

東海第二発電所

緊急時対策所について

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. 基本方針 | |
| 1.1 要求事項の整理 | 1 |
| 1.2 適合のための設計方針 | 1 |
| 1.2.1 設置許可基準規則第 34 条に対する基本方針 | 1 |
| 2. 追加要求事項に対する適合方針 | |
| 2.1 設置場所及び収容人員 | 2 |
| 2.2 プラントの状態を把握するための設備 | 2 |
| 2.3 発電所内外関連箇所との通信連絡設備 | 3 |
| 2.4 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計 | 3 |
| 3. 別添 | |
| 別添 1 緊急時対策所について（被ばく評価除く） | |
| 別添 2 運用，手順説明資料 緊急時対策所 | |

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

設置許可基準規則第 34 条及び技術基準規則第 46 条を第 1.1-1 表に示す。

また、第 1.1-1 表において、新規制基準に伴う追加要求事項を明確化する。

第 1.1-1 表 設置許可基準規則第 34 条及び技術基準規則第 46 条要求事項

| 設置許可基準規則 第 34 条（緊急時対策所） | 技術基準規則 第 46 条（緊急時対策所） | 備考 |
|---|--|------|
| 工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。 | 工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に施設しなければならない。 | 変更なし |

1.2 適合のための設計方針

1.2.1 設置許可基準規則第 34 条に対する基本方針

緊急時対策所を中央制御室以外の場所に設置することで、一次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとることが可能な設計とする。

緊急時対策所は、関係要員を収容することで一次冷却系統に係る原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとることが可能な設計とする。

また必要な情報を中央制御室内の運転員を介さずに正確かつ速やかに把握するため、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置することで、異常が発生した場合に適切な措置をとることが可能な設計とする。

また、電力保安通信用電話設備、無線連絡設備、テレビ会議システム、加入電話設備、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連

絡設備を設置又は保管することで、発電所内の関係要員への指示及び発電所外関係箇所との通信連絡を行うことが可能な設計とする。また緊急時対策支援システム伝送装置を設置することで、発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送することが可能な設計とする。

緊急時対策所には酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管することで、緊急時対策所内の酸素濃度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することが可能な設計とする。

2. 追加要求事項に対する適合方針

2.1 設置場所及び収容人員

緊急時対策所は、緊急時に関係要員が必要な期間にわたり安全に滞在できるように遮蔽、換気について考慮した設計とする。

2.2 プラントの状態を把握するための設備

緊急時対策所には、中央制御室内の運転員を介さずに事故状態を正確かつ速やかに把握するため、安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する。

緊急時対策所において事故状態の把握と必要な指示を行うことが出来るよう、炉心反応度の状態、炉心の冷却の状態、格納容器内の状態、使用済燃料プールの状態、周辺の環境放射線状況を把握、水素爆発による格納容器の破損防止、並びに水素爆発による原子炉建屋の損傷防止を確認できるパラメータについても、SPDSデータ表示装置にて確認できる設計とする。安全パラメータ表示システム（SPDS）で把握できる主なパラメータを別添1に示す。

2.3 発電所内外関連箇所との通信連絡設備

中央制御室と密接な連絡が可能なように、専用電話を含む多重の通信連絡設備（加入電話設備、電力保安通信用電話設備等の送受話器）を設置する。

発電所外の必要箇所とは、専用であって多様性を備えた通信回線にて連絡できる通信連絡設備（加入電話設備、電力保安通信用電話設備等）により、連絡可能なようにする。また発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送できる設備を、緊急時対策所に設置する。

2.4 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計

緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が把握できるよう、酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を保管する。

3. 別添

別添1 緊急時対策所について（被ばく評価除く）

別添2 運用、手順説明資料 緊急時対策所

緊急時対策所について
(被ばく評価除く)

目次

1. 概要
 - 1.1 設置の目的
 - 1.2 拠点配置
 - 1.3 新規制基準への適合方針
2. 設計方針
 - 2.1 建物及び収容人数について
 - 2.2 電源設備について
 - 2.3 遮蔽設計について
 - 2.4 換気空調系設備について
 - 2.5 必要な情報を把握できる設備について
 - 2.6 通信連絡設備について
3. 運用
 - 3.1 必要要員の構成, 配置について
 - 3.2 事象発生後の要員の動きについて
 - 3.3 汚染持ち込み防止について
 - 3.4 配備する資機材の数量及び保管場所について
4. 耐震設計方針について
5. 添付資料
 - 5.1 チェン징エリアについて
 - 5.2 配備資機材等の数量等について
 - 5.3 通信連絡設備の必要な容量及びデータ回線容量について
 - 5.4 SPDS のデータ伝送概要とパラメータについて
 - 5.5 緊急時対策所の要員数とその運用について

- 5.6 原子力警戒態勢，緊急時態勢について
- 5.7 災害対策本部内における各機能班との情報共有について
- 5.8 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止），第8条及び第41条（火災による損傷の防止）への適合方針について

1. 概要

1.1 設置の目的

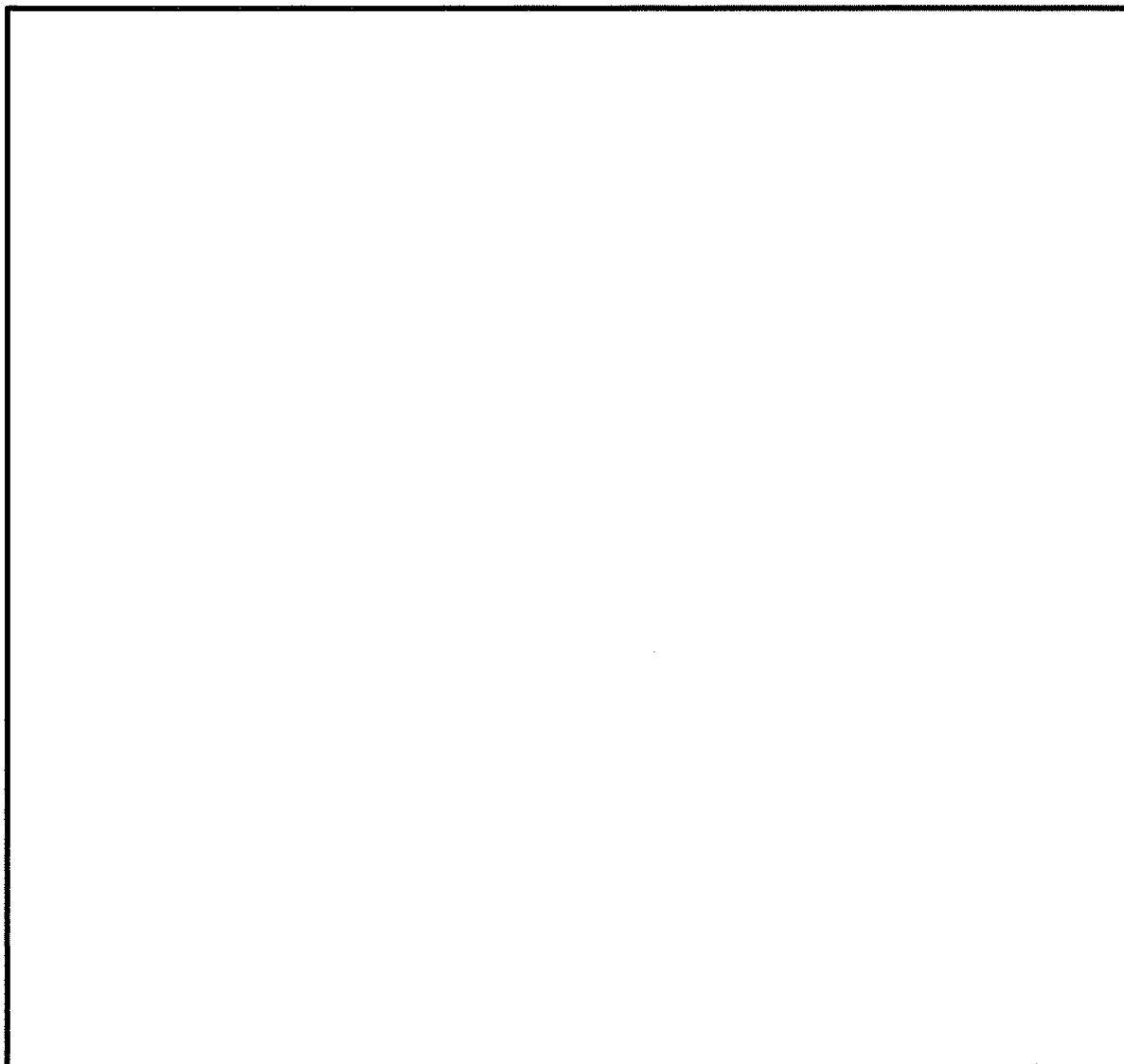
緊急時対策所は、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合、並びに重大事故等が発生した場合において、中央制御室以外の場所から適切な指示又は連絡を行うために設置する。

緊急時対策所の基本仕様と重大事故等発生時における緊急時対策所の必要な機能等について、第 1.1-1 表に示す。

第 1.1-1 表 緊急時対策所の基本仕様等について

| | 項 目 | 基 本 仕 様 |
|----|------------------------|---|
| 1 | 建屋構造 | ・鉄筋コンクリート造（耐震構造） |
| 2 | 階層 | ・4階建 |
| 3 | 建屋延床面積／緊急時対策所床面積（有効面積） | ・建屋：約 4,000m ² ／緊急時対策所：約 350m ² 待機スペース：約 70m ² |
| 4 | 耐震強度 | ・基準地震動で機能維持 |
| 5 | 耐津波 | ・防潮堤内側，発電所構内高台（T. P. + 約 23m）に設置 |
| 6 | 中央制御室との共通要因による同時機能喪失防止 | ・中央制御室と独立した機能 （電源設備及び換気設備は独立した専用設備） |
| 7 | 電源設備 | ・常設電源設備：所内電源 ・代替電源設備：緊急時対策所用発電機（2台） |
| 8 | 遮蔽，放射線管理 | ・壁厚の確保等，適切な遮蔽設計 ・よう素フィルタ付換気装置，適切な換気設計 ・プルーム通過時に室内正圧維持のための加圧設置 ・居住性確認のための酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の配備 ・チェン징エリアを設定し，出入管理装置を設置 |
| 9 | 原子炉施設の情報 | ・対策に必要な情報を表示するデータ表示装置を設置 |
| 10 | 通信連絡 | ・発電所内・外の必要箇所と連絡をとるための通信連絡設備を配備 |
| 11 | 食料，飲料水等 | ・7日間必要とされる食料，飲料水等を配備 |

緊急時対策所建屋の各階における主な配置について、第 1.1-1 図に示す。



第 1.1-1 図 緊急時対策所建屋の各階配置図

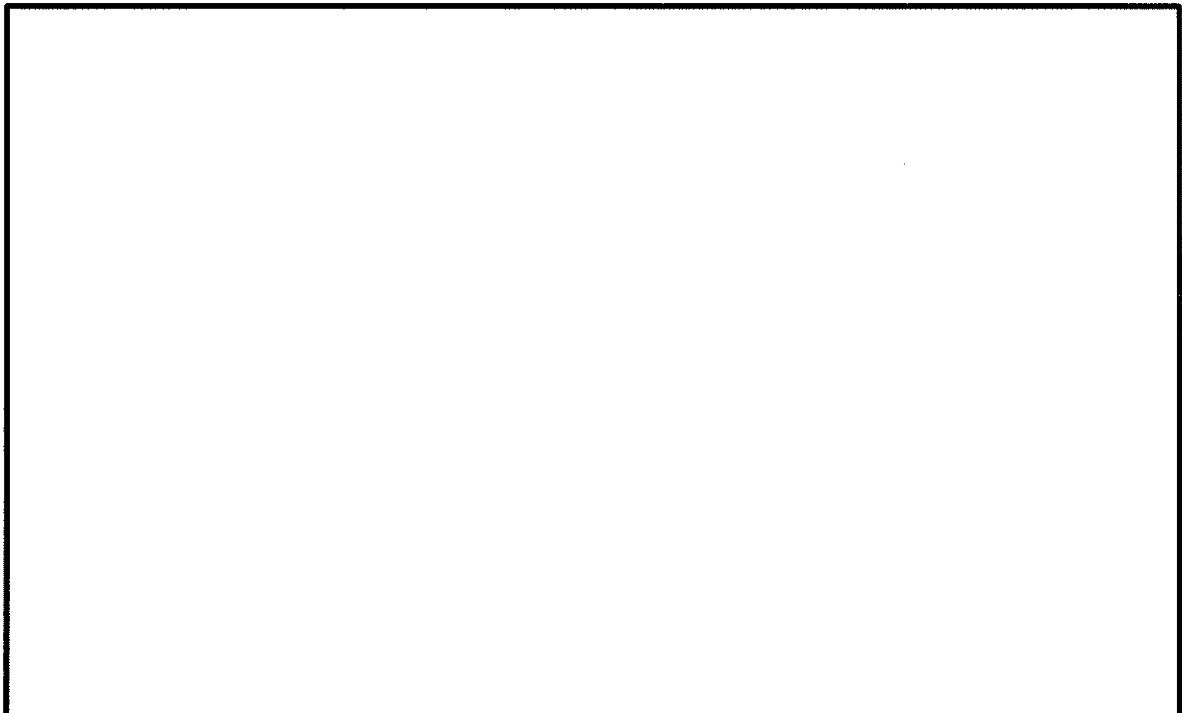
1.2 拠点配置

緊急時対策所は、十分な支持性能を有する新第三系鮮新統の砂質泥岩（久米層）上に設置する。

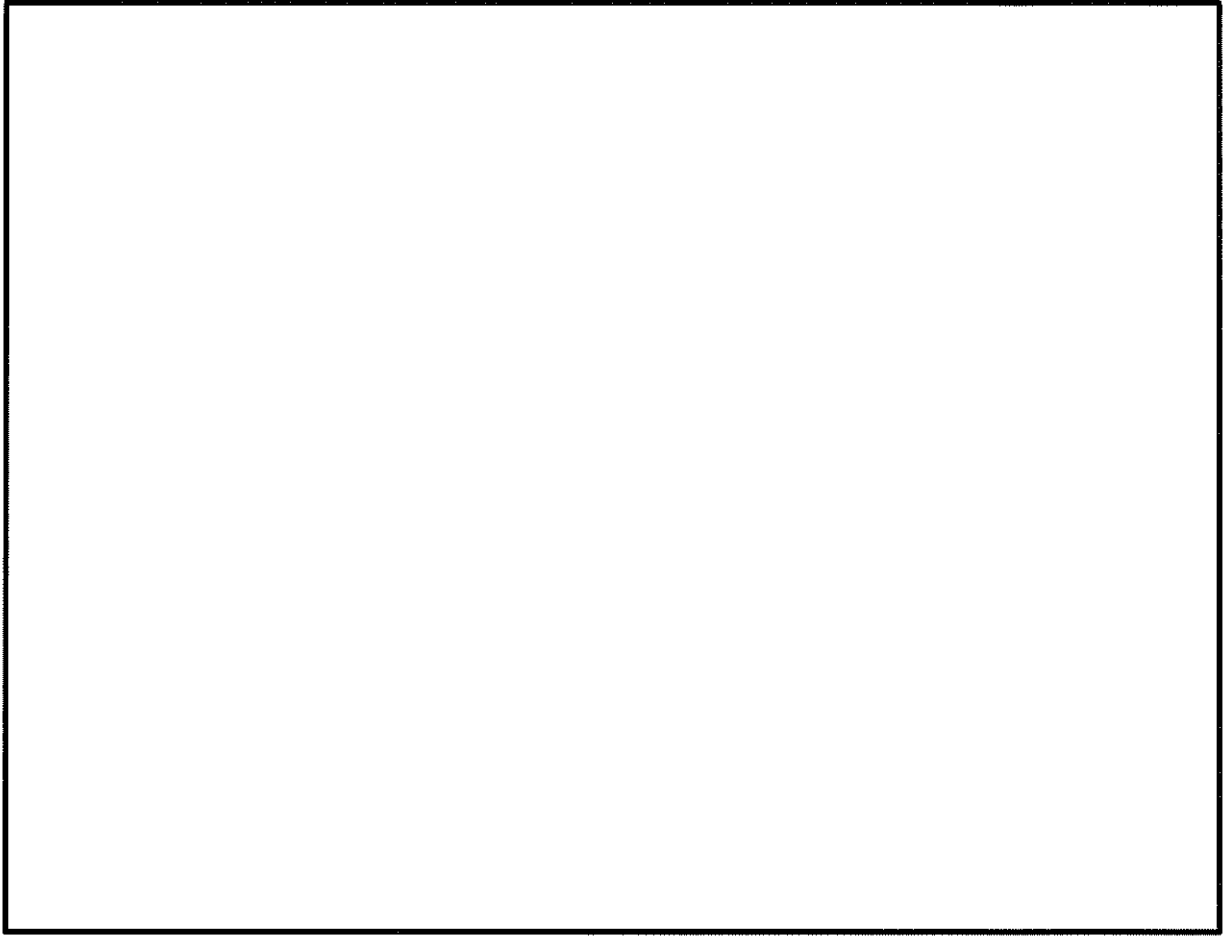
緊急時対策所は、新たに設置する防潮堤の内側の発電所高台用地（T.P. + 約 23.0m）に設置し、基準津波（防潮堤位置における最高水位 T.P. + 17.1m）さらには、基準津波を超え敷地に遡上する津波による浸水に対しても影響を受けない設計とする。

また、中央制御室から約 320m 離れた場所に設置すること、換気設備及び電源設備が中央制御室とは独立していることから、中央制御室との共通要因（火災、内部溢水等）により、同時に機能喪失することはない。

配置図及び周辺図を第 1.2-1 図、第 1.2-2 図に示す。



第 1.2-1 図 緊急対策所 配置図



第 1.2-2 図 緊急時対策所 周辺図

1.3 新規制基準への適合方針

緊急時対策所に関する要求事項と、その適合方針は、以下の第 1.3-1 表から第 1.3-2 表のとおりである。

第 1.3-1 表 「設置許可基準規則」第三十四条（緊急時対策所）

「技術基準規則」第四十六条（緊急時対策所）

| 設置許可基準規則 第三十四条 (緊急時対策所) | 技術基準規則 第四十六条 (緊急時対策所) | 適合方針 |
|--|--|--|
| <p>工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。</p> | <p>工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に施設しなければならない。</p> <p>【解釈】 第 46 条に規定する「緊急時対策所」の機能としては、一次冷却材喪失事故等が発生した場合において、関係要員が必要な期間にわたり滞在でき、原子炉制御室内の運転員を介さずに事故状態等を正確にかつ速やかに把握できること。また、発電所内の関係要員に指示できる通信連絡設備、並びに発電所外関連箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて連絡できる通信連絡設備及びデータを伝送できる設備を施設しなければならない。</p> | <p>一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室のある建屋以外の独立した場所に設置する。</p> <p>一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、中央制御室以外の場所に緊急時対策所を設置し、災害時において必要な要員最大約 100 名を収容できる設計とする。</p> <p>また、中央制御室内の運転員を介さずプラントの状態を把握するために必要な安全パラメータ表示システム (SPDS) を設置する設計とし、発電所内外と必要な連絡を行うための専用かつ多様性を有した通信連絡設備を設置する。</p> |

| 設置許可基準規則 第三十四条 (緊急時対策所) | 技術基準規則 第四十六条 (緊急時対策所) | 適合方針 |
|-------------------------------|--|--|
| | <p>さらに、酸素濃度計を施設しなければならない。酸素濃度計は、設計基準事故時において、外気から緊急時対策所への空気の取り込みを、一時的に停止した場合に、事故対策のための活動に支障がない酸素濃度の範囲にあることが正確に把握できるものであること。また、所定の精度を保証するものであれば、常設設備、可搬型を問わない。</p> | <p>可搬型の酸素濃度計を配備し、室内の空気の取り込みを一時的に停止した場合であっても、室内の酸素濃度が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握できる設計とする。</p> |

* 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）、第8条及び第41条（火災による損傷の防止）への適合方針については、添付資料5.8で後述する。

第 1.3-2 表 「設置許可基準規則」 第六十一条（緊急時対策所）

「技術基準規則」 第七十六条（緊急時対策所）

| 設置許可基準規則 第六十一条 (緊急時対策所) | 技術基準規則 第七十六条 (緊急時対策所) | 適合方針 |
|--|--|--|
| <p>第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。</p> <p>a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。</p> | <p>第四十六条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に定めるところによらなければならない。</p> <p>一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講ずること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。</p> <p>a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。</p> | <p>重大事故等が発生した場合においても、緊急時対策所により、当該重大事故等に対処するための適切な措置を講じることができる。</p> <p>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、以下の設計とする。</p> <p>緊急時対策所は耐震構造とし、基準地震動による地震力に対し、機能（遮蔽性能、機密性能等）を喪失しない設計とする。</p> <p>緊急時対策所の機能維持にかかる電源設備、換気設備、必要なデータを把握する設備（データ表示端末等）、通信連絡設備等については、転倒防止措置等を施すことで、基準地震動に対し機能を喪失しない設計とする。</p> <p>また、緊急時対策所は基準津波（T.P. +17.1m）及び基準津波を超え敷地に遡上する津波による浸水の影響を受けない、防潮堤内側の発電所高台用地（T.P. +約 23m）に設置する。</p> |

| 設置許可基準規則 第六十一条 (緊急時対策所) | 技術基準規則 第七十六条 (緊急時対策所) | 適合方針 |
|---|---|---|
| <p>e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。</p> <p>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。</p> <p>③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>④ 判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p> <p>f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p> | <p>e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。</p> <p>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。</p> <p>③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>④ 判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p> <p>f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p> | <p>また、希ガスの放出を考慮し、プルーム通過中は空気ボンベにより緊急時対策所内を加圧する設備を配備し、希ガス等の流入を防止する。</p> <p>遮蔽設計及び換気設計等により緊急時対策所の居住性については、「実用発電用原子炉に係る重大事故等の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」に基づき評価を行った結果、マスク着用等の付加条件なしで実効線量は約34mSvであり、判断基準である「対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと」を確認している。</p> <p>重大事故等時に緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持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、緊急時対策所出入口付近に設置する設計とする。</p> |

| 設置許可基準規則 第六十一条 (緊急時対策所) | 技術基準規則 第七十六条 (緊急時対策所) | 適合方針 |
|---|--|--|
| <p>二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。</p> | <p>二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けること。</p> | <p>緊急時対策所には、重大事故等時のプラントの状態並びに環境放射線量等を把握するため、必要な情報を把握できる設備(安全パラメータ表示システム(SPDS))を設置する。また、SPDS情報伝達手段は有線及び無線で多重化した設計とする。</p> |
| <p>三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること</p> | <p>三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けること。</p> | <p>緊急時対策所には、重大事故等に対処する発電所内の関係要員に対して必要な指示が出来る通信連絡設備を設置する。また、発電所外の関係箇所と必要な連絡を行うための通信連絡設備を設置する。</p> |
| <p>2 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。</p> <p>【解釈】 2 第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。</p> | <p>2 緊急時対策所には、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる措置を講じなければならない。</p> <p>【解釈】 2 第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。</p> | <p>緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め約100名を収容できる設計とする。</p> |

また、緊急時対策所に設置する設備のうち、重大事故対処設備に関する概要を、以下の第 1.3-3 表に示す。

第 1.3-3 表 重大事故対処設備に関する概要 (61 条 緊急時対策所) (1/2)

| 系統機能 | 設備 | 代替する機能を有する設計基準対象施設 | | 設備種別 | 設備分類 | |
|----------|--------------------------------------|--------------------|---------|--------|-----------------------------|-------|
| | | 設備 | 耐震重要度分類 | | 分類 | 機器クラス |
| 居住性の確保 | 緊急時対策所遮蔽 | — | — | 常設 | 常設重大事故緩和設備 | — |
| | 緊急対策所非常用送風機 | — | — | 常設 | 常設重大事故緩和設備 | — |
| | 緊急対策所排風機 | — | — | 常設 | 常設重大事故緩和設備 | — |
| | 緊急対策所非常用空気浄化フィルタ装置 | — | — | 常設 | 常設重大事故緩和設備 | — |
| | 緊急時対策所加圧設備 | — | — | 可搬 | 可搬型重大事故緩和設備 | SA-3 |
| | 酸素濃度計※1 | — | — | 可搬 | 可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備) | — |
| | 二酸化炭素濃度計※1 | — | — | 可搬 | 可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備) | — |
| 放射線量の測定 | 緊急時対策所エリアモニタ | — | — | 可搬 | 可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備) | — |
| 必要な情報の把握 | 可搬型モニタリング・ポスト (加圧判断用) | — | — | 60条に記載 | | |
| 必要な情報の把握 | 必要な情報を把握できる設備 (安全パラメータ表示システム (SPDS)) | — | — | 常設 | 常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備) | — |

※1 計測器本体を示すため計器名を記載

重大事故対処設備に関する概要 (61条 緊急時対策所) (2/2)

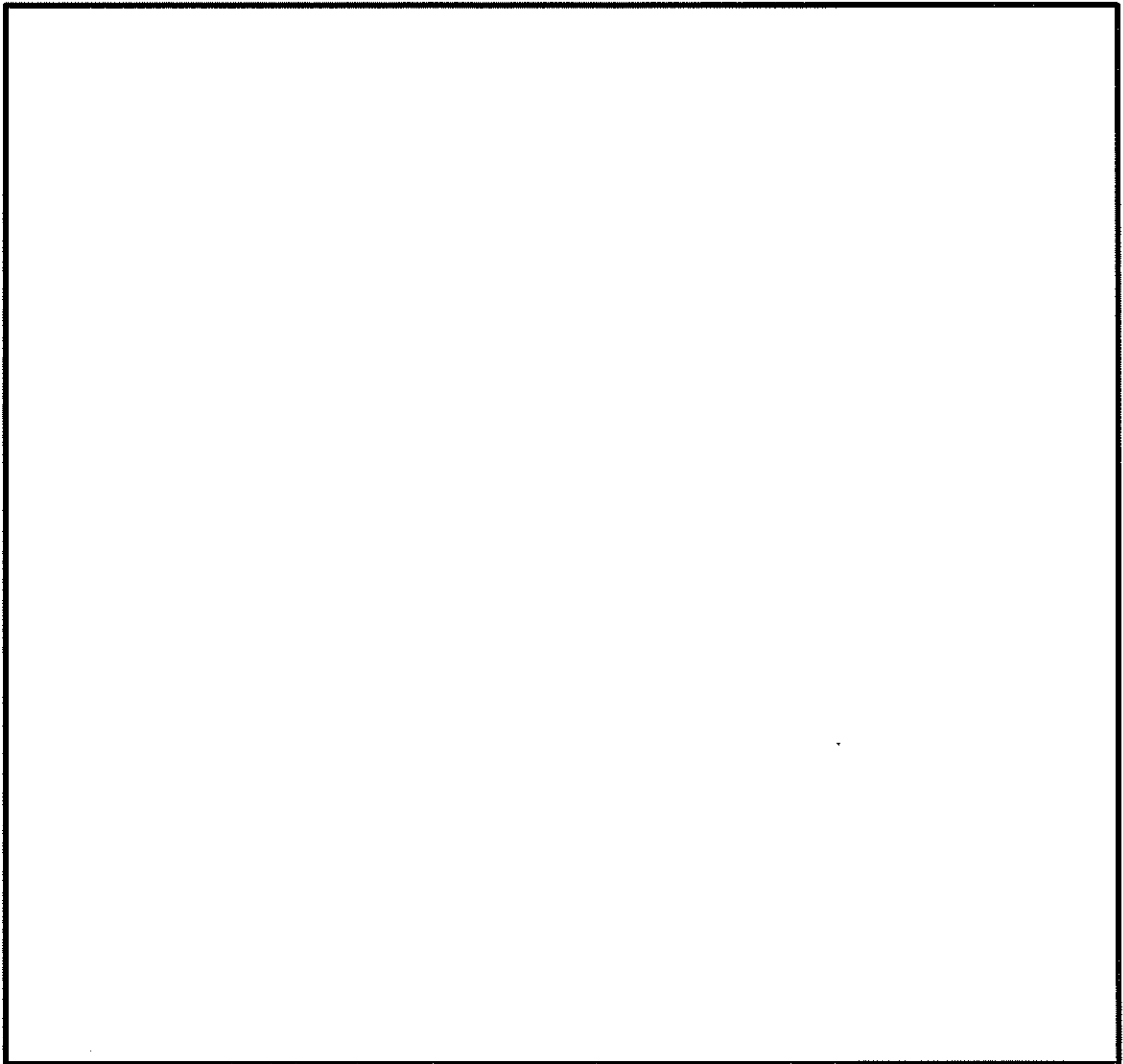
| 系統機能 | 設備 | 代替する機能を有する設計基準対象施設 | | 設備種別 | 設備分類 | |
|-------|--------------------------|--------------------|---------|------|----------------------------|-------|
| | | 設備 | 耐震重要度分類 | | 分類 | 機器クラス |
| 通信連絡 | 携帯型有線通話装置 | | | 可搬 | 可搬型重大事故防止設備 | — |
| | 無線連絡設備(固定型) | | | 常設 | 可搬型重大事故緩和設備 | — |
| | 無線連絡設備(携帯型) | | | 可搬 | 常設重大事故防止設備 | — |
| | 衛星電話設備(固定型) | | | 常設 | 可搬型重大事故緩和設備(防止でも緩和でもない設備) | — |
| | 衛星電話設備(携帯型) | | | 可搬 | 可搬型重大事故等対処設備(防止でも緩和でもない設備) | — |
| | 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 | | | 常設 | 常設重大事故等対処設備(防止でも緩和でもない設備) | — |
| | 緊急時対策支援システム伝送装置 | | | 常設 | 常設重大事故等対処設備(防止でも緩和でもない設備) | — |
| 電源の確保 | 緊急時対策所用発電機 | — | — | 常設 | 常設重大事故防止設備 | — |
| | 緊急時対策所用発電機 燃料油貯蔵タンク | | | 常設 | 常設重大事故緩和設備 | — |
| | 緊急時対策所用発電機 給油ポンプ | | | 常設 | 常設重大事故防止設備 | — |
| | 緊急時対策所用M/C | | | 常設 | 常設重大事故緩和設備 | — |

