|
| 提出年月日    | 令和2年4月9日 R22 |
| 日本原燃株式会社 |              |

六ヶ所再処 理施設 における  
新規制基準 に対する 適合性

安全審査 整理資料

第44条 制御室



## ロ. 再処理施設の一般構造

### (1) 制御室等

再処理施設の運転の状態を集中的に監視及び制御するため、制御建屋に中央制御室を設けるほか、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を設ける。

制御室には、再処理施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視及び制御し、再処理施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるよう、主要な警報装置及び計測制御系統設備を備える設計とする。

再処理施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象及び人為事象（故意によるものを除く。）（以下「自然現象等」という。）については、再処理施設の外の状況を把握するための暗視機能を有する監視カメラ、気象観測設備及び公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、昼夜にわたり制御室において把握できる設計とする。

分離施設、精製施設その他必要な施設には、再処理施設の健全性を確保するために計測制御系統施設で監視が要求されるパラメータを連続的に監視するための設備及び再処理施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができる設備を設ける設計とする。

制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が制御室に出入りするための区域は、設計基準事故が発生した場合に再処理施設の安全性を確保するための措置をとれるよう、運転員その他の従事者が支障なく入ることができる設計とする。また、運転員その他の従事者が、制御室に一定期間とどまり、必要な操作を行う

際に過度の被ばくを受けないよう、適切な遮蔽を設ける設計とする。

さらに、制御室に運転員その他の従事者がとどまれるよう、気体状の放射性物質及び火災又は爆発により発生する有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための措置に必要な設備を設ける設計とする。

重重大事故等が発生した場合においても、制御室にとどまる実施組織要員の実効線量が7日間で100mSvを超えず、当該重大事故等に対処するために適切な措置が講じられるよう、実施組織要員が制御室にとどまるために必要な居住性を確保するための重大事故等対処施設を設ける設計とする。

各重大事故が発生した場合において、制御室にとどまり必要な操作、監視及び措置を行う実施組織要員がとどまるために必要な居住性を確保するための重大事故等対処施設を設置及び保管する。

制御室に必要な重大事故等対処施設は、計測制御装置、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備で構成する。

計測制御装置、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備は、設計基準事故及び重大事故等を考慮した設計とする。

## へ. 計測制御系統施設の設備

### (4) その他の主要な事項

#### (i) 制御室等

再処理施設には、運転時において、運転員その他の従事者が施設の運転又は工程等の管理を行い、事故時において、適切な事故対策を構わず場所として、制御建屋に中央制御室を設けるほか、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を設ける。

制御建屋の主要構造は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）で、地上3階、地下2階、建築面積約2,900m<sup>2</sup>の建物である。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の主要構造は、「ハ.(1)構造」に示す主要構造と同じである。

制御建屋機器配置概要図を第166図～第171図に示す。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋機器配置概要図は、「ハ.(1)構造」に示す機器配置概要図と同じである。

制御室には、再処理施設の健全性を確保するために必要なパラメータを監視及び制御し、再処理施設の安全性を確保するために必要な操作を手動により行うことができるよう、主要な警報装置及び計測制御系統設備を設ける。また、必要な施設のパラメータを監視するための表示及び操作装置は、誤操作及び誤判断を防止でき、操作が容易に行える設計とする。

再処理施設の外の状況を把握するための暗視機能を有する監視カメラ、気象観測設備及び公的機関から気象情報を入手できる設備等を設置し、昼夜にわたり制御室において再処理施設に影響を及ぼす可能性

のある自然現象等を把握できる設計とする。

制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が制御室に出入りするのための区域は、設計基準事故が発生した場合において、運転員その他の従事者が再処理施設の安全性を確保するための措置をとれるよう、適切な遮蔽を設けるとともに、気体状の放射性物質及び火災又は爆発により発生する有毒ガスに対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための措置に必要な設備を設ける設計とする。

中央制御室は、環境モニタリング設備であるモニタリングポスト及びダストモニタから、設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を、表示できる設計とする。

制御室等は、設計基準事故が発生した場合において、設置又は保管した所内通信連絡設備により、再処理事業所内の各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用できる設計とする。

モニタリングポスト及びダストモニタは、「チ. (2) 屋外管理用の主要な設備の種類」に記載する。

所内通信連絡設備は、「リ. (4) (x) 通信連絡設備」に記載する。

中央制御室は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える全交流動力電源の喪失を要因とする「放射線分解により発生する水素による爆発」と「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の重畳において、制御室換気設備の代替制御建屋中央制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において

評価し、中央制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員及びMOX燃料加工施設から中央制御室に移動する要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える臨界事故時において、制御室換気設備の代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において評価し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

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、実施組織要員が中央制御室の外側から中央制御室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、出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上又は制御建屋の外から中央制御室に連絡する通路上に出入管理区画を設ける設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の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、実施組織要員が使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の外側から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室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、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に連絡する通路上に出入管理区画を設ける設計とする。

重大事故等が発生した場合においても制御室にとどまるために必要な居住性を確保するための設備は、計測制御装置、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽設備、制御室環境測定設備及び制御室放

射線計測設備で構成する。

(a) 計測制御装置

計測制御装置は、再処理施設の健全性を確保するために必要な施設の計測制御設備のパラメータのうち、連続的に監視する必要があるものを監視できる表示及び操作装置を制御室に配置する。

計測制御装置は、重大事故等が発生した場合、制御室において、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録できる設計とする。

計測制御装置は、情報把握計装設備、情報把握計装設備用可搬型発電機、監視制御盤及び安全系監視制御盤で構成する。

情報把握計装設備は、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録するための設備であり、可搬型重大事故等対処設備として配備し、常設重大事故等対処設備として設置する。

監視制御盤は、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視並びに記録するための設備であり、常設重大事故等対処設備として位置付ける。

安全系監視制御盤は、重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを監視するための設備であり、常設重大事故等対処設備として位置付ける。

情報把握計装設備は、「リ. (1) (i) 電気設備」の一部及び情報把握計装設備用可搬型発電機により電力を供給する設計とする。

1) 計測制御装置

[常設重大事故等対処設備]

i) 情報把握計装設備



情報把握計装用設備用屋内伝送系統

建屋間伝送用無線装置

ii) 監視制御盤（「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用）

iii) 安全系監視制御盤（「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用）

〔可搬型重大事故等対処設備〕

i) 情報把握計装設備

前処理建屋可搬型情報収集装置

分離建屋可搬型情報収集装置

精製建屋可搬型情報収集装置

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置

高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置

制御建屋可搬型情報収集装置

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置

第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置

（MOX燃料加工施設と共用）

第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置

（MOX燃料加工施設と共用）

制御建屋可搬型情報表示装置

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置

情報把握計装設備用可搬型発電機

（MOX燃料加工施設と共用）

(b) 制御室換気設備

設計基準事故が発生した場合において、運転員その他の従事者が再処理施設の安全性を確保するための措置をとれるよう、気体状の放射性物質及び火災又は爆発により発生する有毒ガスに対する換気

設備の隔離その他の適切に防護するための措置に必要な設備として、  
制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御  
室換気設備を設ける設計とする。

制御室換気設備は、重大事故等が発生した場合、制御室にとどま  
るために十分な換気風量を確保できる設計とする。

制御室換気設備は、代替制御建屋中央制御室換気設備、制御建屋  
中央制御室換気設備、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気  
設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備で構成する。

制御室換気設備は、制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料  
受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備を常設重大事故等対処設備として  
位置付けるとともに、代替制御建屋中央制御室換気設備及び代替使  
用済燃料・受入れ建屋制御室換気設備を可搬型重大事故等対処設備  
として配備する。

制御室換気設備は、「リ. (1) (i) 電気設備」の一部である非常用  
電源建屋の6.9 k V非常用主母線、制御建屋の6.9 k V非常用母線、  
制御建屋の460 V非常用母線、使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋の6.9  
k V非常用母線、使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋の460 V非常用母線  
及び制御建屋可搬型発電機又は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施  
設可搬型発電機により電力を供給する設計とする。可搬型発電機の  
運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設  
計とする。

補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等  
対処設備として設置する。

補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油用タンクローリ、代替  
電源設備の一部である制御建屋可搬型発電機並びに使用済み燃料の

受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機，代替所内電気設備の一部である制御建屋の可搬型分電盤，使用済み燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型分電盤，制御建屋の可搬型電源ケーブル並びに使用済み燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブルを可搬型重大事故等対処設備として配備する。

補機駆動用燃料補給設備については「リ. (4) (iii) 補機駆動用燃料補給設備」に，代替所内電気設備及び代替電源設備については「リ. (1) (i) 電気設備」に，代替計測制御設備については「へ. 計測制御系統施設の設備」に示す。

[常設重大事故等対処設備]

i) 制御建屋中央制御室換気設備

中央制御室送風機 (「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用)

制御建屋の換気ダクト (「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用)

ii) 使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

制御室送風機 (「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用)

使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋の換気ダクト (「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用)

iii) 計測制御設備

制御建屋安全系監視制御盤 (「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用)

使用済み燃料受入れ・貯蔵建屋安全系監視制御盤 (「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用)

[可搬型重大事故等対処設備]

i) 代替制御建屋中央制御室換気設備

代替中央制御室送風機

制御建屋の可搬型ダクト

- ii) 代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

代替制御室送風機

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクト

**(c) 制御室照明設備**

制御室照明設備は、設計基準事故が発生した場合においても、運転員その他の従事者が操作、作業及び監視を適切に実施できるように照明設備を設ける設計とする。

制御室照明設備は、重大事故等が発生した場合、制御室にとどまるために必要な照明を確保できる設計とする。

制御室照明設備は、可搬型代替照明を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

可搬型代替照明は、内蔵している蓄電池により電力を供給する設計とする。

[可搬型重大事故等対処設備]

- i) 中央制御室代替照明設備

可搬型代替照明

- ii) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明

設備

可搬型代替照明

**(d) 制御室遮蔽設備**

制御室遮蔽設備は、制御建屋又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋と一体構造とし、設計基準事故が発生した場合、制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う運転員その他の従事者が過度の被ばくを受けないように設置する設計とする

制御室遮蔽設備は、重大事故等が発生した場合、制御室にとどまるために必要な遮蔽厚さを有する設計とする。

制御室遮蔽設備は、中央制御室遮蔽及び制御室遮蔽で構成する。

制御室遮蔽設備は、中央制御室遮蔽及び制御室遮蔽を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

[常設重大事故等対処設備]

- i) 中央制御室遮蔽 (「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用)
- ii) 制御室遮蔽 (「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用)

(e) 制御室環境測定設備

制御室環境測定設備は、重大事故等が発生した場合においても制御室内の酸素濃度、二酸化炭素濃度及び窒素酸化物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。

制御室環境測定設備は、可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計で構成する。

制御室環境測定設備は、可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

[可搬型重大事故等対処設備]

- i) 中央制御室環境測定設備
  - 可搬型酸素濃度計
  - 可搬型二酸化炭素濃度計
  - 可搬型窒素酸化物濃度計
- ii) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備
  - 可搬型酸素濃度計
  - 可搬型二酸化炭素濃度計

## 可搬型窒素酸化物濃度計

### (f) 制御室放射線計測設備

制御室放射線計測設備は、重大事故等が発生した場合においても制御室内の線量当量率及び空気中の放射性物質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。

制御室放射線計測設備は、ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）で構成する。

制御室放射線計測設備は、ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

[可搬型重大事故等対処設備]

#### i) 中央制御室放射線計測設備

ガンマ線用サーベイメータ（SA）

アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）

可搬型ダストサンプラ（SA）

#### ii) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備

ガンマ線用サーベイメータ（SA）

アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）

可搬型ダストサンプラ（SA）

s 第5表 重大事故等対処における手順の概要 (10/13)

|                      |   |                          |   |
|----------------------|---|--------------------------|---|
| 1.11 制御室の居住性等に関する手順等 |   |                          |   |
| 方針目的                 | 重大事故等が発生した場合においても、実施組織要員が制御室にとどまるために必要な対処設備及び資機材を整備しており、この対処設備及び資機材を活用した手順等を整備する。 |                          |   |
| 対応手段等                | 制御室の換気を確保するための措置  | 代替中央制御室送風機による中央制御室の換気の確保 | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>中央制御室送風機（「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用）が機能喪失若しくは制御建屋の換気ダクト（「へ. (4) (i) 制御室等」と兼用）の損傷により、制御建屋中央制御室換気設備が機能喪失している場合又は外部電源が喪失し、第2非常用ディーゼル発電機を運転できない場合、手順に着手する。</p> <p><b>【代替中央制御室送風機による起動】</b></p> <p>制御建屋の可搬型分電盤を制御建屋内に設置し、制御建屋可搬型発電機と代替中央制御室送風機を、制御建屋の可搬型分電盤を介して制御建屋の可搬型電源ケーブルにて接続する。</p> <p>制御建屋の可搬型ダクトを代替中央制御室送風機から中央制御室まで敷設する。</p> <p>制御建屋可搬型発電機を起動し、その後代替中央制御室送風機を起動する。</p> |

| 1.11 制御室の居住性等に関する手順等 |                  |  |  |
|----------------------|------------------|--|--|
| 対応手段等                | 制御室の換気のための措置を確保  | 代替中央制御室送風機による中央制御室の換気の確保               | <p>手順の成否は、制御建屋可搬型発電機及び代替中央制御室送風機が正常に起動し、中央制御室内の酸素濃度が19%以上、かつ、二酸化炭素濃度が1.0%以下であることにより確認する。</p>   |
| 対応手段等                | 制御室の換気を確保するための措置 | 代替制御室送風機による使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の換気の確保 | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>制御室送風機（「へ.（4）（i）制御室等」と兼用）が機能喪失若しくは使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の換気ダクト（「へ.（4）（i）制御室等」と兼用）の損傷により、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備が機能喪失している場合又は外部電源が喪失し、第1非常用ディーゼル発電機を運転できない場合、手順に着手する。</p> <p><b>【代替制御室送風機による起動】</b></p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機と代替制御室送風機を、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型分電盤を介して使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブルにて接続する。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクトを代替制御室送風機から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室まで敷設する。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を起動し、その後代替制御室送風機を起動する。</p> |



1.11 制御室の居住性等に関する手順等

|              |                         |                              |  |
|--------------|-------------------------|------------------------------|--|
| <p>対応手段等</p> | <p>制御室の換気を確保するための措置</p> | <p>燃料代替の制御室送風機の設置及び貯蔵使用済</p> | <p>手順の成否は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機及び代替制御室送風機が正常に起動し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の酸素濃度が19%以上、かつ、二酸化炭素濃度が1.0%以下であることにより確認する。</p>  |
| <p>対応手段等</p> | <p>制御室の照明を確保する措置</p>    | <p>可搬型代替照明による中央制御室の照明の確保</p> | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>非常用照明の損傷又は電気設備の損傷により中央制御室の照明が使用できない場合、手順に着手する。</p> <p><b>【可搬型代替照明による点灯】</b></p> <p>可搬型代替照明を制御建屋内の保管場所から中央制御室内に運搬及び設置する。</p> <p>可搬型代替照明を起動する。</p> <p>可搬型代替照明の点灯を確認する。</p> <p>手順の成否は、可搬型代替照明が正常に点灯し、想定される重大事故等時に実施組織要員が中央制御室で操作可能な照明を確保できていることにより確認する。</p> |

1.11 制御室の居住性等に関する手順等

|              |                      |  |   |
|--------------|----------------------|--|---|
| <p>対応手段等</p> | <p>制御室の照明を確保する措置</p> | <p>可搬型代替照明による使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の照明の確保</p> | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>非常用照明の損傷又は電気設備の損傷により使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の照明が使用できない場合、手順に着手する。</p> <p><b>【可搬型代替照明による点灯】</b></p> <p>可搬型代替照明を使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の保管場所から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内に運搬及び設置する。</p> <p>可搬型代替照明を起動する。</p> <p>可搬型代替照明の点灯を確認する。</p> <p>手順の成否は、可搬型代替照明が正常に点灯し、想定される重大事故等時に実施組織要員が使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室で操作可能な照明を確保できていることにより確認する。</p> |
|--------------|----------------------|--|---|

| 1.11 制御室の居住性等に関する手順等 |                   |                      |  |
|----------------------|-------------------|----------------------|--|
| 対応手段等                | 制御室の酸素等濃度測定に関する措置 | 中央制御室の酸素及び二酸化炭素の濃度測定 | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>代替中央制御室送風機にて中央制御室を換気している場合又は共通電源車からの受電による制御建屋中央制御室換気設備の再循環運転中の場合、手順に着手する。</p> <p><b>【可搬型酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による測定】</b></p> <p>可搬型酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を起動し、中央制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度を測定する。</p> <p>中央制御室の酸素濃度が許容濃度の 19%を下回る場合又は二酸化炭素濃度が 1.0%を上回る場合には、外気の入力を開始する。</p> <p>手順の成否は、可搬型酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計が正常に起動し、中央制御室の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障のない範囲であることにより確認する。</p> |

1.11 制御室の居住性等に関する手順等

|       |                   |  |  |
|-------|-------------------|--|--|
| 対応手段等 | 制御室の酸素等濃度測定に関する措置 | 中央制御室の窒素酸化物の濃度測定                           | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>再処理施設内で窒素酸化物の発生が予測される場合、手順に着手する。</p> <p><b>【可搬型窒素酸化物濃度計による測定】</b></p> <p>可搬型窒素酸化物濃度計を起動し、中央制御室内の窒素酸化物の濃度を測定する。</p> <p>中央制御室の窒素酸化物濃度が0.2ppmを上回る場合には、外気の入力を停止する。</p> <p>手順の成否は、可搬型窒素酸化物濃度計が正常に起動し、中央制御室の窒素酸化物濃度が活動に支障のない範囲であることにより確認する。</p>                                  |
|       |                   | 使用済燃料の受入れ施設及び二酸化炭素の貯蔵施設の制御室の酸素及び二酸化炭素の濃度測定 | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>代替制御室送風機にて使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を換気している場合又は共通電源車からの受電による使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の再循環運転中の場合、手順に着手する。</p> <p><b>【可搬型酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計による測定】</b></p> <p>可搬型酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を起動し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の酸素及び二酸化炭素の濃度を測定する。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の酸素濃度が許容濃度の19%を下回る場合又は二酸化炭素</p> |

1.11 制御室の居住性等に関する手順等

|              |                          |   |  |
|--------------|--------------------------|---|--|
| <p>対応手段等</p> | <p>制御室の酸素等濃度測定に関する措置</p> | <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定</p> | <p>濃度が 1.0%を上回る場合には、外気の入入れを開始する。</p> <p>手順の成否は、可搬型酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計が正常に起動し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障のない範囲であることにより確認する。</p>   |
|              |                          | <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の窒素酸化物の濃度の測定</p>      | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>再処理施設内で窒素酸化物の発生が予測される場合、手順に着手する。</p> <p><b>【可搬型窒素酸化物濃度計による測定】</b></p> <p>可搬型窒素酸化物濃度計を起動し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の窒素酸化物の濃度を測定する。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の窒素酸化物濃度が 0.2 p p mを上回る場合には、外気の入入れを停止する。</p> <p>手順の成否は、可搬型窒素酸化物濃度計が正常に起動し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の窒素酸化物濃度が活動に支障のない範囲であることにより確認する。</p> |

1.11 制御室の居住性等に関する手順等

|              |                        |                    |  |
|--------------|------------------------|--------------------|--|
| <p>対応手段等</p> | <p>制御室の放射線計測に関する措置</p> | <p>中央制御室の放射線計測</p> | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>主排気筒モニタが機能喪失しており、かつ、再処理施設内で放射性物質の放出が予測される場合、手順に着手する。</p> <p><b>【ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）による測定】</b></p> <p>ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）を起動し、中央制御室内の放射性物質を測定する。</p> <p>中央制御室の放射性物質の測定結果が<math>2.6 \mu\text{Sv/h}</math>を上回る場合には、保護具を装着する。</p> <p>手順の成否は、ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）が正常に起動し、中央制御室の実効線量が活動に支障のない範囲であることにより確認する。</p> |
|--------------|------------------------|--------------------|--|

1.11 制御室の居住性等に関する手順等

|              |                        |                                    |   |
|--------------|------------------------|------------------------------------|---|
| <p>対応手段等</p> | <p>制御室の放射線計測に関する措置</p> | <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の放射線計測</p> | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>主排気筒モニタが機能喪失しており、かつ、再処理施設内で放射性物質の放出が予測される場合、手順に着手する。</p> <p><b>【ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）による測定】</b></p> <p>ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）を起動し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の放射性物質を測定する。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の放射性物質の測定結果が <math>2.6\mu\text{Sv/h}</math> を上回る場合には、保護具を着装する。</p> <p>手順の成否は、ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）が正常に起動し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の実効線量が活動に支障のない範囲であることにより確認する。</p> |
|--------------|------------------------|------------------------------------|---|

1.11 制御室の居住性等に関する手順等

|              |                              |                            |  |
|--------------|------------------------------|----------------------------|--|
| <p>対応手段等</p> | <p>制御室への汚染の持込みを防止するための措置</p> | <p>中央制御室の出入管理区画の設置及び運用</p> | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>実施責任者が重大事故等の対処を実施するための体制移行が必要と判断した場合、手順に着手する。</p> <p><b>【出入管理区画の設置及び運用】</b></p> <p>出入管理区画設置場所の照明が確保されていない場合、可搬型代替照明を設置する。</p> <p>出入管理区画において使用する資機材（以下「出入管理区画用資機材」という。）を準備・移動・設置し、床・壁等の養生シートの状態を確認する。</p> <p>各エリア間にバリア，入口に粘着マット等を設置する。</p> <p>簡易シャワー等を設置する。</p> <p>脱装した防護具類を回収するロール袋及びサーベイメータ等を必要な箇所に設置する。</p> <p>手順の成否は，出入管理区画の設置が完了し，汚染管理ができることにより確認する。</p> |
|--------------|------------------------------|----------------------------|--|



1.11 制御室の居住性等に関する手順等

|              |                              |  |   |
|--------------|------------------------------|--|---|
| <p>対応手段等</p> | <p>制御室への汚染の持込みを防止するための措置</p> | <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の運用<br/>制御室の出入管理区画の設置及</p> | <p><b>【着手判断】</b></p> <p>実施責任者が重大事故等の対処を実施するための体制移行が必要と判断した場合、手順に着手する。</p> <p><b>【出入管理区画の設置及び運用】</b></p> <p>出入管理区画設置場所の照明が確保されていない場合、可搬型代替照明を設置する。</p> <p>出入管理区画用資機材を準備・移動・設置し、床・壁等の養生シートの状態を確認する。</p> <p>各エリア間にバリア，入口に粘着マット等を設置する。</p> <p>簡易シャワー等を設置する。</p> <p>脱装した防護具類を回収するロール袋及びサーベイメータ等を必要な箇所に設置する。</p> <p>手順の成否は，出入管理区画の設置が完了し，汚染管理ができることにより確認する。</p> |
|--------------|------------------------------|--|---|

1.11 制御室の居住性等に関する手順等

|         |                |           |  |
|---------|----------------|-----------|--|
| 配慮すべき事項 | 重大事故等時の対応手段の選択 | 換気の確保     | <p>制御建屋中央制御室換気設備の機能喪失が発生した場合には、中央制御室の換気を確保するための措置の対応手順に従い、代替中央制御室送風機により、中央制御室の換気を確保する。</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の機能喪失が発生した場合には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の換気を確保するための措置の対応手順に従い、代替制御室送風機により、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の換気を確保する。</p> |
|         |                | 照明の確保     | <p>中央制御室の照明が使用できない場合には、可搬型代替照明を設置し、照明を確保する。</p> <p>使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の照明が使用できない場合には、可搬型代替照明を設置し、照明を確保する。</p>  |
|         |                | 汚染の持ち込み防止 | <p>実施責任者が重大事故等の対処を実施するための体制移行が必要と判断した場合には、出入管理建屋玄関又は制御建屋内搬出入口付近に出入管理区画を設置し、中央制御室への汚染の持ち込みを防止する。</p> <p>実施責任者が使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室での操作が必要と判断した場合には、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋玄関口付近に出入管理区画を設置し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室への汚染の持ち込みを防止する。</p>  |