2. 設計方針

2.1 建物及び収容人数について

緊急時対策所は、鉄筋コンクリート造（地上4階建て）の建屋であり、基準地震動による地震力に対し、緊急時対策所の耐震壁の最大応答せん断ひずみが評価基準値以下であること並びに波及的影響の評価として、天井スラブ及び中間床が基準地震動による地震力に対し、落下等により緊急時対策所の機能を喪失しないことを確認する。さらに、遮蔽機能等について、機能喪失しないよう設計する。

建屋の概要を第2.1-1図に示す。



第2.1-1図 建屋の概要（断面図）

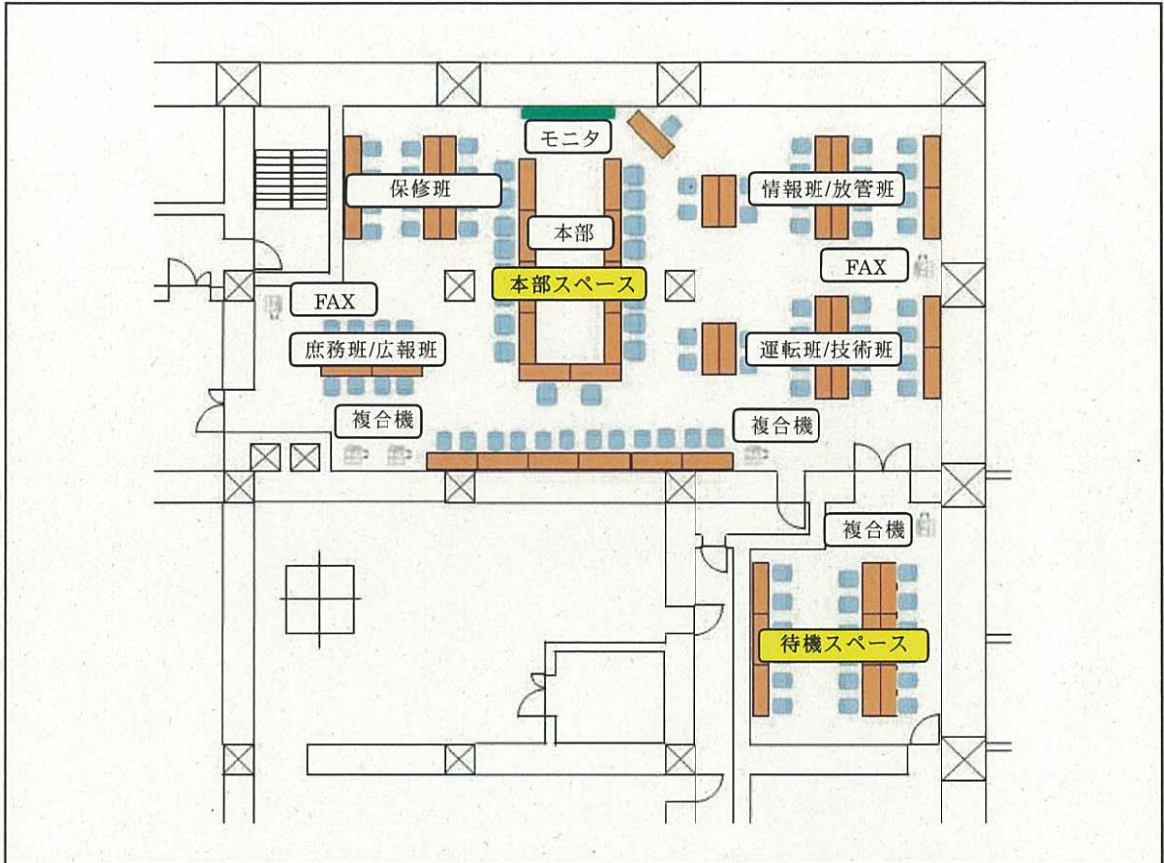
緊急時対策所は、地上 4 階建て、延べ床面積約 4,000m²を有する建屋としており、指揮、作業をする本部スペース（約 350m²）と待機スペース（約 70m²）の 2 つのエリアを配置し、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員（46 名）及び原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に必要な要員（18 名）を含め、最大約 100 名が活動することを想定している。

また、プルーム通過に備えて最大人数を収容した場合においても、必要な各作業班用の机等や設備等を配置しても活動に必要な広さと、機能を有した設計としている。

緊急時対策所建屋内の配置を第 2.1-2 図に、災害対策本部のレイアウトを第 2.1-3 図に示す。



第 2.1-2 図 緊急時対策所建屋内の配置



(注) レイアウトについては訓練等において有効性を確認し適宜見直していく

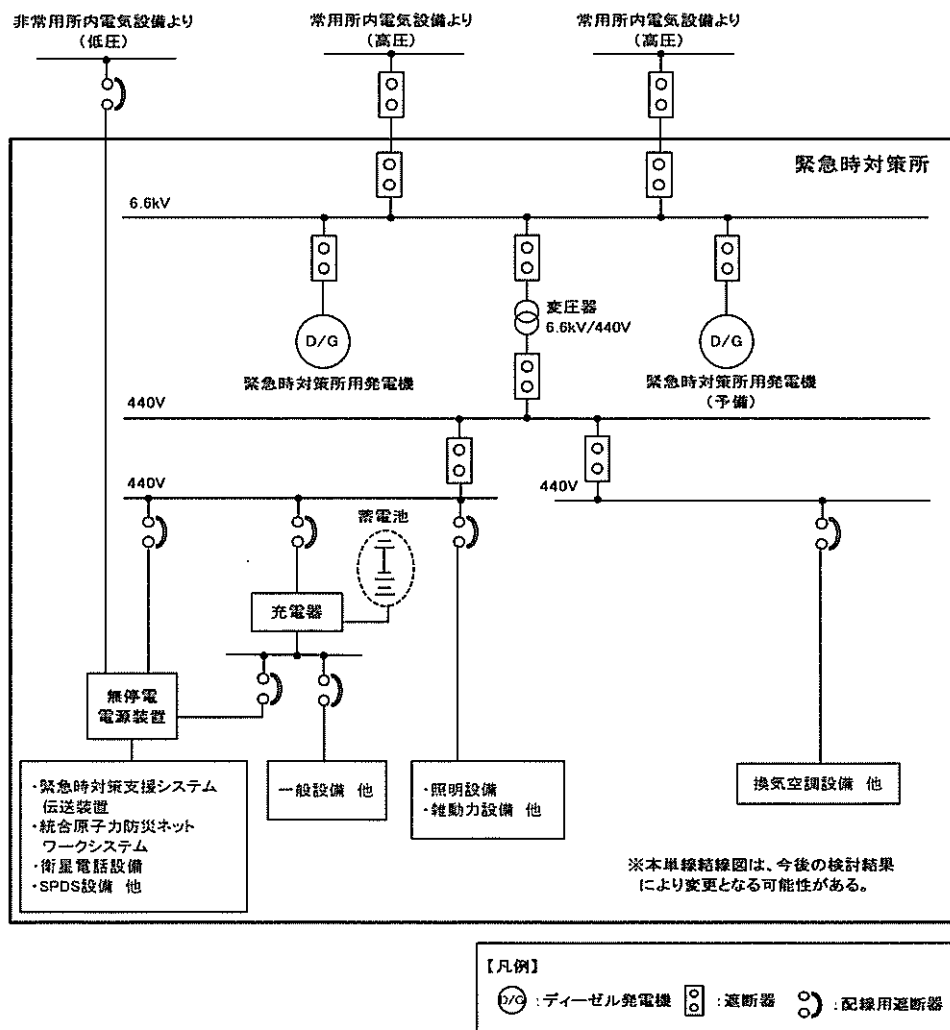
第 2.1-3 図 災害対策本部のレイアウト (建屋 2 階)

2.2 電源設備について

緊急時対策所の必要な負荷は、東海第二発電所の常用所内電気設備から受電する。また、緊急時対策所に設置する通信設備は、東海第二発電所の非常用所内電気設備から受電し、無停電電源装置を介することにより、停電なく切り替え可能とする。

緊急時対策所の代替交流電源として、緊急時対策所用発電機2台を緊急時対策所内に設置することにより多重性を確保し、プラント設備から独立した専用の電源設備を有する設計とする。

電源構成を図 2.2-1 に示す。



第 2.2-1 図 緊急時対策所 単線結線図

(1) 常用電源と代替交流電源

① 常用電源

通常電源は、東海第二発電所の常用所内電気設備から受電する。なお、点検時等のバックアップ電源として別系統の常用所内電気設備から受電可能とする。

また、緊急時対策所に設置する通信設備は、東海第二発電所の非常用所内電気設備から受電し、無停電電源装置を介することにより、停電なく切り替え可能とする。

② 代替交流電源

緊急時対策所の代替交流電源は、緊急時対策所内に設置しているプラント設備とは独立した専用の緊急時対策所用発電機により電源供給の維持が可能とする。

緊急時対策所用発電機は、1台で緊急時の指揮命令の継続に必要な電源容量を有するものとする。また、1台を7日間連続運転できる燃料を確保する。

(2) 緊急時対策所の負荷及び給電容量

緊急時の指揮命令に必要とされる負荷容量は、約870kVAであり、緊急時対策所用発電機（定格容量：1,725kVA（連続定格：1,380kVA））1台で電源供給の維持が可能である。

第2.2-1表 緊急時の指揮命令に必要とされる負荷内訳

| 負荷名称 | 負荷容量 (kVA) |
|--------------|------------|
| 換気設備 | 約460 |
| 通信連絡設備等 | 約35 |
| その他（照明、雑動力等） | 約375 |
| 合計 | 約870 |

(3) 緊急時対策所用発電機

緊急時対策所用発電機の燃料系統は、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク 75kl（2 系列）、緊急時対策所給油ポンプ燃料ポンプ及び配管等で構成する。

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク（75kl）は、緊急時対策所近傍の地下に設置し、重大事故時等に緊急時対策所に電源供給した場合、緊急時対策所用発電機の 100% 負荷連続運転において必要となる 7 日間分の容量以上の燃料を貯蔵する設計とする。

$$V = H \times c = 168 \times 0.411 \approx 70$$

V：必要容量（kl）

H：運転時間（h）= 168（7 日間）

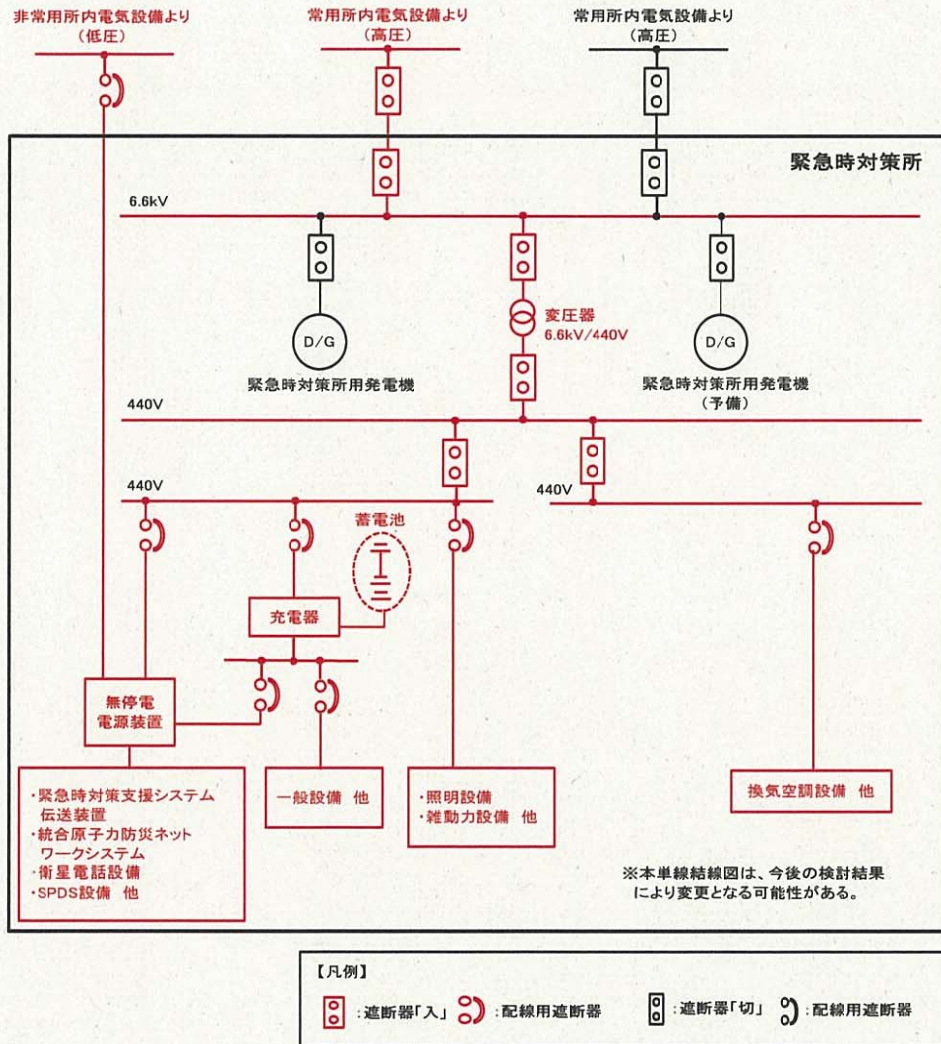
c：100% 負荷連続運転時の燃料消費率（kl/h）= 0.411

(4) 緊急時対策所負荷への給電方法

緊急時対策所の給電は、多様な電源から下記の受電経路で実施する。

① 常用電源

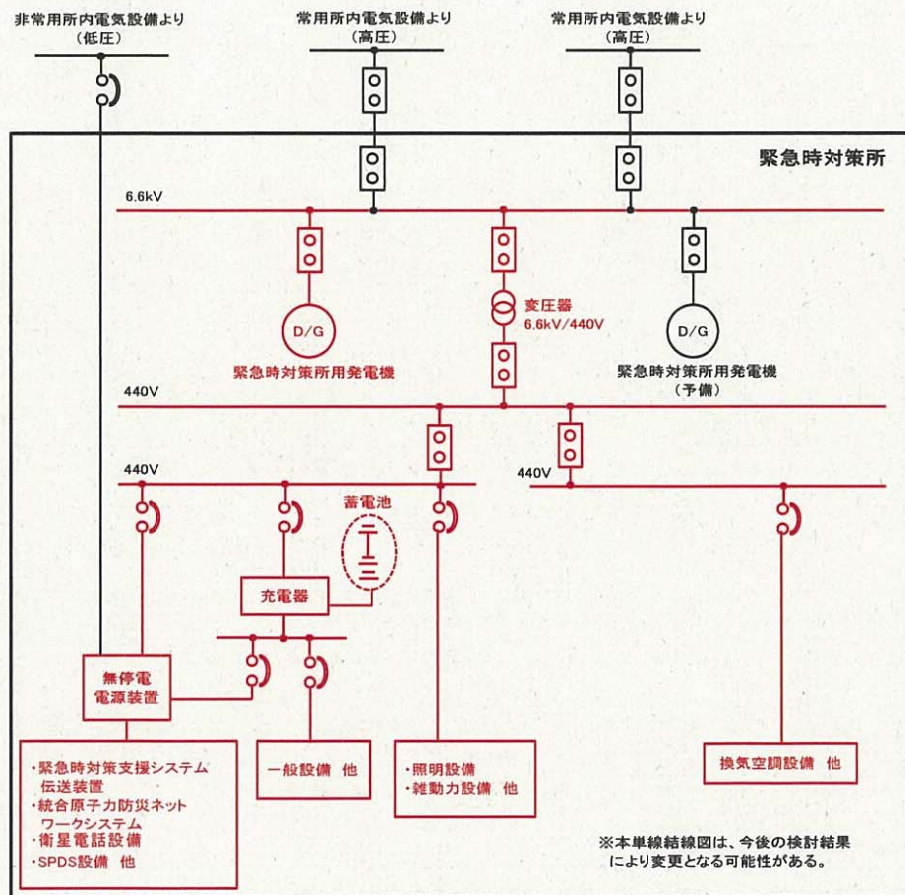
通常受電経路であり、緊急時対策所全体に給電する。



② 代替交流電源

外部電源喪失等により常用所内電気設備から受電できない場合、代替交流電源である緊急時対策所用発電機を起動し緊急時対策所全体に給電する。

万一の故障への対応として、緊急時対策所用の充電器については、無停電電源装置の直流電源へ給電しているため、充電器の故障時においても、無停電電源装置は交流電源側から給電を継続し、負荷が使用不可能となることはない設計とする。また、無停電電源装置については、故障時、バイパス側へ自動で切り替わるため、負荷が使用不能となることはない設計とする。

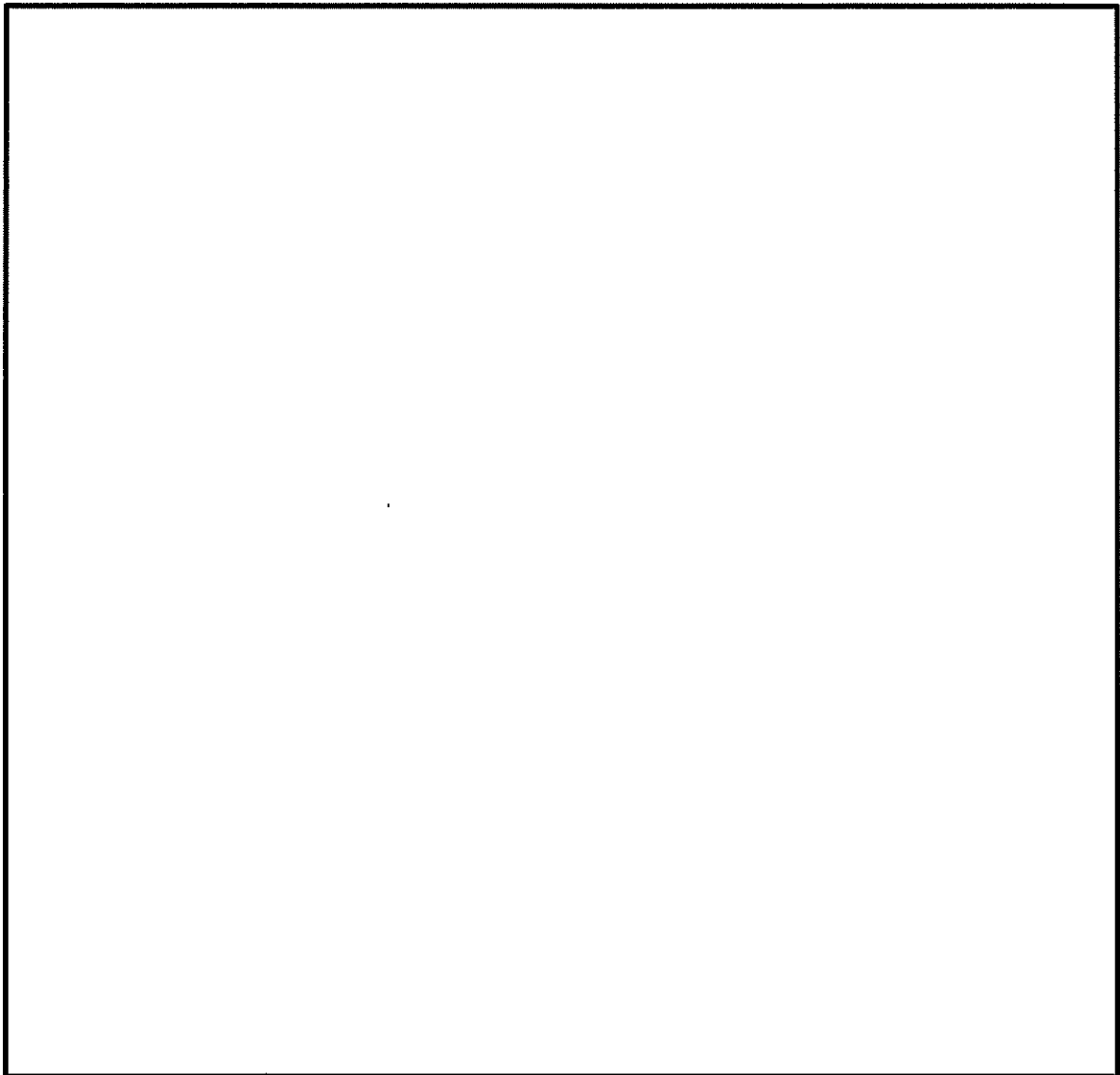


2.3 遮蔽設計について

重大事故等において、対策要員が事故後7日間とどまっても、換気設備等の機能とあいまって、実効線量が100mSvを超えないよう、天井、壁及び床は十分な厚さの遮蔽（鉄筋コンクリート）を設ける。

また、外部扉又は配管その他の貫通部があるものについては、遮蔽扉又は迷路構造等により、外部の放射線源を直接取り込まないように考慮した設計とする。

生体遮蔽装置を第2.3-1図に示す。



第2.3-1図 緊急時対策所建屋 生体遮蔽装置計画（断面図）

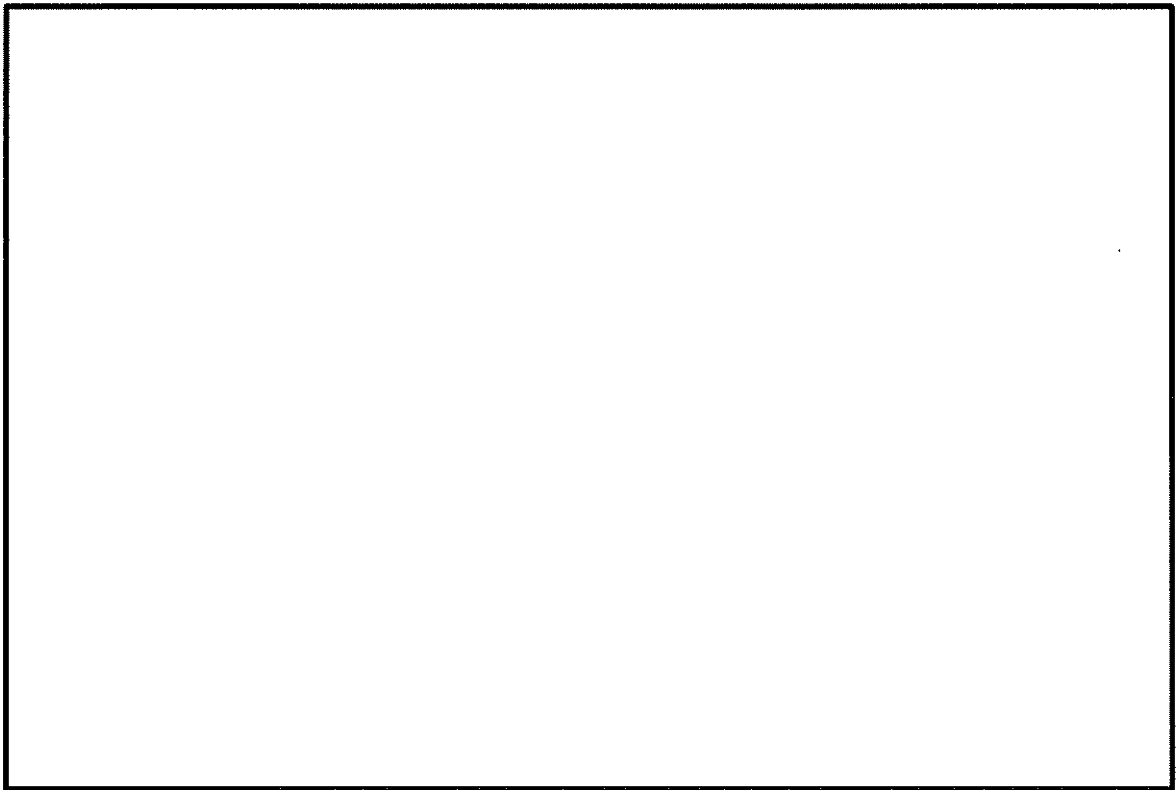
2.4 換気空調系設備について

重大事故等の発生により、大気中に大規模な放射性物質が放出された場合においても、緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保するため、「緊急時対策所非常用送風機」、「緊急時対策所非常用フィルタ装置」、「隔離ダンパ」を緊急時対策所に設置する。

また、プルーム通過時の緊急時対策所の対策要員への被ばく防止対策として、「緊急時対策所加圧設備」により災害対策本部を加圧することにより、災害対策本部内への放射性物質の流入を防止する。

なお、災害対策本部は、隔離時でも酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計により、居住性が維持されていることを確認する。

換気設備等の概略系統図を第2.4-1図に示す。



第2.4-1図 緊急時対策所 換気設備等の概略系統図

(1) 換気設備等の設置概要

緊急時対策所の換気設備等は、重大事故等発生により緊急時対策所の周辺環境が放射性物質により汚染したような状況下でも、緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保できる設計とし、以下の設備で構成する。

また、換気設備等の概略系統図を第5-1図に示す。

a. 緊急時対策所送風機

台数 : 1台 (予備1)

容量 :

b. 緊急時対策所非常用送風機

台数 : 1台 (予備1)

容量 :

c. 緊急時対策所排風機

台数 : 1台 (予備1)

容量 :

d. 緊急時対策所非常用フィルタ装置

台数 : 1基 (予備1)

よう素除去効率 : 99%以上 (相対湿度95%以下において)

粒子除去効率 : 99.9%以上

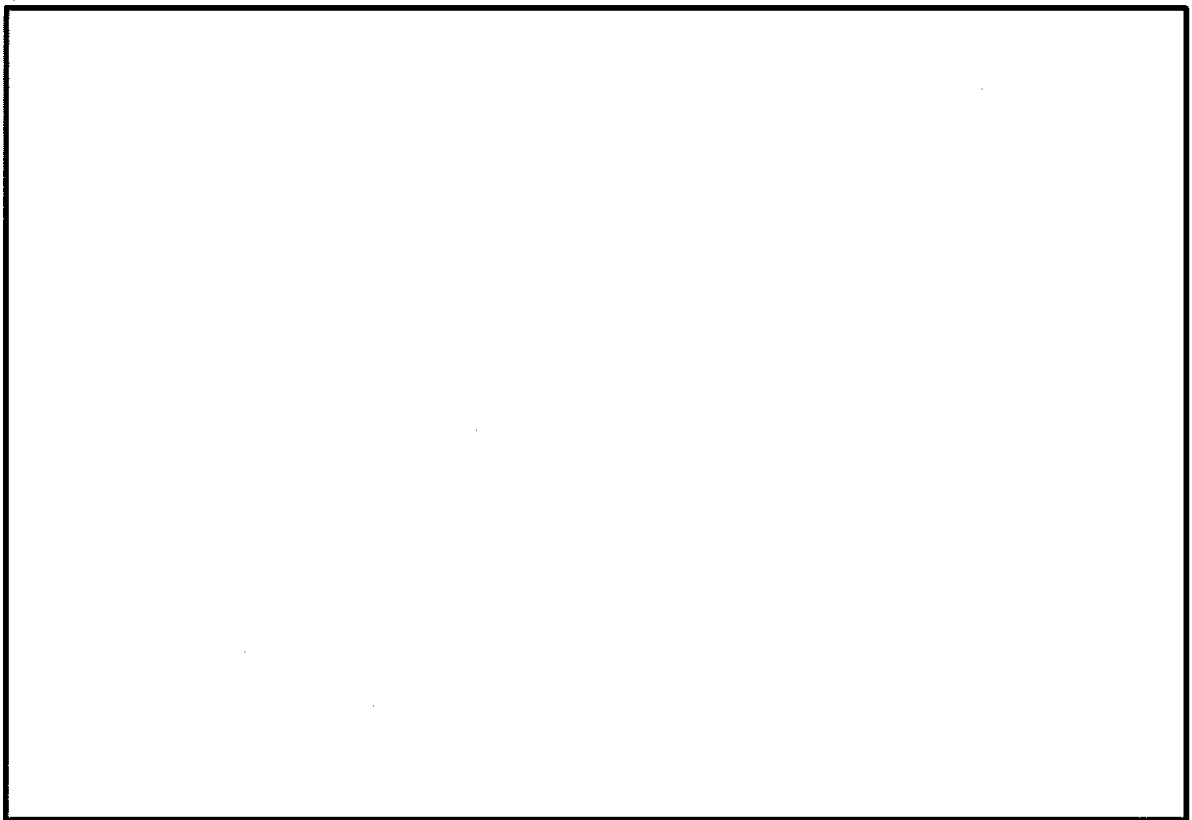
e. 緊急時対策所加圧設備

型式 : 空気ポンペ

本数 : 260本 (予備80本)

緊急時対策所送風機，緊急時対策所非常用送風機，緊急時対策所排風機，緊急時対策所非常用フィルタ装置の各風量は，災害対策本部の二酸化炭素濃度抑制に必要な換気量及び他エリアの換気回数等から設定している。

また，緊急時対策所加圧設備の空気ポンペの本数は，災害対策本部等を12時間正圧維持できる空気容量から設定している。



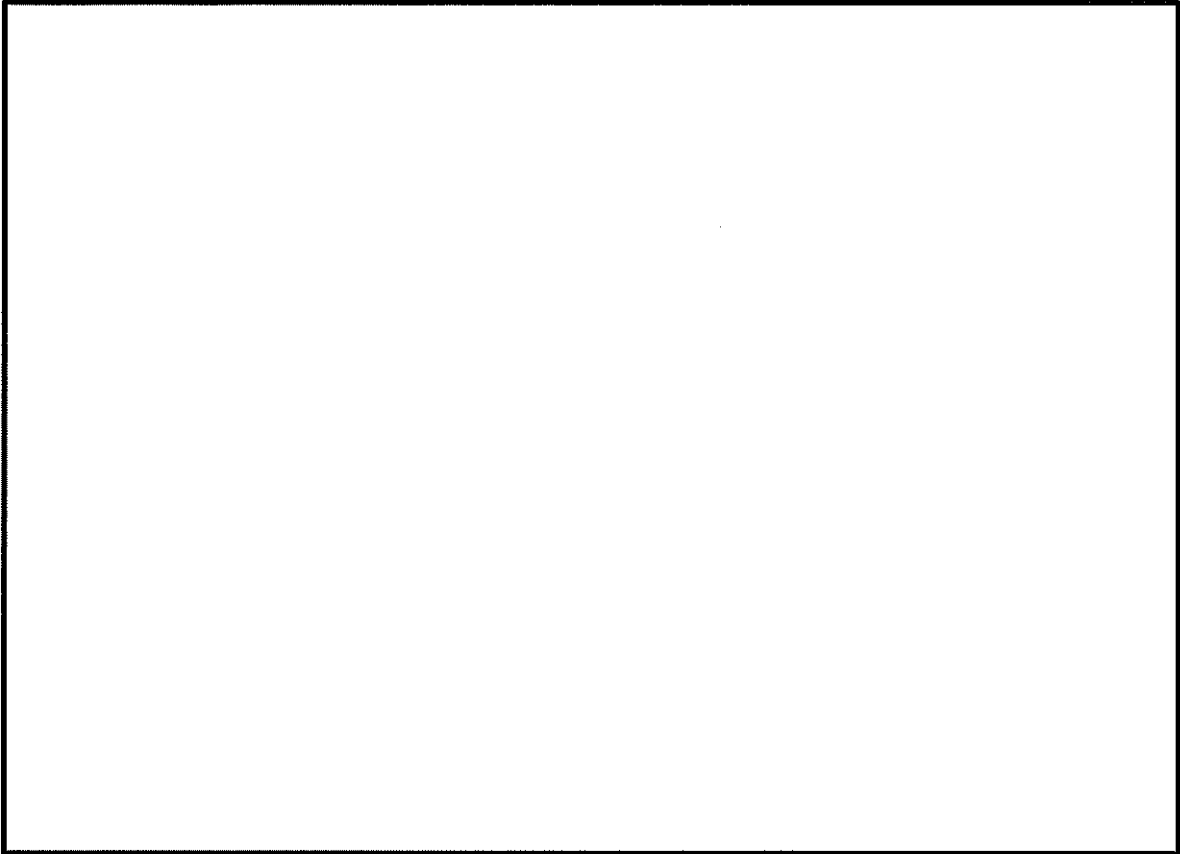
第 2.4-2 図 換気設備等の概略系統図

(2) 換気設備の目的等

| 名称 | 目的等 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急時対策所送風機 ・ 緊急時対策所非常用送風機 ・ 緊急時対策所排風機 ・ 緊急時対策所非常用フィルタ装置 ・ 災害対策本部隔離ダンパ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 重大事故等の発生により、大気中に大量の放射性物質が放出された場合においても、緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保 ・ 緊急時対策所送風機、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所排風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置については、100%×2台を緊急時対策所内に設置 ・ プルーム通過時に災害対策本部隔離ダンパを閉止し、災害対策本部内への希ガス等の流入を防止 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急時対策所加圧設備 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害対策本部内を、空気ポンベを用いて加圧することによって、プルーム通過時の災害対策本部への希ガス等の流入を防止 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 酸素濃度計（可搬型） （測定範囲：0.0～5.0vol%） ・ 二酸化炭素濃度計（可搬型） （測定範囲：0.0～5.0vol%） | <ul style="list-style-type: none"> ・ 建屋内の空気取り込みを一時的に停止した場合でも、建屋内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が事故対策等の活動に支障がない範囲（酸素濃度：19.0vol%以上、二酸化炭素濃度：1.0vol%以下）であることを把握 |

(3) 換気設備等の運用

原子炉格納容器破損によるプルームへの対応は、災害対策本部隔離ダンパ（以下「隔離ダンパ」という。）を閉とし、災害対策本部外との空気の流れを遮断し、災害対策本部内を災害対策本部加圧設備（以下「加圧設備」という。）により加圧することによって、災害対策本部内への放射性物質の流入を防止する。プルーム通過時の対応の概要図を第2.4-3図に示す。



第 2.4-3 図 プルーム通過時の対応の概要図

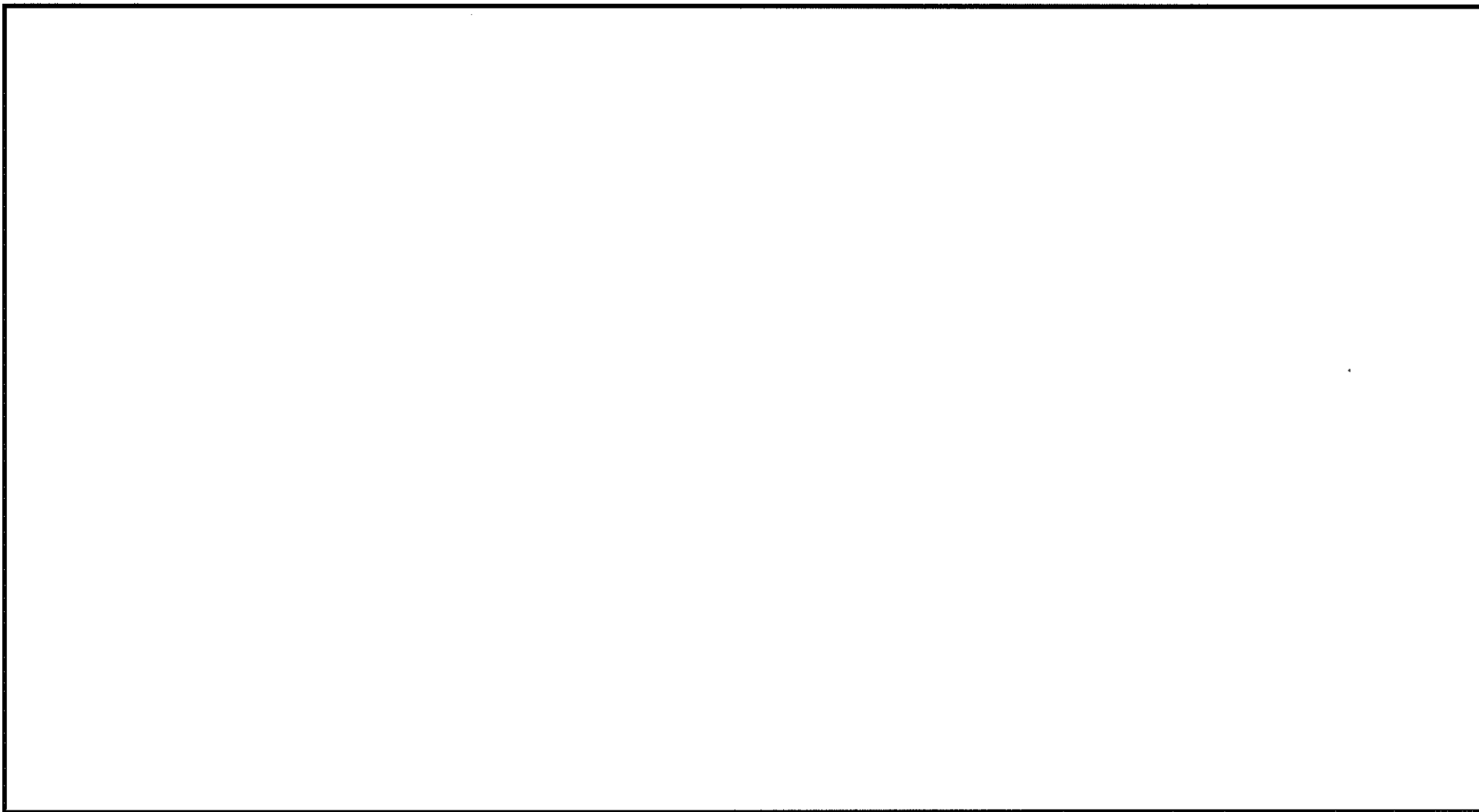
可搬型モニタリング・ポスト（加圧判断用）でプルームの放出を確認した場合には、隔離ダンパを閉止する。

更に、緊急時対策所エリアモニタの指示上昇を確認した場合には、加圧設備（空気ボンベ加圧）により災害対策本部を加圧し、災害対策本部内への放射性物質の流入を防止する。

原子炉格納容器の圧力が低下安定し、緊急時対策所エリアモニタの指示値がプルーム通過後安定した段階で、隔離ダンパを開とする。換気設備の運用イメージを第 2.4-4 図に示す。

なお、「緊急時対策所の居住性評価に係る被ばく評価」では、「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」（平成 25 年 6 月 19 日）に基づき、事故発

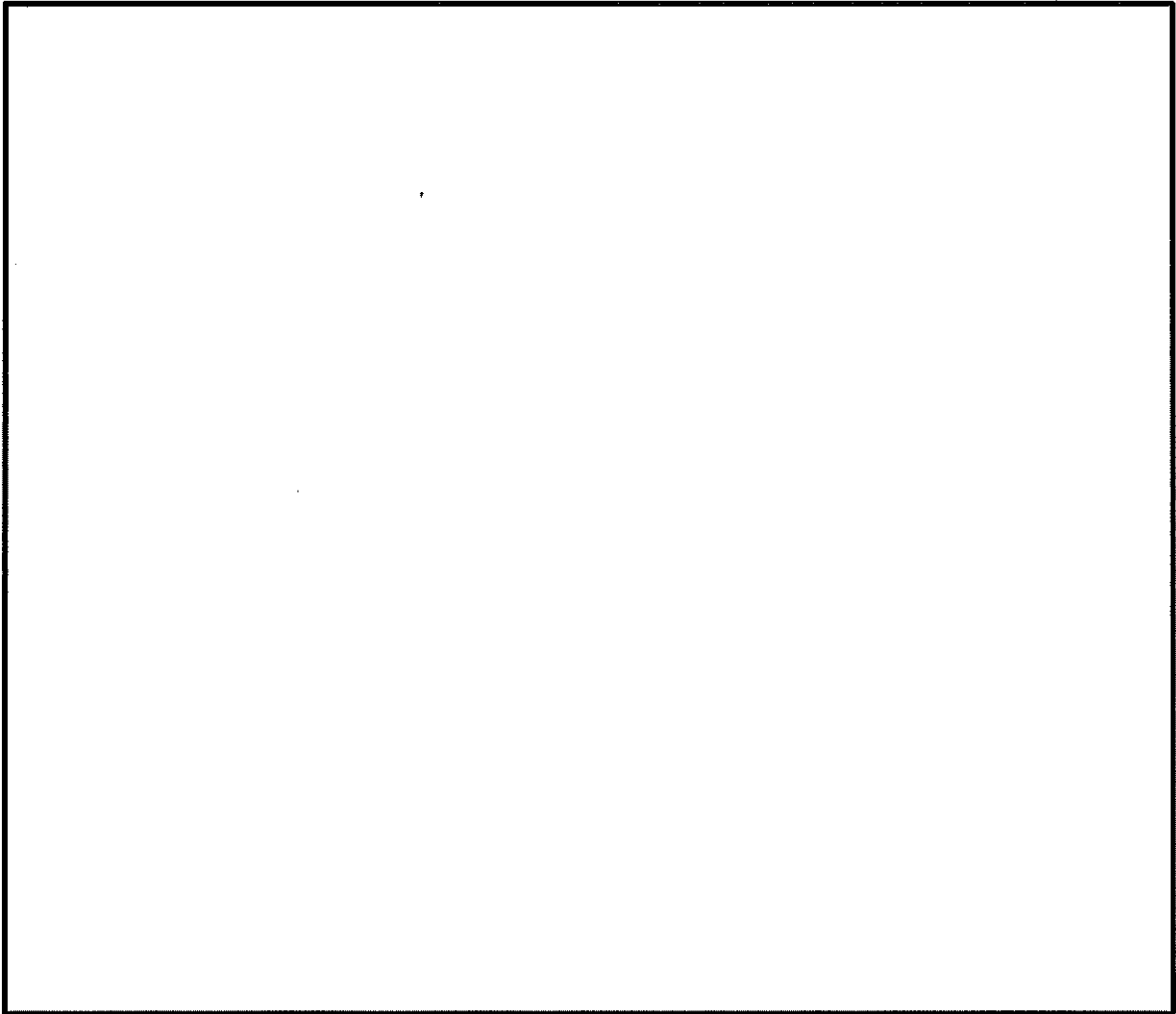
生後 24 時間後から 10 時間放出が継続する評価条件としている。



第 2.4-4 図 換気設備等の運用イメージ

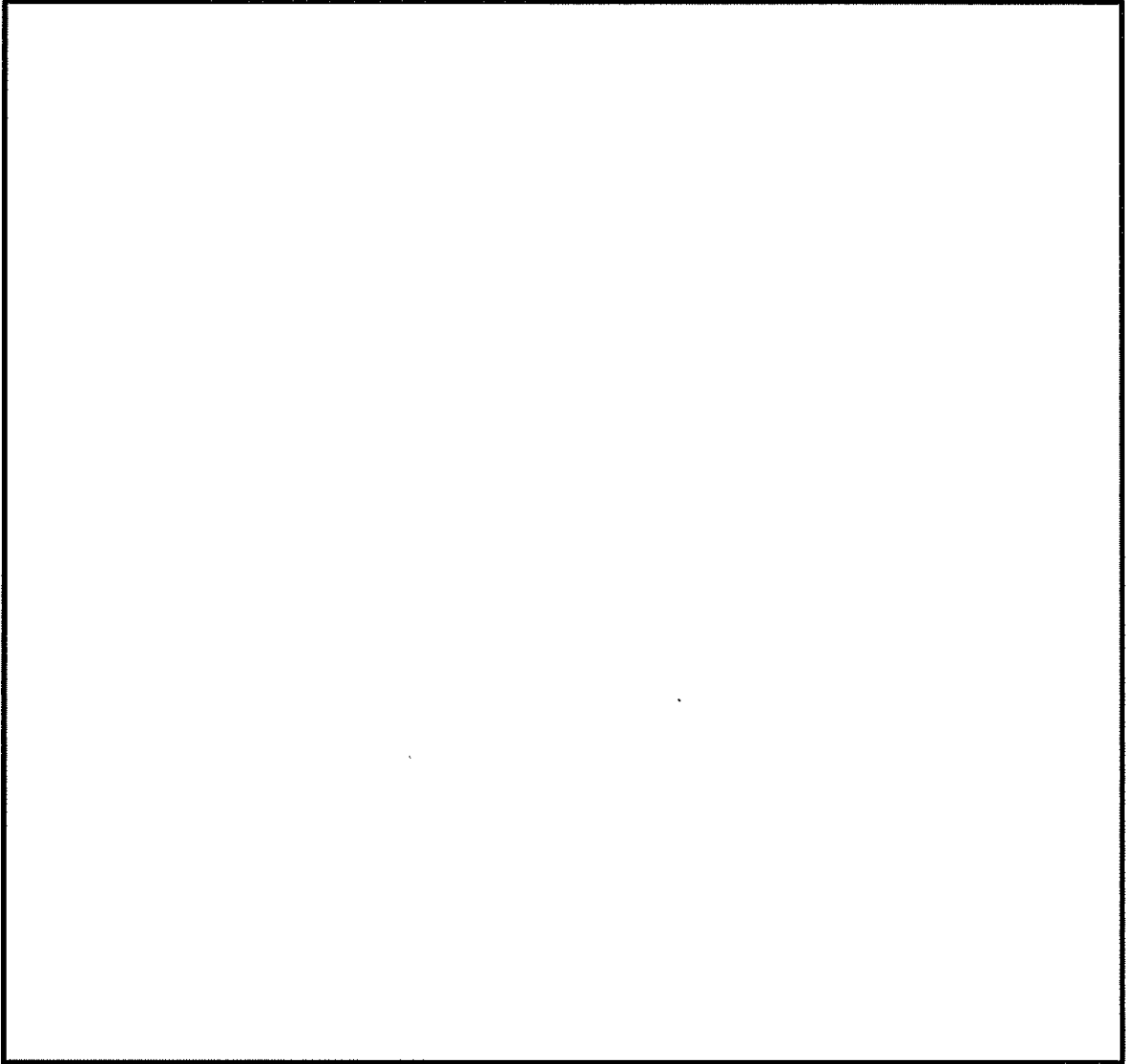
(4) 換気設備等の運転状態

① 通常運転



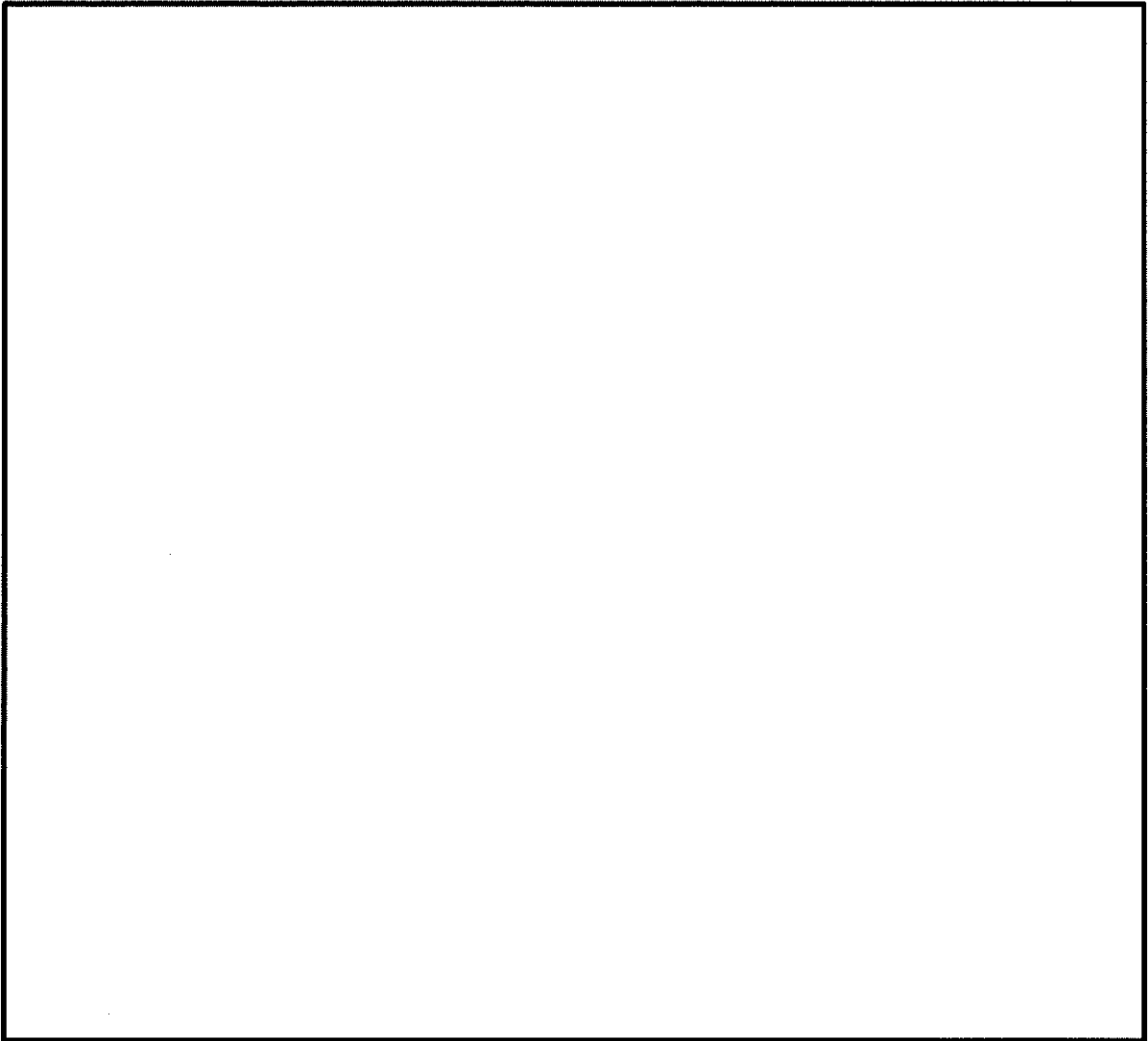
第 2.4-5 図 換気設備等の概要系統図（通常運転）

② 非常時運転



第 2.4-6 図 換気設備等の概要系統図（非常時運転）

③ プルーフ通過時加圧運転



第2.4-7図 換気設備等の概要系統図（プルーフ通過時加圧運転）

(5) 加圧設備の概要

プルーム通過時の 10 時間は、加圧設備を運転し災害対策本部を正圧維持することで放射性物質の流入を防ぎ、要員の被ばくを低減する。

空気ポンペ本数は、プルーム通過時、災害対策本部に収容する対策要員 100 名が滞在するために必要な本数以上を設置する。

a. 系統構成

緊急時対策所内に設置した空気ポンペから減圧ユニットを介し、流量制御ユニットで一定流量を災害対策本部へ供給する。災害対策本部内は排気側の排気調節弁によって正圧を維持するよう自動調整される。加圧設備の概略系統図を第 2.4-8 図に示す。

なお、排気調節弁は手動操作も可能であり、災害対策本部内の圧力を手動で調整する場合は、排気調節弁を手動で全開操作し、近傍の差圧計を監視しながら上流側の手動弁により正圧維持するよう調整する。



第 2.4-8 図 加圧設備の概略系統図

b. 加圧設備運転時の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の監視

換気設備の停止後、災害対策本部を隔離して加圧設備により正圧とした際に、災害対策本部内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を可搬型濃度計の監視により、正常範囲内にあることを確認する。

(6) 災害対策本部の正圧維持

屋内に設置する災害対策本部のインリークは、隣接区画との温度差によって生じる圧力差を考慮すれば良い。このインリークを防止するため、災害対策本部を周囲の隣接区画より高い圧力に加圧する。

災害対策本部内の加圧は、以下に示すとおり約 12.4Pa が必要であるため、災害対策本部の加圧目標は余裕を考慮して隣接区画より +20Pa とする。

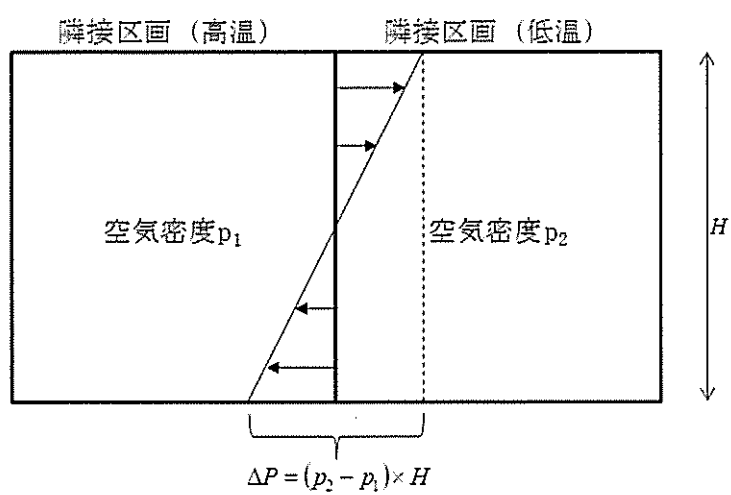
a. 温度差を考慮した加圧値

災害対策本部と隣接区画との境界壁間に隙間がある場合は、両区画に温度差があると第 2.4-9 図に示すように空気の密度差に起因し、高温区画の上部から低温区画へ空気が流入し、低温区画の下部から高温区画へ空気が流れ込む。

これら各々の方向に生じる圧力差の合計 ΔP は次の式で表される。

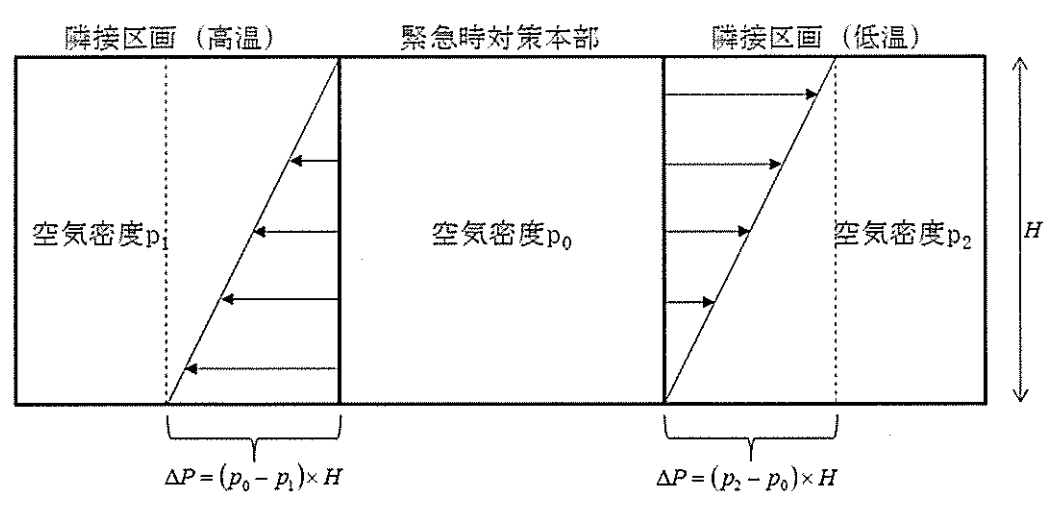
$$\Delta P = (p_1 - p_2) \times H$$

p : 空気密度, H : 災害対策本部の階層高さ



第 2.4-9 図 温度差のある区画の圧力分布

したがって、災害対策本部を ΔP だけ加圧することによって、隣接区画との温度差が生じても第 2.4-10 図に示すように災害対策本部へのインリークを防ぐことができる。



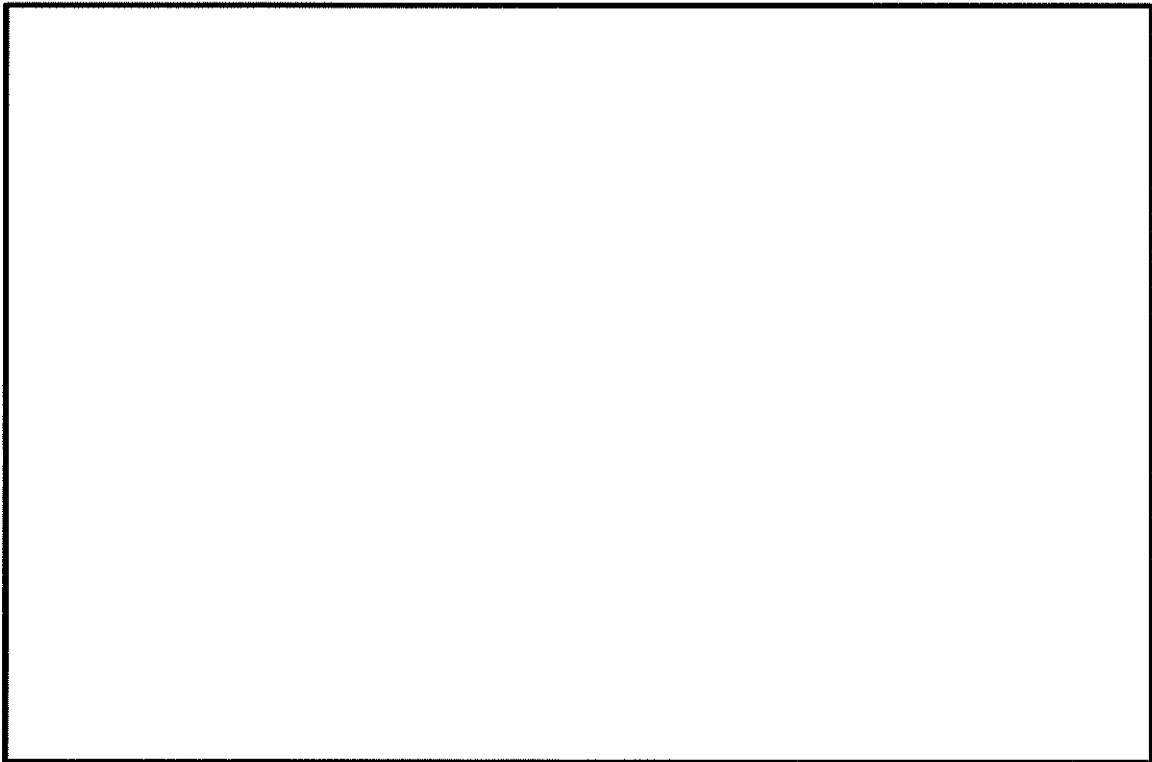
第 2.4-10 図 温度差のある区画の圧力分布

重大事故等発生時の災害対策本部及び隣接区画の温度を外気の気象観測データ（水戸地方気象台の過去の観測記録）から 38.4℃，-12.7℃とする。災害対策本部の天井高さは約 5.7m であるため，以下のとおり約 12.4Pa 以上の圧力差があれば温度の影響を受けたとしても，正圧を維持できる。

$$\begin{aligned}\Delta P &= \{(-12.7^\circ\text{Cの乾き空気の密度}) - (38.4^\circ\text{Cの乾き空気の密度})\} \times (\text{高低差}) \\ &= \{(1.3555) - (1.1332)\} \times (5.7) \\ &= 1.26711(\text{kg} / \text{m}^3) \\ &= 12.426(\text{Pa})\end{aligned}$$