1.11 制御室の居住性等に関する手順等

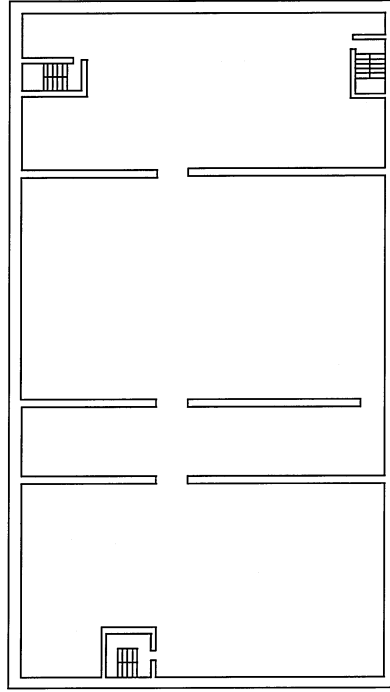
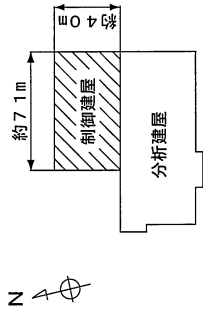
|         |                |  |
|---------|----------------|--|
| 配慮すべき事項 | 作業性            | <p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。また、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p> |
|         | 電源確保           | <p>全交流動力電源喪失時は、制御建屋可搬型発電機又は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機を用いて代替中央制御室送風機又は代替制御室送風機等へ給電する。</p>  |
|         | 燃料給油           | <p>電気設備の操作の判断等に関わる手順については、「1.9 電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p>  |
|         | 放射線防護<br>放射線管理 | <p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり 10mSv 以下とすることを目安に管理する。</p>              |

第5-2表 重大事故等対策における操作の成立性(10/13)

| 手順等                                  | 対応手段                                      | 要員                  | 要員数   | 想定時間      | 制限時間  |
|--------------------------------------|---|---------------------|-------|-----------|-------|
| 制御室の居住性等に関する手順等                      | 代替中央制御室送風機による中央制御室の換気の確保                  | 実施責任者等の要員           | 9人    | 4時間以内     | 26時間  |
|                                      |   | 制御建屋対策班の班員          | 8人    |           |       |
|                                      | 代替制御室送風機による使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の換気の確保    | 実施責任者等の要員           | 9人    | 22時間30分以内 | 163時間 |
|                                      |   | 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策班の班員 | 4人    |           |       |
|                                      | 可搬型代替照明による中央制御室の照明の確保<br>(中央制御室内の中央安全監視室) | 実施責任者等の要員           | 8人    | 1時間10分以内  | ※2    |
|                                      |   | 制御建屋対策班の班員          | 2人    |           |       |
|                                      | 可搬型代替照明による中央制御室の照明の確保<br>(第3ブロック及び第4ブロック) | 実施責任者等の要員           | 8人    | 2時間以内     | ※2    |
|                                      |   | 制御建屋対策班の班員          | 2人    |           |       |
|                                      | 可搬型代替照明による使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の照明の確保     | 実施責任者等の要員           | 8人    | 22時間30分以内 | ※2    |
|                                      |   | 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策班の班員 | 4人    |           |       |
|                                      | 中央制御室の酸素及び二酸化炭素の濃度測定                      | 実施責任者等の要員           | 8人    | 10分以内     | ※2    |
|                                      |   | 制御建屋対策班の班員          | 2人    |           |       |
| 中央制御室の窒素酸化物の濃度測定                     | 実施責任者等の要員                                 | 8人                  | 10分以内 | ※2        |       |
|                                      | 制御建屋対策班の班員                                | 2人                  |       |           |       |
| 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の酸素及び二酸化炭素の濃度測定 | 実施責任者等の要員                                 | 8人                  | 10分以内 | ※2        |       |
|                                      | 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策班の班員                       | 2人                  |       |           |       |
| 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の窒素酸化物の濃度測定     | 実施責任者等の要員                                 | 8人                  | 10分以内 | ※2        |       |
|                                      | 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策班の班員                       | 2人                  |       |           |       |

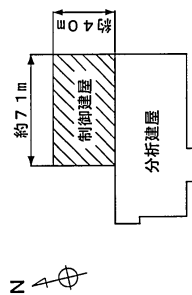
| 手順等                               | 対応手段  | 要員  | 要員数 | 想定時間     | 制限時間 |
|-----------------------------------|---|---|-----|----------|------|
| 制御室の居住性等に関する手順等                   | 中央制御室の放射線計測   | 実施責任者等の要員                                       | 8人  | 15分以内    | ※2   |
|                                   |   | 制御建屋対策班の班員                                      | 2人  |          |      |
|                                   | 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の放射線計測                           | 実施責任者等の要員                                       | 8人  | 15分以内    | ※2   |
|                                   |   | 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策班の班員                             | 2人  |          |      |
|                                   | 中央制御室の出入管理区画の設置及び運用                                   | 実施責任者等の要員                                       | 8人  | 1時間30分以内 | ※2   |
|                                   |   | 制御建屋対策班の班員                                      | 6人  |          |      |
|                                   | 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の出入管理区画の設置及び運用                   | 実施責任者等の要員                                       | 8人  | 1時間以内    | ※2   |
|                                   |   | 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策班の班員                             | 2人  |          |      |
|                                   | 中央制御室の通信連絡設備の設置の手順                                    | 操作の判断等に関わる通信連絡の手順の詳細は、「1.14 通信連絡に関する手順等」にて整備する。 |     |          | ※2   |
|                                   | 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の通信連絡設備の設置の手順                    | 操作の判断等に関わる通信連絡の手順の詳細は、「1.14 通信連絡に関する手順等」にて整備する。 |     |          | ※2   |
| 中央制御室の情報把握計装設備の設置                 | 操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順の詳細は、「1.10 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。 |   |     | ※2       |      |
| 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の情報把握計装設備の設置 | 操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順の詳細は、「1.10 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。 |   |     | ※2       |      |

※2：事故の事象進展に影響がなく、制限時間がないものを示す。

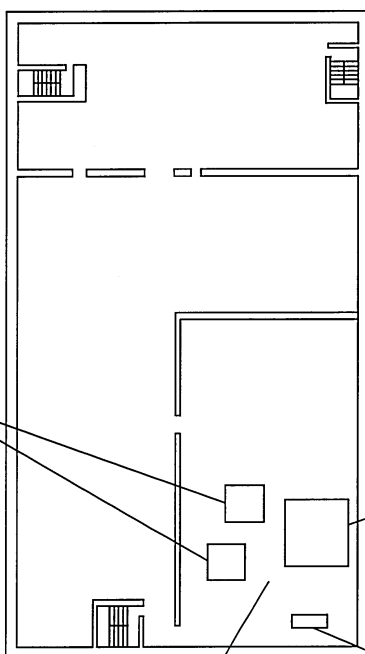


T.M.S.L. 約+40, 000

第 166 図 制御建屋機器配置概要図 (地下 2 階)



中央制御室送風機



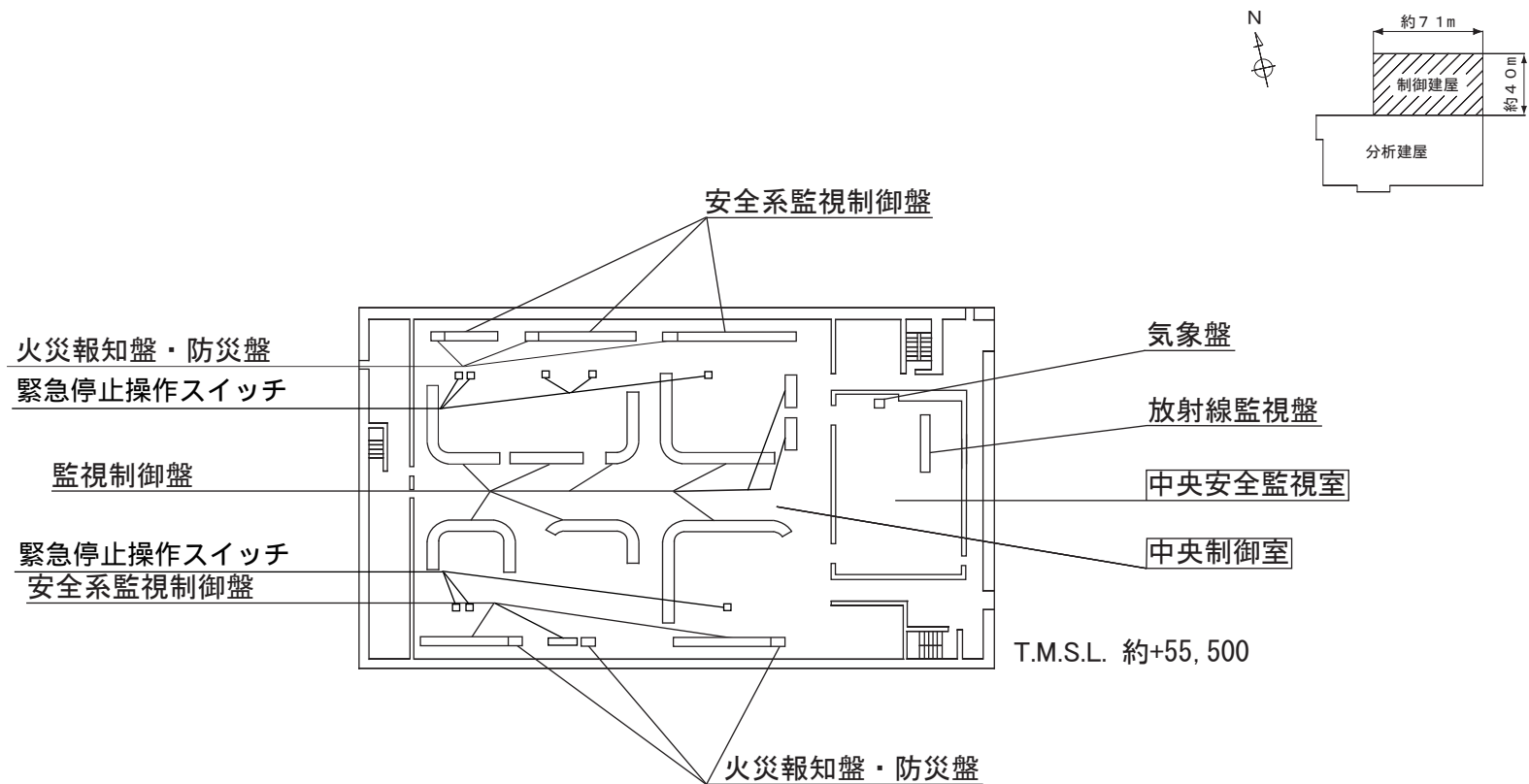
制御建屋換気設備室

中央制御室  
フィルタユニット

中央制御室空調ユニット

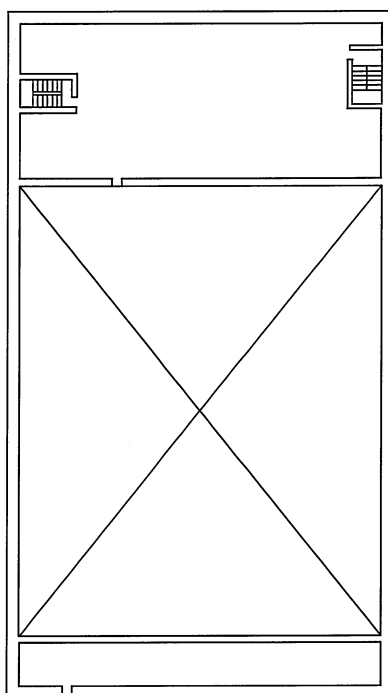
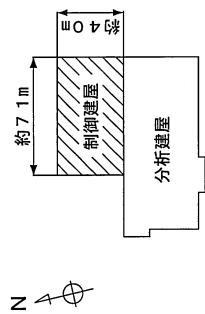
T.M.S.L. 約+47, 500

第167図 制御建屋機器配置概要図（地下1階）



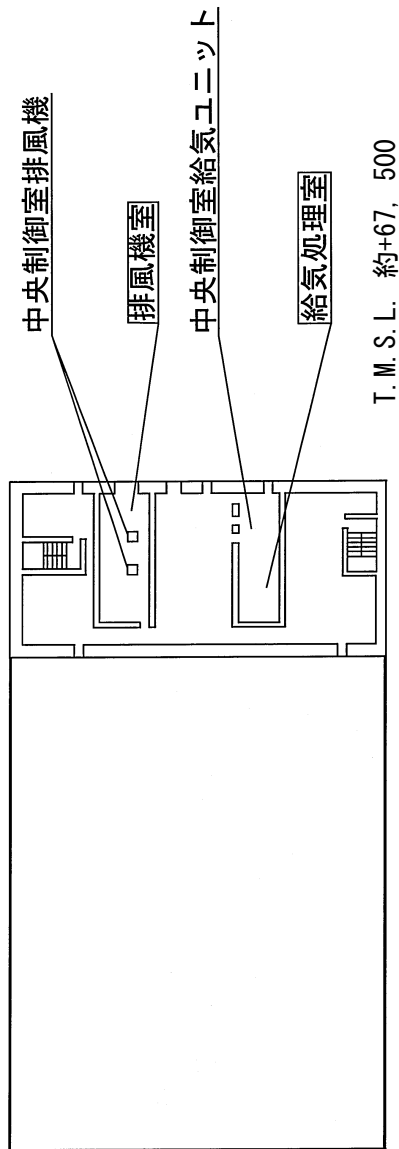
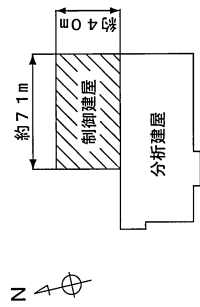
第168図 制御建屋機器配置概要図（地上1階）



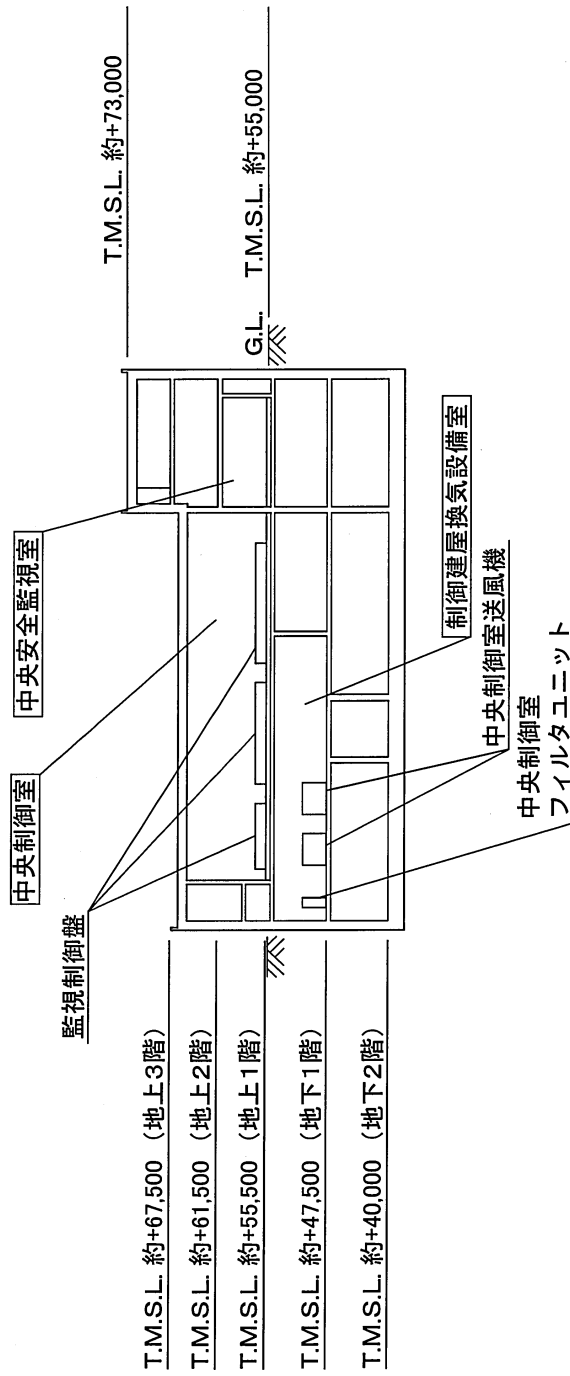
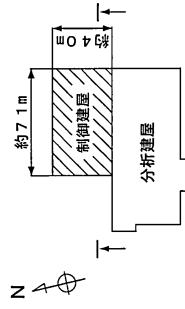


T.M.S.L. 約+6L, 500

第 169 図 制御建屋機器配置概要図 (地上 2 階)



第170図 制御建屋機器配置概要図（地上3階）



第171図 制御建屋機器配置概要図 (断面)

#### 1.9.44 中央制御室

##### (制御室)

第四十四条 第二十条第一項の規定により設置される制御室には、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44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講じた設備をいう。

一 制御室用の電源(空調、照明他)は、代替電源設備からの給電を可能とすること。

二 重大事故が発生した場合の制御室の居住性について、以下に掲げる要件を満たすものをいう。

① 本規程第28条に規定する重大事故対策のうち、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を想定すること。

② 運転員はマスクの着用を考慮しても良い。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良い。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。

三 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、制御室への汚染の持込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。

## 適合のための設計方針

重大事故等が発生した場合においても、制御室にとどまる実施組織要員の  
実効線量が 7日間で100mSvを超えず、当該重大事故等に対処するために  
適切な措置が講じられるよう、次に掲げる実施組織要員が制御室にとどまる  
ために必要な重大事故等対処施設を設ける設計とする。

### 第1項について

重大事故等が発生した場合においても実施組織要員が制御室にとどまるた  
めに必要な居住性を確保するための設備として、代替制御建屋中央制御室換  
気設備、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備、代替電源設備、  
代替所内電気設備、補機駆動用燃料補給設備、制御建屋中央制御室換気設備  
(「6.1.4.4.1中央制御室」と兼用)、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室  
換気設備 (「6.1.4.4.2使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と  
兼用)、所内高圧系統 (「9.2電気設備」と兼用)、所内低圧系統 (「9.2電  
気設備」と兼用)、計測制御装置 (「6.1.4.4.1中央制御室」と兼用)、中  
央制御室の代替照明設備、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設制御室代替  
照明設備、中央制御室遮蔽 (「6.1.4.4.1中央制御室」と兼用)、制御室遮  
蔽 (「6.1.4.4.2使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用)、  
中央制御室環境測定設備、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環  
境測定設備、中央制御室放射線計測設備、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵  
施設の制御室放射線計測設備、中央制御室の代替通信連絡設備、使用済燃料  
の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の代替通信連絡設備、中央制御室の情報  
把握計装設備並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の情報把  
握計装設備の重大事故等対処設備を設ける設計とする。代替制御建屋中央制  
御室換気設備及び代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、代替

電源設備から給電可能な設計とする。

第二十条第一項の規定により設置される中央制御室は、とどまる実施組織要員のマスクの着用及び交代要員体制を考慮せずとも、実効線量が各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える全交流動力電源の喪失を要因とする「放射線分解により発生する水素による爆発」と「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の重畳において、実施組織要員及びの実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

同様に、第二十条第一項の規定により設置される使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、とどまる実施組織要員のマスクの着用及び交代要員体制を考慮せずとも、実効線量が各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果をあたえる「臨界事故」において、実施組織要員及びの実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

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、制御室への汚染の持込みを防止するため、作業服の着替え、防護具の着装及び脱装、身体汚染検査並びに除染作業ができる区画を設ける設計とする。

添付書類六の下記項目参照

1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計

#### 6. 計測制御系統施設

添付書類八の下記項目参照

5. 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

## 6.2.5 制御室

### 6.2.5.1 概要

各重大事故が発生した場合において、制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員がとどまるために必要な重大事故等対処施設を配備又は位置付ける。

制御室の居住性を確保するため、制御室遮蔽設備並びに制御室換気設備の制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備を常設重大事故等対処設備として位置付けるとともに、制御室換気設備の代替制御建屋中央制御室換気設備、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備、制御室照明設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

制御室への汚染の持ち込みを防止するため、制御室に連絡する通路上に作業服の着替え、防護具の着装及び脱装、汚染検査並びに除染作業ができる区画（以下「出入管理区画」という。）を設ける。

## 6.2.5.2 設計方針

制御室は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える事象の発生時において、実施組織要員のマスクの着用及び交代要員体制を考慮せず、中央制御室は代替制御建屋中央制御室換気設備、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において評価し、制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

実施組織要員が、制御室にとどまるために必要な居住性を確保するための設備は、計測制御装置、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備で構成する。

計測制御装置の情報把握計装設備は、中央制御室において監視及び記録ができるよう、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、第1保管庫・貯水所、第2保管庫・貯水所、中央制御室に配備する可搬型情報収集装置、制御室に配備する可搬型表示装置で構成する。

計測制御装置、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備は、設計基準事故及び重大事故等を考慮した設計とする。

### (1) 多様性、位置的分散

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(1) 多様性、位置的分散、悪影響防止等」の「a. 多様性、位置的分散」に示す。

#### 1) 計測制御装置



(a) 常設重大事故等対処設備

監視制御盤及び安全系監視制御盤は、竜巻、落雷、火山の影響及び航空機落下に対して、情報把握計装設備による対策手段を確保することで多様性を有する設計とする。

(b) 可搬型重大事故等対処設備

情報把握計装設備は、中央制御室及び緊急時対策所に同様の情報を伝送することにより、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共通要因に対して、同時に必要な情報の把握が損なわれない設計とする。

情報把握計装設備は、監視制御盤及び安全系監視制御盤と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう監視制御盤及び安全系監視制御盤の監視及び記録に必要な系統と異なる系統及び設備により当該機能に必要な系統を構成することで、多様性及び独立性を有する設計とする。

情報把握計装設備は、監視制御盤及び安全系監視制御盤と地震に伴う溢水、化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、監視制御盤及び安全系監視制御盤を設置する部屋と異なる場所に設置又は保管することにより位置的分散を図る設計とする。

可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所内に保管することにより、制御建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置する監視制御盤及び安全系監視制御盤と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、位置的分散を図る設計とする。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、可搬

型情報収集装置及び可搬型情報表示装置は、当該設備がその機能を代替する監視制御盤及び安全系監視制御盤から 100m 以上の離隔距離を確保した上で保管する設計とする。

情報把握計装設備は、情報把握計装設備用可搬型発電機から電力を供給することで、電気設備の設計基準対象の施設に対して多様性を有する設計とする。

## 2) 制御室換気設備

### (a) 常設重大事故等対処設備

制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料・貯蔵建屋制御室換気設備は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災及び積雪に対して、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を、森林火災及び草原火災に対しては消防車による初期消火活動を行う手順を、積雪に対しては除雪する手順を整備する。

### (b) 可搬型重大事故等対処設備

代替制御建屋中央制御室換気設備の代替中央制御室送風機及び代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の代替制御室送風機は、制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、中央制御室送風機及び制御室送風機に

給電するための電気設備に対して、分離独立性を有する制御建屋可搬型発電機または使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型発電機からの電力を供給することで、多様性を有する設計とする。