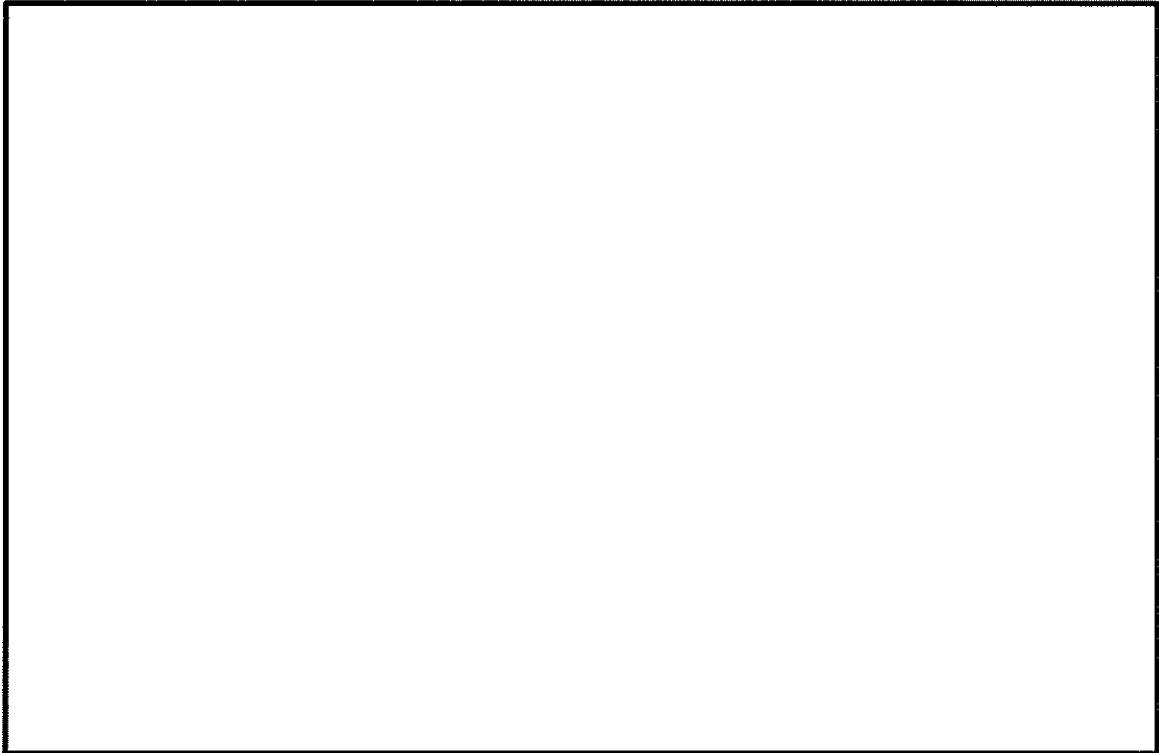
b. 災害対策本部への空気供給量

(a) 非常時運転



第 2.4-11 図 換気設備等の概要系統図（非常時運転）

(b) プルーフ通過時加圧運転



第 2.4-12 図 換気設備等の概要系統図（プルーフ通過時加圧運転）

(7) 加圧設備運転時における災害対策本部の空気供給量の設定

加圧設備運転時の評価条件別必要空気供給量を第 2.4-2 表に示す。加圧設備運転時の空気供給量は正圧維持、酸素濃度維持、二酸化炭素濃度抑制の全ての条件を満たす $130\text{m}^3/\text{h}$ に設定する。

第 2.4-2 表 加圧設備運転時の評価条件別必要空気供給量

| 各種評価条件 | 必要空気供給量 (m^3/h) |
|-----------|-----------------------------------|
| 正圧維持 | 120 |
| 酸素濃度維持 | 112 |
| 二酸化炭素濃度抑制 | 130 |

以下に、各条件の空気供給量の設定方法を示す。

a. 正圧維持に必要な空気供給量

災害対策本部はコンクリートの間仕切りで区画されることから、壁の継ぎ目からのリークはないものとする。よって、災害対策本部のリークポテンシャルは、ドア開口の隙間、壁貫通部（配管、ケーブル、ダクト）である。

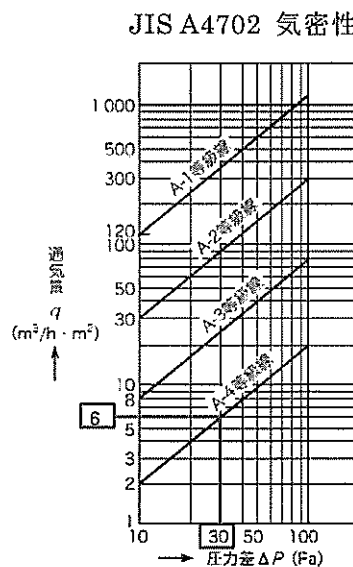
(a) ドア開口リーク量

気密が要求される建屋／部屋に使用されるドアの気密性はJIS A4702にて定義されている。最も気密性の高い等級A-4のドアにおいては、圧力差30Paにおけるドア面積当たりのリーク量は約 $6\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ であるため（図1参照），ドアからのリーク量は以下の式により算出できる。

$$Q_{\text{ドア}} = S \times 6$$

$Q_{\text{ドア}}$ ：ドアからのリーク量 [m^3/h]

S ：ドアの面積合計 9.5m^2 （災害対策本部）



(b) 壁貫通部のリーク量

壁貫通部のリーク量は、実績がある原子炉二次格納施設のリーク率
0.5回/dayを用いると、以下の式により算出できる。

$$Q_{\text{貫通部}} = V \times 0.5 \div 24$$

$$V: \text{室容積 } 2,994\text{m}^3$$

したがって、災害対策本部のリーク量は以下の式により $120\text{m}^3/\text{h}$
となる。

$$\begin{aligned} Q &= Q_{\text{ドア}} [\text{m}^3/\text{h}] + Q_{\text{貫通部}} [\text{m}^3/\text{h}] \\ &= S [\text{m}^2] \times 6 [\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2] + V [\text{m}^3] \times 0.5 [\text{回}/\text{day}] \div 24 [\text{day}/\text{h}] \\ &= 9.5 \times 6 + 2,994 \times 0.5 \div 24 \\ &= 120\text{m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

$$Q: \text{供給空気供給量 } [\text{m}^3/\text{h}]$$

b. 酸素濃度維持に必要な空気供給量

許容酸素濃度は19vol%以上（「鉱山保安法施行規則」を準拠）、滞在
人数は100名、酸素消費量は成人の呼吸量（静座時）とし、許容酸素濃
度以上に維持できる空気供給量は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} Q &= \frac{Ga \times P}{(K - K_0)} \times 100 \\ &= \frac{-0.0218 \times 100}{(19.00 - 20.95)} \times 100 \\ &= 112\text{m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

$$Ga: \text{酸素発生量 } -0.0218\text{m}^3/\text{h}/\text{人}$$

$$P: \text{人員 } 100\text{人}$$

$$K_0: \text{供給空气中酸素濃度 } 20.95\text{vol}\%$$

$$K: \text{許容最低酸素濃度 } 19.0\text{vol}\%$$

c. 二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量

許容二酸化炭素濃度は1.0vol%以下（「鉱山保安法施行規則」を準拠）、空気中の二酸化炭素量は0.03vol%、滞在人数100名の二酸化炭素吐出量は、計器監視等を行う程度の作業時（極軽作業）の量とし、許容二酸化炭素濃度以下に維持できる空気供給量は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} Q &= \frac{G_a \times P}{(K - K_0)} \times 100 \\ &= \frac{0.022 \times 100}{(1.0 - 0.022)} \times 100 \\ &= 227 \text{ m}^3 / \text{h} \end{aligned}$$

また、加圧設備運転時間は12時間であることから、12時間後の時点で二酸化炭素濃度が1.0vol%以下となる空気供給量は130m³/hとなる。

（12時間後のCO₂濃度は0.996%）

$$\begin{aligned} K_t &= K_0 + (K_1 - K_0) \times e^{-\left(\frac{Q}{V}\right) \times t} + G_a \times P / Q \left(1 - e^{-\left(\frac{Q}{V}\right) \times t}\right) \\ K_t &= \left(K_1 - K_0 - G_a \times P / Q\right) \times e^{-\left(\frac{Q}{V}\right) \times t} + \left(K_0 - G_a \times P / Q\right) \end{aligned}$$

K_t : t時間後のCO₂濃度 [%]

K₁ : 室内初期CO₂濃度 0.05%

K₀ : 供給空気のCO₂濃度 0.03%

G_a : CO₂発生量 0.022m³ / (h・人)

P : 滞在人員 100人

Q : 空気供給量 [m³ / h]

V : 室容積 2,994m³

【参考】加圧設備運転時の酸素濃度維持及び二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量の評価条件

1. 酸素濃度維持に必要な空気供給量の評価条件

○鉱山保安法施行規則（許容酸素濃度に使用）

第十六条 1

鉱山労働者が作業し、又は通行する坑内の空気の酸素含有率は十九パーセント以上とし、炭酸ガス含有率は一パーセント以下とすること。

（平成 16 年 9 月 27 日 経済産業省令第 96 号，最終改正平成 26 年 6 月 24 日 経済産業省令第 32 号）

○成人の呼吸量（酸素消費量の換算に使用）

（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

| 作業 | 呼吸数 (回/min) | 呼吸数 (cm ³ /回) | 呼吸数 (L/min) |
|------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| 仰が（臥） | 14 | 280 | 5 |
| 静座 | 16 | 500 | 8 |
| 歩行 | 24 | 970 | 24 |
| 歩行 (150m/min) | 40 | 1,600 | 64 |
| 歩行 (300m/min) | 45 | 2,290 | 100 |

○成人呼吸気の酸素量（酸素消費量の換算に使用）

（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

| | 吸気 (%) | 呼気 (%) | 乾燥空気換算 (%) |
|-----|--------|--------|------------|
| 酸素量 | 20.95 | 15.39 | 16.40 |

2. 二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量の評価条件

○鉱山保安法施行規則（許容二酸化炭素濃度に使用）

第十六条 1

鉱山労働者が作業し、又は通行する坑内の空気の酸素含有率は十九パーセント以上とし、炭酸ガス含有率は一パーセント以下とすること。

（平成 16 年 9 月 27 日 経済産業省令第 96 号，最終改正平成 26 年 6 月 24 日 経済産業省令第 32 号）

○各種作業に対するエネルギー代謝率（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

| RMR 区分 | 作業 | RMR | 作業 | RMR |
|--------|---------|------|------------|---------|
| 0～1 | キーパンチ | 0.6 | — | — |
| | 計器監視（立） | 0.6 | 運転（乗用車） | 0.6～1.0 |
| 1～2 | れんが積み | 1.2 | バルブ操作 | 1.0～2.0 |
| | 工事監督 | 1.8 | 徒歩 | 1.5～2.2 |
| 2～3 | 馬車 | 2.2 | 塗装（はけ，ローラ） | |
| | 測量 | 2.6 | 自転車 | 2.0～2.5 |
| 3～4 | やすりかけ | 3.5 | 電柱立て | 3.0～3.5 |
| 4～5 | ボルト締め | 4.5 | 土掘り | 4.0～5.0 |
| 5以上 | かけ足 | 5.0 | | 5.0～6.0 |
| | はしごのぼり | 10.0 | — | — |

○労働強度別二酸化炭素吐出し量（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

| RMR | 作業程度 | 二酸化炭素吐出し量 ($\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$) | 計算採用二酸化炭素 吐出し量 ($\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$) |
|-----|------|---|--|
| 0 | 安静時 | 0.0132 | 0.013 |
| 0～1 | 極軽作業 | 0.0132～0.0242 | 0.022 |
| 1～2 | 軽作業 | 0.0242～0.0352 | 0.030 |
| 2～4 | 中等作業 | 0.0352～0.0572 | 0.046 |
| 4～7 | 重作業 | 0.0572～0.0902 | 0.074 |

○「二酸化炭素消火設備の安全対策について（通知）」（平成8年9月20日
付け消防予第193号，消防危第117号）

・表1 二酸化炭素の濃度と人体への影響

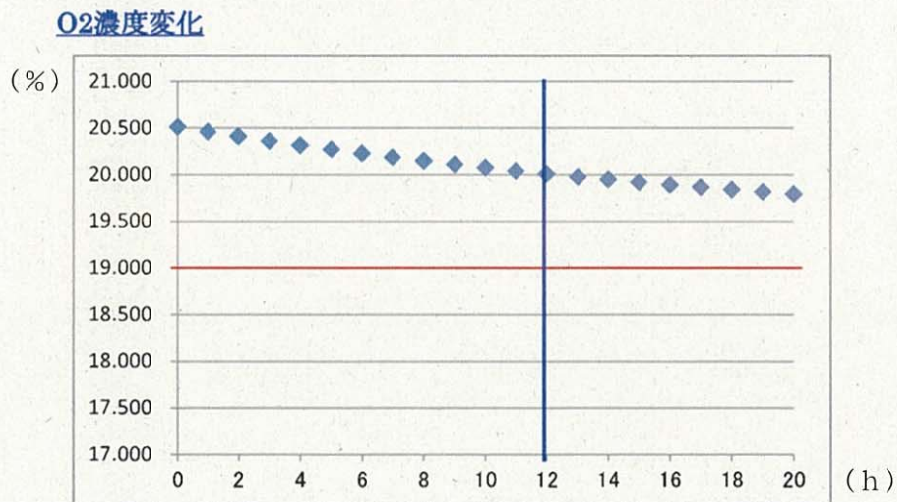
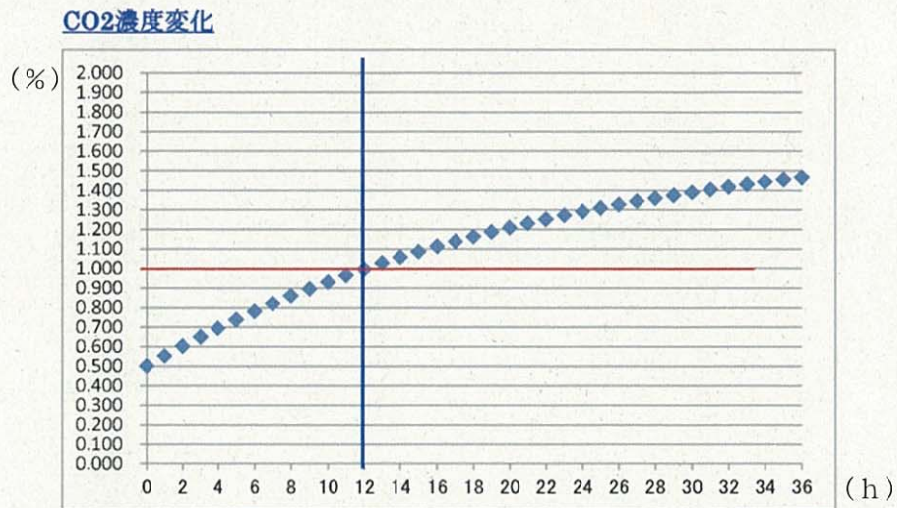
- < 2% : はっきりした影響は認められない
- 2～3% : 5～10分呼吸深度の増加，呼吸数の増加
- 3～4% : 10～30分頭痛，めまい，悪心，知覚低下
- 4～6% : 5～10分上記症状，過呼吸による不快感
- 6～8% : 10～60分意識レベルの低下，その後意識喪失へ進む，ふるえ，けいれんなどの不随意運動を伴うこともある

○二酸化炭素の生理作用が現れる濃度（許容二酸化炭素濃度の目安）（「空気
調和・衛生工学便覧」の記載より）（単位：ppm）

| 分類 | 単純窒息性 |
|--------------------------------|------------------------------------|
| ガス | 二酸化炭素 |
| 作用 | 吸気中酸素分圧を低下させ，酸素欠乏症を誘引，呼吸困難，弱い刺激，窒息 |
| 1日8時間，1週間40時間の 労働環境における許容濃度 | 5,000 |
| のどの刺激 | 40,000 |
| 目の刺激 | 40,000 |
| 数時間ばく露で安全 | 11,000～17,000 |
| 1時間ばく露で安全 | 30,000～40,000 |

(8) 災害対策本部の使用期間中の酸素濃度及び二酸化炭素濃度

災害対策本部の使用期間中において、災害対策本部内への空気供給量と酸素濃度及び二酸化炭素濃度との関係は第 2.4-13 図に示すとおり、酸素濃度及び二酸化炭素濃度ともに許容濃度を満足することができる。



第 2.4-13 図 災害対策本部の酸素濃度及び二酸化炭素濃度変化

【備考】

換気設備運転時の労働強度

…酸素消費量「歩行」、二酸化炭素吐し出量「中等作業」

加圧設備運転時の労働強度

…酸素消費量「静座」、二酸化炭素吐し出量「極軽作業」

(9) 空気ポンベの必要本数及び圧力監視

- (a) 空気ポンベ必要本数の算定時間は、プルーム放出時間の10時間に、プルーム通過後の加圧設備から換気設備への切り替え時間を含めて2時間の余裕をもたせ12時間とする。
- (b) ポンベ使用可能量は、実容量 7m^3 ／本に対し、 6m^3 ／本とする。
- (c) 必要な空気供給量は、空気供給量のうち、供給量の最も多い許容二酸化炭素濃度以下に維持できる空気供給量として、12時間後の時点で二酸化炭素濃度が1.0vol%以下となる空気供給量 130m^3 ／hとする。以上から12時間を正圧維持する場合に必要な本数は、下記計算より、260本となる。

$$\text{計算式: } \frac{130 \times 12}{6} = 260$$

b. 空気ポンベの圧力監視

日常点検にて、空気ポンベの圧力を監視する。圧力が低下した場合には、ポンベの交換を行う。

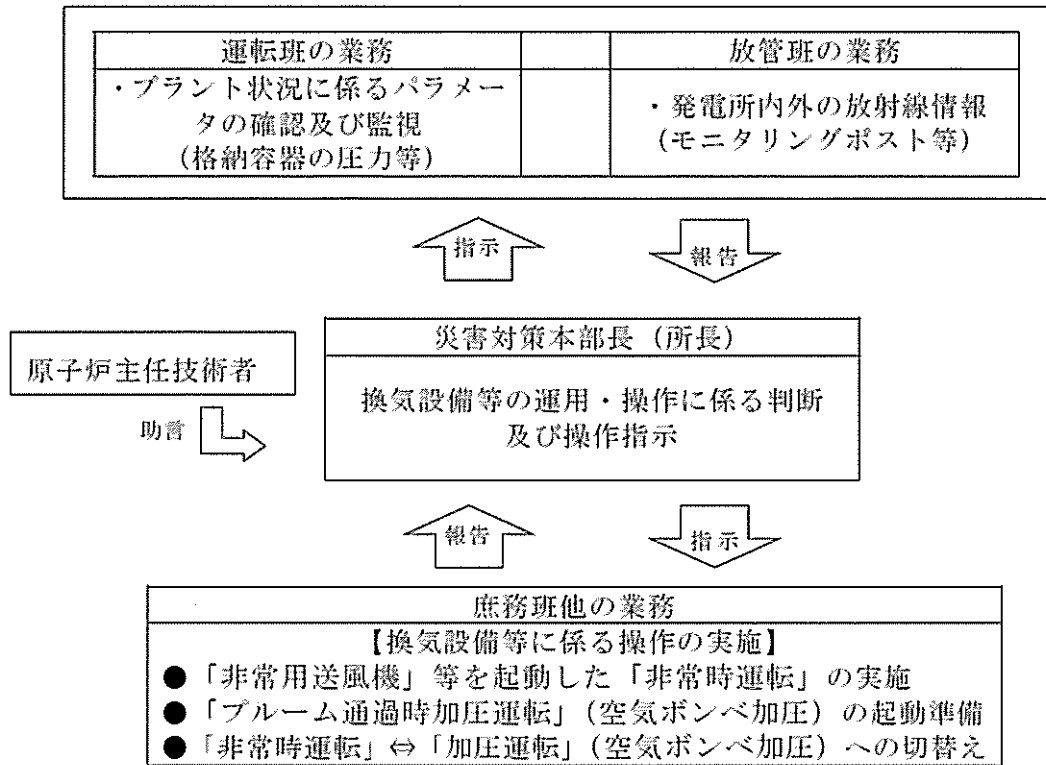
なお、圧力低下によるポンベの交換基準は、ポンベ運用本数から災害対策本部を11時間加圧可能な残圧を算出し、適切な交換基準を定めるものとする。

(10) 換気設備等の操作に係る判断等

① 換気設備の運用について

| 時期 | 内容 |
|--|--|
| 災害対策本部立上げ時 (「警戒事態」事象等発生) | <ul style="list-style-type: none"> ・通常運転（外気取り込み空調運転）の実施 ・非常時運転のための「非常用送風機」等空気浄化設備の起動確認、準備 ・「加圧設備（空気ポンベ）」の機器系統確認 ・「緊急時対策所エリアモニタ」を設置起動 ・「可搬型モニタリング・ポスト（加圧判断用）」を設置起動 |
| 炉心損傷が発生し、放射性物質が大気中に放出（プルーム放出）される可能性がある場合 <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器最高圧力の上昇継続 ・格納容器内線量急上昇 ・炉心温度の上昇 | <ul style="list-style-type: none"> ・通常運転系統の外気取り込みダンパを閉じ、緊急時対策所内を循環運転 ・非常時運転として、「非常用送風機」等を起動し、微粒子フィルタ、よう素フィルタで浄化した空気を緊急時対策所内に取り込む（少量外気取り込み）非常時運転実施（圧力調整により正圧維持） ・パラメータの監視強化及び「空気ポンベ」加圧操作の準備 |
| プルーム放出、接近時 <ul style="list-style-type: none"> ・ベント実施時 ・格納容器圧力の急低下 ・可搬型モニタリングポスト（加圧判断用）の線量率の急上昇 ・緊急時対策所エリアモニタの線量率の急上昇 | <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所の周辺に希ガスを含むプルームが流れてきた場合には、災害対策本部内の換気・浄化を停止（ダンパを閉止）し「非常時運転」から「プルーム通過時加圧運転」（空気ポンベ加圧）へ切り替え ・緊急時対策所内を正圧に維持できるよう流量調整 ・酸素濃度計等を使用して緊急時対策所内の環境を管理・維持 |
| 原子炉格納容器からの希ガス等の放出が収束した等と判断した場合 <ul style="list-style-type: none"> ・格納容器圧力の急低下後にほぼ安定 ・可搬型モニタリングポスト（加圧判断用）等の線量率が低下して安定 | <ul style="list-style-type: none"> ・災害対策本部内は引き続き「加圧運転」を継続 ・災害対策本部以外の建屋内については、ダクト内のパージを目的に、少量外気取込による「非常時運転」の外気取り込み量を増加させた運転に切り替え ・「非常時運転」の外気取り込み量を増加させた運転に切り替えした1時間後に「空気ポンベ」による加圧を停止 ・流量、圧力調整により正圧維持 *この際、極少量の希ガス等が緊急時対策所に流入するため、緊急時対策所エリアモニタにて線量率の監視を強化する |

② 換気設備等の操作判断に係る体制



③ 換気設備等に係る操作等の判断基準

| | 操作等 | 状況 | 監視パラメータ | 判断基準 |
|---|--|--|---|------------------------|
| 1 | 換気設備の運転切り替え（操作要員配置やパラメータの監視強化） | ・災害対策本部立ち上げ時 | — | ・原災法第10条事故発生 |
| 2 | 「非常時運転」の運転切替え（少量外気取り込み）及び空気ポンベ加圧に係る準備 | ・炉心損傷が発生し、放射性物質が大気に放出される可能性がある場合 | 原子炉格納容器損傷に係る監視 ・中央制御室からの連絡 プラント状況 炉心温度の上昇 格納容器内線量急上昇 ・緊急時対策所におけるプラント状態監視 | ・放射性物質放出のおそれがあると判断した場合 |
| 3 | 災害対策本部の換気を「非常時運転」から「空気ポンベによる加圧運転」に切替え | ・緊急時対策所の周辺にプルームが到達 | ①可搬型モニタリング・ポスト（加圧判断用） | ・30mSv/h以上 |
| | | | ②緊急時対策所エリアモニタ | ・0.5mSv/h以上 |
| | | | — | ・ベント実施時 |
| 4 | 「非常時運転」の運転切替え（外気取り込み量を増加させた運転）、「非常時運転」の運転切換えから1時間後に「空気ポンベによる加圧運転」を停止、緊急時対策所を出て、屋外活動を再開する準備 | ・プルーム放出が終息 ・原子炉格納容器の圧力が低下して安定し、モニタリング・ポスト等の線量率が屋外作業可能なレベルまで低下 | ・可搬型モニタリング・ポスト（加圧判断用） ・緊急時対策所エリアモニタ | ・低下後安定、指示値安定 |

(11) 空気ポンペ加圧に係る判断基準の検討について

① 判断基準に係る検討

プルーム放出後における緊急時対策所内の空気浄化設備の切替え、空気ポンペ加圧等の希ガス侵入防止対応は、要員の被ばくに大きく影響するため、素早い判断と操作が必要となる。

加圧に係る判断は、様々な指標を確認し、検討する時間的猶予がないことから、計測可能であり、シンプルかつ明確な判断基準とする必要がある。

これらを踏まえ、加圧判断基準の主たるパラメータを「緊急時対策所付近に設置する可搬型モニタリング・ポスト（加圧判断用）」、「緊急時対策所エリアモニタ」とする。

② 判断に係わる各パラメータ

| | |
|---|--|
| 可搬型モニタリング・ポスト (加圧判断用) | 緊急時対策所付近に設置し、放射線量率の測定によりプルームの通過を把握することができるため、緊急時対策所に接近するプルームを検出する指標として最も効果的である。(加圧判断に係る主たるパラメータと位置付ける) |
| 緊急時対策所エリアモニタ | 緊急時対策所内に設置し、放射線量率の測定によりプルームの通過を把握することができるため、緊急時対策所に接近するプルームを検出する指標として最も効果的なものである。(加圧判断に係る主たるパラメータと位置付ける) |
| モニタリング・ポスト、可搬型 モニタリング・ポスト (加圧判断用以外) | 緊急時対策所付近に設置しないが、放射線量率の測定によりプルームの通過を把握することができるため、補助的な扱いとする。 |
| 気象観測装置 (風向等) | プルームを検出する指標としては効果的ではないが、プルームの進行方向を推定する指標として効果的であるため、補助的な扱いとする。 |
| 格納容器圧力 | 格納容器スプレイや炉心冷却など、災害対策に伴う効果により、値の変動が予想されるため、明確な判断基準値を設定することは困難。また、判断に迷う可能性がある。 |

③ 状況フローと監視パラメータ及びその判断基準

以下のパラメータを監視し、緊急時対策所外の状況及び緊急時対策所における各種操作を判断する。

| 状況フロー | SPDS | | | 可搬型モニタリング・ポスト | | 緊急時対策所 エリアモニタ |
|--------------------------|--------------------|------------------|---------------|---------------|------------|------------------|
| | プラント状況 (C/V圧力等) | 気象情報 (風向・風速等) | モニタリング ポスト | 加圧判断用 | その他 | |
| 炉心状況確認 | ○ 状況把握 | △ 状況把握 | △ BG把握 | △ BG把握 | | △ BG把握 |
| 発電所構内放射線量率上昇 | △ 状況把握 | △ 状況把握 | △ 指示値上昇 | △ 指示値上昇 | △ 指示値上昇 | △ 指示値上昇 |
| その他要員 一時退避 | ○ 避難ルートの検討・判断 | | | | | — |
| ブルーム放出 | ○ C/V圧力急減等 | △ 監視強化 | ○ 指示値上昇 | ○ 指示値上昇 | | ○ 指示値上昇 |
| ベント 実施 | — | — | △ 指示値上昇 | ○ 30mSv/h | △ 指示値上昇 | ○ 0.5mSv/h |
| 入口ダンパ閉止・ファン停止 空気ポンベ加圧 | — | — | — | — | — | ○ 監視強化 |
| ブルーム通過 | △ C/V圧力安定 | △ 状況確認 | ○ 指示値低下 | ○ 指示値低下 | ○ 指示値低下 | ○ 指示値低下 |
| 空気ポンベ加圧停止 ファン起動 | — | — | — | — | — | ○ 監視強化 |