代替制御建屋中央制御室換気設備及び代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備から分離独立した換気経路とすることで、独立性を有する設計とする。

代替制御建屋中央制御室換気設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた制御建屋内において、中央制御室送風機と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、中央制御室送風機と異なる場所に必要数及び故障時バックアップを複数箇所に分散して保管する設計とする。

また、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内の事象のうち配管の全周破断に対して代替制御建屋中央制御室換気設備は、制御建屋中央制御室換気設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可能な限り位置的分散を図る。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内において、制御室送風機と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、制御室送風機と異なる場所に必要数及び故障時バックアップを複数箇所に分散して保管する設計とする。

また、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内の事象のうち配管の全周破断に対して代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室

換気設備は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可能な限り位置的分散を図る。

### 3) 制御室照明設備

#### (a) 可搬型重大事故等対処設備

代替照明設備は、中央制御室照明設備並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、中央制御室照明設備の運転保安灯、直流非常灯及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備の運転保安灯、直流非常灯に給電するための電気設備に対して、分離独立性を有する代替照明設備に内蔵されている蓄電池から電力を供給することで、多様性を有する設計とする。

代替照明設備は、中央制御室照明設備及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、代替照明設備のみで使用可能とすることで、独立性を有する設計とする。

中央制御室代替照明設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた制御建屋内において、中央制御室の照明設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、中央制御室の照明設備と異なる場所に必要数及び故障時バックアップを複数箇所に分散して保管する設計とする。

また、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破断に対して中央制御室代替照明設備は、中央制御室の照明設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、

可能な限り位置的分散を図る。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内において、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の照明設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の照明設備と異なる場所に必要数及び故障時バックアップを複数箇所に分散して保管する設計とする。

また、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の内的事象のうち配管の全周破断に対して使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室照明設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、可能な限り位置的分散を図る。

#### 5) 制御室環境測定設備

##### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室環境測定設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた制御建屋内において、必要数及び故障時バックアップを複数箇所に分散して保管する設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内において、必要数及び故障時バックアップを複数箇所に分散して保管する設計とする。

#### 6) 制御室放射線計測設備

##### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室放射線計測設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図

られた制御建屋内において、必要数及び故障時バックアップを複数箇所に分散して保管する設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内において、必要数及び故障時バックアップを複数箇所に分散して保管する設計とする。

## (2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等」の「b. 悪影響防止」に示す。

### 1) 計測制御装置

#### (a) 常設重大事故等対処設備

情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置は、監視制御盤及び安全系監視制御盤とは異なる系統構成とし、重大事故等時には情報把握計装設備として単独で使用可能なことにより、他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計とする。

### 2) 制御室換気設備

#### (a) 常設重大事故等対処設備

制御建屋中央制御室換気設備の中央制御室送風機（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の制御室送風機（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

制御建屋中央制御室換気設備、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御

室換気設備は、安全機能を有する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により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

#### (b) 可搬型重大事故等対処設備

代替制御建屋中央制御室換気設備及び代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、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。

代替制御建屋中央制御室換気設備の代替中央制御室送風機、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の代替制御室送風機は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

### 3) 制御室照明設備

#### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室代替照明設備及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、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。

### 4) 制御室遮蔽設備

#### (a) 常設重大事故等対処設備

中央制御室遮蔽及び制御室遮蔽は、安全機能を有する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により、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

### 5) 制御室環境測定設備

#### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室環境測定設備、及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、他の設備から独立して単独で使用可



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。

#### 6) 制御室放射線計測設備

##### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室放射線計測設備及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は，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。

#### (3) 個数及び容量等

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の

「(2) 個数及び容量」に示す。

##### 1) 計測制御装置

##### (a) 常設重大事故等対処設備

情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置は，動的機器の単一故障を考慮した予備を含めた数量として2系統を設置する設計とする。

##### (b) 可搬型重大事故等対処設備

情報把握計装設備は，想定される重大事故等時において必要なデータ量を伝送することができる設計とする。また，可搬型情報収集装置は，必要なデータ量を記録することができる設計とする。

可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置の保有数は，必要数として重大事故等の対処に必要な個数を確保するとともに，故障時のバックアップを必要数以上確保する。

第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置は，再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処に必要なデータの伝送，記録容量及び個数を



有する設計とする。

可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置の個数を第 6. 2. 5-1 表に示す。

## 2) 制御室換気設備

### (a) 常設重大事故等対処設備

制御建屋中央制御室換気設備、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、安全機能を有する施設の仕様が、想定される重大事故時に実施組織要員が制御室にとどまるために十分な換気風量を確保できることから、安全機能を有する施設としての容量等と同仕様の設計とする。

### (b) 可搬型重大事故等対処設備

代替制御建屋中央制御室換気設備の代替中央制御室送風機は、想定される重大事故時に実施組織要員が中央制御室にとどまるために十分な換気風量を確保するために必要な台数を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として 2 台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを 3 台の合計 5 台以上を確保する。また、代替中央制御室送風機は、複数の敷設ルートで対処できるように、必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管する制御建屋の可搬型ダクトについては、1 式以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の代替制御室送風機は、想定される重大事故等時に実施組織要員が制御室にとどまるために十分な換気風量を確保するために必要な台数を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として 1 台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを 2 台の合計 3 台以

上を確保する。また、代替制御室送風機は、複数の敷設ルートで対処できるよう必要数を複数の敷設ルートに確保するとともに、建屋内に保管する使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクトについては、1式以上の予備を含めた個数を必要数として確保する。

### 3) 制御室照明設備

#### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室代替照明設備の可搬型代替照明は、想定される重大事故等時に実施組織要員が中央制御室で操作可能な照明を確保するために必要な台数を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として76台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを86台の合計162台以上を確保する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備の可搬型代替照明は、想定される重大事故等時に実施組織要員が使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室で操作可能な照明を確保するために必要な台数を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として17台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを19台の合計36台以上を確保する。

### 4) 制御室環境測定設備

#### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室環境測定設備の可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計は、中央制御室の酸素濃度、二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度が活動に支障がない範囲内にあることを測定するために必要な台数を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1個を1セット、予備として故障時及び点検

保守による待機除外時のバックアップを2セットの合計3セット以上を確保する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備の可搬型酸素濃度計，可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計は，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の酸素濃度，二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度が活動に支障がない範囲内にあることを測定するために必要な台数を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として1個を1セット，予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを2セットの合計3セット以上を確保する。

## 5) 制御室放射線計測設備

### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室放射線計測設備の可搬型サーベイメータ（SA），可搬型アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）は，中央制御室の実効線量が活動に支障がない範囲内にあることを測定するために必要な台数を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として1個を1セット，予備として故障時のバックアップを1セットの合計2セット以上を確保する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備の可搬型サーベイメータ（SA），可搬型アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）は，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の実効線量が活動に支障がない範囲内にあることを測定するために必要な台数を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として1個を1セット，予備とし

て故障時のバックアップを1セットの合計2セット以上を確保する。

#### (4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(3) 環境条件等」の「a. 環境条件」に示す。

##### 1) 計測制御装置

###### (a) 常設重大事故等対処設備

監視制御盤及び安全系監視制御盤は、地震等により機能が喪失した場合に備え、代替設備の確保等に加え再処理工程を停止するための手順を整備する。

情報把握計装設備用屋内伝送系統は、外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

建屋間伝送用無線装置は、風（台風）、竜巻、積雪及び火山の影響に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重、積雪荷重及び降下火砕物による積載荷重により機能を損なわない設計とする。

情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置は、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置は、溢水量及び化学薬品の漏えいを考慮し、影響を受けない位置への設置及び被水、被液防護を講ずる設計とする。

計測制御装置の制御建屋安全系監視制御盤及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の安全系監視制御盤は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

#### (b) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置は、外部からの衝撃による損傷を防止できる第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置は、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置は、溢水量及び化学薬品の漏えいを考慮し、影響を受けない位置への保管及び被水、被液防護を講ずる設計とする。

可搬型情報収集装置、可搬型情報表示装置及び情報把握計装設備用可搬型発電機は、降灰予報が発報した場合に事前に屋内に配備するための手順を整備する設計とする。

可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定又は当該設備の設置場所への遮蔽の設置等により当該設備の設置場所で操作可能な設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置は、可搬型監視ユニット内に搭載することで、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内の環境条件を考慮しても機能を損なわない設計とする。

## 2) 制御室換気設備

### (a) 常設重大事故等対処設備

制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、設計基準より厳しい条件の要因となる事象の外的事象のうち火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）、森林火災、草原火災及び積雪に対して、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、フィルタの目詰まり等）に対してはフィルタ交換、清掃及び除灰する手順を整備する。

### (b) 可搬型重大事故等対処設備

代替制御建屋中央制御室換気設備および代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に保管し、風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

代替制御建屋中央制御室換気設備及び代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

## 3) 制御室照明設備

### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室代替照明設備及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に保管し、風（台風等）により機能を損なわない設計と

する。

**中央制御室代替照明設備及び使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備**は、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

#### 4) 制御室遮蔽設備

##### (a) 常設重大事故等対処設備

中央制御室遮蔽及び制御室遮蔽は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

中央制御室遮蔽及び制御室遮蔽は、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

#### 5) 制御室環境測定設備

##### (a) 可搬型重大事故等対処設備

**中央制御室環境測定設備及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備**は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に保管し、風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

**中央制御室環境測定設備及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備**は、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

#### 6) 制御室放射線計測設備



#### (a) 可搬型重大事故等対処設備

中央制御室放射線計測設備及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる制御建屋に保管し、風（台風等）により機能を損なわない設計とする。

中央制御室放射線計測設備及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

#### (5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(4) 環境条件等」の「a. 操作性の確保」に示す。

##### 1) 計測制御装置

#### (a) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型情報収集装置、可搬型情報表示装置、情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置との接続は、コネクタ方式とし、現場での接続が容易に可能な設計とする。

##### 2) 制御室換気設備

#### (a) 常設重大事故等対処設備

中央制御室送風機、制御建屋の換気ダクト、制御室送風機及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の換気ダクトは、想定される重大事故等時において、設計基準事故対処設備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し、弁操作



等により速やかに切り替えられる設計とする。

#### (b) 可搬型重大事故等対処設備

代替中央制御室送風機，制御建屋の可搬型ダクト，代替制御室送風機，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクトは，通常時に使用する設備ではなく，重大事故等時において，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

### 3) 制御室照明設備

#### (a) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型代替照明は，通常時に使用する設備ではなく，想定される重大事故等時において，他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

可搬型代替照明は，付属のスイッチにより設置場所で操作が可能な設計とする。

### 4) 制御室遮蔽設備

#### (a) 常設重大事故等対処設備

中央制御室遮蔽（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）は，制御建屋と一体構造とし，重大事故等時において，特段の操作を必要とせず直ちに使用できる設計とする。

制御室遮蔽（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）は，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋と一体構造とし，重大事故等時において，特段の操作を必要とせず直ちに使用できる設計とする

### 5) 制御室環境測定設備

#### (a) 可搬型重大事故等対処設備

可搬型酸素濃度計，可搬型二酸化炭素濃度計，可搬型窒素酸化物

濃度計は、通常時に使用する設備ではなく、重大事故等時において、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計は、付属のスイッチにより設置場所で操作が可能な設計とする。

## 6) 制御室放射線計測設備

### (a) 可搬型重大事故等対処設備

ガンマ線用サーベイメータ（S A）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）及び可搬型ダストサンプラ（S A）は、通常時に使用する設備ではなく、重大事故等時において、他の系統と切り替えることなく使用できる設計とする。

ガンマ線用サーベイメータ（S A）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）及び可搬型ダストサンプラ（S A）は、付属のスイッチにより設置場所で操作が可能な設計とする。

### 6.2.5.3 主要設備及び仕様

制御室（重大事故等時）の主要設備及び仕様を第6.2.5-1表に示す。

## 6.2.5.4 系統構成及び主要設備

### 6.2.5.4.1 中央制御室

重大事故等が発生した場合において、中央制御室にて必要な操作及び措置を行う実施組織要員が中央制御室にとどまるために必要な居住性を確保するための設備は、計測制御装置、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備で構成する。

中央制御室は、情報把握計装設備の制御建屋可搬型情報表示装置及び制御建屋可搬型情報収集装置を配備できる区画を有する構造とする。

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、中央制御室の外側から中央制御室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、出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上及び制御建屋の外から中央制御室に連絡する通路上に出入管理区画を設ける設計とする。

汚染が確認された場合に除染作業ができる区画は、汚染検査を行う区画に隣接して設置する設計とする。

全交流動力電源喪失時においても、出入管理区画は必要な照明を制御室照明設備の可搬型代替照明を用いて確保する設計とする。

中央制御室の外から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図を第 6.2.5-1 図、出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図を第 6.2.5-2 図、第 6.2.5-3 図にそれぞれ示す。

中央制御室は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える全交流動力電源の喪失を起因とする「放射線分解により発生する水素による爆発」と「冷却機能の喪失による蒸発乾固」の

重畳の発生時において、実施組織要員のマスクの着用及び交代要員体制を考慮せず、中央制御室は代替制御建屋中央制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において評価し、中央制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員及びMOX燃料加工施設から中央制御室に移動する要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

なお、中央制御室における居住性に係る被ばく評価結果は、上記状況下において約 $1 \times 10^{-3}$ mSvであり、7日間で100mSvを超えない。

中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第6.2.5-4図～第6.2.5-7図に示す。

#### (1) 計測制御装置

重大事故等が発生し、安全機能を有する施設の計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により、主要パラメータが中央制御室において監視、記録することが困難となった場合を考慮し、主要パラメータを中央制御室で監視、記録するための設備として情報把握計装設備を配備する。

主要パラメータの監視は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には中央制御室に設置している計測制御装置の監視制御盤及び安全系監視制御盤にて監視する設計とし、常設重大事故等対処設備として位置付ける。また、外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等の発生時及び内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失により発生する重大事故等の発生時には、中央制御室に配備する情報把握計装設備の可搬型情報表示装置にて監視する設計とするとともに、当該設備を可搬型重大事故等

対処設備として配備する。

また、中央制御室において実施組織要員を介さずに監視するために設置する情報把握計装設備が設置されるまでの間は、主要パラメータの計測又は推定を実施組織要員により所定の頻度（1時間30分）で監視を行い、「9.17 通信連絡設備」の「9.17.2 重大事故等対処施設」を用いて、中央制御室に情報伝達し、監視する。

主要パラメータの記録は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には中央制御室に設置している監視制御盤にて記録する設計とする。また、外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等の発生時及び内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失により発生する重大事故等の発生時には、中央制御室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋近傍に配備する可搬型情報収集装置にて記録する設計とする。

中央制御室にて実施組織要員を介さずに記録するために設置する情報把握計装設備が設置されるまでの間は、「9.17 通信連絡設備」の「9.17.2 重大事故等対処施設」を用いて、中央制御室に情報伝達し、記録用紙に記録する。

情報把握計装設備は、中央制御室において監視及び記録ができるよう、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所、中央制御室、に配備する可搬型情報収集装置及び中央制御室に配備する可搬型表示装置で構成し、監視及び記録ができる設計とする。

前処理建屋可搬型情報収集装置、分離建屋可搬型情報収集装置、精製建屋可搬型情報収集装置、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・

貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置は、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所の「6.2.1.3 主要設備及び仕様」の可搬型計器にて計測した主要パラメータを収集する設計とする。

収集した主要パラメータは、制御建屋可搬型情報収集装置に伝送する設計とする。

制御建屋可搬型情報収集装置は、前処理建屋可搬型情報収集装置、分離建屋可搬型情報収集装置、精製建屋可搬型情報収集装置、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置、高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置より伝送される主要パラメータを記録する設計とする。

制御建屋可搬型情報収集装置にて収集した主要パラメータは、電磁的に記録及び保存し、電源喪失により保存した記録が失われないようにするとともに帳票として出力できる設計とする。また、記録に必要な容量は、記録が必要な期間に亘って保存できる容量を有する設計とする。

制御建屋可搬型情報表示装置は、中央制御室に配備し、制御建屋可搬型情報収集装置に伝送された主要パラメータを監視できる設計とする。

情報把握計装設備の電源は、代替電源として「9.2 電気設備」の「9.2.2 重大事故等対処施設」及び可搬型重大事故等対処設備の可搬型発電機からの給電により使用可能な設計とする。なお、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には設計基準の電源設備を使用する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 情報把握計装設備

[常設重大事故等対処設備]

情報把握計装設備用屋内伝送系統

建屋間伝送用無線装置

[可搬型重大事故等対処設備]

前処理建屋可搬型情報収集装置

分離建屋可搬型情報収集装置

精製建屋可搬型情報収集装置

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置

高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置

制御建屋可搬型情報収集装置

制御建屋可搬型情報表示装置

第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置

第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置

ii) 代替電源設備

[可搬型重大事故等対処設備]

情報把握計装設備用可搬型発電機

情報把握計装設備用可搬型電源ケーブル

前処理建屋可搬型発電機（「9.2 電気設備」と兼用）

分離建屋可搬型発電機（「9.2 電気設備」と兼用）

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型発電機

（「9.2 電気設備」と兼用）

高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型発電機

（「9.2 電気設備」と兼用）

制御建屋可搬型発電機（「9.2 電気設備」と兼用）



## ii) 計測制御装置

### [常設重大事故等対処設備]

監視制御盤（「6.1.4.4.1中央制御室」と兼用）

安全系監視制御盤（「6.1.4.4.1中央制御室」と兼用）

## iii) 電気設備

直流電源設備（「9.2 電気設備」と兼用）

計測制御用交流電源設備（「9.2 電気設備」と兼用）

重大事故等時のパラメータを監視及び記録するための設備の系統概要図を第6.2.1-8図及び第6.2.1-9図に示す。

## (2) 制御室換気設備

制御室換気設備は、代替制御建屋中央制御室換気設備及び制御建屋中央制御室換気設備で構成する。

制御室換気設備は、代替制御建屋中央制御室換気設備を可搬型重大事故等対処設備として配備するとともに、制御建屋中央制御室換気設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

### a. 代替制御建屋中央制御室換気設備

代替制御建屋中央制御室換気設備は、代替中央制御室送風機及び制御建屋の可搬型ダクトで構成する。

代替中央制御室送風機は、重大事故等発生時において、中央制御室送風機の機能喪失後、外気の遮断が長期にわたり、室内環境が悪化して二酸化炭素濃度等の許容限界に達する前に制御建屋内に設置し、中央制御室内の換気が可能な設計とする。

代替中央制御室送風機は、代替電源設備の制御建屋可搬型発電機から

受電する設計とする。

制御建屋可搬型発電機は、補器駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリから軽油を補給できる設計とする。また、補器駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリは、補器駆動用燃料補給設備の**軽油貯槽**から軽油を補給できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 代替制御建屋中央制御室換気設備

[可搬型重大事故等対処設備]

代替中央制御室送風機

制御建屋の可搬型ダクト

ii) 代替電源設備

[可搬型重大事故等対処設備]

制御建屋可搬型発電機

**iii) 代替所内電気設備**

[可搬型重大事故等対処設備]

**制御建屋の可搬型分電盤**

**制御建屋の可搬型電源ケーブル**

**iv) 補機駆動用燃料補給設備**

[常設重大事故等対処設]

**軽油貯槽**

[可搬型重大事故等対処設備]

軽油用タンクローリ

b. 制御建屋中央制御室換気設備

制御建屋中央制御室換気設備は、中央制御室送風機及び制御建屋の換気ダクトで構成する。

制御建屋中央制御室換気設備は、重大事故等の発生の起因となる安全機能の喪失の要因に応じて対処に有効な設備を使用することとし、内的事象による安全機能の喪失を要因とした全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には、設計基準対象の施設の一部を兼用し、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。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 制御建屋中央制御室換気設備

[常設重大事故等対処設備]

中央制御室送風機（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

制御建屋の換気ダクト（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

ii) 設計基準事故に対処するための電気設備

[常設重大事故等対処設備]

非常用電源建屋の 6.9 k V 非常用主母線

（「9.2.1.4.3 所内高圧系統」と兼用）

制御建屋の 6.9 k V 非常用母線

（「9.2.1.4.3 所内高圧系統」と兼用）

制御建屋の 460 V 非常用母線

（「9.2.1.4.4 所内低圧系統」と兼用）

iii) 計測制御装置

[常設重大事故等対処設備]

制御建屋安全系監視制御盤（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

重大事故等時の中央制御室の系統概要図を 第 6.2.5-10 図、第 6.2.5-11 図 に示す。

### (3) 制御室照明設備

中央制御室代替照明設備は、可搬型代替照明で構成する。

中央制御室代替照明設備は、可搬型代替照明を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

可搬型代替照明は、蓄電池を内蔵しており、かつ、蓄電池を適宜交換することで全交流動力電源喪失発生から外部からの支援が期待できるまでの7日間に必要な照明の確保が可能な設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

#### i) 中央制御室代替照明設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型代替照明

### (4) 制御室遮蔽設備

制御室遮蔽設備は、中央制御室遮蔽で構成する。

制御室遮蔽設備は、中央制御室遮蔽を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

中央制御室遮蔽は、重大事故等が発生した場合において、代替制御建屋中央制御室換気設備若しくは制御建屋中央制御室換気設備の機能とあいまって中央制御室にとどまる実施組織要員及びMOX燃料加工施設から中央制御室に移動する要員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

#### i) 中央制御室遮蔽

[常設重大事故等対処設備]

中央制御室遮蔽（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

## (5) 制御室環境測定設備

環境測定設備は、可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計で構成する。

中央制御室の環境測定設備は、可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計は、重大事故等が発生した場合においても中央制御室内の酸素濃度、二酸化炭素濃度及び窒素酸化物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。

主要な設備は、以下のとおりとする。

### i) 中央制御室環境測定設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型酸素濃度計

可搬型二酸化炭素濃度計

可搬型窒素酸化物濃度計

## (6) 制御室放射線計測設備

制御室放射線計測設備は、ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）で構成する。

中央制御室放射線計測設備は、ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

中央制御室放射線計測設備は、重大事故等が発生した場合において、

中央制御室内の線量当量率及び空気中の放射性物質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。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 中央制御室放射線計測設備

[可搬型重大事故等対処設備]

ガンマ線用サーベイメータ (S A)

アルファ・ベータ線用サーベイメータ (S A)

可搬型ダストサンプラ (S A)

#### 6.2.5.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室

重大事故等が発生した場合において、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員がとどまるために必要な居住性を確保するための設備は、制御室換気設備、制御室照明設備、制御室遮蔽設備、制御室環境測定設備及び制御室放射線計測設備で構成する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、情報把握計装設備の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置を配備できる区画を有する構造とする。

重大事故等が発生し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の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、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の外側から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室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、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に連絡する通路上に出入管理区画を設ける設計とする。

汚染が確認された場合に除染作業ができる区画は、汚染検査を行う区画に隣接して設置する設計とする。

全交流動力電源喪失時においても、出入管理区画は必要な照明を制御室照明設備の可搬型代替照明を用いて確保する設計とする。

屋外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図を第 6.2.5-12 図、第 6.2.5-13 図にそれぞれ示す。

居住性を確保するための設備は、各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える臨界事故の発生時において、実施組織要員のマスクの着用及び交代要員体制を考慮せず、使用済燃料の

受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備による外気取入れにて換気を実施している状況下において評価し、制御室にとどまり必要な操作及び措置を行う実施組織要員の実効線量が、7日間で100mSvを超えない設計とする。

なお、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室における居住性に係る被ばく評価結果は、上記状況下において約 $3 \times 10^{-3}$ mSvであり、7日間で100mSvを超えない。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図を第6.2.5-14図～第6.2.5-15図に示す。