○：判断の主たるパラメータ，△：判断のための補助的なパラメータ

④ 判断基準値の考え方

| 判断基準値 | | 考え方 |
|--------------------------|----------|--|
| 可搬型モニタリング・ポスト (加圧判断用) | 30mSv/h | <ul style="list-style-type: none"> ・ 空気ポンベ加圧による加圧を開始するための指標として設定する。 ・ 炉心損傷直後の最大線量率約 20mSv/h よりも高い値とすることで、誤判断を防止する。 ・ 可搬型モニタリング・ポスト（加圧判断用）におけるプルーム放出前（炉心損傷後、原子炉格納容器破損前）の直接線・スカイシャイン線量を評価した結果、約 2mSv/h 程度であり、確実に判断できる。 |
| 緊急時対策所エリアモニタ | 0.5mSv/h | <ul style="list-style-type: none"> ・ 可搬型モニタリング・ポスト（加圧判断用）による検知や判断が遅れた場合等、空気ポンベ加圧による加圧を開始するための指標として設定する。 ・ 対策要員の被ばく線量が7日間で100mSvを満足する基準として設定する。 ・ 緊急時対策所エリアモニタにおける直接線・スカイシャイン線量を評価した結果、3.7×10^{-4} mSv/h 程度であるため無視できる。 ・ 被ばく防護上は希ガス侵入量を少なくする（判断基準値を低めに設定する）ことも考慮する。 |

2.5 必要な情報を把握できる設備について

重大事故時等に対処するために、緊急時対策所へデータを伝送する必要な情報を把握できる設備（安全パラメータ表示システム（SPDS））（以下「SPDS」という。）を設置する設計とする。

緊急時対策所へデータを伝送するSPDSとして、データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDSデータ表示装置を設置する設計とする。

データ伝送装置は原子炉建屋附属棟に設置する設計とする。

緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDSデータ表示装置は、緊急時対策所に設置する設計とする。

SPDSデータ表示装置で把握できる主なパラメータを第2.5-1表に示す。

第2.5-1表に示す通り、炉心反応度の状態、炉心の冷却の状態、格納容器内の状態、使用済燃料プールの状態、水素爆発による格納容器の破損防止、水素爆発による原子炉建屋の損傷防止を確認できるパラメータについても、SPDSデータ表示装置にて確認できる設計とする。また、原子炉水位、圧力等の主要なパラメータの計測が困難となった場合においても、緊急時対策所において推定できるよう可能な限り関連パラメータを確認できる設計とする。また、今後の監視パラメータ追加等を考慮した設計とする。

なお、周辺の環境放射線状況を把握するため、可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備のデータを伝送し、確認できる設計とする。

第 2.5-1 表 SPDS データ表示装置で確認できる主なパラメータ

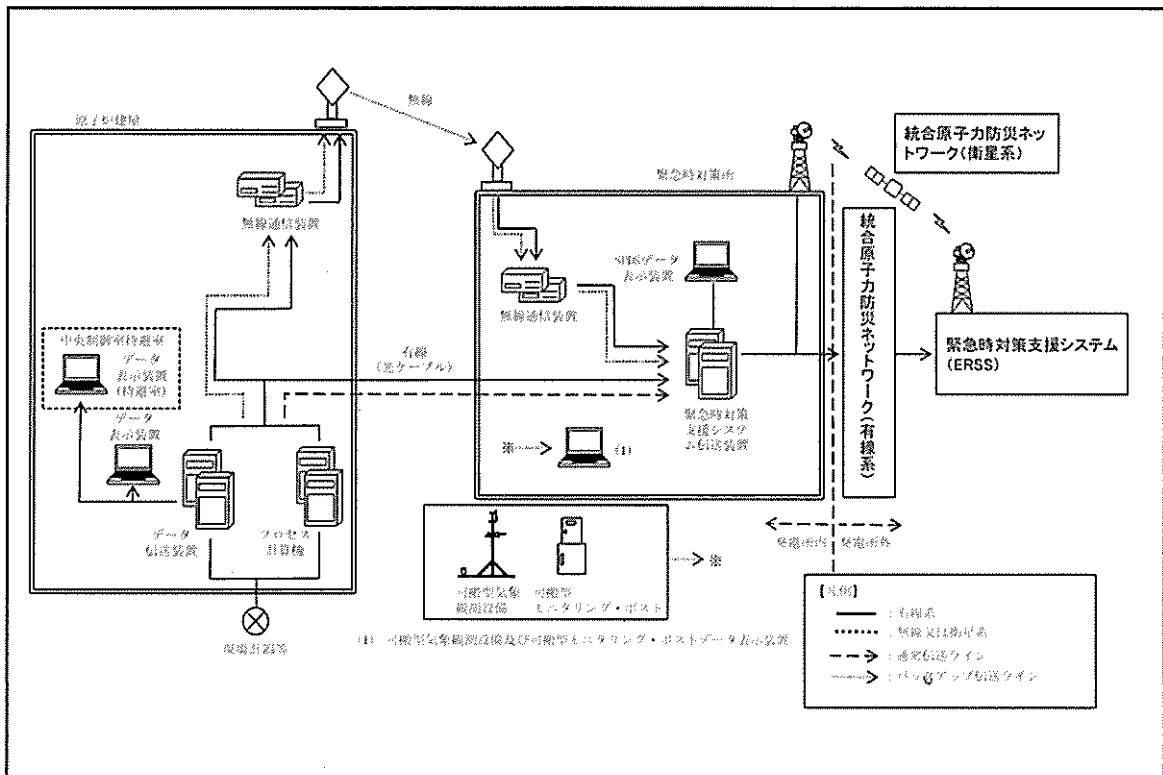
| 目的 | 対象パラメータ |
|---------------------|----------------------|
| 炉心反応度の状態確認 | 出力領域計装 |
| | 起動領域計装 |
| 炉心の冷却の状態確認 | 原子炉水位 |
| | 原子炉圧力 |
| | 原子炉冷却材温度 |
| | 高圧炉心スプレイ系系統流量 |
| | 低圧代替注水系原子炉注水流量 |
| | 原子炉隔離時冷却系系統流量 |
| | 高圧代替注水系系統流量 |
| | 残留熱除去系系統流量 |
| | 原子炉圧力容器温度 |
| | 非常用ディーゼル発電機の給電状態 |
| | 非常用高圧母線電圧 |
| 格納容器内の状態確認 | 格納容器内圧力 |
| | 格納容器内温度 |
| | 格納容器内水素濃度，酸素濃度 |
| | 格納容器内雰囲気放射線レベル |
| | サプレッション・プール水位 |
| | 格納容器下部水位 |
| | 格納容器スプレイ弁開閉状態 |
| | 残留熱除去系系統流量 |
| 放射能隔離の状態確認 | 原子炉格納容器隔離の状態 |
| | 主排気筒放射線レベル |
| 使用済燃料プールの状態確認 | 使用済燃料プール水位・温度（SA 広域） |
| 水素爆発による格納容器の破損防止確認 | フィルタ装置入口圧力 |
| | フィルタ装置水位 |
| | フィルタ装置入口水素濃度 |
| | フィルタ装置出口放射線モニタ |
| | フィルタ装置金属フィルタ差圧 |
| 水素爆発による原子炉建屋の損傷防止確認 | 原子炉建屋内水素ガス濃度 |

緊急時対策所の SPDS データ表示に係る機能に関しては、原子炉建屋附属棟に設置するデータ伝送装置を含め、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない設計とする。

原子炉建屋附属棟及び原子炉建屋と緊急時対策所間のデータ伝送については、有線及び無線による伝送を行い、多様性を確保した設計とする。

また、周辺の環境線量状況を把握するため、可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備のデータを緊急時対策所へ伝送し、緊急時対策所内にて確認できるようにするとともに、屋外の状況を確認するために監視カメラの表示装置を緊急時対策所に設置する。

必要な情報を把握できる設備の概略を第 2.5-1 図に示す。



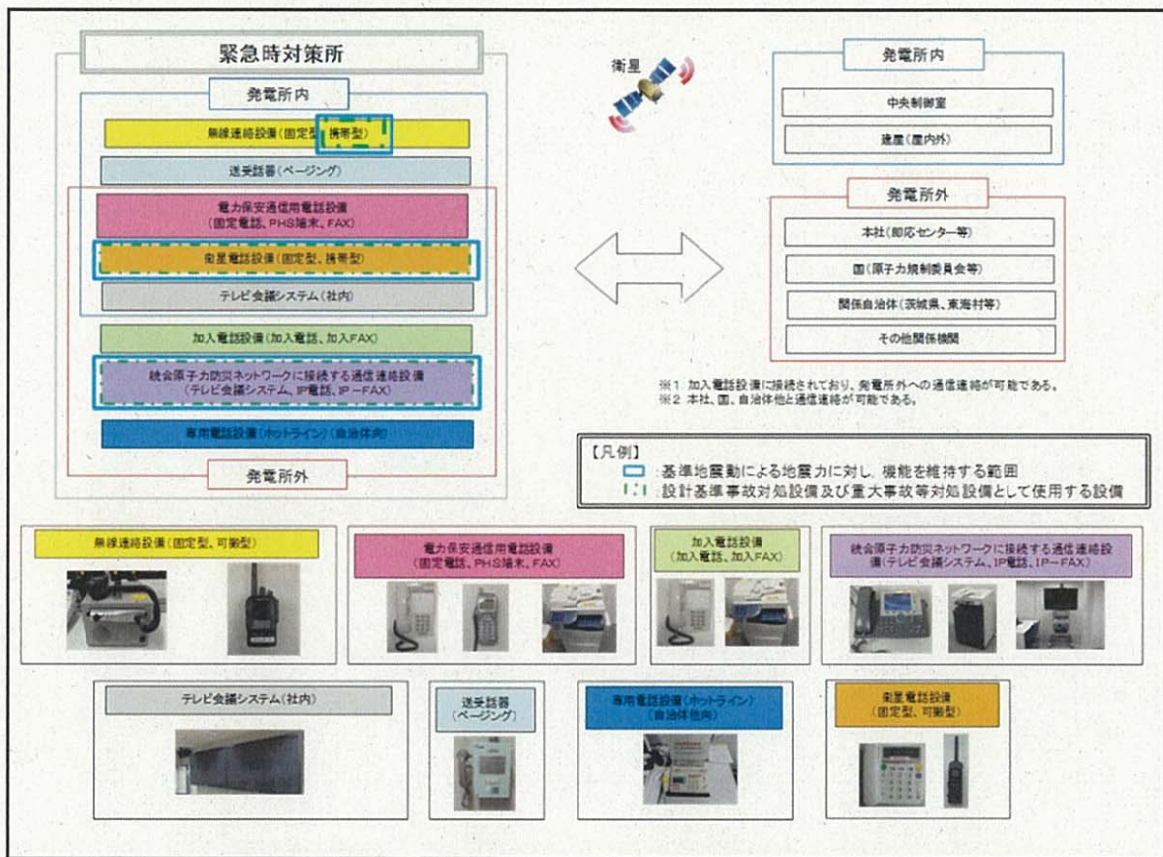
第 2.5-1 図 必要な情報を把握できる設備の概要

2.6 通信連絡設備について

発電所内の関係要員に対して必要な指示を行うための通信連絡設備（発電所内用）を緊急時対策所に設置する設計とする。

また、発電所外の関係箇所へ連絡を行うための通信連絡設備（発電所外）を緊急時対策所に設置し、多様性を確保した設計とする。

通信連絡設備の概略を第 2.6-1 図に示す。



第 2.6-1 図 緊急時対策所 通信連絡設備の概要

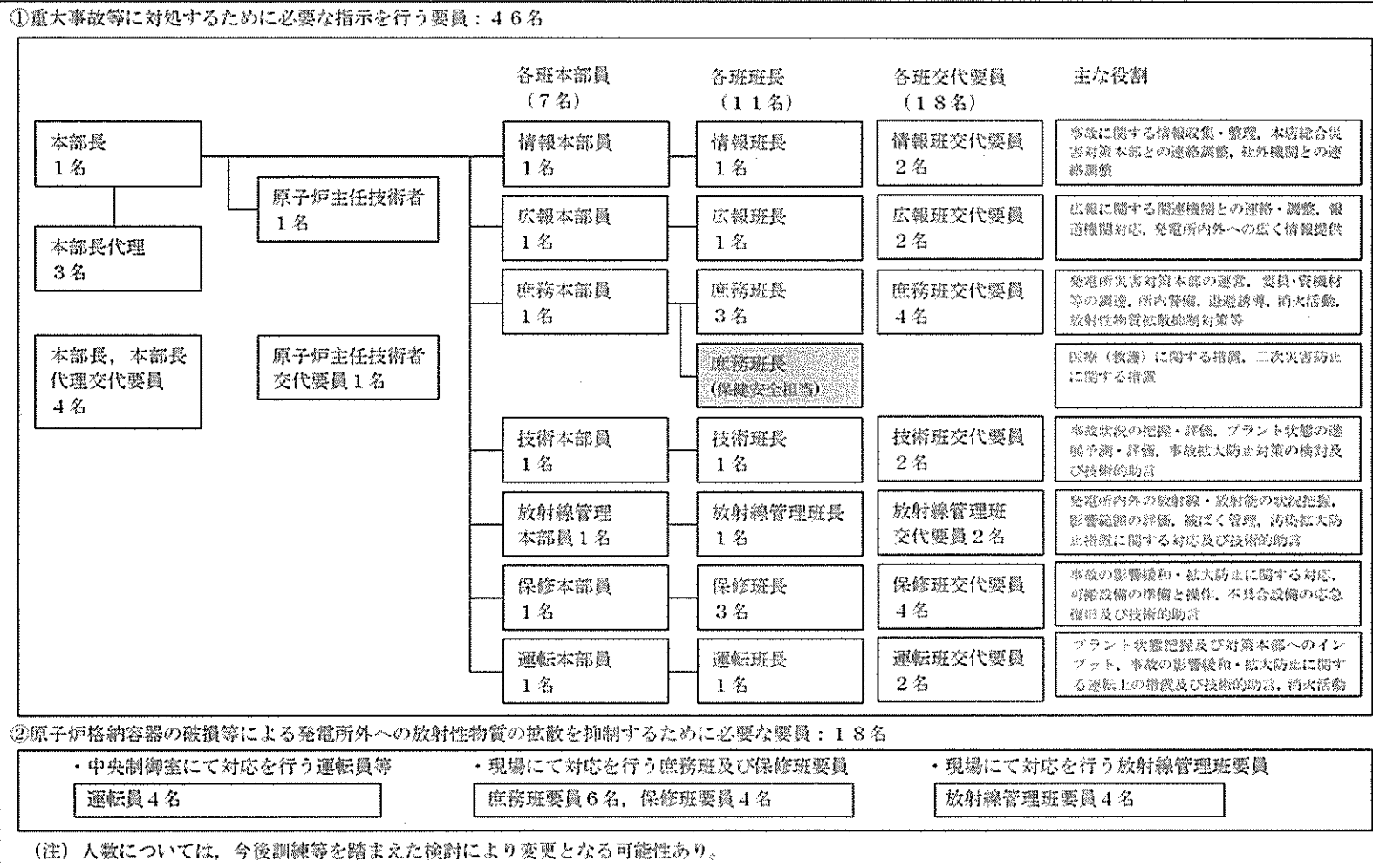
3. 運用

3.1 必要要員の構成，配置について

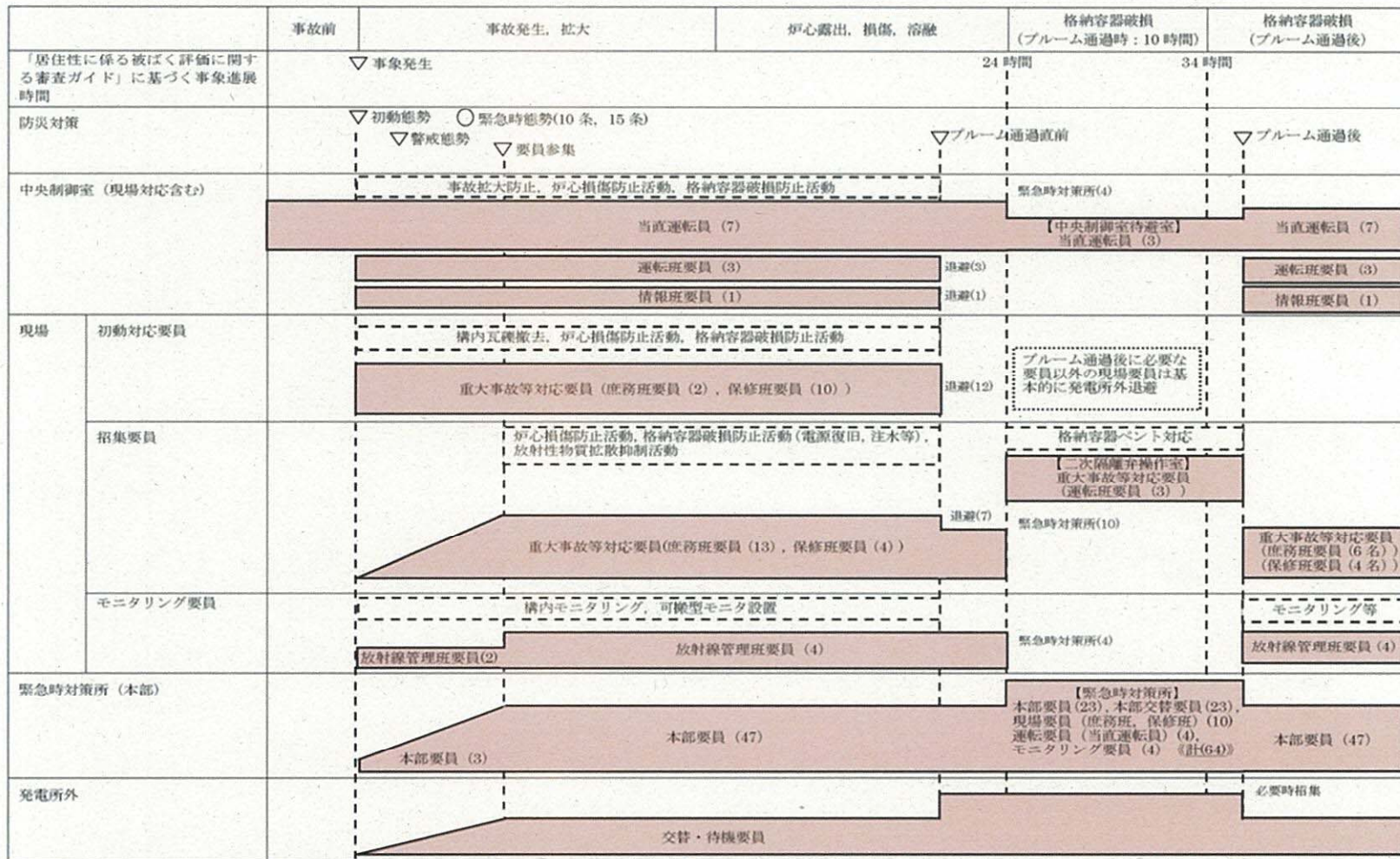
プルーム通過中においても，緊急時対策所にとどまる要員は，休憩・仮眠をとるための交代要員を考慮して，第 3.1-1 図，第 3.1-2 図及び第 3.1-1 表のとおり重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 46 名と，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員 18 名の合計 64 名と想定している。

なお，この要員数を目安として，発電所災害対策本部長が緊急時対策所にとどまる要員を判断する。

凡例： ブルーム通過時は庶務本部員又は班長が兼務



第 3.1-1 図 緊急時対策所 必要要員の考え方



※ 上記の災害対策要員の他に, 初期消火活動にあたる自衛消防隊員 11 名が発電所内に常駐している。
 ※ 要員数については, 今後の訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第 3.1-2 図 緊急時対策所 事故発生からプルーム通過後までの要員の動き

第 3.1-1 表 重大事故発生時の各体制における緊急時対策所の収容人数

| | 体制 | 要員数 (最低必要人数) | | 緊急時 対策所 | | その 他 建屋 | 中央 制御 室 | 現場 | 合 計 |
|---|---------------------------|-----------------|----|------------|-----------|---------------|---------------|-----------|--------|
| | | | | | | | | | |
| ① | 事象発生 | 運転員(当直) | 7 | — | 0 | — | 7 | — | 39 |
| | | 災害対策本部要員 | 4 | — | | 3 | 1 | — | |
| | | 重大事故等対応要員※ | 26 | — | | 11 | — | 15 | |
| | | モニタリング要員 | 2 | — | | 2 | — | — | |
| ② | 初動態勢 (警戒態勢) | 運転員(当直) | 7 | — | 3~ 10 | — | 7 | — | 39 |
| | | 災害対策本部要員 | 4 | 3 | | — | 1 | — | |
| | | 重大事故等対応要員※ | 26 | 0~10 | | — | 1~3 | 15~ 23 | |
| | | モニタリング要員 | 2 | 0~2 | | — | — | 0~2 | |
| ③ | 要員招集 (非常招集から2 時間後) | 運転員(当直) | 7 | — | 47~ 78 | — | 7 | — | 102 |
| | | 災害対策本部要員 | 48 | 47 | | — | 1 | — | |
| | | 重大事故等対応要員※ | 43 | 0~27 | | — | 1~3 | 15~ 40 | |
| | | モニタリング要員 | 4 | 0~4 | | — | — | 0~4 | |
| ④ | プルーム 通過直前 及び通過 時 | 運転員(当直) | 7 | 4 | 64 | — | 3 | — | 70 |
| | | 災害対策本部要員 | 46 | 46 | | — | — | — | |
| | | 重大事故等対応要員 | 13 | 10 | | — | — | 3 | |
| | | モニタリング要員 | 4 | 4 | | — | — | — | |
| ⑤ | プルーム 通過後 | 運転員(当直) | 7 | — | 47~ 64 | — | 7 | — | 72 |
| | | 災害対策本部要員 | 48 | 47 | | — | 1 | — | |
| | | 重大事故等対応要員 | 13 | 0~12 | | — | 1~3 | 0~10 | |
| | | モニタリング要員 | 4 | 0~4 | | — | — | 0~4 | |

(注) ※重大事故等対応要員には、初期消火要員(11名)を含む。
原子力オフサイトセンター派遣者(8名)を除く。
要員数については、今後訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性あり。

3.2 事象発生後の要員の動きについて

(1) 災害対策要員の招集

平日勤務時間中に、重大事故等が発生した場合、電話、所内放送、ページング等にて、発電所内の緊急時対策要員に対して招集連絡を行う。

また、夜間及び休日に、重大事故等が発生した場合、一斉通報システムを活用し、発電所外にいる緊急時対策要員への情報提供及び非常招集を速やかに行う。

発電所周辺地域（東海村）で震度 6 弱以上の地震が発生した場合には、各災害対策要員は、社内規程に基づき自主的に参集する。

発電所外にいる緊急時対策要員の招集に関する概要は以下のとおりである。重大事故等が発生した場合、一斉通報システムによる連絡により、発電所緊急時対策所もしくは発電所外集合場所である第三滝坂寮へ参集する。

第三滝坂寮は、面積約 53,000m²の厚生施設敷地内に建てられた、延床面積 2,000m²、建築基準法の新耐震設計法に基づき設計された鉄筋コンクリート製の構築物であり、東日本大震災でも大きな被害を受けておらず、十分な耐震性を有している。

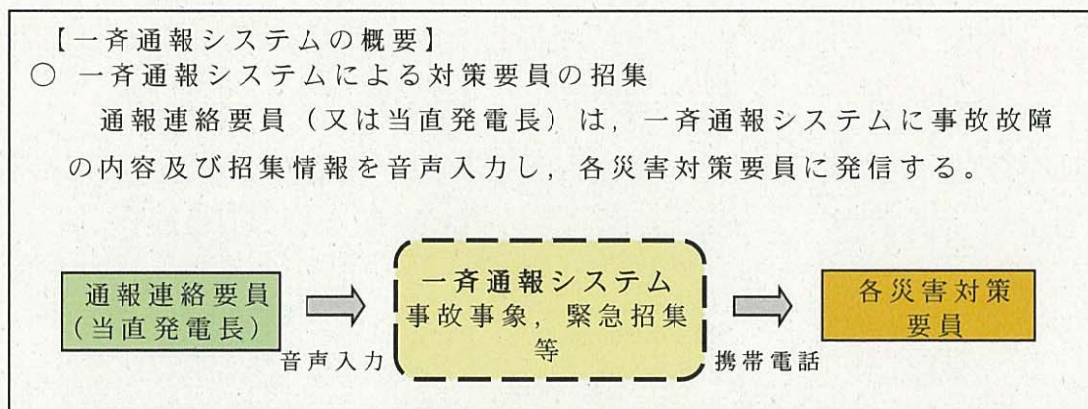
なお、地震等により家族、自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は、家族の身の安全を確保した上で参集する。

招集する災害対策要員のうち、あらかじめ指名されている発電所参集要員（拘束当番）である災害対策要員は、直接発電所緊急時対策所へ参集する。また、あらかじめ指名された発電所参集要員以外の要員は、発電所外集合場所となる第三滝坂寮に参集し、災

害対策本部と参集に係る以下①～⑤の情報確認及び調整を行い、災害対策本部からの要員派遣の要請に従い、集団で発電所に移動する。

- ① 発電所の状況（設備及び所員の被災等）
- ② 参集した要員の確認（人数，体調等）
- ③ 重大事故等対応に必要な装備（汚染防護具，マスク，線量計等）
- ④ 発電所への持参品（通信連絡設備，照明機器等）
- ⑤ 気象及び災害情報等

一斉通報システムの概要を第 3.2-1 図に、夜間及び休日における災害対策要員の招集について第 3.2-1 表に示す。



※ 発電所周辺地域（東海村）で震度6弱以上の地震が発生した場合には、各災害対策要員は、社内規程に基づき自主的に参集する。

第 3.2-1 図 一斉通報システムの概要

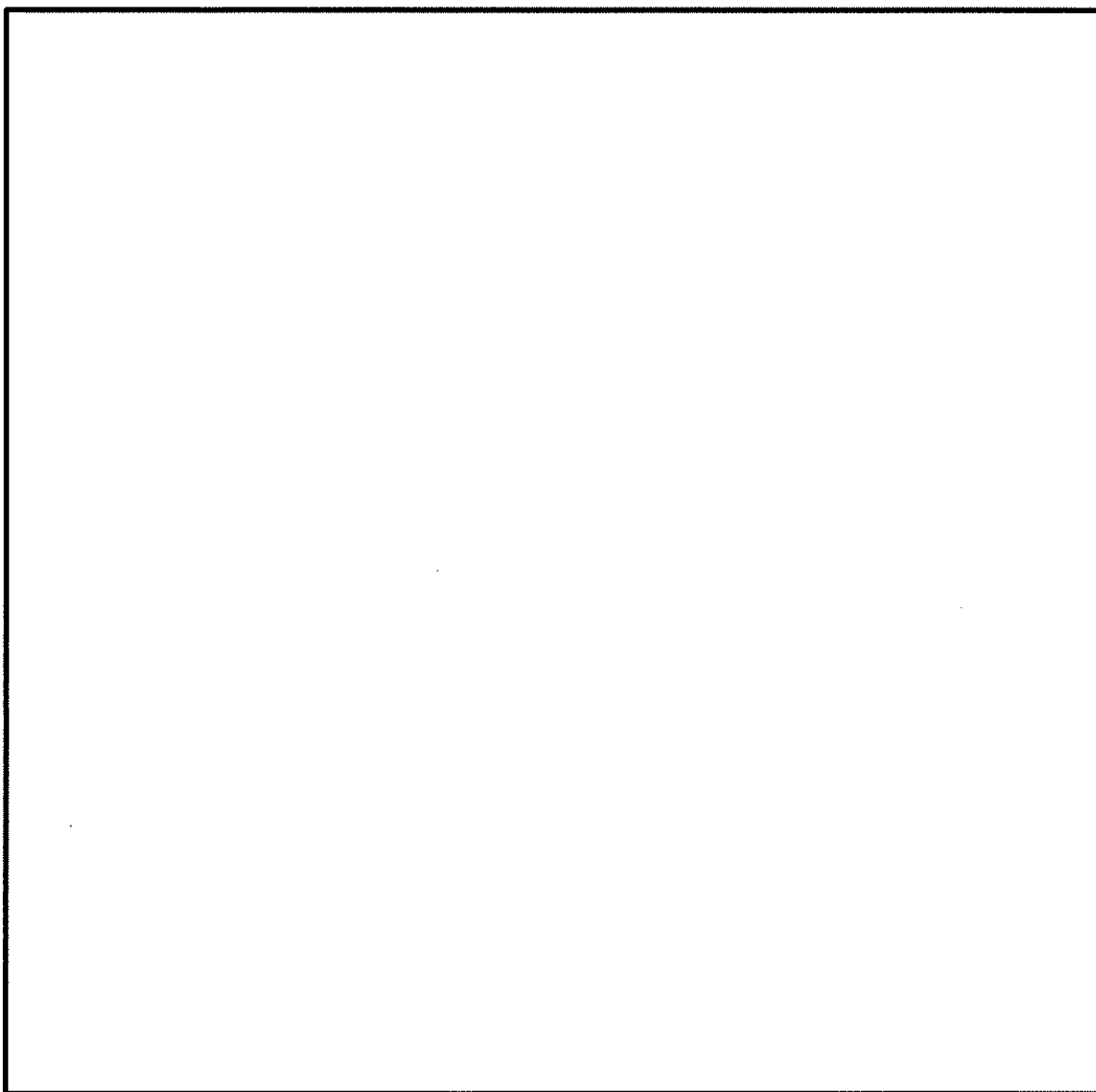
第3.2-1表 夜間及び休日における災害対策要員の招集

| 非常招集の連絡 | 非常招集のための準備 | 非常招集の実施 |
|--|--|---|
| <p>○重大事故等が発生した場合、一斉通報システム等により招集の連絡を行う。</p> <p>[初動対応要員（発電所構内及び発電所近傍に常駐）] 《対象発生、招集連絡》 当直発電長（連絡責任者） ⇄ 通報連絡要員[※] ⇄ 中央制御室常駐1名</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 統括待機当番（本部長代理）：1名 ・ 現場統括当番（本部長代理又は本部長員）：1名 ・ 情報班要員：1名 ・ 重大事故等対応要員（現場要員）：15名[※] <small>※放射線管理要員を除く ※火災時現場出動</small> ・ 消火活動要員：11名[※] ・ 放射線管理要員：2名 </div> <p>-----</p> <p>[参集要員（自宅、寮等からの参集）] 《非常招集連絡》 通報連絡要員（又は当直発電長） （一斉通報システム） ↓ 災害対策要員[※]</p> <p><small>※発電所緊急時対策所又は発電所外集合同所（第三滝坂寮）に参集する。</small></p> <p>発電所周辺地域で震度6弱以上の地震が発生した場合は、災害対策要員は自主的に参集する。</p> | <p>○参集する災害対策要員の指名と参集場所指定</p> <p>① 発電所参集要員（拘束当番）の災害対策要員 ： 発電所緊急時対策所（災害対策本部）</p> <p>② 発電所参集要員（拘束当番）以外の災害対策要員： 発電所外集合同所（第三滝坂寮）[※] <small>※災害対策本部と無線連絡設備等により連絡を取り合う。</small></p> <p>○ 発電所外集合同所と災害対策本部間の通信設備の配備及び連絡担当（庶務班員）の指名 《発電所参集時の確認項目》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発電所の状況（設備及び所員の被災等） ・ 参集した要員の確認（人数、体調等） ・ 防護具（汚染防護服、マスク、線量計等） ・ 持参品（通信連絡設備、照明機器等） ・ 気象、災害情報等 <p>○ 発電所参集ルートへの選定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ あらかじめ定められた参集ルートの中から、気象、災害情報等を踏まえ、最適なルートを選定する。 <p>○ 発電所参集手段の選定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 参集ルートの道路状況や気象状況を勘案し最適な手段（自動車、自転車、徒歩等）を選定する。 | <p>○ 非常招集の開始</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発電所構内及び発電所近傍に常駐する初動対応要員は、発電所緊急時対策所に参集、又は災害対策本部の指示により現場対応を行う。 ・ あらかじめ指名されている発電所参集要員（拘束当番）である災害対策要員（本部長、本部長代理、各本部長員、各班長及び各班の要員）は、直接発電所に向け参集を開始する。 ・ あらかじめ指名された発電所参集要員（拘束当番）以外の災害対策要員は、発電所外集合同所（第三滝坂寮）に参集し、災害対策本部と参集に係る情報確認を行い、災害対策本部からの要員派遣の要請に従い、集団で発電所に移動する。 <p>○ 非常招集中の連絡</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 所長（本部長）は、無線連絡設備、携帯電話等により、災害対策要員の参集状況等について適宜確認を行う。 <p>○ 緊急時対策所への参集</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害対策要員（本部長、本部長代理、各本部長員、各班長及びその他必要な要員）は、発電所の緊急時対策所に参集し、本部長又は本部長代理の指揮のもとに活動を開始する。 |

(2) 災害対策要員の所在と発電所外からの参集ルート

東海村の大半は東海第二発電所から半径 5km 圏内であり、発電所員の約 5 割が居住している。さらに、東海村周辺のひたちなか市、那珂市など東海第二発電所から半径 5～10km 圏内には、発電所員の約 2 割が居住しており、概ね東海第二発電所から半径 10km 圏内に発電所員の約 7 割が居住している。

東海第二発電所とその周辺の図を第 3.2-2 図に、居住地別の発電所員数（平成 28 年 7 月時点）を第 3.2-2 表に示す。



第 3.2-2 図 東海第二発電所とその周辺

第 3.2-2 表 居住地別の発電所員数（平成 28 年 7 月時点）

| 居住地 | 半径 5km 圏内 | 半径 5～10km 圏内 | 半径 10km 圏外 |
|------|----------------|---------------|---------------|
| 居住者数 | 133 名 (52%) | 58 名 (23%) | 64 名 (25%) |

発電所外から参集する災害対策要員の主要な参集ルートについては、第 3.2-3 図に示すとおりである。

要員の参集ルートは比較的に平坦な土地であることから、参集に係る障害要因として、土砂災害の影響は少なく、地震による橋梁の崩壊、津波による参集ルートの浸水が考えられる。

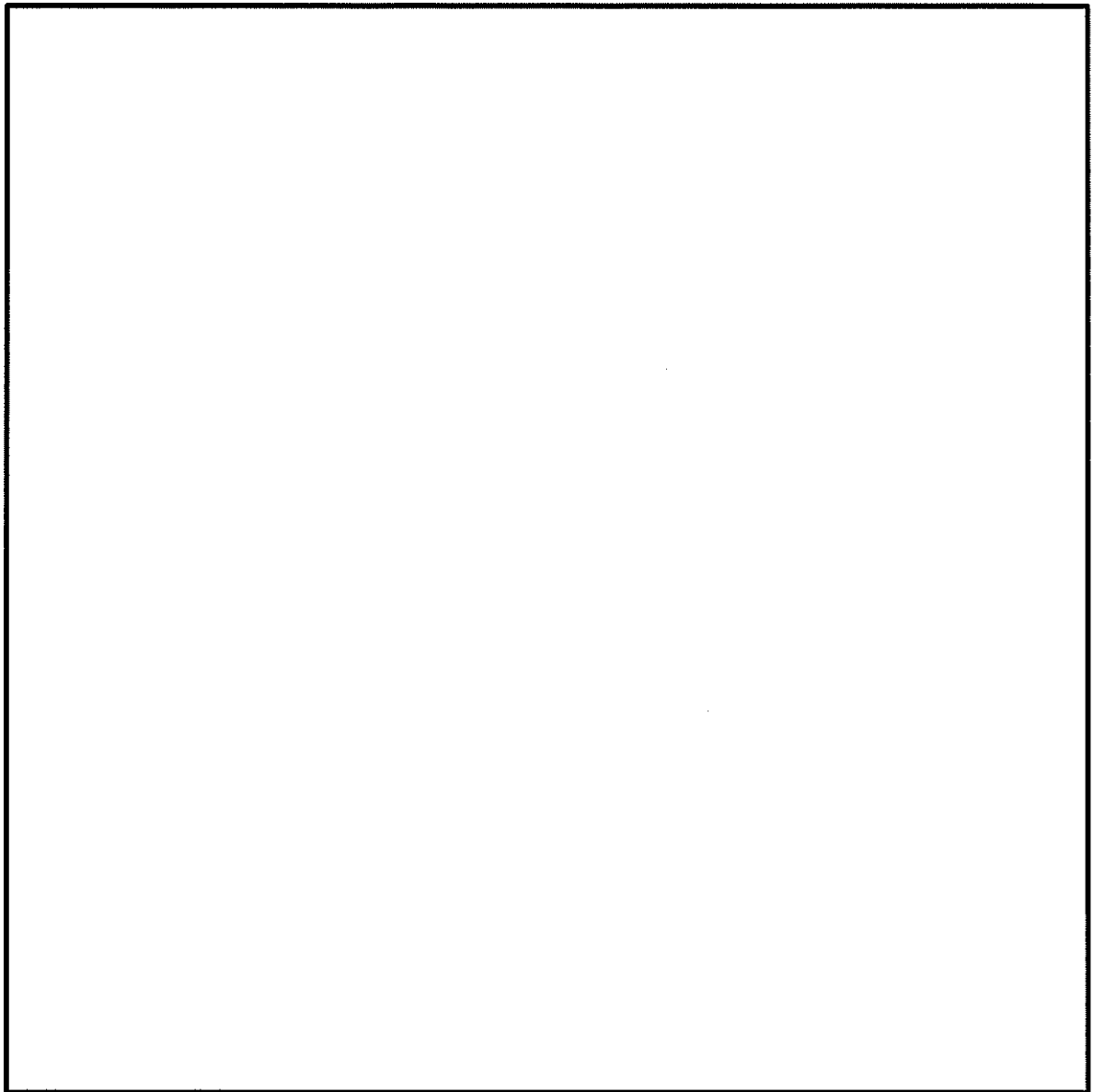
地震による橋梁の崩壊については、参集ルート上の橋梁が崩壊等により通行ができなくなった場合でも、迂回ルートが複数存在することから、参集は可能である。また、木造建物の密集地域はなくアクセスに支障はない。なお、地震による参集ルート上の主要な橋梁への影響については、平成 23 年東北地方太平洋沖地震においても、実際に徒歩による通行に支障はなかった。

大規模な地震が発生し、発電所で重大事故等が発生した場合には、住民避難の交通渋滞が発生すると考えられるため、交通集中によるアクセス性への影響回避のため、参集ルートとしては可能な限り住民避難の渋滞を避けることとし、複数ある参集ルートから適切なルートを選定する。

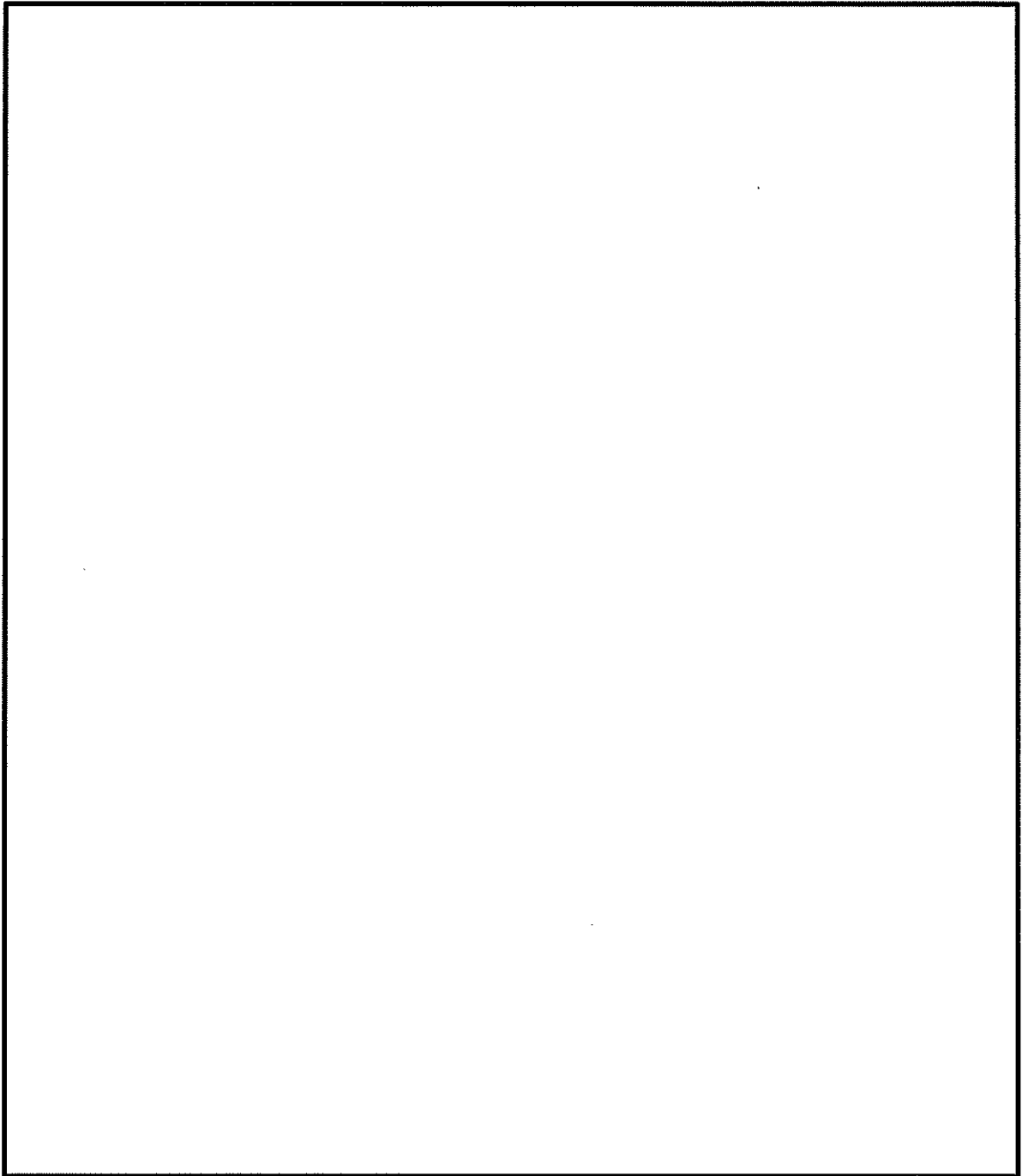
また、津波浸水時については、アクセス性への影響を未然に回避するため、大津波警報発生時には、基準津波が襲来した際に浸水が予想されるルート（第 3.2-4 図に示した、ひたちなか（那珂湊方面）及び日立の比較的海に近いルート）は使用しないこととし、これ以外の参集ルートを使用して参集することとする。

津波の浸水について、東海村津波ハザードマップ（第 3.2-4 図参照）

によると、東海村中心部から発電所までの参集ルートへの影響はほとんど見られない（川岸で数 10cm 程度）が、大津波警報発令時は、津波による影響を想定し、海側や新川の河口付近を避けたルートにより参集する。



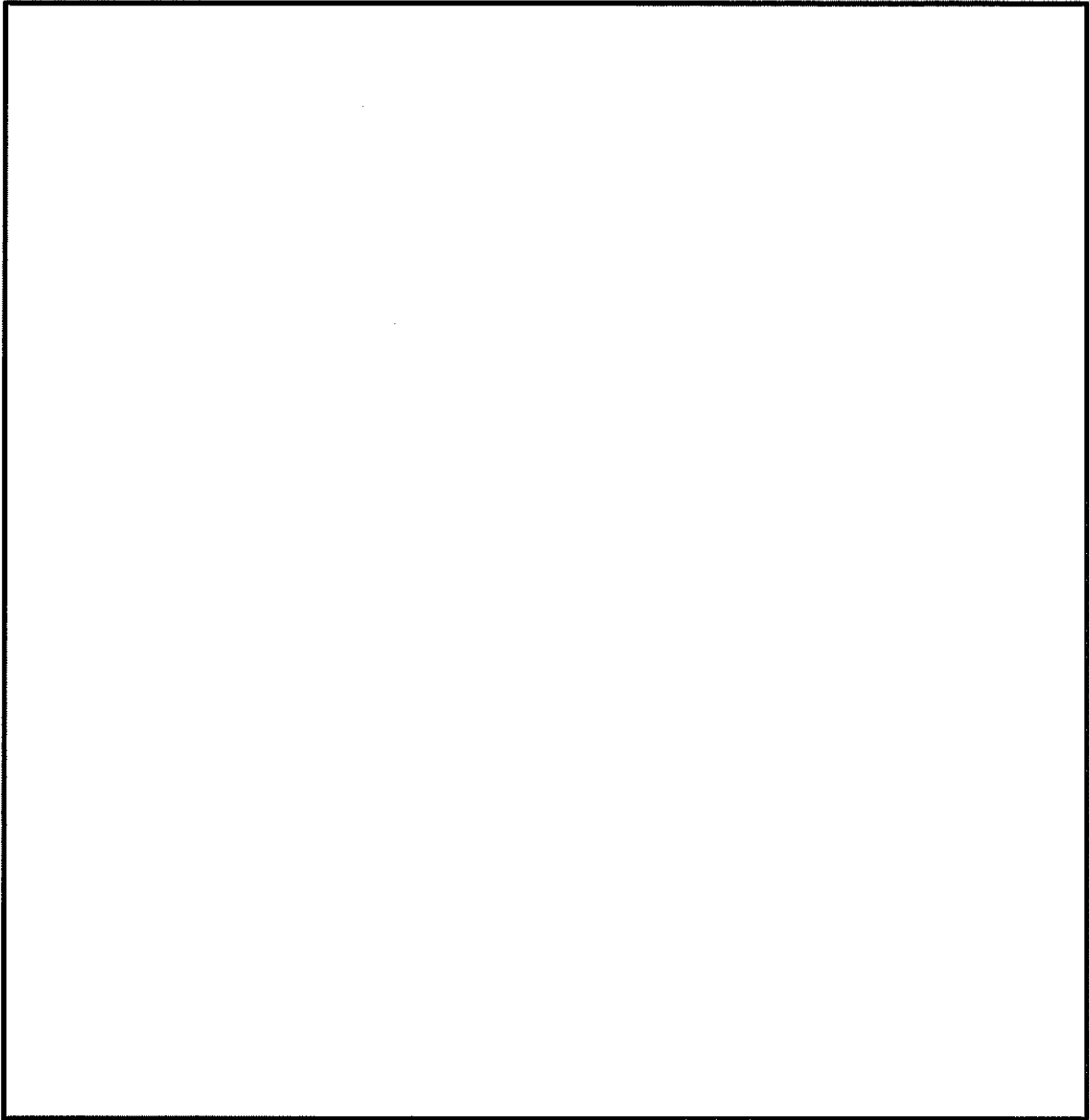
第 3.2-3 図 主要な参集ルート



第 3.2-4 図 茨城県（東海村）の津波浸水想定図（抜粋）

また、東海第二発電所では、津波 P R A の結果を踏まえ、基準津波を超え敷地に遡上する津波に対し影響を考慮する必要がある。敷地に遡上する津波の遡上範囲の解析結果（第 3.2-5 図参照）から、発電所周辺に浸水を受ける範囲が認められるが、東海村中心部から発電所までの参

集ルートに津波の影響がない範囲も確認できることから、津波の影響を避けたルートを選択することにより参集することは可能である。



第 3.2-5 図 敷地に遡上する津波の遡上範囲想定図

(3) 災害対策要員の参集時間等について

参集要員（参集する災害対策要員）が、事象発生後に招集連絡及び要員受信を受けて自宅を出発し、発電所に参集するまでの所要時間を第3.2-3表に示す。

第3.2-3表 参集時間と参集要員数（平成28年7月時点）

| 参集に係る所要時間 (発災30分後に自宅出発) | 徒 歩 (4.0km/h) | 参 考 | |
|----------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| | | 徒 歩 (4.8km/h) | 自転車 (12km/h) |
| 60分以内 | 4名 | 12名 | 126名 |
| 90分以内 | 100名 | 112名 | 176名 |
| 120分以内 | 128名 | 132名 | 200名 |

* 参集時間等は参集訓練の実績値を基に算定

重大事故等時に災害対策本部の体制が機能するために必要な参集する要員（71名）は、保守的に評価しても、発災後120分以内で参集可能である。また、アクセスルート状況により自転車で参集できる場合には、更に短時間での参集が可能となる。

(4) 緊急時対策所の立ち上げについて

緊急時対策所は、常用系2系統、非常用系1系統の電源から受電可能となっており、加えてこれらの電源が喪失した場合でも、緊急時対策所に設置された専用非常用発電機により、緊急時対策所全体に給電が可能な設計となっている。また、通信連絡設備も常設され、常時充電されているため、電源設備の立ち上げ等の作業は伴わない。参集後は、10分程度で緊急時対策所の立ち上げることができる。

(5) 発電所からの一時退避

緊急時対策所周辺に、大量のプルームが放出されるような事態においては、緊急時対策所に収容する要員以外は、以下の要領にて発電所から構外へ一時退避させる。

なお、プルーム通過の判断については、可搬型モニタリング・ポスト等の指示値により行う。発電所災害対策本部長は、プルームの影響により可搬型モニタリング・ポスト等の線量率が上昇した後に線量率が下降に転じ、更に線量率が安定的な状態になった場合に、プルームが通過したと判断する。

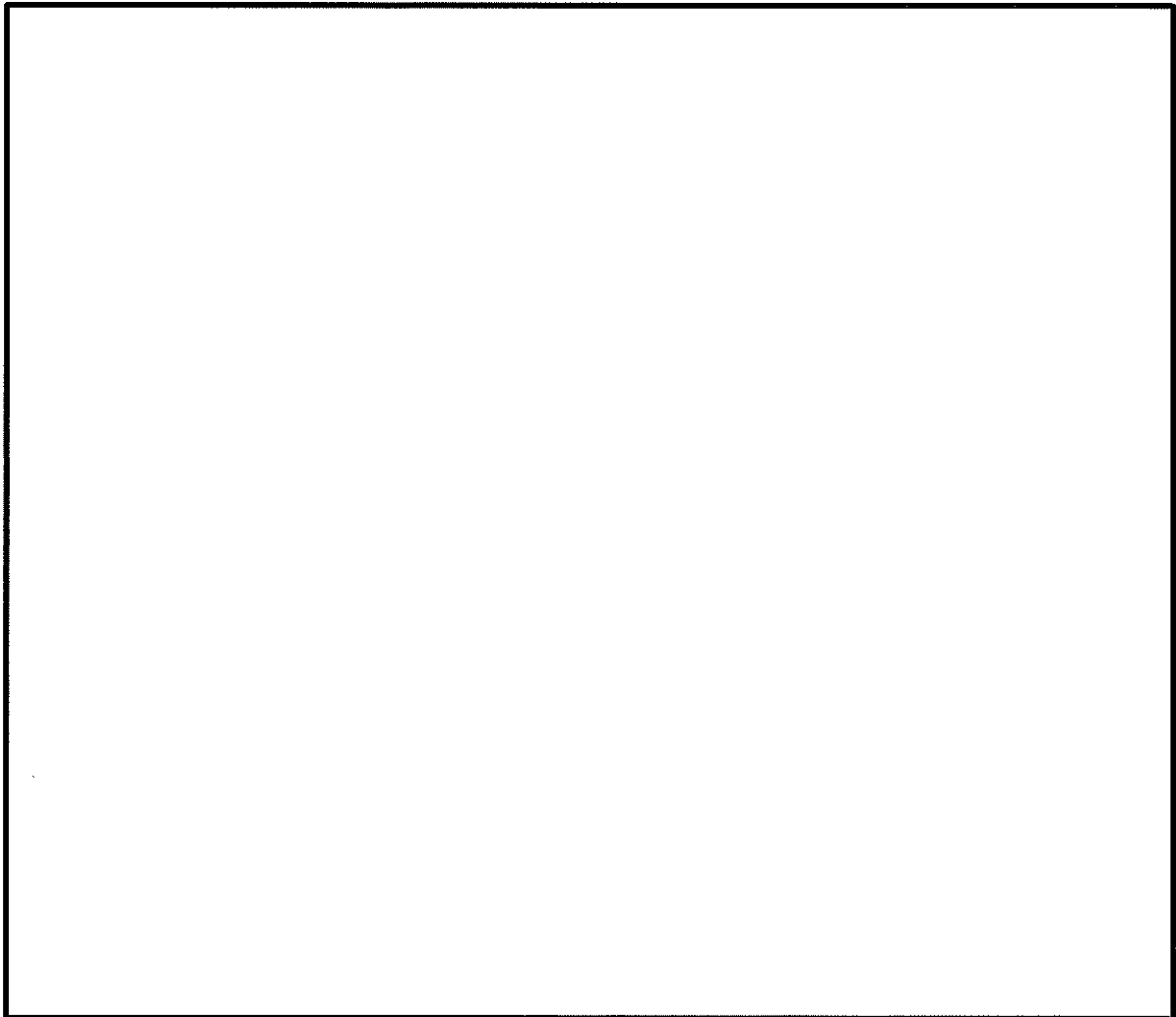
- a. 発電所災害対策本部長は、要員の退避に係る判断を行う。また、必要に応じて、原子炉主任技術者の助言等を受ける。
- b. 発電所災害対策本部長は、プルーム放出中に緊急時対策所にとどまる要員と、発電所から一時退避する要員とを明確にし、指示する。
- c. 発電所から一時退避する要員は、退避に係る体制を確立するとともに、通信連絡手段、移動手段を確保する。
- d. 対策本部の指示に従い、放射性物質による影響の少ない場所に退避する。

3.3 汚染持ち込み防止について

緊急時対策所には、プルーム通過後など緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止することを目的として、防護具の脱衣、身体の汚染検査及び除染を行うための区画として、チェンジングエリアを設ける。

屋外にて作業を行った現場作業員等が緊急時対策所に入室する際に利用する。

チェンジングエリアの設置場所及び概略図を第 3.3-1 図に示す。



第 3.3-1 図 緊急時対策所チェンジングエリアの設置場所及び概略図

3.4 配備する資機材の数量及び保管場所について

緊急時対策所内には、少なくとも外部からの支援なしに7日間の活動を可能とするため、資機材等を配備する。

配備する資機材等及び保管場所（放射線管理用資機材保管スペース（1階）、建屋2階食糧等保管スペース（2階））を第3.4-1表に示す。

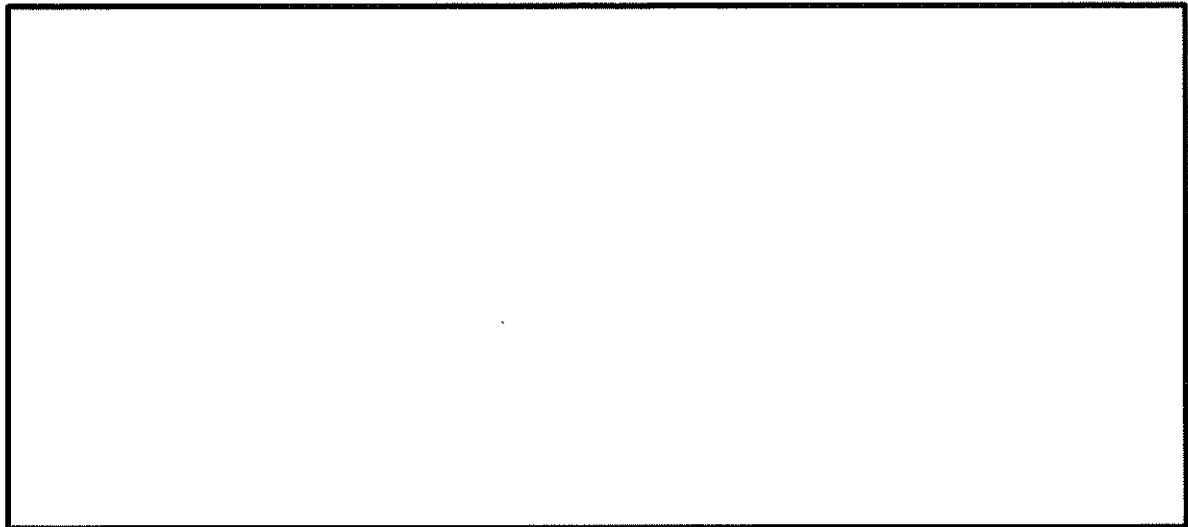
第3.4-1表 配備する主な資機材等及び保管場所

(注) 今後、訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

| 区分 | 品名 | 数量 | 単位 | 備考 |
|-----------|-----------------------------|-------|----|----------------------------|
| 放射線管理用資機材 | タイベック | 1,155 | 着 | 110名×7日×1.5 |
| | アノラック | 330 | 個 | 110名×2日 ^{※1} ×1.5 |
| | 全面マスク | 2,310 | 個 | 110名×2個×7日×1.5 |
| | チャコールフィルタ | 220 | 台 | 110名×2 |
| | 個人線量計 | 5 | 台 | 予備含む |
| | GM汚染サーベイメータ | 5 | 台 | |
| | 電離箱サーベイメータ | 2 | 台 | |
| | 緊急時対策所エリアモニタ | 2 | 台 | |
| | 可搬型モニタリング・ポスト ^{※2} | 1 | 式 | |
| 資料 | 発電所周辺地図 | 1 | 式 | |
| | 発電所周辺人口関連データ | 1 | 式 | |
| | 主要系統模式図 | 1 | 式 | |
| | 系統図及びプラント配置図 | 1 | 式 | |
| 計器 | 酸素濃度計 | 2 | 台 | 予備含む |
| | 二酸化炭素濃度計 | 2 | 台 | |
| 食糧等 | 食糧 | 2,310 | 食 | 110名×3食×7日 |
| | 飲料水(1.50/本) | 1,540 | L | 110名×2本×7日 |