#### (1) 計測制御装置

重大事故等が発生し、安全機能を有する施設の計測機器（非常用のものを含む。）の直流電源の喪失その他の故障により、主要パラメータが使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室において監視、記録することが困難となった場合を考慮し、主要パラメータを使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室で監視、記録するための設備として情報把握計装設備を配備する。

主要パラメータの監視は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に設置している計測制御装置の監視制御盤にて監視する設計とし、常設重大事故等対処設備として位置付ける。また、外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等の発生時及び内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失により発生する重大事故等の発生時には、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に配備する可搬型情報表示装置にて監視する設計とするとともに、当



該設備を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室において実施組織要員を介さずに監視するために設置する情報把握計装設備が設置されるまでの間は、主要パラメータの計測又は推定を実施組織要員により所定の頻度（1時間30分）で監視を行い、「9.17 通信連絡設備」の「9.17.2 重大事故等対処施設」を用いて、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に情報伝達し、監視する。

主要パラメータの記録は、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に設置している監視制御盤にて記録する設計とする。また、外的事象による安全機能の喪失を要因とした重大事故等の発生時及び内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失により発生する重大事故等の発生時には、中央制御室及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋近傍に配備する可搬型情報収集装置にて記録する設計とする。

また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室にて実施組織要員を介さずに記録するために設置する情報把握計装設備が設置されるまでの間は、「9.17 通信連絡設備」の「9.17.2 重大事故等対処施設」を用いて、中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に情報伝達し、記録用紙に記録する。

情報把握計装設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室において監視及び記録ができるよう、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に設置する可搬型情報収集装置及び可搬型表示装置で構成し、監視及び記録ができる設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置は、使用済燃料受入

れ・貯蔵建屋の可搬型計器にて計測した主要パラメータを収集する設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置にて収集した主要パラメータは、制御建屋可搬型情報収集装置に伝送する設計とする。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置は、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋での可搬型計器にて計測した主要パラメータを記録する設計とする。

使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型情報収集装置にて収集した主要パラメータは、電磁的に記録及び保存し、電源喪失により保存した記録が失われないようにするとともに帳票として出力できる設計とする。また、記録に必要な容量は、記録が必要な期間に亘って保存できる容量を有する設計とする。

使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型表示装置は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に設置し、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置に収集された主要パラメータを監視できる設計とする。

使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋情報把握計装設備の電源は、代替電源として「9.2 電気設備」の「9.2.2 重大事故等対処施設」及び可搬型重大事故等対処設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機からの給電により使用可能な設計とする。なお、内的事象による安全機能の喪失を要因とし、全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には設計基準の電源設備を使用する。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 情報把握計装設備

[常設重大事故等対処設備]

情報把握計装設備用屋内伝送系統

[可搬型重大事故等対処設備]

使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型情報収集装置

使用済燃料受入れ及び貯蔵建屋可搬型情報表示装置

ii) 代替電源設備

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

(「9.2 電気設備」)

iii) 計測制御装置

[常設重大事故等対処設備]

監視制御盤（「6.1.4.4.1中央制御室」と兼用）

直流電源設備（「9.2 電気設備」)

iv) 電気設備

[常設重大事故等対処設備]

計測制御用交流電源設備（「9.2 電気設備」)

重大事故等時のパラメータを監視及び記録するための設備の系統概要図を第6.2.1-8図及び第6.2.1-9図に示す。

(2) 制御室換気設備

制御室換気設備は、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備で構成する。

制御室換気設備は、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備を可搬型重大事故等対処設備として配備するとともに、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

a. 代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は、代替制御室送風

機並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクトで構成する。

代替制御室送風機は、重大事故等発生時において、制御室送風機の機能喪失後、外気の遮断が長期にわたり、室内環境が悪化して二酸化炭素濃度等の許容限界に達する前に使用済燃料受入れ・貯蔵建屋内に設置し、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の換気が可能な設計とする。

代替制御室送風機は、代替電源設備の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機から受電する設計とする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機は、補器駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリから軽油を補給できる設計とする。また、補器駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリは、補器駆動用燃料補給設備の**軽油貯槽**から軽油を補給できる設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

[可搬型重大事故等対処設備]

代替制御室送風機

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクト

ii) 代替電源設備

[可搬型重大事故等対処設備]

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機

**iii) 代替所内電気設備**

**[可搬型重大事故等対処設備]**

**使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型分電盤**

**使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型電源ケーブル**

**iv) 補機駆動用燃料補給設備**

[常設重大事故等対処設備]

## 軽油貯槽

[可搬型重大事故等対処設備]

軽油用タンクローリ

### b. 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，制御室送風機（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の換気ダクト（6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）で構成する。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，重大事故等の発生の起因となる安全機能の喪失の要因に応じて対処に有効な設備を使用することとし，内的事象による安全機能の喪失を要因とした全交流動力電源の喪失を伴わない重大事故等の発生時には，設計基準対象の施設の一部を兼用し，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。

主要な設備は，以下のとおりとする。

#### i) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

[常設重大事故等対処設備]

制御室送風機

（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の換気ダクト

（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）

ii) 計基準事故に対処するための電気設備

[常設重大事故等対処設備]

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の 6.9 k V 非常用母線

(「9.2.1.4.3 所内高圧系統」と兼用)

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の 460 V 非常用母線

(「9.2.1.4.4 所内低圧系統」と兼用)

iii) 計測制御装置

[常設重大事故等対処設備]

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋安全系監視制御盤

(「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用)

重大事故等時の使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の系統概要図を第 6.2.5-16 図及び第 6.2.5-17 図に示す。

### (3) 制御室照明設備

制御室照明設備は、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備で構成する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備は、可搬型代替照明を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

可搬型代替照明は、蓄電池を内蔵しており、かつ、蓄電池を適宜交換することで全交流動力電源喪失発生から外部からの支援が期待できるまでの 7 日間に必要な照明の確保が可能な設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型代替照明

#### (4) 制御室遮蔽設備

制御室遮蔽設備は、制御室遮蔽（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）で構成する。

制御室遮蔽設備は、制御室遮蔽を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

制御室遮蔽は、重大事故等が発生した場合において、代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備若しくは使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備の機能とあいまって使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室にとどまる実施組織要員の実効線量が7日間で100mSvを超えない設計とする。

主要な設備は、以下のとおりとする。

##### i) 制御室遮蔽設備

[常設重大事故等対処設備]

制御室遮蔽

（「6.1.4.4.2使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室」と兼用）

#### (5) 制御室環境測定設備

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備は、可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計で構成する。

可搬型酸素濃度計、可搬型二酸化炭素濃度計及び可搬型窒素酸化物濃度計は、重大事故等が発生した場合においても、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の酸素濃度、二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度が



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。

i) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型酸素濃度計

可搬型二酸化炭素濃度計

可搬型窒素酸化物濃度計

#### (6) 制御室放射線計測設備

制御室放射線計測設備は、ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）で構成する。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の**制御室**放射線計測設備は、ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

ガンマ線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA）は、重大事故等が発生した場合において、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室内の線量当量率及び空気中の放射性物質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。

主要な設備は、以下のとおりとする。

i) 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備

[可搬型重大事故等対処設備]

ガンマ線用サーベイメータ（SA）

アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）

可搬型ダストサンプラ（SA）



#### 6.2.5.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「b. 試験・検査性」示す。

監視制御盤，安全系監視制御盤及び情報把握計装設備は，再処理施設の運転中又は停止中に，模擬入力による機能，性能確認（表示）及び外観確認が可能な設計とする。

また，情報把握計装設備は，各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。

制御建屋中央制御室換気設備及び使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備は，再処理施設の運転中又は停止中に外観点検，性能確認，分解点検が可能な設計とする。

代替制御建屋中央制御室換気設備，代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備，中央制御室代替照明設備，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備，中央制御室環境測定設備，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備，中央制御室放射線計測設備，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は，外観点検，分解点検が可能な設計とする。また，代替制御建屋中央制御室換気設備，代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備，中央制御室代替照明設備，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備，中央制御室環境測定設備，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備，中央制御室放射線計測設備，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室放射線計測設備は，各々が独立して試験又は検査ができる設計とする。

第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（1/9）

1. 計測制御装置

a) 制御室における監視設備

i) 常設重大事故等対処設備

a-1) 監視制御盤（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

個 数 1 式

a-2) 安全系監視制御盤（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

個 数 1 式

b) 情報把握計装設備

i) 常設重大事故等対処設備

b-1) 情報把握計装設備用屋内伝送系統

個 数 1 式

b-2) 建屋間伝送用無線装置

個 数 1 式

ii) 可搬型重大事故等対処設備

b-3) 前処理建屋可搬型情報収集装置

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-4) 分離建屋可搬型情報収集装置

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（2/9）

b-5) 精製建屋可搬型情報収集装置

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-6) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋可搬型情報収集装置

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-7) 高レベル廃液ガラス固化建屋可搬型情報収集装置

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-8) 制御建屋可搬型情報収集装置

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-9) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報収集装置

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-10) 制御建屋可搬型情報表示装置

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-11) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋可搬型情報表示装置

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（3/9）

b-12) 第 1 保管庫・貯水所可搬型情報収集装置

（MOX 燃料加工施設と共用）

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-13) 第 2 保管庫・貯水所可搬型情報収集装置

（MOX 燃料加工施設と共用）

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-14) 情報把握計装設備可搬型発電機

（MOX 燃料加工施設と共用）

台 数 5

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを  
3 台）

2. 制御室換気設備

a) 代替制御建屋中央制御室換気設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) 代替中央制御室送風機

台 数 5

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを  
3 台）

容 量 約 2,600 m<sup>3</sup> / h / 台

第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（4/9）

a-2) 制御建屋の可搬型ダクト

数 量 約 300m / 式

（予備として故障時のバックアップを 1 式）

b) 制御建屋中央制御室換気設備

i) 常設重大事故等対処設備

b-1) 中央制御室送風機（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

台 数 2（うち予備1台）

容 量 約 11万 m<sup>3</sup> / h / 台

b-2) 制御建屋の換気ダクト（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

系 統 数 1

c) 代替使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

c-1) 代替制御室送風機

台 数 3

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 2 台）

容 量 約 2,600m<sup>3</sup> / h / 台

第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（5/9）

c-2) 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の可搬型ダクト

数 量 約 300m / 式

（予備として故障時のバックアップを 1 式）

d) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋制御室換気設備

i) 常設重大事故等対処設備

d-1) 制御室送風機（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設

及び貯蔵施設の制御室」と兼用）

台 数 2（うち予備 1 台）

容 量 約 6 万 m<sup>3</sup> / h / 台

d-2) 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の換気ダクト

（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設

の制御室」と兼用）

系 統 数 1

第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（6/9）

3. 制御室照明設備

a) 中央制御室代替照明設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) 可搬型代替照明

台 数 162

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを86台）

b) 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の制御室代替照明設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

b-1) 可搬型代替照明

台 数 36

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを19台）

4. 制御室遮蔽設備

a) 中央制御室遮蔽

i) 常設重大事故等対処設備

a-1) 中央制御室遮蔽

（「6.1.4.4.1 中央制御室」と兼用）

外部遮蔽 厚さ 約1.0m以上

材料 コンクリート

第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（7/9）

b) 制御室遮蔽

i) 常設重大事故等対処設備

b-1) 制御室遮蔽

（「6.1.4.4.2 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の  
制御室」と兼用）

外部遮蔽                      厚さ    約1.0m以上

材料    コンクリート

5. 制御室環境測定設備

a) 中央制御室環境測定設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) 可搬型酸素濃度計

台      数      3

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを  
2台）

a-2) 可搬型二酸化炭素濃度計

台      数      3

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを  
2台）

a-3) 可搬型窒素酸化物濃度計

台      数      3

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを  
2台）



第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（8/9）

b) 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の制御室環境測定設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

b-1) 可搬型酸素濃度計

台 数 3

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを  
2 台）

b-2) 可搬型二酸化炭素濃度計

台 数 3

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを  
2 台）

b-3) 可搬型窒素酸化物濃度計

台 数 3

（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを  
2 台）

6. 制御室放射線計測設備

a) 中央制御室放射線計測設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

a-1) ガンマ線用サーベイメータ（S A）

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

第 6.2.5-1 表 制御室（重大事故等時）の設備仕様（9/9）

a-2) アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

a-3) 可搬型ダストサンプラ（S A）

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b) 使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の放射線計測  
設備

i) 可搬型重大事故等対処設備

b-1) ガンマ線用サーベイメータ（S A）

台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-2) アルファ・ベータ線用サーベイメータ（S A）

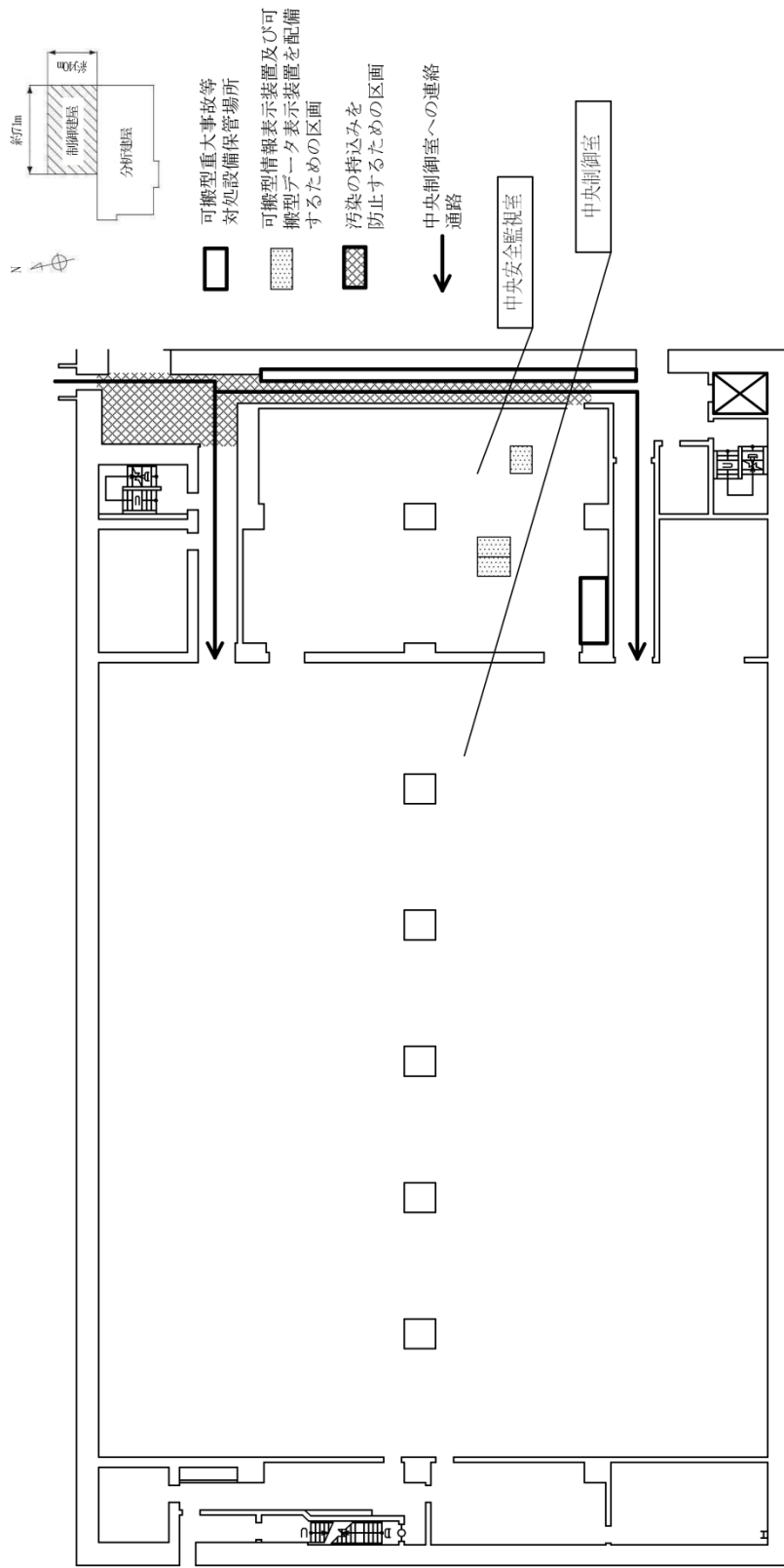
台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

b-3) 可搬型ダストサンプラ（S A）

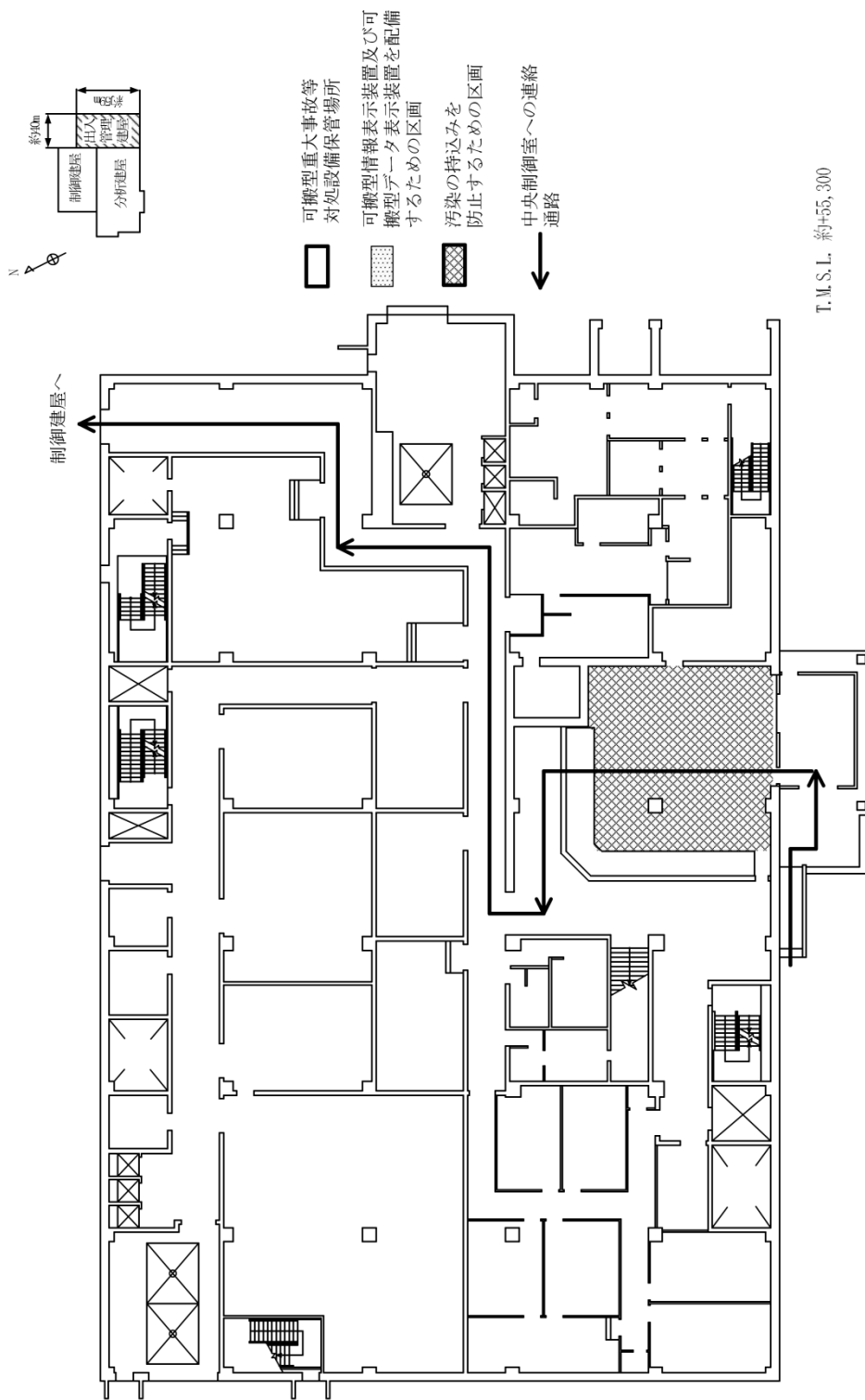
台 数 2

（予備として故障時のバックアップを 1 台）

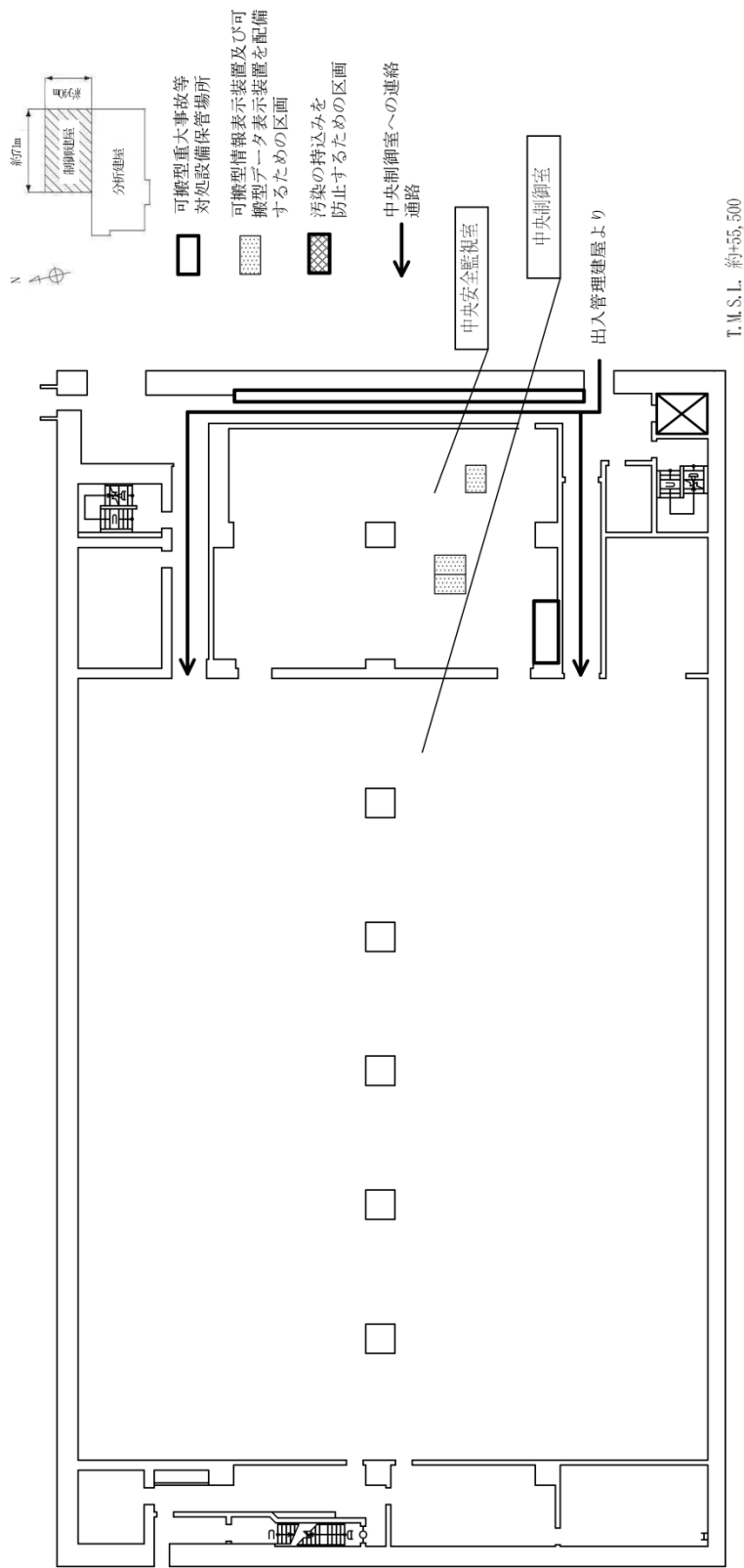


T.M.S.L. 約F55, 500

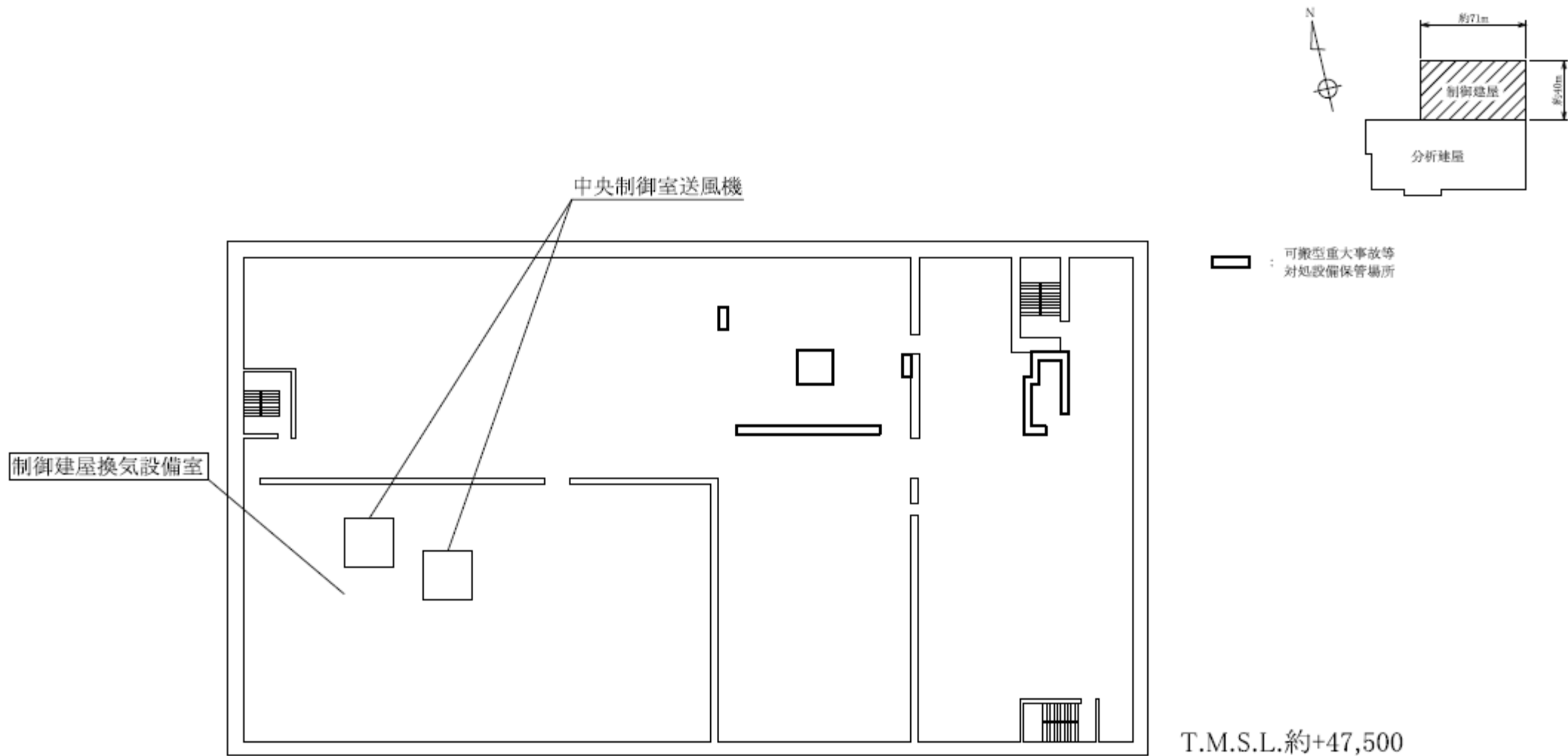
第 6.2.5-1 図 中央制御室の外から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図  
 (制御建屋 地上 1 階)



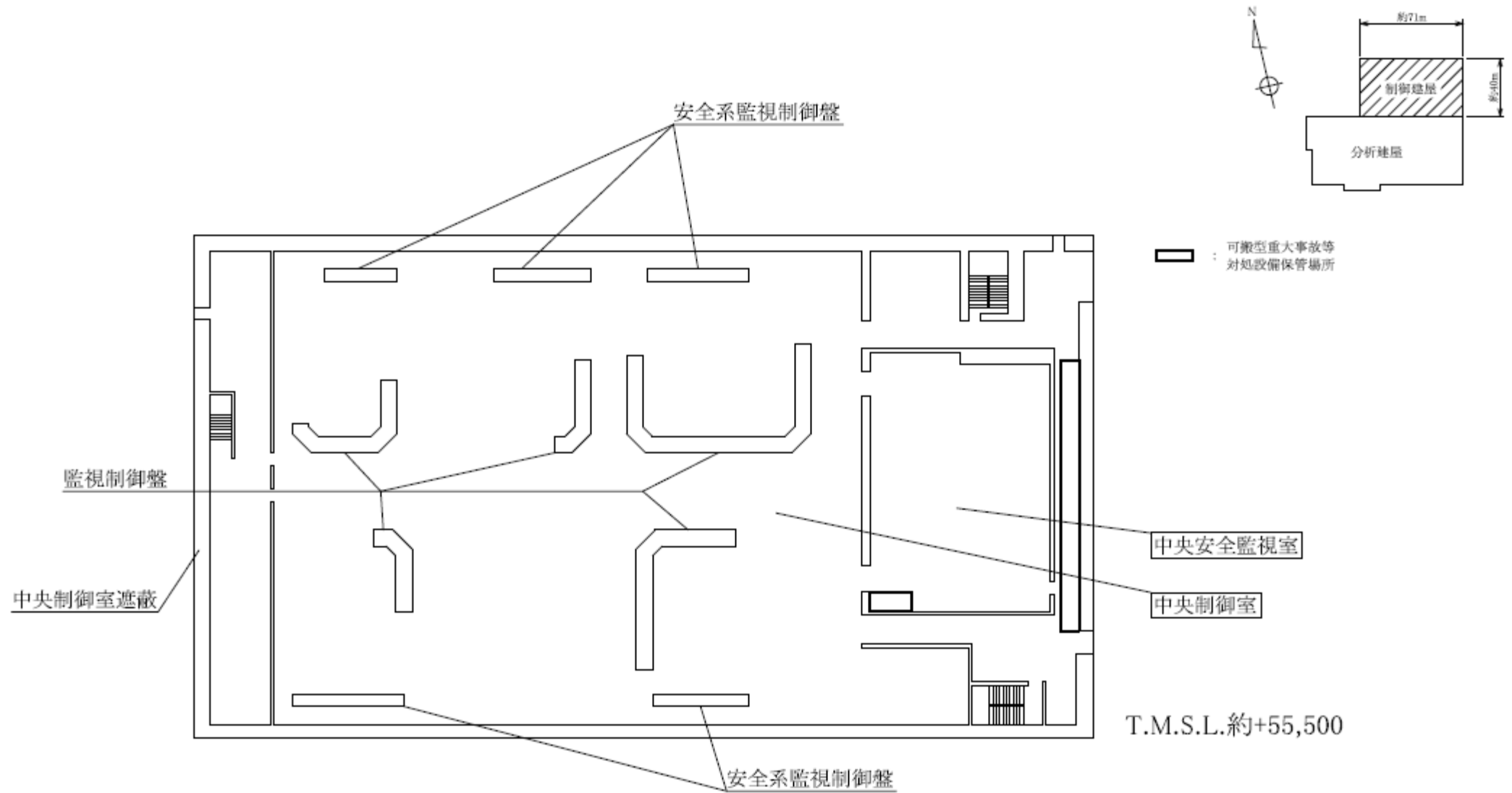
第 6.2.5 - 2 図 出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図  
(出入管理建屋 地上 1 階)



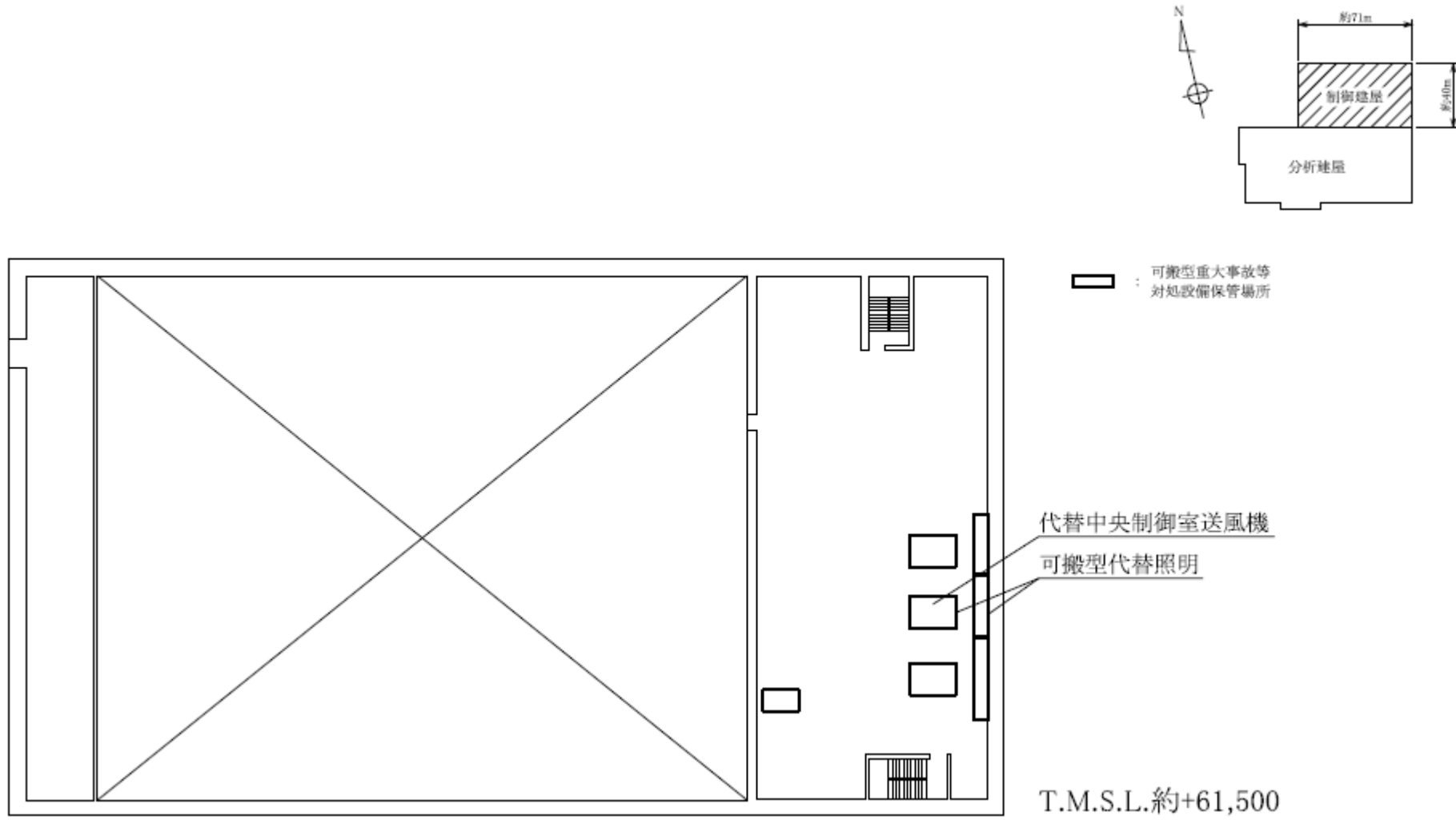
第 6.2.5-3 図 出入管理建屋から中央制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図  
(制御建屋 地上 1 階)



第6.2.5-4図 中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図（制御建屋 地下1階）

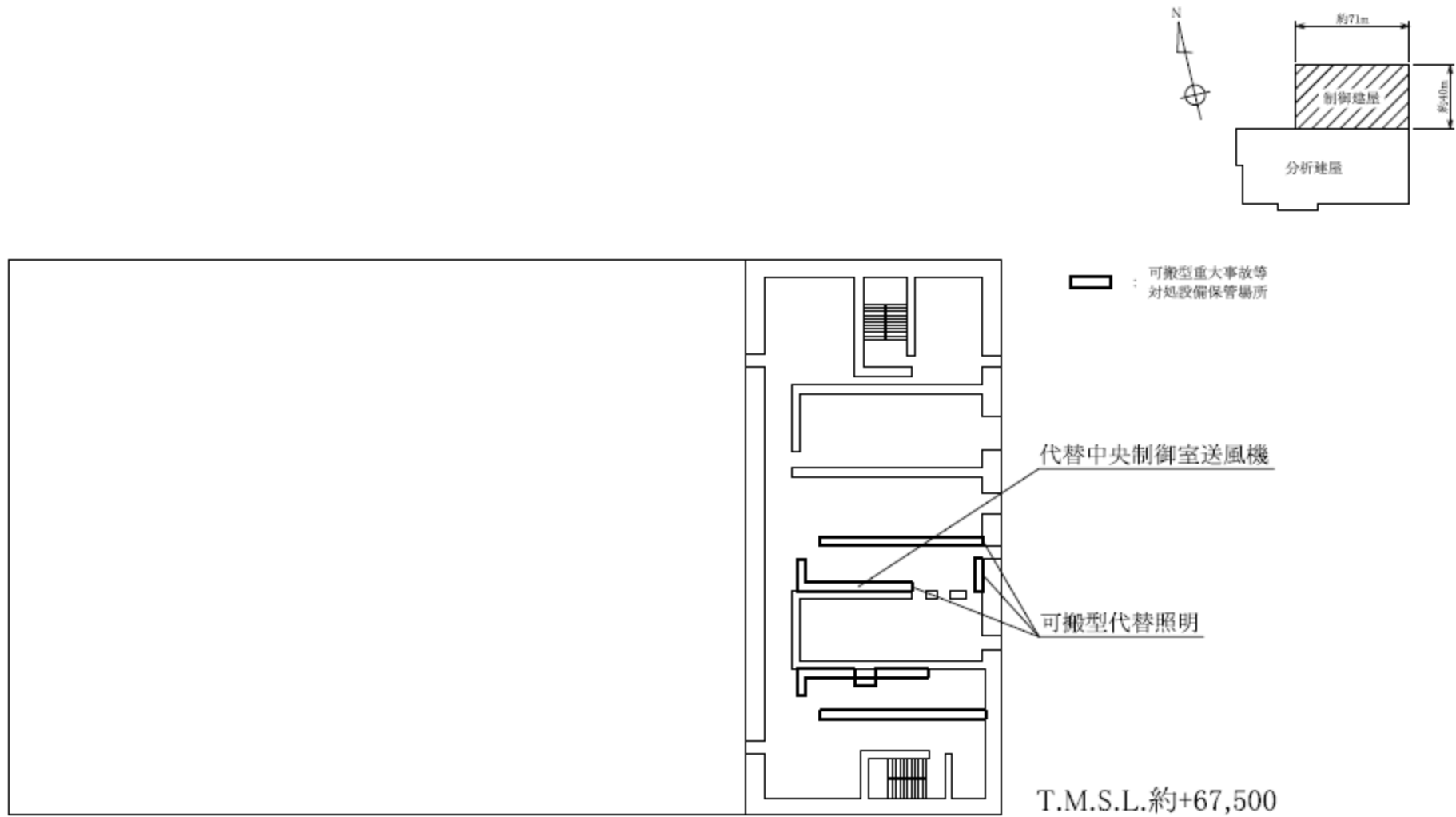


第6.2.5-5図 中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図（制御建屋 地上1階）

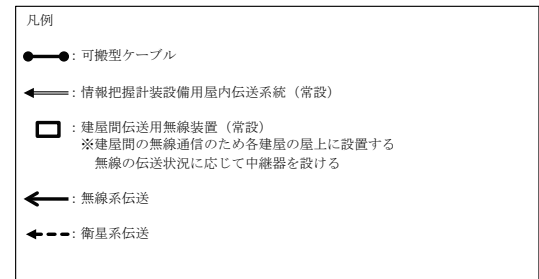
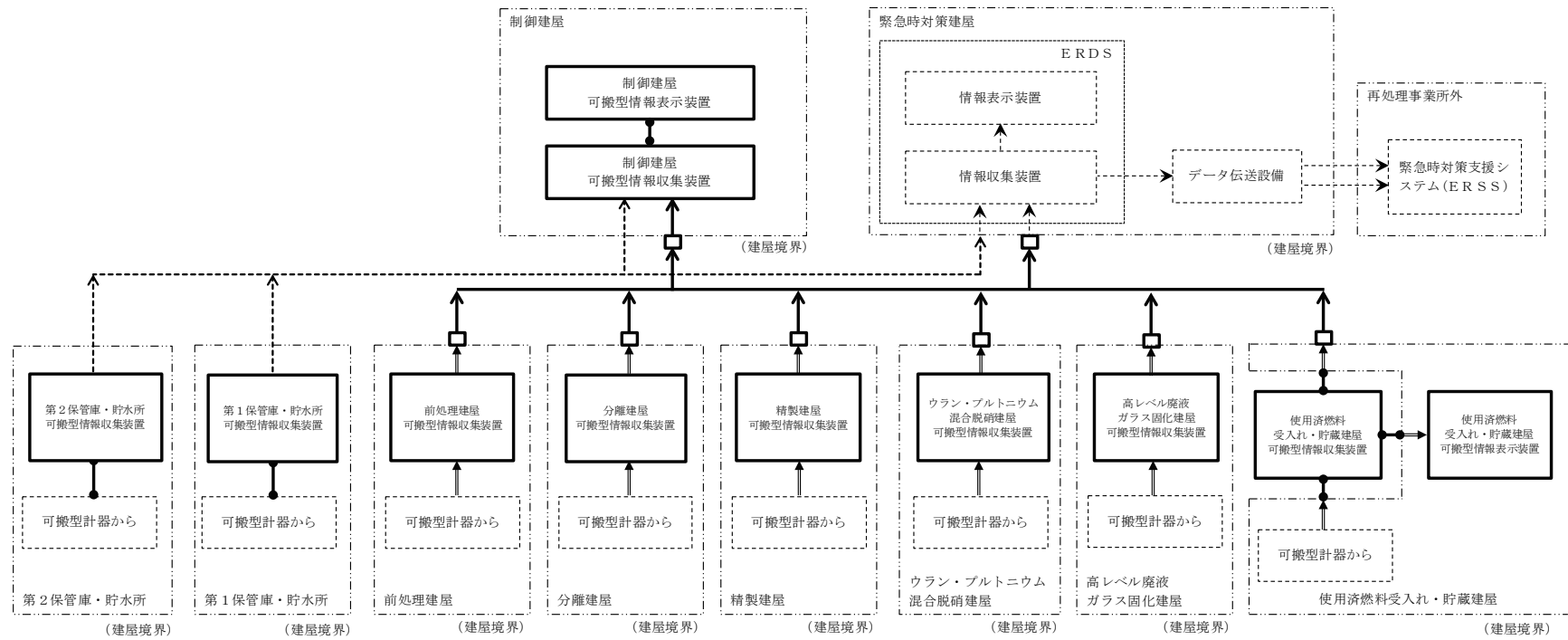


第6.2.5-6図 中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図（制御建屋 地上2階）

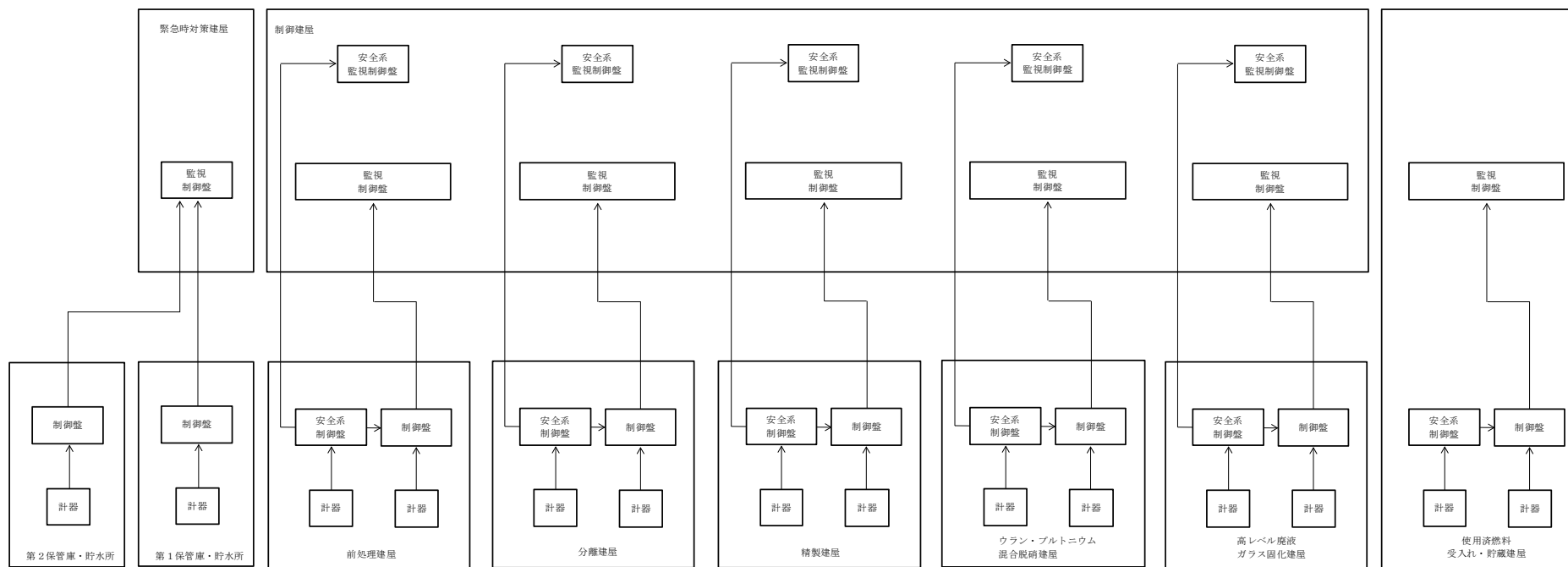




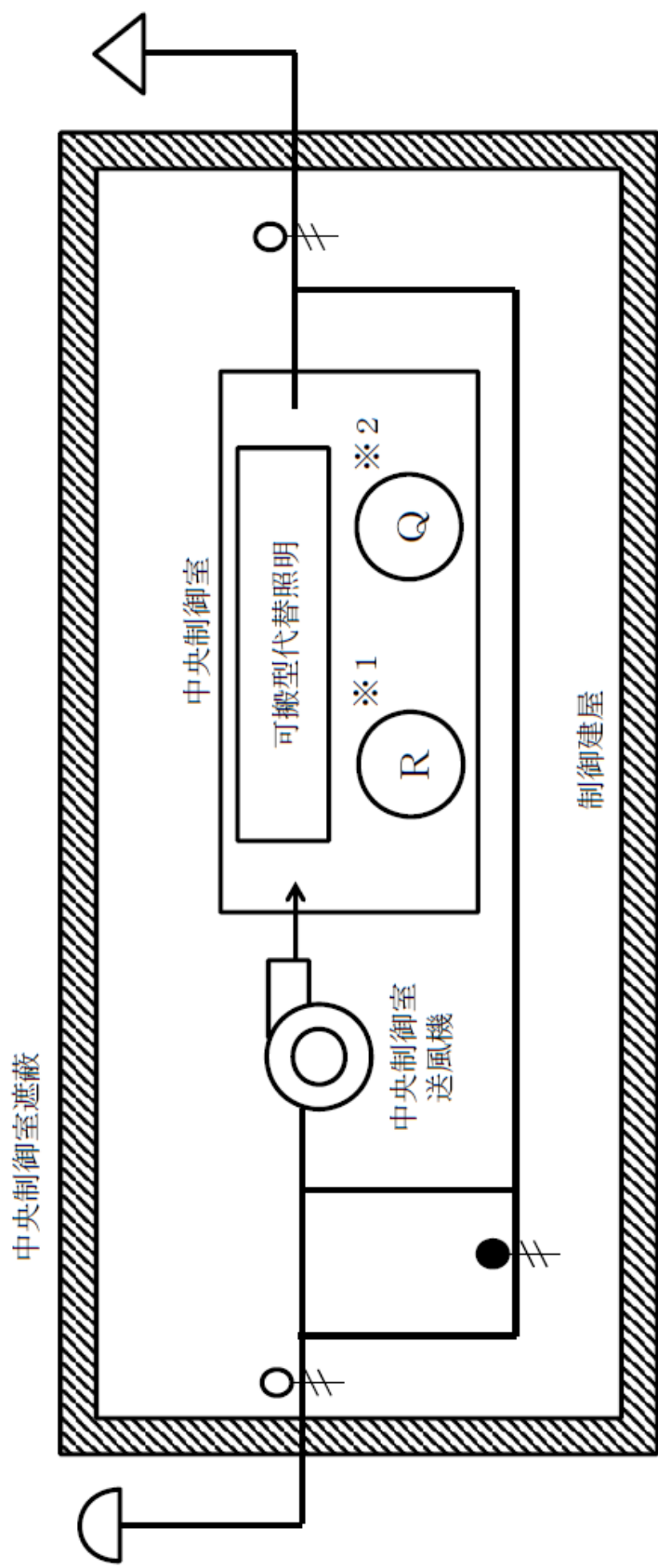
第6.2.5-7図 中央制御室の重大事故等対処設備の機器配置概要図（制御建屋 地上3階）