※1：3日目以降は除染で対応する。

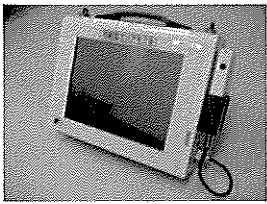
※2：「監視測定設備」と兼用

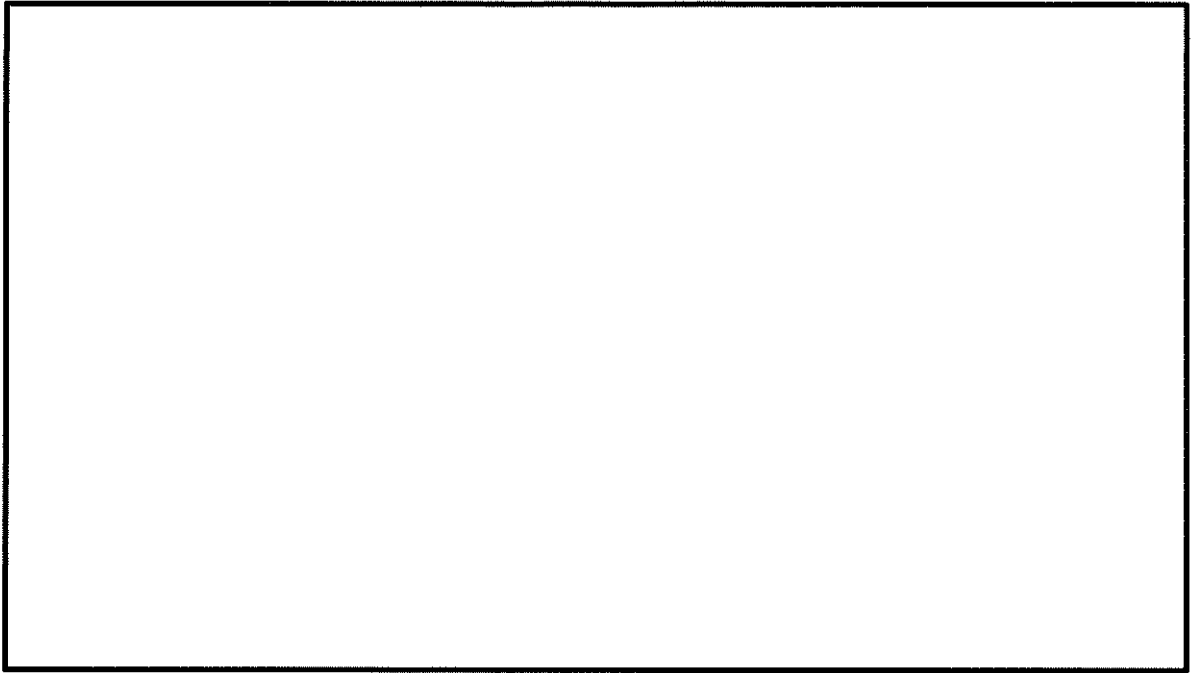


緊急時対策所には緊急時対策所エリアモニタ（可搬型）を配備し，重大事故等発生時に緊急時対策所本部室内に設置し，緊急時対策所本部室内の線量率を監視，測定する。また，当該緊急時対策所エリアモニタは，プルーム放出後の緊急時対策所への到達及び通過の時期を把握して，換気設備の運転変更や加圧設備への切り替えの判断に使用する。

緊急時対策所エリアモニタの仕様を第 3.4-2 表，配置を第 3.4-1 図に示す。

第 3.4-2 表 緊急時対策所エリアモニタの仕様

| 名称 | 検出器の種類 | 計測範囲 | 配備場所 | 台数 |
|---|--------|----------------------|--------|-------------|
| 緊急時対策所 エリアモニタ  | 半導体検出器 | 0.001~ 99.99mSv/h | 緊急時対策所 | 1 (予備 1) |



※設置場所については今後の訓練等により変更となる可能性あり

第 3.4-1 図 緊急時対策所エリアモニタの測定場所

4. 耐震設計方針について

緊急時対策所に必要な機能として、第4-1表に示す設備がある。

これら必要な機能に対して、基準地震動による地震力に対し、機能が喪失しないことを確認する、又は適切に固縛、転倒防止措置等を施すことで、基準地震動による地震力に対し、機能が喪失しない設計とする。

第4-1表 緊急時対策所の必要な機能及び主要設備

| 必要な機能 | 主要設備 |
|---------------------------|--|
| 代替交流電源設備 | 緊急時対策所用発電機、緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク、緊急時対策所用発電機給油ポンプ 緊急時対策所用M/C |
| 非常用換気設備 | 非常用送風機、排風機 非常用フィルタ装置 隔離ダンパ、ダクト（非常用ライン） |
| 加圧設備 | ボンベラック、配管 |
| 通信連絡設備 | 発電所内用 無線連絡設備 発電所内外用 衛星電話設備 発電所外用 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 |
| 重大事故等に対処するために必要な情報を把握する設備 | SPDS |
| 居住性を確保するための設備 | 酸素濃度計 二酸化炭素濃度計 緊急時対策所エリアモニタ |

(1) 緊急時対策所に設置する代替交流電源設備について

代替交流電源設備について以下のとおり耐震評価を行い、機能が喪失しないことを確認する。

第4-2表 代替電源設備に係る耐震性評価

| 設備 | 機器 | 評価内容 |
|--------------------|--------------------|------|
| 緊急時対策所用発電機 | ディーゼル発電機 | 耐震計算 |
| | ケーブルトレイ | 耐震計算 |
| | 分電盤 | 耐震計算 |
| 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク | 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク | 耐震計算 |
| | 燃料小出槽 | 耐震計算 |
| 緊急時対策所用発電機給油ポンプ | 緊急時対策所用発電機給油ポンプ | 耐震計算 |
| | 燃料配管 | 耐震計算 |
| 緊急時対策所用M/C | 緊急時対策所用M/C | 耐震計算 |

(2) 緊急時対策所に設置する換気設備等について

換気設備等について以下のとおり耐震評価を行い、機能が喪失しないことを確認する。

第4-3表 換気設備等に係る耐震性評価

| 設備 | 機器 | 評価内容 |
|---------|-------------------|------|
| 非常用換気設備 | 非常用送風機，排風機 | 耐震計算 |
| | 非常用フィルタ装置 | 耐震計算 |
| | 隔離ダンパ，ダクト（非常用ライン） | 耐震計算 |
| 加圧設備 | ボンベラック | 耐震計算 |
| | 配管 | 耐震計算 |

(3) 緊急時対策所に設置する通信連絡設備等について

① 通信連絡設備について

重大事故等発生時に使用する通信連絡設備については、基準地震動の地震力に対して機能を維持するよう、以下の措置を講じる。

第 4-4 表 通信連絡設備に係る耐震性評価

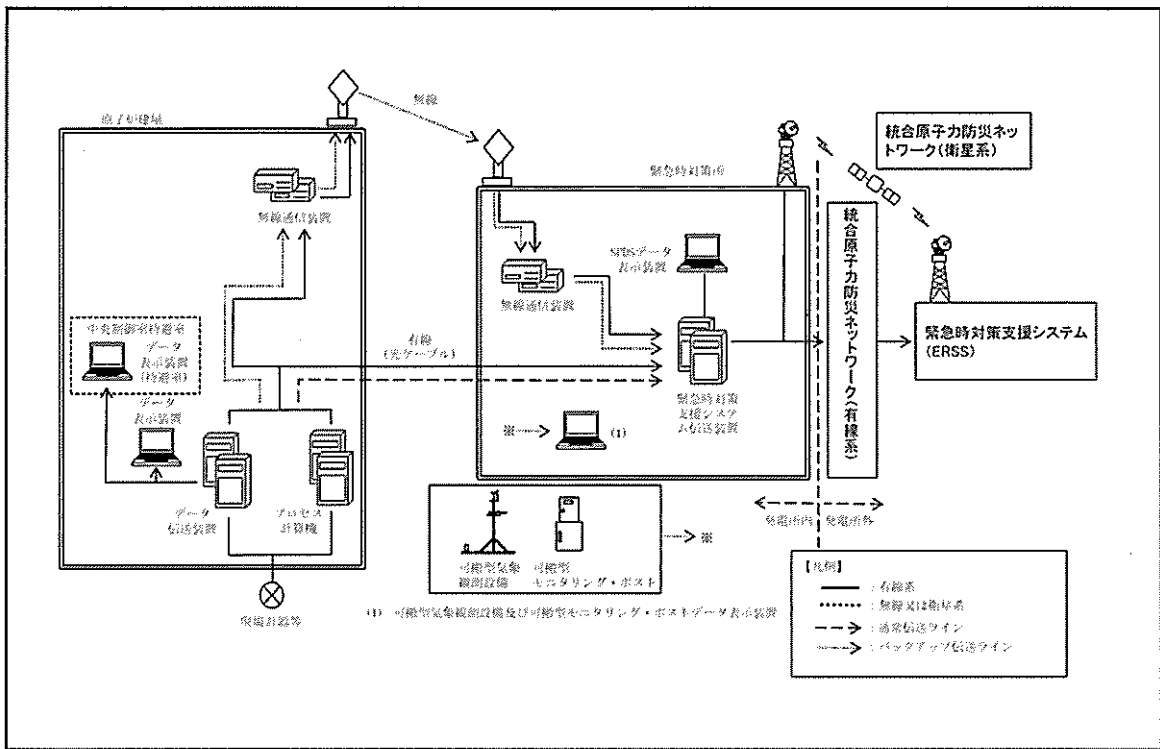
| 通信種別 | 主要設備 | | 耐震措置 |
|--------|--------------------------|-----------|--|
| 発電所内用 | 無線連絡設備 | 携帯型 | <ul style="list-style-type: none"> 無線連絡設備（携帯型）は、耐震性を有する緊急時対策所に設置し、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により、基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| 発電所内外用 | 衛星電話設備 | 固定型 | <ul style="list-style-type: none"> 衛星電話設備（固定型）の衛星電話用アンテナ、常設の端末装置は、耐震性を有する緊急時対策所に設置し、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 衛星電話設備（固定型）の端末装置から衛星電話用アンテナまでのケーブルは、耐震性を有する電線管等に布設する。 |
| | | 携帯型 | <ul style="list-style-type: none"> 衛星電話設備（携帯型）は、耐震性を有する緊急時対策所に設置し、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| 発電所外用 | 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 | テレビ会議システム | <ul style="list-style-type: none"> 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話、IP-FAX）は、耐震性を有する緊急時対策所に設置し、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| | | IP電話 | |
| | | IP-FAX | |

② SPDSについて

緊急時対策所のSPDSデータ表示に係る機能に関しては、基準地震動による地震力に対して機能を維持するよう、以下の措置を講じる。

第4-5表 SPDSに係る耐震性評価

| 場所 | 主要設備 | | 耐震措置 |
|--------------|-----------------|-----------------------------|--|
| 原子炉建屋 | SPDS 本体関係 | SPDS データ伝 送装置 | <ul style="list-style-type: none"> 耐震性を有する原子炉建屋附属棟に設置する 加振試験等により基準地震動による地震力に対し、機能が喪失しないことを確認する。 信号、電源ケーブルについては、耐震性を有する電線管等の電路に敷設する。 |
| | 建屋間 伝送設備 | 通信機器 | <ul style="list-style-type: none"> 通信機器を設置する盤は、耐震性を有する原子炉建屋に設置する。 加振試験等により基準地震動による地震力に対し、機能が喪失しないことを確認する。 建屋内の信号、電源ケーブルについては、耐震性を有する電線管等の電路に敷設する。 |
| 建屋間 | 建屋間伝送ルート | | <ul style="list-style-type: none"> 伝送ルートは、無線系及び有線系回線を確保する。 無線アンテナは、耐震性を有する原子炉建屋屋上、緊急時対策所屋上に設置して固定等の措置を実施する。 無線アンテナは、加振試験等により基準地震動による地震力に対し、機能が喪失しないことを確認する。 |
| 緊急時対策 所建屋 | 建屋間 伝送設備 | 通信機器 | <ul style="list-style-type: none"> 通信機器を設置する盤は、耐震性を有する緊急時対策所に設置する。 加振試験等により基準地震動による地震力に対し、機能が喪失しないことを確認する。 建屋内の信号、電源ケーブルについては、耐震性を有する電線管等の電路に敷設する。 |
| | SPDS 本体関係 | 緊急時対 策支援シ ステム伝 送装置 | <ul style="list-style-type: none"> サーバを設置する盤は、耐震性を有する緊急時対策所に設置する。 加振試験等により基準地震動による地震力に対し、機能が喪失しないことを確認する。 信号、電源ケーブルについては、耐震性を有する電線管等の電路に敷設する。 |
| | SPDSデータ表示装 置 | | <ul style="list-style-type: none"> 耐震性を有する緊急時対策所に設置し、固縛等の転倒防止の措置を実施する。 加振試験等により基準地震動による地震力に対し、機能が喪失しないことを確認する。 |



第 4-1 図 SPDS の概要

- (4) 緊急時対策所に設置する酸素濃度計，二酸化炭素濃度計について
 酸素濃度計，二酸化炭素濃度計については，基準地震動の地震力に対して機能を維持するよう，以下の措置を講じる。

第 4-6 表 酸素濃度計，二酸化炭素濃度計に係る耐震性評価

| 設備 | 機器 | 耐震措置 |
|---------------|--------------|--|
| 居住性を確保するための設備 | 酸素濃度計 | <ul style="list-style-type: none"> 耐震性を有する緊急時対策所に設置し，転倒防止の措置を実施する。 加振試験等により基準地震動による地震力に対し，機能が喪失しないことを確認する。 |
| | 二酸化炭素濃度計 | |
| | 緊急時対策所エリアモニタ | |

5. 添付資料

5.1 チェンジングエリアについて

5.1.1 チェンジングエリアの基本的な考え方

チェンジングエリアの設営にあたっては、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈」第61条第1項（緊急時対策所）並びに「実用発電用原子炉及びその附属設備の技術基準に関する規則の解釈」第76条第1項（緊急時対策所）に基づき，緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を設けることを基本的な考え方とする。

（実用発電用原子炉及びその附属設備の技術基準に関する規則の解釈第76条第1項（緊急時対策所）抜粋）

緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。

5.1.2 チェンジングエリアの概要

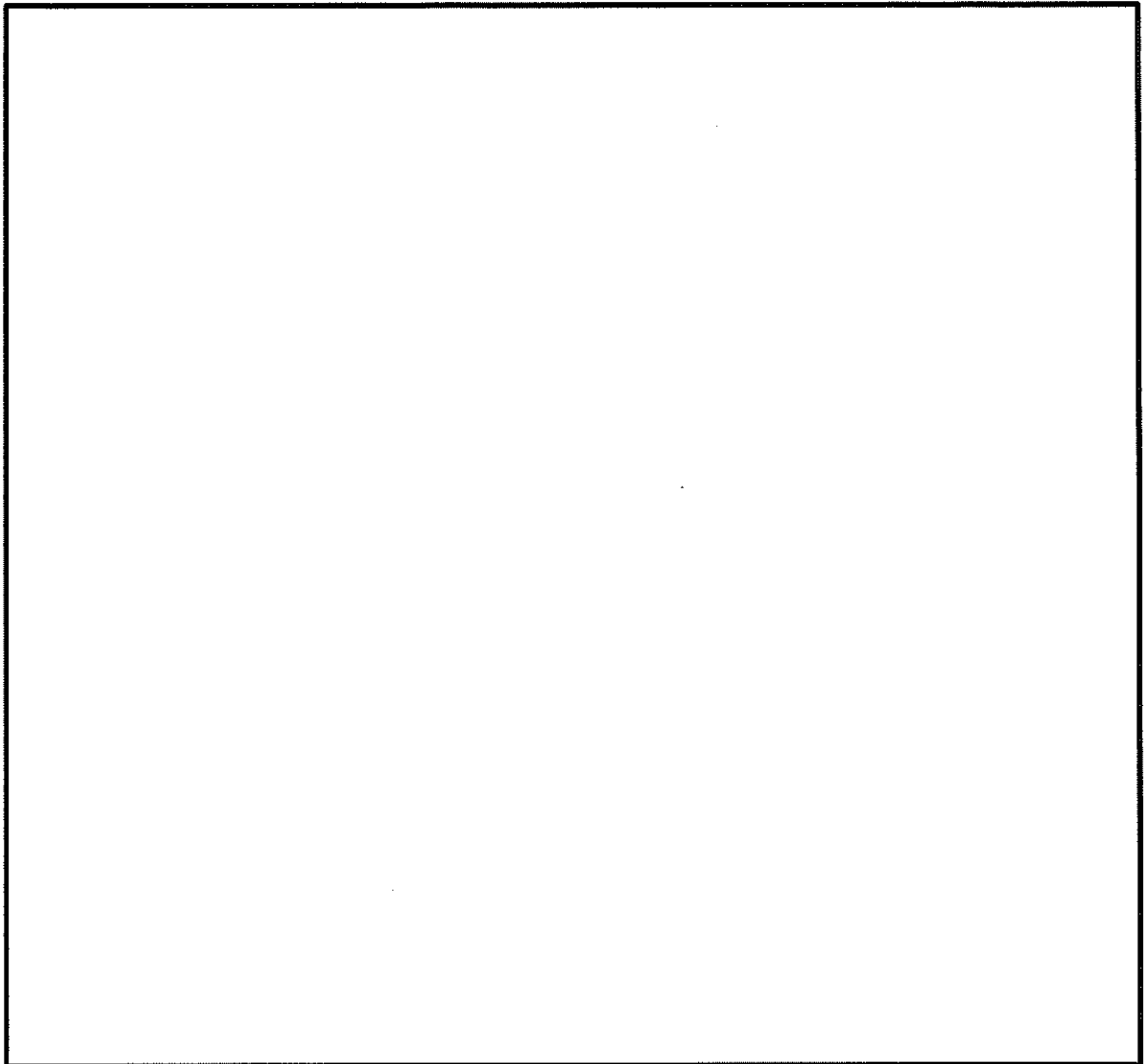
チェンジングエリアは、脱衣エリア、サーベイエリア、除染エリアからなり、緊急時対策所入口に設置する。概要は第 5.1-1 表のとおり。

第 5.1-1 表 チェンジングエリアの概要

| | | |
|------------|---|---|
| 設営場所 | 緊急時対策所 1階入口 | 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける。 |
| 形式 | シート区画化 (緊急時対策所) | 通常時より壁、床等について、あらかじめシート及びテープにより区画養生を行っておく。 |
| 手順 判断基準 | 原子力災害対策特別措置法 第 10 条特定事象が発生し、 災害対策本部長の指示があ った場合 | 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染するおそれが発生した場合、チェンジングエリアの設営を行う。なお、事故進展の状況、参集済みの要員数等を考慮して放射線管理班が実施する作業の優先順位を判断し、設営を行う。 |
| 実施者 | 放射線管理班 | チェンジングエリアを速やかに設営できるよう定期的に訓練を行っている放射線管理班員が参集した後に設営を行う。 |

5.1.3 チェンジングエリアの設営場所及び屋内のアクセスルート

チェンジングエリアは、緊急時対策所入口に設置する。チェンジングエリアの設営場所及び屋内のアクセスルートは、第 5.1-1 図のとおり。



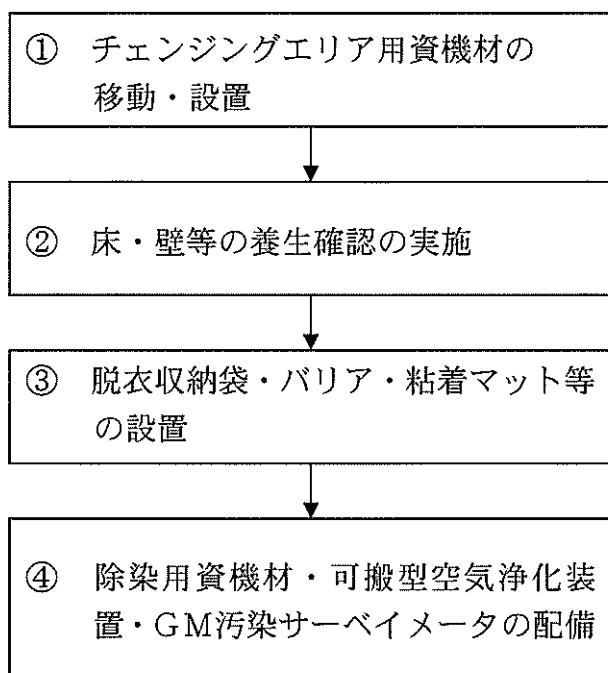
第 5.1-1 図 緊急時対策所チェンジングエリアの設営場所及び屋内の
アクセスルート

5.1.4 チェンジングエリアの設営（考え方，資機材）

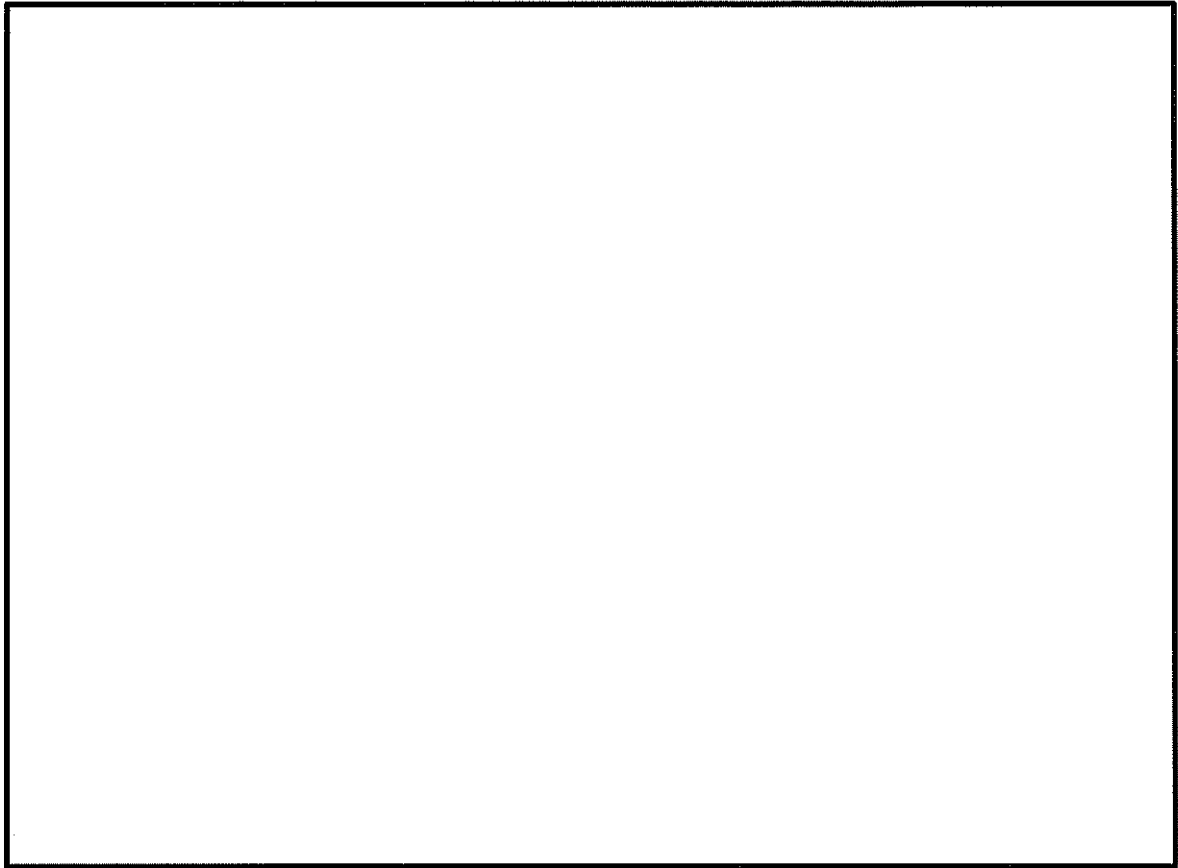
(1) 考え方

緊急時対策所への放射性物質の持ち込みを防止するため，第 5.1-2 図の設営フローに従い，第 5.1-3 図のとおりチェンジングエリアを設営する。チェンジングエリアの設営は，放射線管理班員 2 名で約 20 分を想定している。なお，チェンジングエリアが速やかに設営できるよう定期的に訓練を行い，設営時間の短縮及び更なる改善を図ることとしている。

チェンジングエリアの設営は、原子力防災組織の要員の放射線管理班 7 名のうち、チェンジングエリアの設営に割り当てることができる要員で行う。設営の着手は、原子力災害特別措置法第 10 条特定事象が発生した後、事象進展の状況、参集済みの要員数及び放射線管理班が実施する作業の優先順位を考慮して放射線管理班長が判断し、速やかに実施する。



第 5.1-2 図 チェンジングエリア設営フロー



※今後，訓練等で見直しを行う。

第 5.1-3 図 緊急時対策所チェンジングエリアのレイアウト

(2) チェンジングエリア用資機材

チェンジングエリア用資機材については，運用開始後のチェンジングエリアの補修や汚染によるシート張替え等も考慮して，以下のとおりとする。

| 名称 | 数量※ | 根拠 |
|-----------|-------|-------------------|
| 養生シート | 10 巻 | チェンジングエリア設営に必要な数量 |
| バリア | 4 個 | |
| 粘着マット | 6 枚 | |
| 脱衣収納袋 | 8 個 | |
| 難燃袋 | 80 枚 | |
| 難燃テープ | 20 巻 | |
| クリーンウエス | 10 缶 | |
| はさみ, カッター | 各 3 本 | |
| 筆記用具 | 2 式 | |
| 簡易シャワー | 1 式 | |
| 簡易水槽 | 1 個 | |
| バケツ | 2 個 | |
| 排水タンク | 1 式 | |
| 可搬型空気浄化装置 | 4 台 | |

※予備を含む（今後、訓練等で見直しを行う）

5.1.5 チェンジングエリアの運用

（出入管理、脱衣、汚染検査、除染、着衣、要員に汚染が確認された場合の対応、廃棄物管理、チェンジングエリアの維持管理）

(1) 出入管理

チェンジングエリアは、緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所に待機していた要員が、屋外で作業を行った後、再度、緊急時対策所に入室する際に利用する。緊急時対策所外は、放射性物質により汚染しているおそれがあることから、緊急時対策所外で活動する要員は防護具を着用し活動する。

チェンジングエリアのレイアウトは第 5.1-4 図のとおりであり、チェンジングエリアには下記の①から③のエリアを設けることで緊急時対策所内への放射性物質の持ち込みを防止する。

①脱衣エリア

防護具を適切な順番で脱衣するエリア

②サーベイエリア

防護具を脱衣した要員の身体や物品の汚染検査を行うエリア

③除染エリア

サーベイエリアにて汚染が確認された際に除染を行うエリア

(2) 脱衣

チェンジングエリアにおける防護具の脱衣手順は以下のとおり。

- ・脱衣エリアの靴・ヘルメット置場で、安全靴、ヘルメット、ゴム手袋（外側）、タイベック、アノラック等を脱衣する。
- ・脱衣エリアで、マスク、ゴム手袋（内側）、帽子、綿手袋、靴下を脱衣する。なお、チェンジングエリアでは、放射線管理班員が要員の脱衣状況を適宜確認し、指導、助言、防護具の脱衣の補助を行う。

(3) 汚染検査

チェンジングエリアにおける汚染検査手順は以下のとおり。

- ・脱衣後、サーベイエリアに移動する。
- ・サーベイエリアにて汚染検査を受ける。
- ・汚染基準を満足する場合は、防護具着衣エリアへ入室する。汚染基準を満足しない場合は、除染エリアに移動する。

なお、放射線管理班員でなくても汚染検査ができるように汚染検査の手順について図示等を行う。また、放射線管理班員は汚染検査の状況について、適宜確認し、指導、助言をする。

(4) 除染

チェンジングエリアにおける除染手順は以下のとおり。

- ・汚染検査にて汚染基準を満足しない場合は、除染エリアに移動する。
- ・汚染箇所をクリーンウエスで拭き取りする。
- ・再度汚染箇所について汚染検査する。
- ・汚染基準を満足しない場合は、簡易シャワーで除染する。(簡易シャワーでも汚染基準を満足しない場合は、汚染箇所を養生し、再度除染ができる施設へ移動する。)

(5) 着衣

防護具の着衣手順は以下のとおり。

- ・防護具着衣エリアで、綿手袋、靴下、帽子、タイベック、マスク、ゴム手袋内側、ゴム手袋外側等を着衣する。
- ・チェンジングエリアの靴・ヘルメット置場で、ヘルメット、安全靴等を着用する。