第 6.2.5-8 図 パラメータの監視及び記録に使用する情報把握計装設備の系統概要図

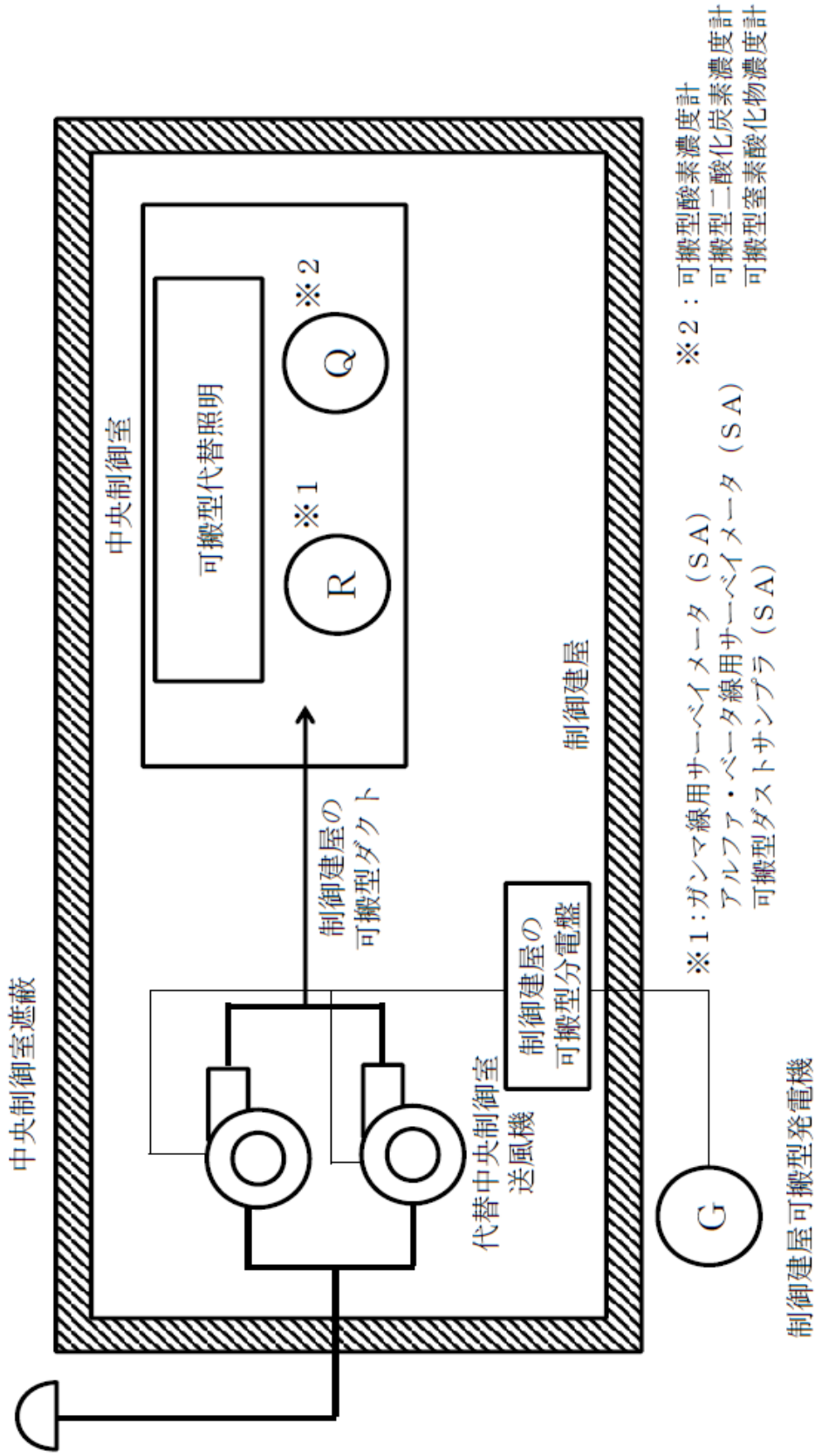


第 6.2.5-9 図 パラメータの監視及び記録する計測制御設備の系統概要図

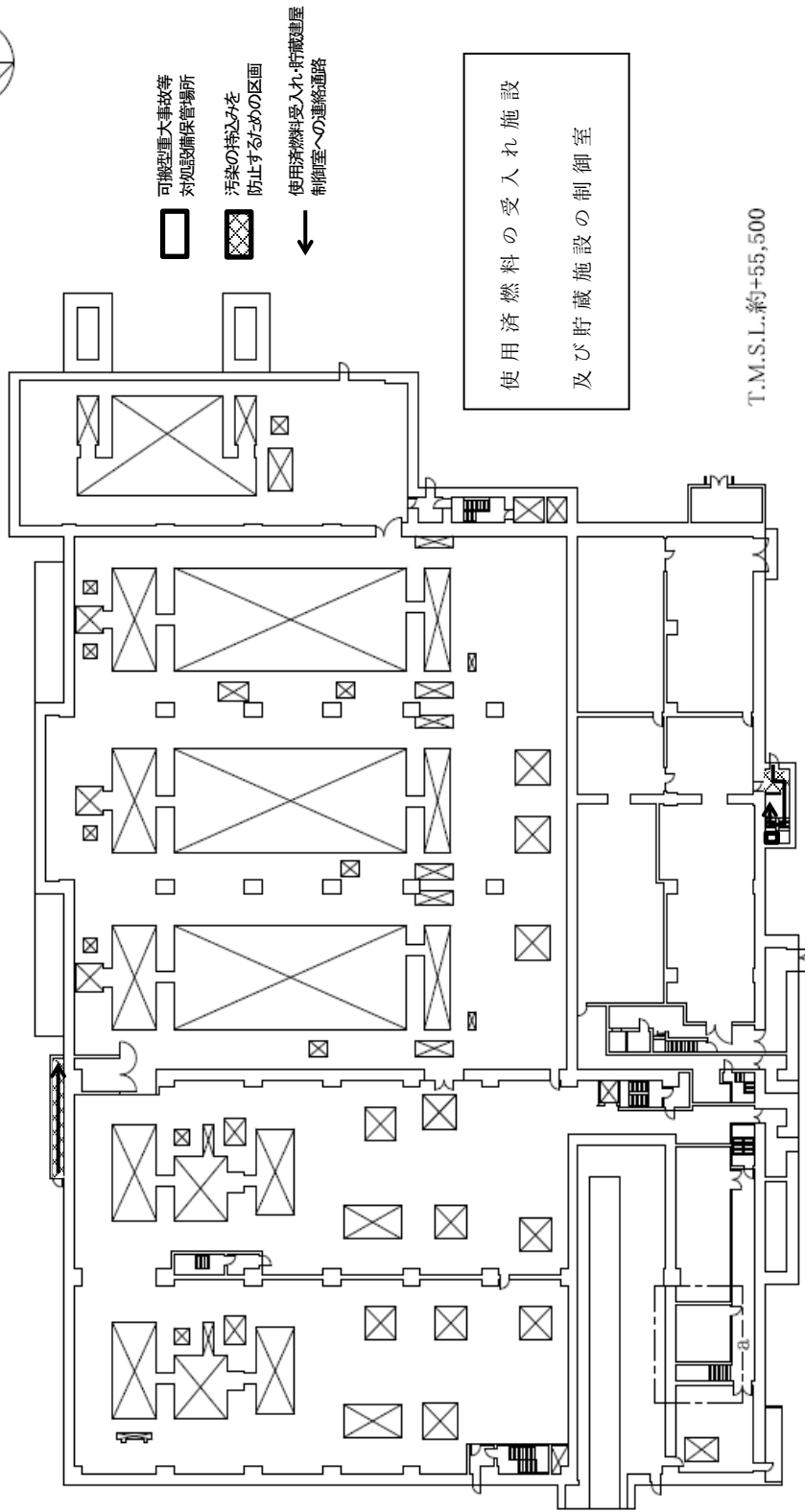
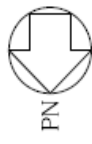


- ※1 : ガンマ線用サーベイメータ (SA)  
アルファ・ベータ線用サーベイメータ (SA)  
可搬型ダストサンプラ (SA)
- ※2 : 可搬型酸素濃度計  
可搬型二酸化炭素濃度計  
可搬型窒素酸化物濃度計

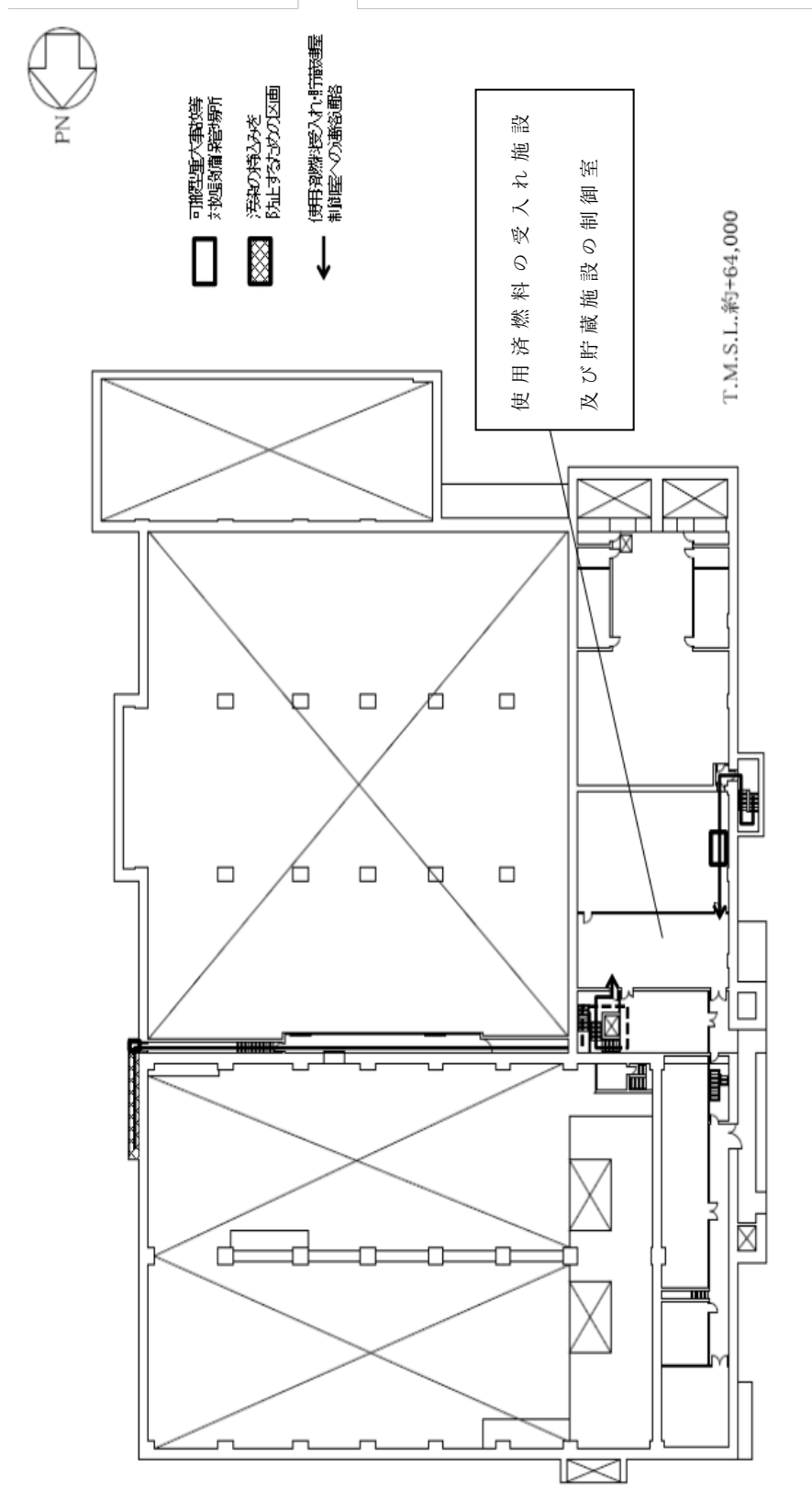
第 6.2.5-10 図 中央制御室 (重大事故等時) 系統概要図 (その 1)



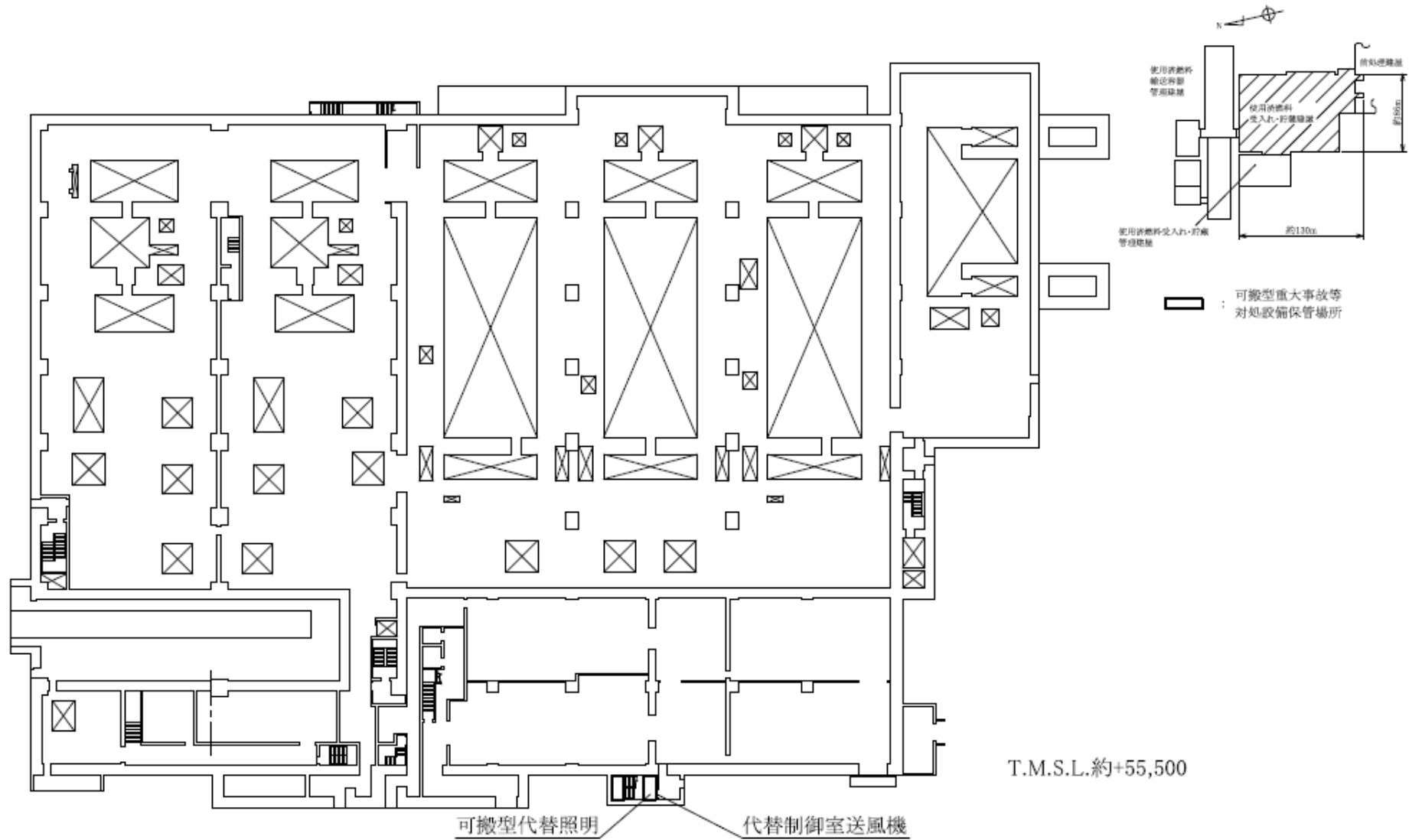
第 6.2.5-11 図 中央制御室 (重大事故等時) 系統概要図 (その 2)



第 6.2.5 - 12 図 屋外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図  
(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上 1 階)

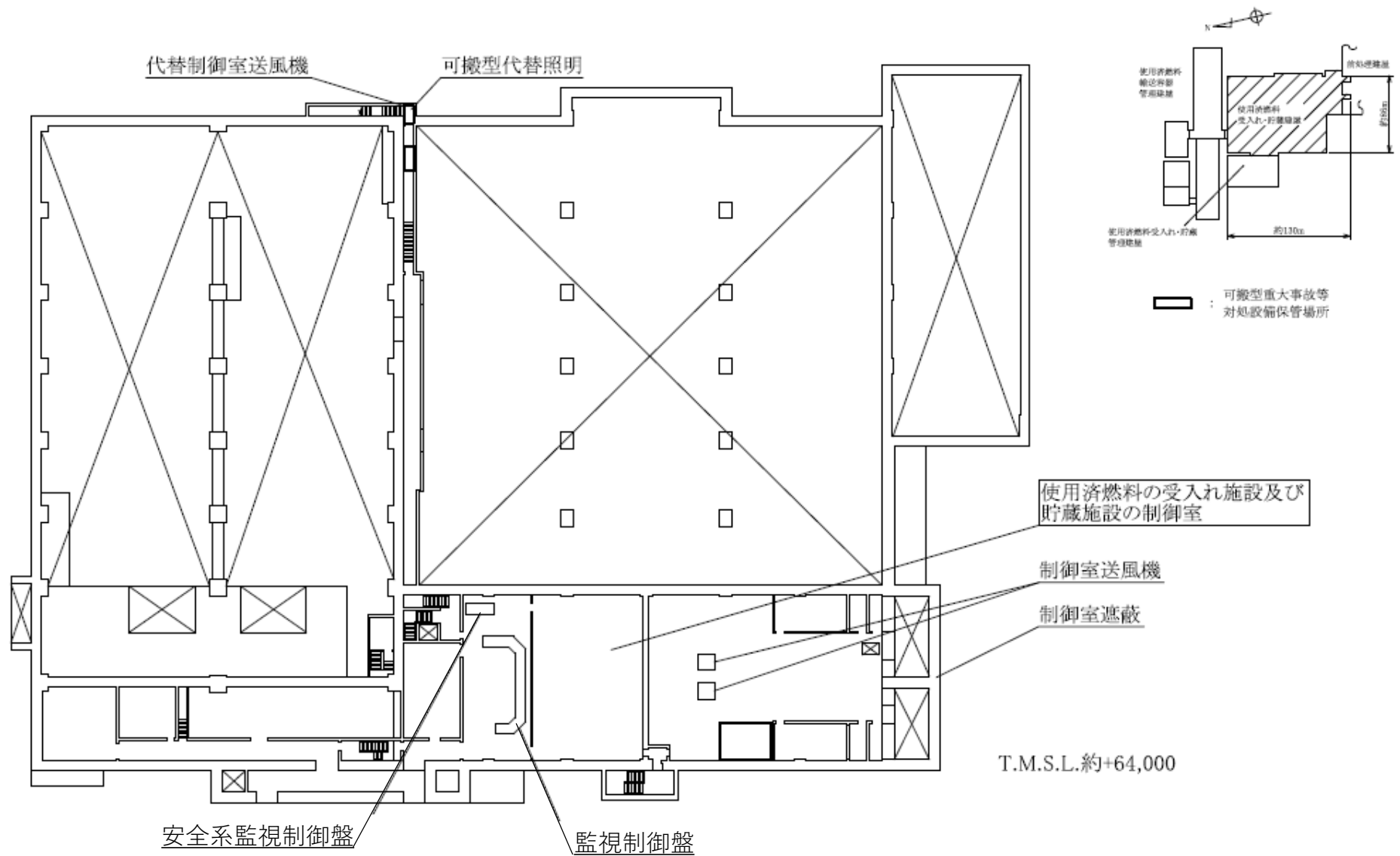


第 6.2.5 - 13 図 屋外から使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に連絡する通路上の出入管理区画配置概要図  
(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上 2 階)

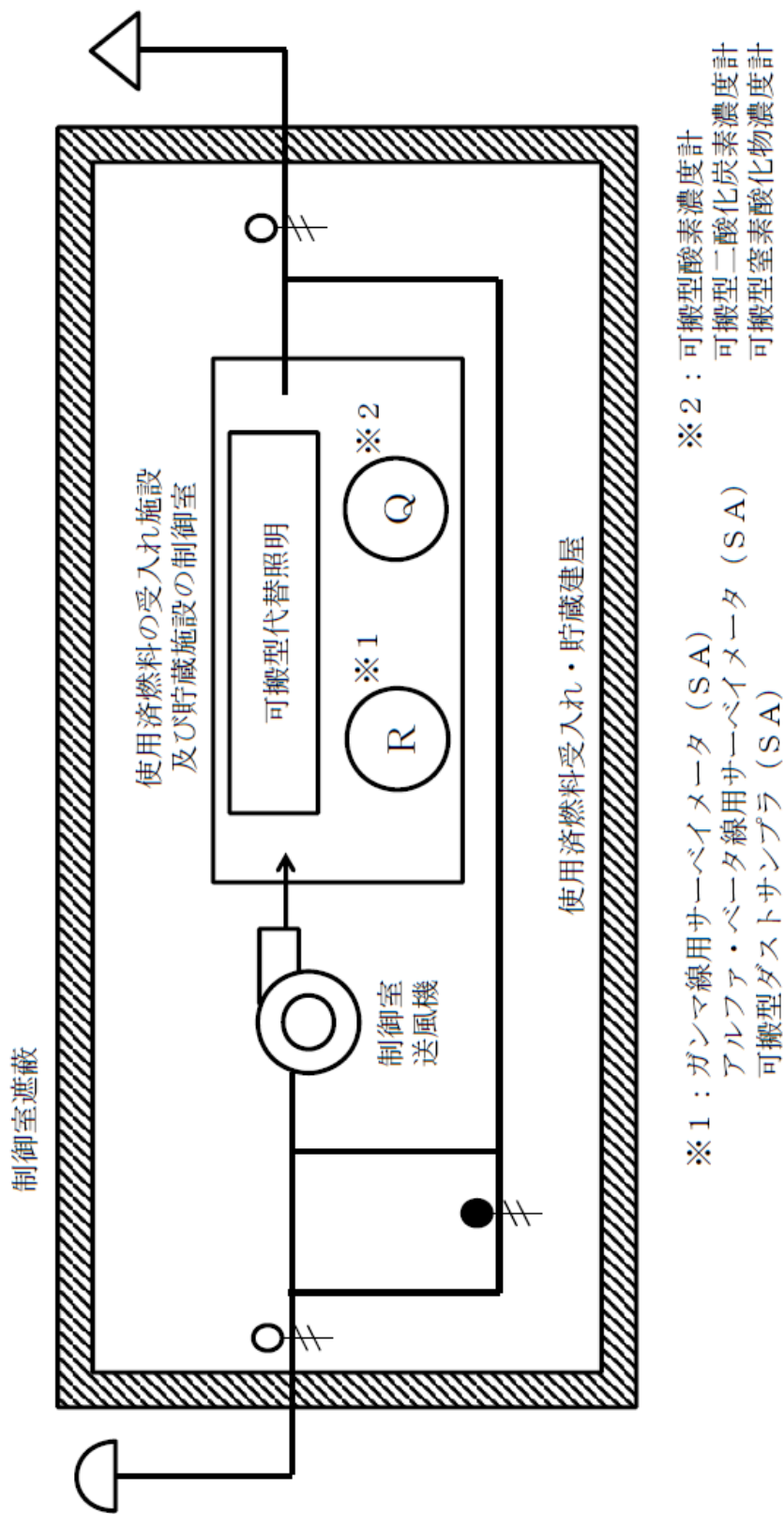


第6.2.5-14図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図  
 (使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地上1階)

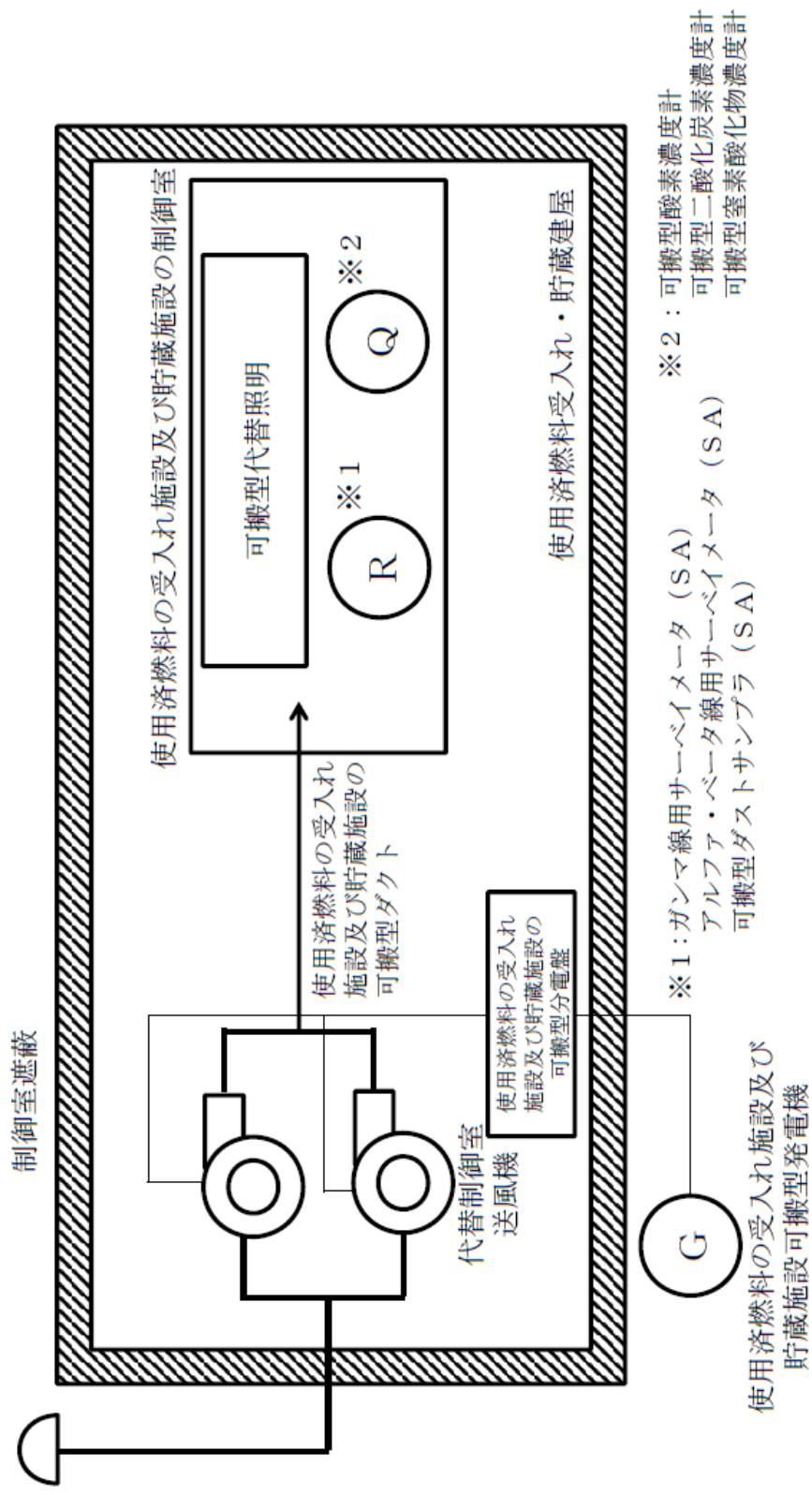




第6.2.5-15図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の重大事故等対処設備の機器配置概要図  
(使用済燃料受入れ・貯蔵建屋地上2階)



第 6.2.5-16 図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室 (重大事故等時) 系統概要図 (その 1)



第 6.2.5-17 図 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室（重大事故等時）系統概要図（その 2）

重大事故時の制御室及び緊急時対策所の  
居住性に係る被ばく評価

## 目 次

1. 制御室の居住性に係る被ばく評価
  - 1.1 評価対象事故
    - (1) 内の事象における評価対象事故
    - (2) 外的事象における評価対象事故
  - 1.2 大気中への放射性物質の放出量等の評価
    - (1) 臨界事故
    - (2) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生
      - a. 蒸発乾固
      - b. 水素爆発
  - 1.3 被ばく評価のシナリオ，条件等
    - (1) 被ばく評価のシナリオ
      - a. 臨界事故
      - b. 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生
    - (2) 被ばく評価の対象とする被ばく経路
    - (3) 被ばく評価の条件
      - a. 相対濃度及び相対線量
      - b. 換気設備の換気運転
        - (a) 臨界事故
        - (b) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生
      - c. 高性能粒子フィルタを経由せずに流入する放射性物質を含む空気の流入量
        - (a) 臨界事故
        - (b) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生

- d. 制御室の遮蔽効果
  - e. 制御室にとどまる実施組織要員
- 1.4 被ばく評価の結果
2. 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価
- 2.1 評価対象事故
- (1) 内的事象における評価対象事故
  - (2) 外的事象における評価対象事故
- 2.2 大気中への放射性物質の放出量等の評価
- (1) 臨界事故
  - (2) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生
    - a. 蒸発乾固
    - b. 水素爆発
- 2.3 被ばく評価のシナリオ，条件等
- (1) 被ばく評価のシナリオ
    - a. 臨界事故
    - b. 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生
  - (2) 被ばく評価の対象とする被ばく経路
  - (3) 被ばく評価の条件
    - a. 相対濃度及び相対線量
    - b. 換気設備の換気運転
      - (a) 臨界事故
      - (b) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生
    - c. 高性能粒子フィルタを経由せずに流入する放射性物質を含む空気の流入量
    - d. 緊急時対策所の遮蔽効果

e. 緊急時対策所にとどまる要員

## 2.4 被ばく評価の結果

### 表

第1表 中央制御室の居住性に係る被ばく評価における実効線量の評価の結果

第2表 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の居住性に係る被ばく評価における実効線量の評価の結果

第3表 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価における実効線量の評価の結果

### 図

第1図 制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価において対象とする被ばく経路

## 1. 制御室の居住性に係る被ばく評価

(制御室)

第四十四条 第二十条第一項の規定により設置される制御室には、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44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講じた設備をいう。
  - 二 重大事故が発生した場合の制御室の居住性について、以下に掲げる要件を満たすものをいう。
    - ① 本規定第28条に規程する重大事故対策のうち、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を想定すること。
    - ② 運転員はマスクの着用を考慮しても良い。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良い。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。

各重大事故の有効性評価の対象としている事象のうち、最も厳しい結果を与える重大事故の発生時においても、制御室にとどまる実施組織要員の実効線量が7日間で100mSvを超えず、当該重大事故等に対処するために適切な措置が講じられるよう、実施組織要員が制御室にとどまるため



に必要な重大事故等対処施設を設ける設計としている。

制御室の居住性に係る被ばく評価は、上記の設計の妥当性を評価するため、重大事故等の発生時における実施組織要員を対象として、重大事故の有効性評価として、拡大防止対策が成功した場合を想定し、「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」（平成25年6月19日 原規技発第13061918号 原子力規制委員会決定）（以下「居住性評価審査ガイド」という。）及び「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」（平成21年7月27日 原院第1号）（以下「居住性評価手法内規」という。）を参考に実施する。

具体的には、臨界事故においては、可用性中性子吸収材の自動供給により未臨界へ移行し、臨界が収束した場合を想定する。

また、蒸発乾固においては、内部ループへの通水が有効に機能せず高レベル廃液等が沸騰に至るものの、冷却コイル等への通水により高レベル廃液等の温度が低下し、沸騰が収束した場合を想定する。

水素爆発においては、仮に1回の水素爆発が発生に至るものの、拡大防止対策の水素掃気を実施し、水素爆発のおそれがない状態へ収束した場合を想定する。

制御室は、中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室を対象とし評価する。

## 1.1 評価対象事故

制御室の居住性に係る被ばく評価の対象となる検討対象とする重大事故（以下「評価対象事故」という。）は、内的事象を要因として発生する検討対象とする重大事故及び外的事象を要因として発生する検討対象とする重大事故から、実効線量の評価の結果が最大となる重大事故をそれぞれ1つ選定する。

### (1) 内的事象における評価対象事故

内的事象における評価対象事故は、想定される重大事故のうち、内的事象でしか発生することが想定し得ない臨界事故、有機溶媒等による火災又は爆発のうち、高性能粒子フィルタにて捕集されない希ガス及び高性能粒子フィルタにて捕集されがたい有機ヨウ素の放出を伴うこと、臨界の核分裂により発生する中性子線及び二次ガンマ線の強度の観点から、被ばく線量の評価条件の厳しい臨界事故とする。

また、臨界事故の発生を想定する機器は、添付書類八「7.1.1.2.1 有効性評価」の(4)における有効性評価の評価単位と同じとし、複数の機器において同時に臨界事故が発生することは考慮しない。

### (2) 外的事象における評価対象事故

外的事象における評価対象事故は、想定される重大事故のうち、放射性物質の放出量の観点から被ばく線量の評価条件の厳しい、外的事象の「地震」を要因として発生が想定される蒸発乾固及び水素爆発の同時発生（以下「地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生」という。）とする。

また、地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生は、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋（以下「事故発生建屋」という。）

において同時に発災することを想定する。

なお、地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生時における居住性に係る被ばく評価は、各事故発生建屋において、外的事象の「地震」による冷却機能喪失及び水素掃気機能喪失を起点として7日以内に発生する蒸発乾固及び水素爆発を考慮する。

## 1.2 大気中への放射性物質の放出量等の評価

### (1) 臨界事故

臨界事故の発生時の放射性物質の放出量は、添付書類八「7.1.1.2.1 有効性評価」の(3)の大気中への放射性物質の放出量評価と同様とし、可溶性中性子吸収材の自動供給により、臨界の発生を起点として10分以内に未臨界へ移行することを考慮し、全核分裂数を添付書類八「7.1.1.2.1 有効性評価」の(8)と同じ $1.6 \times 10^{18}$ とし評価する。

臨界事故の発生時の放射性物質の放出量評価においては、廃ガス貯留槽への放射性物質を含む気体の導出が完了し、廃ガス貯留槽において放射性物質を貯留している状況を想定する。

臨界事故の発生に伴い気相中に移行する放射性物質は、廃ガス処理設備による換気の再開に伴って主排気筒を介して大気中へ放出されることを想定する。

臨界事故の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出開始時間は、廃ガス処理設備による換気の再開に伴い、臨界事故が発生した機器内に残留している放射性物質が主排気筒を介して大気中へ放出される時間とし、臨界による核分裂を起点として、廃ガス貯留槽への放射性物質を含む気体の導出が完了する1時間後とする。

臨界事故の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出終了時間は、臨界事故が発生した機器内に残留している放射性物質が、廃ガス処理設備による換気の再開に伴って主排気筒を介して大気中へ全量放出されるまでの時間となるが、評価の結果が厳しくなるよう、臨界事故が発生した機器内に残留している放射性物質が瞬時に全量放出されるものとして、放出開始時間を起点として1秒後とする。

なお、居住性に係る被ばく評価は短期的な被ばく影響を評価する観点

から、居住性に係る被ばく評価において対象とする核種として、臨界事故の核分裂に伴い生成する放射性希ガス及び放射性ヨウ素に加え、臨界事故の熱エネルギー等によって溶液から気相中に移行する放射性核種を考慮する。

また、主排気筒を介して大気中へ放出されるまでの放出経路における、臨界事故の核分裂に伴い生成する放射性希ガス及び放射性ヨウ素の除去効率は考慮しない。

(2) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生

a. 蒸発乾固

地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生のうち、蒸発乾固の制御室の居住性に係る被ばく評価に用いる前処理建屋以外の事故発生建屋における放射性物質の放出量評価は、添付書類八「7.2.2.2.1 有効性評価」の(3)の大気中への放射性物質の放出量評価と同様とする。

蒸発乾固の放射性物質の放出量評価においては、内部ループへの通水が有効に機能せず高レベル廃液等が沸騰に至り、また、貯槽等への注水により貯槽等の液位を一定の範囲に維持でき、貯槽等からの蒸気をセルに導出する際に凝縮器の機能が継続的に維持されている状況を想定する。

高レベル廃液等の沸騰に伴い気相中に移行する放射性物質は、沸騰の開始を起点として冷却コイル等への通水により高レベル廃液等の温度が低下するまでの間に、凝縮器による放射性物質の除去を経て、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットから放射性物質の導出先セルに導出され、可搬型フィルタ及び主排気筒を介して大気中へ放出されることを想定する。

なお、前処理建屋においては、内部ループへの通水が有効に機能せず高レベル廃液等が沸騰に至る前に、冷却コイル等への通水による対応が

完了するとし、蒸発乾固の発生時の大気中への放射性物質の放出量評価は、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の4建屋を対象に実施する。

蒸発乾固の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出開始時間は、冷却機能の喪失から機器に内包する溶液が沸騰に至る時間とし、添付書類八の第7.2. -12表、第7.2. -15表、第7.2. -18表及び第7.2. -21表にあるとおり、分離建屋の機器で15時間後、精製建屋の機器で11時間後、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器で19時間後及び高レベル廃液ガラス固化建屋の機器で23時間後とする。

蒸発乾固の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出終了時間は、冷却コイル等への通水により高レベル廃液等の温度が低下し未沸騰状態へ至る時間とする。

#### b. 水素爆発

地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生のうち、水素爆発の制御室の居住性に係る被ばく評価に用いる事故発生建屋における放射性物質の放出量評価は、添付書類八「7.3.2.2.1 有効性評価」の(3)の大気中への放射性物質の放出量評価と同様とする。

水素爆発の放射性物質の放出量評価においては、仮に水素爆発が発生した状況下において、水素爆発に伴い気相中に移行する放射性物質が、塔槽類廃ガス処理設備からセルに導出するユニットから放射性物質の導出先セルに導出され、可搬型フィルタを経由し、主排気筒を介して大気中へ放出されることを想定する。

水素爆発の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出開始時間は、水素掃気機能の喪失から機器内の水素濃度が未然防止濃度に到達する時間とし、添付書類八の第7.3-1表のうち、前処理建屋の機器で

76時間後，分離建屋の機器で14時間後，精製建屋の機器で17時間後，  
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器で21時間後及び高レベル廃  
液ガラス固化建屋の機器で24時間後とする。

水素爆発の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出終了時間  
は，水素爆発による放射性物質の放出は瞬時に行われるものとし，主  
排気筒を介した大気中への放射性物質の放出継続時間は1秒とする。

### 1.3 被ばく評価のシナリオ，条件等

#### (1) 被ばく評価のシナリオ

##### a. 臨界事故

臨界事故の発生後，直ちに臨界事故が発生する機器に内包する溶液の核分裂に伴う放射線及び臨界事故が発生する機器に内包する溶液から気相へ移行した放射性物質からの放射線が制御建屋又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ到達する。

廃ガス処理設備による換気の再開後，気相へ移行した放射性物質が主排気筒を介して大気中へ放出され制御建屋又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ到達する。

臨界事故時における制御室換気設備の運転において通常運転から事故時運転モードへの切替えを考慮しないことから，主排気筒を介して大気中へ放出された放射性物質は，制御室換気設備の外気取入口及び外気取入口以外の経路から制御建屋又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ流入する。

##### b. 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生

外的事象の「地震」による全交流動力電源の喪失後，前処理建屋以外の事故発生建屋における蒸発乾固並びに事故発生建屋における水素爆発の発生に伴い，蒸発乾固及び水素爆発が発生する機器に内包する溶液から気相へ移行した放射性物質からの放射線が，制御建屋又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ到達するとともに，気相へ移行した放射性物質が主排気筒を介して大気中へ放出され制御建屋又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ到達する。

地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生時における制御室換気設備の運転は，評価の結果を厳しくするために，実施組織要員



を放射線被ばくから防護することを考慮せず、高性能粒子フィルタを経由せず外気を取り入れる可搬型送風機を使用した場合とし、主排気筒を介して大気中へ放出された放射性物質は、制御建屋又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ到達した放射性物質が外気取入口から制御建屋又は使用済燃料受入れ・貯蔵建屋へ流入する。

(2) 被ばく評価の対象とする被ばく経路

居住性に係る被ばく評価は、居住性評価審査ガイド及び居住性評価手法内規を参考に、第1図に示す被ばく経路を対象に実施する。

(3) 被ばく評価の条件

制御室の居住性に係る被ばく評価における、主要な評価条件を以下に示す。

a. 相対濃度及び相対線量

制御室の居住性に係る被ばく評価に用いる相対濃度及び相対線量は、放射性物質の放出源を主排気筒と想定し、大気拡散の評価に従い実効放出継続時間を基に計算した結果を年間について小さい方から順に並べた累積出現頻度 97%に当たる値を用いた。評価においては、平成 25 年 4 月から平成 26 年 3 月までの 1 年間における気象データを使用し算出した。

なお、風向出現頻度及び風速出現頻度については、10 年間（平成 15 年 4 月～平成 25 年 3 月）の気象資料を用いた不良標本の棄却検定に関する F 分布検定を実施し、特に異常でないことを確認している。

さらに、当該データの風向出現頻度及び風速出現頻度について、至近の 10 年間（平成 20 年 4 月～平成 25 年 3 月及び平成 26 年 4 月～平成 31 年 3 月）の資料により検定を行った結果、至近の気象データを考慮しても特に異常な年でないことを確認している。

## b. 換気設備の換気運転

### (a) 臨界事故

制御室換気設備の運転は、評価の結果が厳しくなるよう、通常運転から事故時運転モードへの切替えを考慮しない。また、制御室換気設備の制御室フィルタユニットの高性能粒子フィルタは1段であり、放射性エアロゾルの除去効率は99.9%とする。

### (b) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生

制御室換気設備の運転は、評価の結果が厳しくなるよう、可搬型送風機を使用した場合とする。

また、可搬型送風機は高性能粒子フィルタを持たないため、高性能粒子フィルタの除去効率は考慮しない。

なお、可搬型送風機による換気運転への切換えは、蒸発乾固及び水素爆発の発生前までに可能である。

## c. 高性能粒子フィルタを経由せずに流入する放射性物質を含む空気の流入量

### (a) 臨界事故

中央制御室における外気取入口以外の経路から制御室換気設備の制御室フィルタユニットの高性能粒子フィルタを経由せずに制御室に流入する放射性物質を含む空気の流入率は、居住性評価手法内規の「別添資料原子力発電所の中央制御室の空気流入率測定試験手法」に準拠し実施した試験の結果から、制御室換気率換算で0.03回/hとする。

使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室における外気取入口以外の経路から制御室換気設備の制御室フィルタユニットの高性能粒子フィルタを経由せずに制御室に流入する放射性物質を含む空気の流入率は、評価の結果が厳しくなるように制御室換気率換算で1回/hとする。

(b) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生

可搬型送風機は高性能粒子フィルタを持たないため、可搬型送風機的设计上期待できる容量とする。

d. 制御室の遮蔽効果

制御室の遮蔽効果は、評価の結果が厳しくなるように、建屋内の区画及び構築物を考慮しないこととし、建屋外壁の遮蔽効果としては、厚さ1 mのコンクリートを考慮する。

e. 制御室にとどまる実施組織要員

交代要員体制は考慮せず、同一の実施組織要員が制御室に7日間マスクの着用をせずにとどまることを想定する。

#### 1.4 被ばく評価の結果

中央制御室における居住性に係る被ばく評価結果は、第1表に示すとおり、最大でも地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生時において約  $1 \times 10^{-3} \text{ mS v}$  であり、7日間で  $100 \text{ mS v}$  を超えない。

また、使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室における居住性に係る被ばく評価結果は、第2表に示すとおり、最大でも臨界事故の発生時において約  $3 \times 10^{-3} \text{ mS v}$  であり、7日間で  $100 \text{ mS v}$  を超えない。

したがって、制御室は、重大事故等に対処するために適切な措置が講じられるよう、実施組織要員が制御室にとどまることが可能な設計であることを確認した。

## 2. 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価

### (緊急時対策所)

第四十六条 第二十六条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。

- 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。

### (解釈)

- 1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備を整えたものをいう。
  - 五 緊急時対策所の居住性については、以下に掲げる要件を満たすものをいう。
    - ① 想定する放射性物質の放出量等は、想定される重大事故に対して十分な保守性を見込んで設定すること。
    - ② プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。
    - ③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮しても良い。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。
    - ④ 判断基準は対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。

重大事故等が発生した場合においても、緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が7日間で100mSvを超えず、当該重大事故等に対処するために適切な措置が講じられるよう、要員が緊急時対策所にとどまるために必要な重大事故等対処施設を設ける設計としている。

緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価は、上記の設計の妥当性を評価するため、重大事故等の発生時における要員を対象として、居住性評価審査ガイド及び居住性評価手法内規を参考に実施する。

また、緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に用いる放射性物質の放出量は、各重大事故の有効性評価に対して十分な保守性を見込んで設定するため、多段の拡大防止対策が機能しないことを想定し実施する。

## 2.1 評価対象事故

緊急時対策所の評価対象事故は、内的事象を要因として発生する評価対象事故及び外的事象を要因として発生する評価対象事故から、実効線量の評価の結果が最大となる重大事故をそれぞれ1つ選定する。

### (1) 内的事象における評価対象事故

内的事象における評価対象事故は、想定される重大事故のうち、内的事象でしか発生することが想定し得ない臨界事故、有機溶媒等による火災又は爆発のうち、高性能粒子フィルタにて捕集されない希ガス及び高性能粒子フィルタにて捕集されがたい有機ヨウ素の放出を伴うこと、臨界の核分裂により発生する中性子線及び二次ガンマ線の強度の観点から、被ばく線量の評価の条件の厳しい臨界事故とする。

また、臨界事故の発生を想定する機器は、添付書類八「7.1.1.2.1 有効性評価」の(4)における有効性評価の評価単位と同じとし、複数の機器において同時に臨界事故が発生することは考慮しない。

### (2) 外的事象における評価対象事故

外的事象における評価対象事故は、想定される重大事故のうち、放出される放射性物質の放出量の観点から被ばく線量の評価の条件の厳しい、地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生とする。

また、地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生は、事故発生建屋において同時に発災し、蒸発乾固及び水素爆発が発生することを想定する。

なお、地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生時における居住性に係る被ばく評価は、各事故発生建屋において、外的事象の「地震」による冷却機能喪失及び水素掃気機能喪失を起点として7日以内に発生する蒸発乾固及び水素爆発を考慮する。

## 2.2 大気中への放射性物質の放出量等の評価

緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に用いる放射性物質の放出量は、各重大事故の有効性評価に対して十分な保守性を見込んで設定するため、多段の拡大防止対策が機能しないことを想定し実施する。

### (1) 臨界事故

臨界事故の発生時の有効性評価は、臨界事故の発生から 10 分以内に拡大防止対策である可溶性中性子吸収材の投入が完了し、未臨界に移行することを想定している。

これに対して、緊急時対策所における臨界事故の発生時の放射性物質の放出量は、臨界事故の有効性評価に対して十分な保守性を見込んで設定するため、拡大防止対策である可溶性中性子吸収材の投入の効果を見込まず、貯槽内において臨界事故が継続し、全核分裂数が、過去の臨界事故の全核分裂数を包絡できる核分裂数である  $1 \times 10^{20}$  に達したと仮定し設定する。

また、臨界事故の発生時の有効性評価は、拡大防止対策である貯留設備への貯留対策により、臨界の核分裂により生成する放射性物質の時間的な減衰の効果を見込んでいる。

これに対して、緊急時対策所における臨界事故の発生時の放射性物質の放出量は、臨界事故の有効性評価に対して十分な保守性を見込んで設定するため、拡大防止対策である貯留設備への貯留対策の効果を見込まず、臨界事故の発生に伴い溶液から貯槽内の気相部へ移行した放射性物質が、時間的な減衰をせず主排気筒を介して大気中へ放出されることを想定する。

なお、居住性に係る被ばく評価は短期的な被ばく影響を評価する観点から、居住性に係る被ばく評価において対象とする核種として、臨界事



故の核分裂に伴い生成する放射性希ガス及び放射性ヨウ素に加え、臨界事故の熱エネルギー等によって溶液から気相中に移行する放射性核種を考慮する。

また、主排気筒を介して大気中へ放出されるまでの放出経路における、臨界事故の核分裂に伴い生成する放射性希ガス及び放射性ヨウ素の除去効率は考慮しない。

臨界事故の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出開始時間は、臨界による核分裂が開始する時間と同時とする。

臨界事故の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出終了時間は、臨界事故の主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出開始時間を起点とし、バースト期の核分裂数を  $10^{18}$  f i s s i o n s，プラト一期の核分裂率を  $10^{15}$  f i s s i o n s / s とした上で、全核分裂数からバースト期の核分裂数を差し引いたプラト一期の核分裂数をプラト一期の核分裂率で除して算出される主排気筒を介した大気中への放射性物質の放出継続時間である 27 時間 30 分後とする。

(2) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生

a. 蒸発乾固

蒸発乾固の発生時の有効性評価は、蒸発乾固の発生防止対策が機能せず、貯槽内の放射性物質の崩壊熱により溶液が沸騰することにより、溶液の沸騰蒸気に同伴し、放射性エアロゾルが溶液から貯槽内の気相部へ移行するものの、拡大防止対策である機器注水又は冷却コイル等通水が機能することにより、気体状の放射性物質が発生することを防止することを想定している。

これに対して、緊急時対策所における蒸発乾固の発生時の放射性物質の放出量は、蒸発乾固の有効性評価に対して十分な保守性を見込ん

で設定するため、拡大防止対策である機器注水又は冷却コイル等通水の効果を見込まず、気体状の放射性物質が発生し、溶液から貯槽内の気相部へ移行することを想定する。

また、蒸発乾固の発生時の有効性評価は、拡大防止対策である貯槽内の気相部へ移行した放射性物質のセルへの導出、凝縮器による発生した蒸気及び放射性物質の除去、セル及び高性能粒子フィルタによる放射性エアロゾルの除去により、大気中への放射性エアロゾルの低減の効果を見込んでいる。

これに対して、緊急時対策所における蒸発乾固の発生時の放射性物質の放出量は、蒸発乾固の有効性評価に対して十分な保守性を見込んで設定するため、拡大防止対策である貯槽内の気相部へ移行した放射性物質のセルへの導出、凝縮器による発生した蒸気及び放射性物質の除去、セル及び高性能粒子フィルタによる放射性エアロゾルの除去の効果を見込まず、蒸発乾固の発生に伴い貯槽内の気相部へ移行した放射性物質が、大気中へ放出されることを想定する。

このとき、外的事象の「地震」を要因とした蒸発乾固の発生を想定することを考慮し、放射性物質が事故発生建屋から大気中へ経路外放出することを仮定する。

蒸発乾固の大気中への放射性エアロゾルの放出開始時間は、冷却機能の喪失から機器に内包する溶液が沸騰に至る時間とし、添付書類八の第7.2-1表に示す機器のうち、前処理建屋の機器で148時間後、分離建屋の機器で15時間後、精製建屋の機器で11時間後、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器で19時間後及び高レベル廃液ガラス固化建屋の機器で23時間後とする。

蒸発乾固の大気中への気体状の放射性物質の放出開始時間は、添付

書類八の第7.2-1表に示す機器のうち、分離建屋の機器で88時間後、精製建屋の機器で51時間後、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の機器で58時間後及び高レベル廃液ガラス固化建屋の機器で161時間後に開始する。

蒸発乾固の大気中への気体状の放射性物質の放出終了時間は、機器に内包する溶液が7日以内に乾固に至るまで又は7日以内に乾固に至らない場合には7日後まで大気中への放射性物質の放出が継続するものとし設定する。

よって、蒸発乾固の大気中への気体状の放射性物質の放出は、分離建屋では24時間、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋では7時間継続する。

#### b. 水素爆発

水素爆発の発生時の有効性評価は、放射線分解により発生した水素が、水素爆発を想定する貯槽内の気相部へ溜まり、気相部の水素濃度が8 v o 1 %に到達し、1回の水素爆発が発生することを仮定する。

これに対して、緊急時対策所における水素爆発の発生時の放射性物質の放出量は、水素爆発の発生時の有効性評価に対して十分な保守性を見込んで設定するため、有効性評価において設定している1回の水素爆発に加えて、再び気相部の水素濃度が8 v o 1 %に到達し、2回までの水素爆発による放射性物質の放出を想定する。

また、水素爆発の発生時の有効性評価は、拡大防止対策である貯槽内の気相部へ移行した放射性物質のセルへの導出、セル及び高性能粒子フィルタによる放射性エアロゾルの除去により、大気中への放射性エアロゾルの低減の効果を見込んでいる。

これに対して、緊急時対策所における水素爆発の発生時の放射性物

質の放出量は、水素爆発の発生時の有効性評価に対して十分な保守性を見込んで設定するため、拡大防止対策である貯槽内の気相部へ移行した放射性物質のセルへの導出、セル及び高性能粒子フィルタによる放射性エアロゾルの除去の効果を見込まず、水素爆発の発生に伴い貯槽内の気相部へ移行した放射性物質が、大気中へ放出されることを想定する。

このとき、外的事象の「地震」を要因とした水素爆発の発生を想定することを考慮し、放射性物質が事故発生建屋から大気中へ経路外放出することを仮定する。

水素掃気機能の喪失から機器内の水素濃度が未然防止濃度に到達した後に、着火及び水素爆発に至ることで大気中への放射性物質の放出が開始される。その後、再び未然防止濃度に到達し着火及び水素爆発に至ることで大気中への放射性物質の放出が開始される。

したがって、大気中への放射性物質の放出開始時間は評価対象事故が発生する建屋ごとに、水素掃気機能の喪失から機器内の水素濃度が未然防止濃度に到達するまでの時間とする。また、大気中への放射性物質の放出は、瞬時に生じるものとし1秒間とする。

以上を考慮し、放射性物質が1回目の水素爆発に伴って大気中への放出を開始する時間は、前処理建屋で76時間後、分離建屋で14時間後、精製建屋で17時間後、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で21時間後及び高レベル廃液ガラス固化建屋で24時間後とする。

また、放射性物質が2回目の水素爆発に伴って大気中への放出を開始する時間は、前処理建屋で87時間後、分離建屋で20時間後、精製建屋で17時間後、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で22時間後及び高レベル廃液ガラス固化建屋で25時間後とする。

## 2.3 被ばく評価のシナリオ，条件等

### (1) 被ばく評価のシナリオ

#### a. 臨界事故

臨界事故の発生後，直ちに臨界事故が発生する機器に内包する溶液の核分裂に伴う放射線及び臨界事故が発生する機器に内包する溶液から気相へ移行した放射性物質からの放射線が緊急時対策建屋へ到達するとともに，気相へ移行した放射性物質が主排気筒を介して大気中へ放出され緊急時対策建屋へ到達する。

臨界事故時における緊急時対策建屋換気設備の運転は，事故直後から要員が対策活動に当たり緊急時対策所から多くの要員が出入りすることを考慮し，通常時の運転モードである外気取入加圧モードを7日間継続するものとする。緊急時対策建屋換気設備の外気取入加圧モードの運転では，緊急時対策建屋に到達した放射性物質が，緊急時対策建屋換気設備の給気口から緊急時対策建屋へ流入する。

#### b. 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生

外的事象の「地震」の発生による全交流動力電源の喪失後，事故発生建屋における蒸発乾固並びに事故発生建屋における水素爆発の発生に伴い，蒸発乾固及び水素爆発が発生する機器に内包する溶液から気相へ移行した放射性物質からの放射線が緊急時対策建屋へ到達するとともに，蒸発乾固により気相へ移行した放射性物質及び水素爆発により気相へ移行した放射性物質が前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋から大気中へ放出され緊急時対策建屋へ到達する。

地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生時における緊急時対策建屋換気設備の運転は，外的事象の「地震」の発生による

全交流動力電源の喪失前までは、通常時の運転モードである外気取入加圧モードで運転していることを前提とする。

外的事象の「地震」の発生による全交流動力電源の喪失に伴う緊急時対策建屋換気設備の停止から緊急時対策建屋用発電機による緊急時対策建屋換気設備への給電開始による緊急時対策建屋換気設備の外気取入加圧モードの復旧までの間は、放射性物質が緊急時対策建屋換気設備の給気口以外の経路から、緊急時対策所へ流入する。

緊急時対策建屋用発電機による緊急時対策建屋換気設備への給電開始による緊急時対策建屋換気設備の外気取入加圧モードの復旧後においては、放射性物質が緊急時対策建屋換気設備の給気口から、緊急時対策所へ流入する。

緊急時対策建屋換気設備の外気取入加圧モードの復旧後において、大気中への大規模な気体状の放射性物質の放出に至るおそれがあると判断した場合は、緊急時対策建屋換気設備の運転を外気取入加圧モードから再循環モードへの切替えを行う。緊急時対策建屋換気設備の再循環モードの運転では、放射性物質が緊急時対策建屋換気設備の給気口及び緊急時対策建屋換気設備の給気口以外の経路から、緊急時対策所へ流入する。

(2) 被ばく評価の対象とする被ばく経路

居住性に係る被ばく評価は、居住性評価審査ガイド及び居住性評価手法内規を参考に、第1図に示す被ばく経路を対象に実施する。

(3) 被ばく評価の条件

緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価における主要な評価条件を以下に示す。

a. 相対濃度及び相対線量

緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に用いる相対濃度及び相対



線量は、臨界事故時の放射性物質の放出源を主排気筒とし、地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生時の放射性物質の放出源を事故発生建屋と想定し、それぞれ大気拡散の評価に従い実効放出継続時間を基に計算した結果を年間について小さい方から順に並べた累積出現頻度 97%に当たる値を用いた。評価においては、平成 25 年 4 月から平成 26 年 3 月までの 1 年間における気象データを使用し算出した。

なお、風向出現頻度及び風速出現頻度については、10 年間（平成 15 年 4 月～平成 25 年 3 月）の気象資料を用いた不良標本の棄却検定に関する F 分布検定を実施し、特に異常でないことを確認している。

さらに、当該データの風向出現頻度及び風速出現頻度について、至近の 10 年間（平成 20 年 4 月～平成 25 年 3 月及び平成 26 年 4 月～平成 31 年 3 月）の資料により検定を行った結果、至近の気象データを考慮しても特に異常な年でないことを確認している。

## b. 換気設備の換気運転

### (a) 臨界事故

緊急時対策建屋換気設備の運転は、事故直後から要員が対策活動に当たり緊急時対策所から多くの要員が出入りすることを考慮し、通常時の運転モードである外気取入加圧モードのうち、より厳しい結果となるように外気取入加圧モードが 7 日間継続するものとする。また、緊急時対策建屋換気設備の緊急時対策建屋フィルタユニットの高性能粒子フィルタは 2 段であり、放射性エアロゾルの除去効率は 99.999% とする。

### (b) 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生

緊急時対策建屋換気設備の運転は、大気中への大規模な気体状の放

放射性物質の放出に至るおそれがあると判断した場合は、緊急時対策建屋換気設備の運転を外気取入加圧モードから再循環モードへの切替えを行う。再循環モードの運転継続時間は、加圧状態を維持し気体状の放射性物質の緊急時対策所への流入を低減する観点から 24 時間とする。

また、緊急時対策建屋換気設備の緊急時対策建屋フィルタユニットの高性能粒子フィルタは 2 段であり、放射性エアロゾルの除去効率は 99.999%とする。

c. 高性能粒子フィルタを経由せずに流入する放射性物質を含む空気の流入量

外的事象の「地震」の発生による全交流動力電源の喪失に伴う緊急時対策建屋換気設備の停止時の場合は、緊急時対策建屋換気設備の緊急時対策建屋フィルタユニットの高性能粒子フィルタを経由せずに流入する放射性物質を含む空気の流入率を、より厳しい結果となるようにバウンダリ体積換気率換算で 0.03 回/h とする。

緊急時対策建屋換気設備の運転が外気取入加圧モード時の場合は、緊急時対策建屋換気設備の緊急時対策建屋フィルタユニットの高性能粒子フィルタを経由せずに外気が流入する経路は存在しないため、緊急時対策建屋換気設備の緊急時対策建屋フィルタユニットの高性能粒子フィルタを経由せずに流入する放射性物質を含む空気はないものとする。

緊急時対策建屋換気設備の運転が再循環モード時の場合は、緊急時対策建屋換気設備の給気口の気密ダンパから、高性能粒子フィルタを経由せず、放射性物質を含む空気が流入すると想定する。

d. 緊急時対策所の遮蔽効果

緊急時対策所の遮蔽効果は、評価の結果が厳しくなるように、 建屋内



の区画及び構築物を考慮しないこととし、建屋外壁の遮蔽効果としては、厚さ1 mのコンクリートを考慮する。

e. 緊急時対策所にとどまる要員

交代要員体制，安定ヨウ素剤の服用，仮設設備等は考慮せず，同一の要員が緊急時対策所に7日間マスクの着用をせずにとどまることを想定する。

## 2.4 被ばく評価の結果

緊急時対策所における居住性に係る被ばく評価結果は、第3表に示すとおり、最大でも地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生時において約4 mS vであり、7日間で100m S vを超えない。

したがって、緊急時対策所は、重大事故等に対処するために適切な措置が講じられるよう、要員が緊急時対策所にとどまることが可能な設計であることを確認した。

また、地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生時に発生が想定されるMOX燃料加工施設における重大事故等の緊急時対策所の居住性に係る実効線量は、地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生時に発生が想定される再処理施設における重大事故等の緊急時対策所の居住性に係る実効線量との重ね合わせを考慮しても、7日間で100 m S vに対して、約96m S vの安全余裕を有している。

第1表 中央制御室の居住性に係る被ばく評価における  
実効線量の評価の結果

|                           |                           | (m S v)              |
|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| 事象                        |                           | 実効線量の<br>評価結果        |
| 臨<br>界<br>事<br>故          | ①前処理建屋 溶解槽における臨界事故        | 約 $9 \times 10^{-4}$ |
|                           | ②前処理建屋 エンドピース酸洗浄槽における臨界事故 | 約 $9 \times 10^{-4}$ |
|                           | ③前処理建屋 ハル洗浄槽における臨界事故      | 約 $9 \times 10^{-4}$ |
|                           | ④精製建屋 第5一時貯留処理槽における臨界事故   | 約 $8 \times 10^{-4}$ |
|                           | ⑤精製建屋 第7一時貯留処理槽における臨界事故   | 約 $8 \times 10^{-4}$ |
| 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生 |                           | 約 $1 \times 10^{-3}$ |

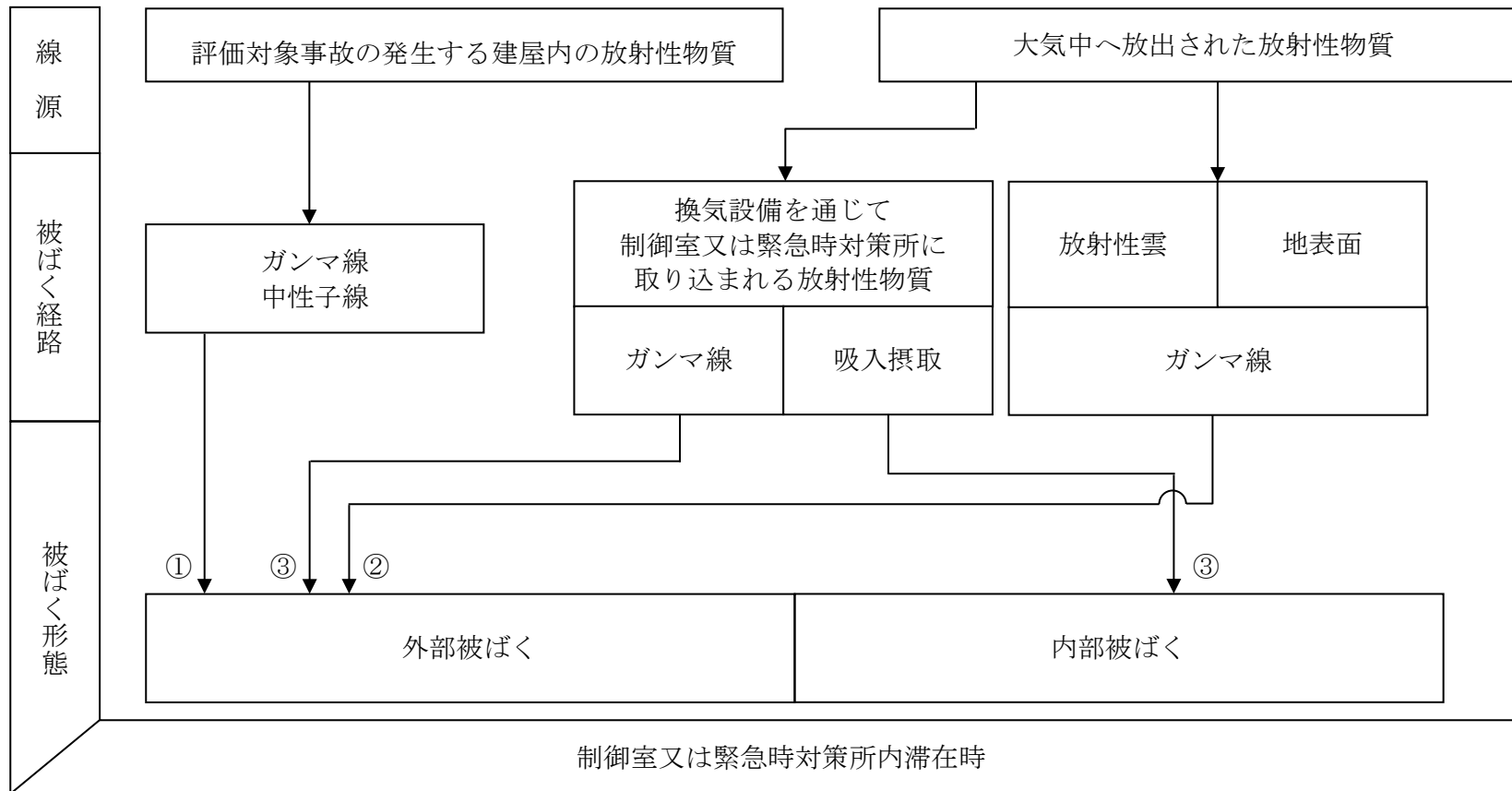
第2表 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室  
 の居住性に係る被ばく評価における実効線量の  
 評価の結果

|                           |                           | (m S v)              |
|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| 事象                        |                           | 実効線量の<br>評価結果        |
| 臨<br>界<br>事<br>故          | ①前処理建屋 溶解槽における臨界事故        | 約 $3 \times 10^{-3}$ |
|                           | ②前処理建屋 エンドピース酸洗浄槽における臨界事故 | 約 $3 \times 10^{-3}$ |
|                           | ③前処理建屋 ハル洗浄槽における臨界事故      | 約 $3 \times 10^{-3}$ |
|                           | ④精製建屋 第5一時貯留処理槽における臨界事故   | 約 $9 \times 10^{-4}$ |
|                           | ⑤精製建屋 第7一時貯留処理槽における臨界事故   | 約 $9 \times 10^{-4}$ |
| 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生 |                           | 約 $9 \times 10^{-4}$ |

第3表 緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価における実効線量の評価の結果

|                           |                           | (m S v)              |
|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| 事象                        |                           | 実効線量の<br>評価結果        |
| 臨<br>界<br>事<br>故          | ①前処理建屋 溶解槽における臨界事故        | 約 $3 \times 10^{-2}$ |
|                           | ②前処理建屋 エンドピース酸洗浄槽における臨界事故 | 約 $3 \times 10^{-2}$ |
|                           | ③前処理建屋 ハル洗浄槽における臨界事故      | 約 $3 \times 10^{-2}$ |
|                           | ④精製建屋 第5一時貯留処理槽における臨界事故   | 約 $3 \times 10^{-2}$ |
|                           | ⑤精製建屋 第7一時貯留処理槽における臨界事故   | 約 $3 \times 10^{-2}$ |
| 地震を要因として発生が想定される重大事故の同時発生 |                           | 約 4                  |

| 被ばく経路 |   |
|-------|---|
| ①     | 評価対象事故の発生する建屋からの放射線による制御室又は緊急時対策所内での被ばく |
| ②     | 大気中へ放出された放射性物質による制御室又は緊急時対策所内での被ばく      |
| ③     | 外気から取り込まれた放射性物質による制御室又は緊急時対策所内での被ばく     |



第1図 制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価において対象とする被ばく経路