放射線管理班は、要員の作業に応じて、アノラック等の着用を指示する。

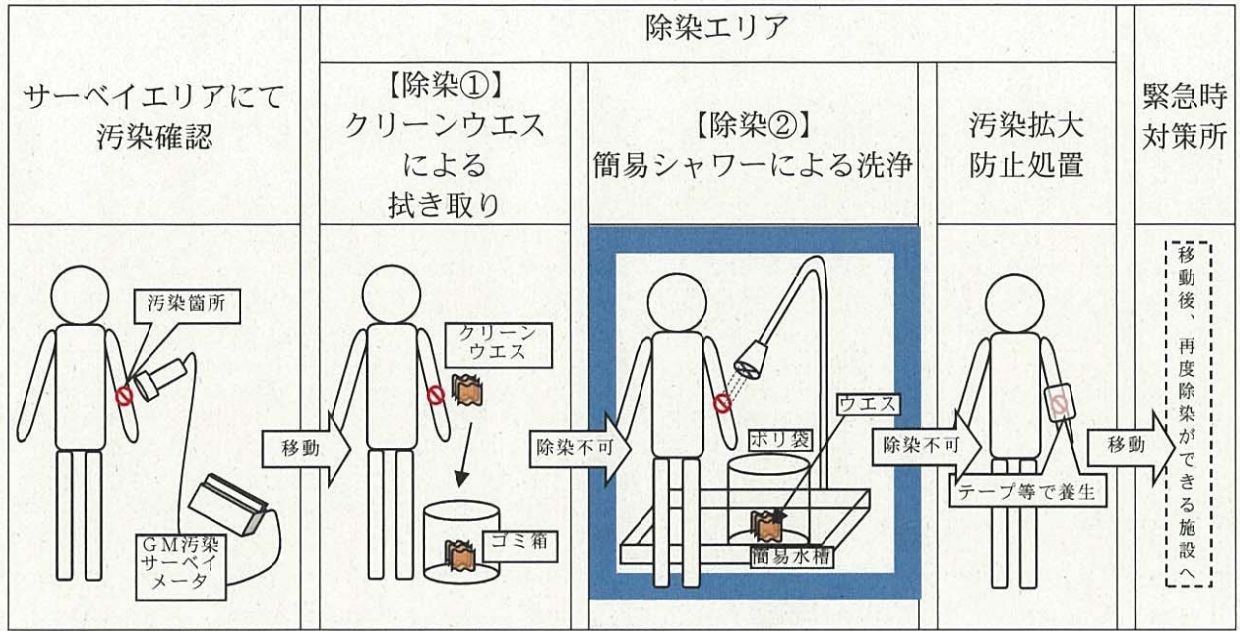
(6) 要員に汚染が確認された場合の対応

サーベイエリア内で要員の汚染が確認された場合は、サーベイエリアに隣接した除染エリアで要員の除染を行う。

要員の除染については、クリーンウエスでの拭き取りによる除染を基本とするが、拭き取りにて除染ができない場合も想定し、汚染箇所への水洗によって除染が行えるよう簡易シャワーを設ける。

簡易シャワーで発生した汚染水は、第 5.1-5 図のとおり必要に応じて

ウエスへ染み込ませる等により固体廃棄物として処理する。



第 5. 1-5 図 除染及び汚染水処理イメージ図

(7) 廃棄物管理

緊急時対策所外で活動した要員が脱衣した防護具については、チェンジングエリア内に留め置くとチェンジングエリア内の線量当量率の上昇及び汚染拡大へつながる要因となることから、適宜屋外に持ち出しチェンジングエリア内の線量当量率の上昇及び汚染拡大防止を図る。

(8) チェンジングエリアの維持管理

放射線管理班員は、チェンジングエリア内の表面汚染密度、線量当量率及び空气中放射性物質濃度を定期的（1回/日以上）に測定し、放射性物質の異常な流入や拡大がないことを確認する。

プルーム通過後にチェンジングエリアの出入管理を再開する際には、表面汚染密度、線量当量率及び空气中放射性物質濃度の測定を実施する。

5.1.6 チェンジングエリアに係る補足事項


(1) 可搬型空気浄化装置

チェンジングエリアには、更なる被ばく低減のため、可搬型空気浄化装置を設置する。可搬型空気浄化装置は、最も汚染が拡大するおそれのある脱衣エリアの空気を吸い込み浄化するように配置し、脱衣エリアを換気することで、緊急時対策所外で活動した要員の脱衣による汚染拡大を防止する。

可搬型空気浄化装置による送気が正常に行われていることの確認は、可搬型空気浄化装置に取り付ける吹き流しの動きを目視で確認することで行う。可搬型空気浄化装置は、脱衣エリアを換気できる風量とし、仕様等を第5.1-6図に示す。

なお、緊急時対策所はプルーム通過時には、原則出入りしない運用とすることから、チェンジングエリアについてもプルーム通過時は、原則利用しないこととする。したがって、チェンジングエリア用の可搬型空気浄化装置についてもプルーム通過時には運用しないことから、可搬型空気浄化装置のフィルタが高線量化することでの居住性への影響はない。

ただし、可搬型空気浄化装置は長期的に運用する可能性があることから、フィルタの線量が高くなることも想定し、本体（フィルタ含む）の予備を1台設ける。なお、交換したフィルタ等は、線源とならないよう屋外に保管する。

| | |
|---|--|
|  | ○外形寸法：縦 380×横 350×高 1100 mm ○風 量：9m ³ /min (540m ³ /h) ○重 量：約 45 kg ○フィルタ：微粒子フィルタ (除去効率 99%以上) よう素フィルタ (除去効率 97%以上) |
| | <u>微粒子フィルタ</u> 微粒子フィルタの材はガラス繊維であり、微粒子を含んだ空気が濾材を通過する際に、微粒子が捕集される。 <u>よう素フィルタ</u> よう素フィルタの材は、活性炭素繊維であり、よう素を含んだ空気がフィルタを通過する際に、よう素が活性炭繊維を通過することにより吸着・除去される。 |

第 5.1-6 図 可搬型空気浄化装置の仕様等

(2) チェンジングエリアの設営状況

チェンジングエリアは、脱衣エリア、サーベイエリア、除染エリア毎に部屋が分けられており、各部屋の壁・床等について、通常時よりシート及びテープにより区画養生を行っておくことで、チェンジングエリア設営時間の短縮を図る。

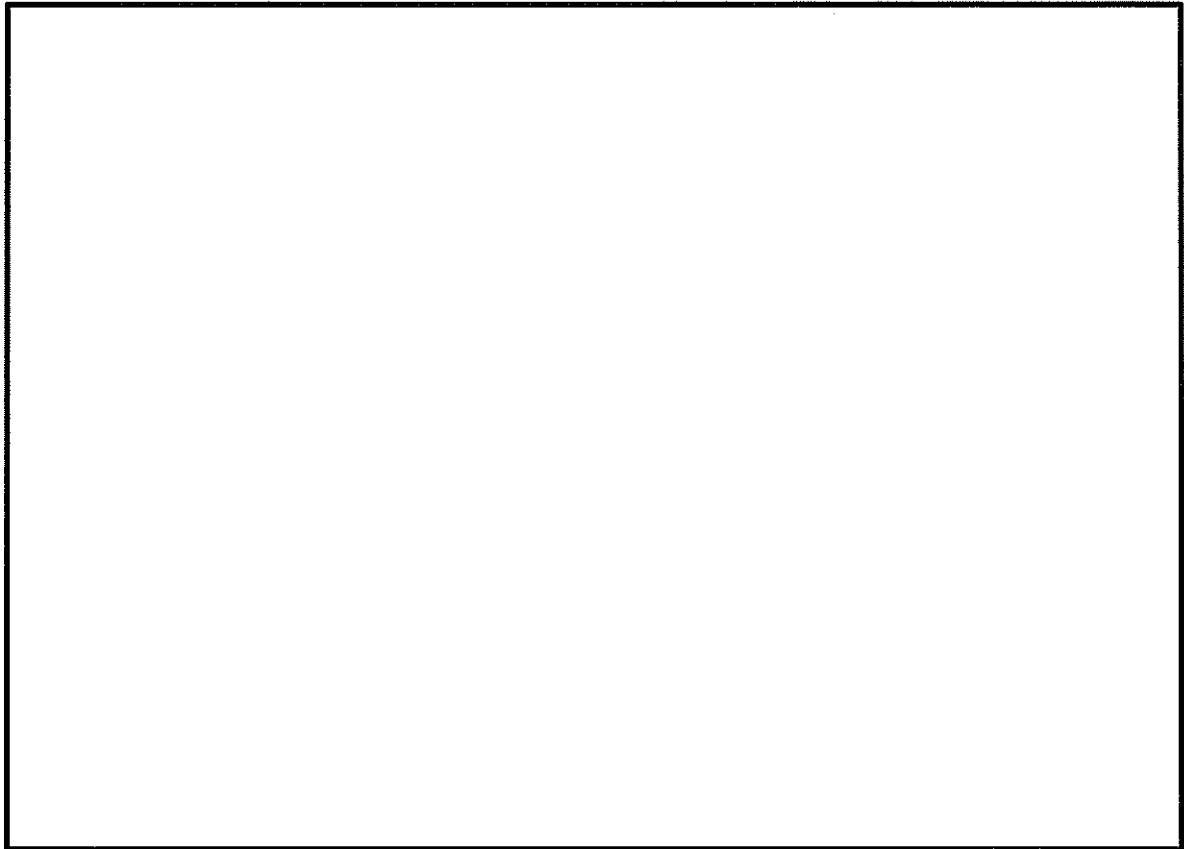
また、チェンジングエリア床面については、必要に応じて汚染の除去の容易さの観点から養生シートを積層して貼ることとし、一時閉鎖となる時間を短縮している。

(3) チェンジングエリアへの空気の流れ

緊急時対策所チェンジングエリアは、一定の気密性が確保された緊急時対策所内の 1 階に専用で設置し、第 5.1-7 図のように、汚染の区分ごとに空間を区画し、汚染を管理する。

また、更なる被ばく低減のため、可搬型空気浄化装置を 2 台設置する。

1 台は靴・ヘルメット置場の放射性物質を低減し、もう 1 台は、脱衣エリアの空気を吸い込み浄化し、靴・ヘルメット置場側へ送気することでチェンジングエリアに第 5.1-7 図のように空気の流れをつくることで脱衣による汚染拡大を防止する。



第 5. 1-7 図 緊急時対策所チェンジングエリアの空気の流れ

(4) チェンジングエリアでのクロスコンタミ防止について

緊急時対策所に入室しようとする要員に付着した汚染が、他の要員に伝播することがないようにサーベイエリアにおいて要員の汚染が確認された場合は、汚染箇所を養生するとともに、サーベイエリア内に汚染が拡大していないことを確認する。サーベイエリア内に汚染が確認された場合は、一時的にチェンジングエリアを閉鎖し、速やかに養生シートを張り替える等により、要員の出入りに極力影響を与えないようにする。

ただし、緊急時対策所から緊急に現場に行く必要がある場合は、張り替え途中であっても、退室する要員は防護具を着用していること及びサーベイエリアは通過しないことから、退室することは可能である。

また、緊急時対策所への入室の動線と退室の動線を分離することで、脱

衣時の接触を防止する。なお、緊急時対策所から退室する要員は、防護具を着用しているため、緊急時対策所に入室しようとする要員と接触したとしても、汚染が身体に付着することはない。

5.1.7 汚染の管理基準

第 5.1-2 表のとおり、状況に応じた汚染の管理基準を運用する。

ただし、サーベイエリアのバックグラウンドに応じて、第 6-2 表の管理基準での運用が困難となった場合は、バックグラウンドと識別できる値を設定する。

第 5.1-2 表 汚染の管理基準

| 状況 | | 汚染の管理基準 | 根拠等 |
|-----|--|---|--|
| 状況① | 屋外（発電所構内全般）へ少量の放射性物質が漏えい又は放出されるような原子力災害時 | 1,300cpm (4Bq/cm ² 相当) | 法令に定める表面汚染密度限度（アルファ線を放出しない放射性同位元素の表面汚染密度限度）： 40 Bq/cm ² の 1/10 |
| 状況② | 大規模プルームが放出されるような原子力災害時 | 40,000cpm (120Bq/cm ² 相当) | 原子力災害対策指針における O I L4 に準拠 |
| | | 13,000cpm (40Bq/cm ² 相当) | 原子力災害対策指針における O I L4【1ヶ月後の値】に準拠 |

5.1.8 チェンジングエリアのスペースについて

緊急時対策所における現場作業を行う要員は、プルーム通過後現場復旧要員である 18 名を想定し、同時に 18 名の要員がチェンジングエリア内に収容できる設計とする。チェンジングエリアに同時に 18 名の要員が来た場合、全ての要員が緊急時対策所に入りきるまで約 42 分であり、全ての要員が汚染している場合でも約 78 分であることを確認している。

また、仮に想定人数以上の要員が同時にチェンジングエリアに来た場合でも、チェンジングエリアは建屋内に設置しており、屋外での待機はなく不要な被ばくを防止することができる。

5.2 配備資機材等の数量等について

(1) 通信連絡設備の通信種別と配備台数、電源設備

| 通信種別 | 主要設備 | | 台数 ^{※2} | 電源設備（代替電源含む） |
|--------|---------------------------|-----------------|------------------|-----------------------------------|
| 発電所内用 | 無線連絡設備 | 固定型 | 2台 | 非常用所内電源 充電器（蓄電池） 緊急時対策所用発電機 |
| | 無線連絡設備 | 携帯型 | 20台 | 充電池 ^{※2} 緊急時対策所用発電機 |
| | 送受信機 | ハンドセット、 スピーカ | 3台 | 非常用所内電源 充電器（蓄電池） 常設代替高圧電源装置 |
| | 携行型有線通話装置 | 携行型有線通信装置 | 4台 | 乾電池 ^{※2} |
| 発電所内外用 | 電力保安通信用電話設備 ^{※1} | 固定型 | 4台 | 非常用所内電源 充電器（蓄電池） 常設代替高圧電源装置 |
| | | 携帯型 | 40台 | 非常用所内電源 充電器（蓄電池） 常設代替高圧電源装置 |
| | | F A X | 1台 | 非常用所内電源 緊急時対策所用発電機 |
| | 衛星電話設備 | 固定型 | 7台 | 非常用所内電源 充電器（蓄電池） 緊急時対策所用発電機 |
| | | 携帯型 | 12台 | 充電池 ^{※2} 緊急時対策所用発電機 |
| | テレビ会議システム（社内） | テレビ会議システム（社内） | 2台 | 非常用所内電源 充電器（蓄電池） 緊急時対策所用発電機 |
| 発電所外用 | 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 | テレビ会議システム | 1式 | 非常用所内電源 充電器（蓄電池） 緊急時対策所用発電機 |
| | | I P 電話 | 7台 | |
| | | I P - F A X | 3台 | |
| | 専用電話設備 | 専用電話 | 1台 | |

※1：通信事業者回線に接続されており，発電所外への連絡も可能

※2：予備を含む。台数については，今後，訓練等を通して見直しを行う。

(2) 放射線管理用資機材

○放射線防護具類

| 品名 | 配備数 ^{※1} | |
|-----------|----------------------|--------------------|
| | 緊急時対策所 | 中央制御室 |
| タイベック | 1,155着 ^{※2} | 17着 ^{※10} |
| 靴下 | 1,155足 ^{※2} | 17足 ^{※10} |
| 帽子 | 1,155個 ^{※2} | 17個 ^{※10} |
| 綿手袋 | 1,155双 ^{※2} | 17双 ^{※10} |
| ゴム手袋 | 2,310双 ^{※3} | 34双 ^{※11} |
| 全面マスク | 330個 ^{※4} | 17個 ^{※10} |
| チャコールフィルタ | 2,310個 ^{※5} | 34個 ^{※12} |
| アノラック | 462着 ^{※6} | 17着 ^{※10} |
| 長靴 | 132足 ^{※7} | 9足 ^{※13} |
| 胴長靴 | 5足 ^{※8} | 9足 ^{※13} |
| 遮蔽ベスト | 15着 ^{※9} | — |
| 自給式呼吸用保護具 | 5式 ^{※8} | 9式 ^{※13} |

※1：予備を含む。今後、訓練等で見直しを行う。

※2：110名（要員数）×7日×1.5倍＝1,155

※3：綿手袋×2重＝2,310

※4：110名（要員数）×2日（3日目以降は除染にて対応）×1.5倍＝330

※5：110名（要員数）×7日×2個×1.5倍＝2,310

※6：44名（現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数）×7日間×1.5倍＝462

※7：44名（現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数）×2倍（現場での要員交代を考慮）×1.5倍（基本再使用，必要により除染）＝132

※8：3名（重大事故等対応要員（運転操作対応）3名）×1.5倍（基本再使用，必要により除染）＝4.5→5

※9：10名（重大事故等対応要員（庶務班）6名+（保修班）4名）×1.5倍（基本再使用，必要により除染）＝15

※10：11名（中央制御室要員数）×1.5倍＝16.5→17

※11：綿手袋×2重＝34

※12：11名（中央制御室要員数）×2個×1.5倍＝33→34（2個を1セットで使用するため）

※13：3名（運転員（現場））×2倍（現場での要員交代を考慮）×1.5倍＝9

・ 配備数の妥当性の確認について

【緊急時対策所】

初動体制時（1日目），東海第二発電所の緊急時対策要員数は110名であり，緊急時対策所の災害対策本部本部員及び各作業班要員47名，現場要員55名（うち自衛消防隊11名を含む。）及び発電所外での活動を行うオフサイトセンターへの派遣要員8名で構成されている。このうち，緊急時対策所の災害対策本部員は，緊急時対策所を陽圧化することにより，防護具類を着用する必要はないが，全要員は12時間に1回交代するため，2回の交代分を考慮する。また，現場要員から自衛消防隊員を除いた44名は，1日に4回現場に行くことを想定する。

ブルーム通過以降（2日目以降），東海第二の緊急時対策要員数は110名であり，緊急時対策所の災害対策本部本部員及び各作業班要員47名，現場要員55名（うち自衛消防隊11名を含む）及び発電所外での活動を行うオフサイトセンターへの派遣要員8名で構成されている。このうち，緊急時対策所の災害対策本部本部員及び各作業班員は，緊急時対策所を陽圧化することにより，防護具類を着用する必要はないが，全要員は7日目以降に1回交代するため，1回の交代分を考慮し，その後の交代に要する防護具類は外部からの支援が期待できるため考慮しない。また，現場要員から自衛消防隊員を除いた44名は1日に2回現場に行くことを想定する。

よって，以下のとおりタイベック等（靴下，帽子，綿手袋，及びアノラック）の配備数は必要数を上回っており妥当である。

$$\begin{aligned} & 110 \text{ 名} \times 2 \text{ 交代} + 44 \text{ 名} \times 4 \text{ 回} + 110 \text{ 名} + 44 \text{ 名} \times 2 \text{ 回} \times 6 \text{ 日} \\ & = 1,034 \text{ 着} < 1,155 \text{ 着} \end{aligned}$$

チャコールフィルタは2個装着して使用し、ゴム手袋は綿手袋の上に二重にして使用するため、以下のとおり配備数は必要数を上回っており妥当である。

$$(110 \text{ 名} \times 2 \text{ 交代} + 44 \text{ 名} \times 4 \text{ 回} + 110 \text{ 名} + 44 \text{ 名} \times 2 \text{ 回} \times 6 \text{ 日}) \times 2$$

$$= 2,068 \text{ 個} < 2,310$$

全面マスクは、再使用するため、交替を考慮して必要数は220個（要員数分×2）であり、配備数は必要数を上回っており妥当である。

○放射線計測器（被ばく管理・汚染管理）

| 品名 | 配備数 ^{※1} | |
|----------------------------|--------------------|-------------------|
| | 緊急時対策所 | 中央制御室 |
| 個人線量計 | 220台 ^{※3} | 22台 ^{※7} |
| GM汚染サーベイメータ | 5台 ^{※4} | 3台 ^{※8} |
| 電離箱サーベイメータ | 5台 ^{※5} | 3台 ^{※8} |
| 緊急時対策所エリアモニタ | 2台 ^{※6} | — |
| 可搬型モニタリングポスト ^{※2} | 2台 ^{※6} | — |
| ダストサンプラ | 2台 ^{※4} | 2台 ^{※4} |

※1：予備含む。今後、訓練等で見直しを行う

※2：「監視測定設備」と兼用

※3：110名（要員数）×2台（交代時用）=220

※4：室内のモニタリングに使用

※5：現場作業従事時に使用

※6：加圧判断用に1台+1（予備）=2



※7：11名（中央制御室要員数）×2台（交代時用）=22

○チェンジングエリア用資機材

| 名 称 | 数 量※ | 根 拠 |
|-----------|------|-----------------------|
| 養生シート | 10巻 | チェンジングエリア 設営に必要な数量 |
| バリア | 4個 | |
| 粘着マット | 6枚 | |
| 脱衣収納袋 | 8個 | |
| 難燃袋 | 80枚 | |
| 難燃テープ | 20巻 | |
| クリーンウェス | 10缶 | |
| はさみ、カッター | 各3本 | |
| 筆記用具 | 2式 | |
| 簡易シャワー | 1式 | |
| 簡易水槽 | 1個 | |
| バケツ | 2個 | |
| 排水タンク | 1式 | |
| 可搬型空気浄化装置 | 4台 | |

※予備を含む（今後、訓練等で見直しを行う。）

(3) 測定計器

| 機器名称及び外観 | 仕様等 | |
|---|------|--|
| 酸素濃度計  | 検知原理 | ガルバニ式 |
| | 検知範囲 | 0.0~40.0vol% |
| | 表示精度 | ±0.1vol% |
| | 電源 | 電 源：乾電池（単四×2本） 測定可能時間：約 3000 時間 （バッテリー切れの場合、予備を可動させ、乾電池交換を実施する。） |
| | 台数 | 1 台（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 個を保有する。） |
| 二酸化炭素濃度計  | 検知原理 | NDIR（非分散型赤外線） |
| | 検知範囲 | 0.0~5.0vol% |
| | 表示精度 | ±3.0%F.S |
| | 電源 | 電 源：乾電池（単三×4本） 測定可能時間：約 12 時間 （バッテリー切れの場合、予備を可動させ、乾電池交換を実施する。） |
| | 台数 | 1 台（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 個を保有する。） |

(4) 情報共有設備等

| 資機材名 | 仕様等 |
|-------------------|--|
| 社内パソコン （回線，端末） | 緊急時対策所本部内での情報共有や必要な資料や書類等を作成するために配備する。 |
| 大型メインモニタ | 緊急時対策所本部内の要員が必要な情報の共有を行いやすいよう，資料等を表示する大型のモニタを配備する。 |

(5) 原子力災害対策活動で使用する主な資料

| 資 料 名 | |
|---------------------|--|
| 1. 組織及び体制に関する資料 | <p>(1) 原子力発電所施設を含む防災業務関係機関の緊急時対応組織資料</p> <p>①東海第二発電所原子力事業者防災業務計画 ②東海第二発電所原子炉施設保安規定 ③災害対策規程 ④東海第二発電所災害対策要領 ⑤東海発電所・東海第二発電所防火管理要領 ⑥東海第二発電所非常時運転手順書</p> <p>(2) 緊急時通信連絡体制資料</p> <p>①東海第二発電所災害対策要領 ②東海・東海第二発電所災害・事故・故障・トラブル時の通報連絡要領</p> |
| 2. 放射能影響推定に関する資料 | <p>(1) 気象観測関係資料</p> <p>①気象観測データ</p> <p>(2) 環境モニタリング資料</p> <p>①空間線量モニタリング配置図 ②環境試料サンプリング位置図 ③環境モニタリング測定データ</p> <p>(3) 発電所設備資料</p> <p>①主要系統模式図 ②原子炉設置（変更）許可申請書 ③系統図 ④施設配置図 ⑤プラント関連プロセス及び放射線計測配置図 ⑥主要設備概要 ⑦原子炉安全保護系ロジック一覧表</p> <p>(4) 周辺人口関連データ</p> <p>①方位別人口分布図 ②集落別人口分布図 ③周辺市町村人口表</p> <p>(5) 周辺環境資料</p> <p>①周辺航空写真 ②周辺地図（2万5千分の1） ③周辺地図（5万分の1） ④市町村市街図</p> |
| 3. 事業所外運搬に関する資料 | <p>(1) 全国道路地図 (2) 海図（日本領海部分） (3) N F T - 3 2 B 型核燃料輸送物設計承認書</p> |

(6) その他資機材等

| 品名 | 保管数 | 考え方 |
|---------------------|--------|----------------------------------|
| 食料 | 2,310食 | 110名×7日×3食 |
| 飲料水 | 1,540本 | 110名×7日×2本(1.5ℓ/本) ^{※1} |
| ヨウ素剤 | 1,760錠 | 110名×(初日2錠+2日目以降1錠×6日)×2倍 |
| 簡易トイレ ^{※2} | 一式 | — |

※1：飲料水1.5ℓ容器での保管の場合（要員1名あたり1日3ℓを目安に配備）

※2：プルーム通過中に対策本部から退出する必要がないように、連続使用可能なトイレを配備する。

(7) 放射線計測器について

① 緊急時対策所エリアモニタ

a. 使用目的

緊急時対策所内の放射線量率の監視、測定及び緊急時対策所内の加圧判断に用いる。

b. 配備台数

故障等により使用できない場合を考慮し、予備も含め2台配備する。

c. 測定範囲：0.001～99.99mSv/h

d. 電源：AC100V



第5.2-1図 可搬型エリアモニタ

② GM汚染サーベイメータ

a. 使用目的

屋外で作業した要員の身体等に放射性物質が付着していないことを確認する。

b. 配備台数

放射線管理班員 2 名で汚染検査を実施することを想定しているため、最低 2 台必要となるが、故障等により使用できない場合を考慮し、予備も含め 5 台配備する。

c. 測定範囲：0 ～ 1×10^2 kcpm

d. 電源：乾電池 4 本 [連続 100 時間以上]



第 5.2-2 図 GM汚染サーベイメータ

③ 電離箱サーベイメータ

a. 使用目的

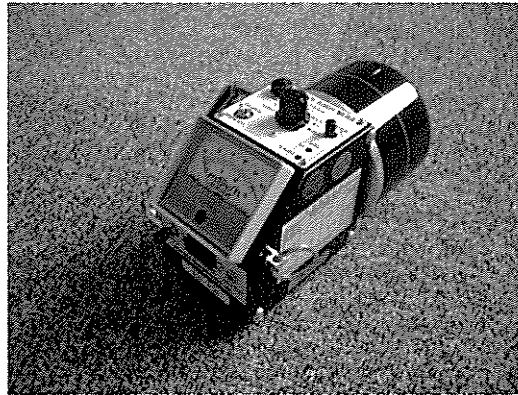
現場作業を行う要員等の過剰な被ばくを防止するため、作業現場等の放射線量の測定に使用する。

b. 配備台数

複数の作業現場等での同時使用及び故障等により使用できない場合を考慮し、予備も含め 5 台配備する。

c. 測定範囲：0.001 ~ 1000mSv/h

d. 電源：乾電池 4 本 [連続 100 時間以上]



第 5.2-3 図 電離箱サーベイメータ

5.3 通信連絡設備の必要な容量及びデータ回線容量について

緊急時対策所に配備している通信連絡設備の容量及び事故時に想定される

必要な容量は第 5.3-1 表のとおりである。

第 5.3-1 表 緊急時対策所の通信連絡設備の必要容量

| 通信回線種別 | | 主要設備 | | 必要回線容量 ^{※2, 4} | | | 回線容量 |
|-------------------------------------|-------------------------|--|----------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------|-------------|
| | | | | 主要設備 | その他 ^{※3} | | |
| 電力保安 通信用回線 | 無線系回線 | 電力保安通信用電話設備 ^{※1} (固定電話, PHS 端末, FAX) | | 384kbps | 5616kbps | [6Mbps] | 6Mbps |
| | 通信事業者回 線 | 有線系回線 | 加入電話設備 | 加入電話 | 10 回線 | — | [10 回 線] |
| 加入 FAX | | | | 2 回線 | — | [2 回 線] | 2 回線 |
| 電力保安通信用 電話設備接続 ^{※1} | | | | 98 回線 | — | [98 回 線] | 98 回線 |
| 衛星系回線 | | 衛星電話設備 | 衛星電話 (固定型) | 9 回線 | — | 9 回線 | 9 回線 |
| | | | 衛星電話 (携帯型) | 13 回線 | — | 13 回線 | 13 回線 |
| 有線系回線 | 専用電話 (ホットライン) (自治体向) | | 2 回線 | — | [2 回 線] | 2 回線 | |
| 通信事業者回 線 (統合原子 力防災ネット ワーク) | 有線系回線 | 統合原子力防 災ネットワー クに接続する 通信連絡設備 | データ伝送設備 (緊急時対策支援システム伝送装 置) | 2.9Mbps | — | 2.9Mbps | 5Mbps |
| | | | I P 電話 | (640kbps) | | | |
| | | | I P - FAX | (256kbps) | | | |
| | | | テレビ会議システム | (2Mbps) | | | |
| | | | | (32kbps) | | | |
| | 衛星系回線 | 統合原子力防 災ネットワー クに接続する 通信連絡設備 | データ伝送設備 (緊急時対策支援システム伝送装 置) | 226kbps | — | 226kbps | 384kbps |
| | | | I P 電話 | (16kbps) | | | |
| | | | I P - FAX | (50kbps) | | | |
| | | | テレビ会議システム | (128kbps) | | | |
| | | | | (32kbps) | | | |

各容量については、今後の詳細設計により、変更となる可能性がある。

※1：加入電話に接続されており、発電所外への連絡も可能である。

※2：() は内訳を示す。

※3：その他容量は、実測データも含まれていることから、小さな変動の可能性がある。

※4：[] 内は設計基準事故対処設備であり、参考として多様性も考慮した十分な容量を記載している。

5.4 SPDSのデータ伝送概要とパラメータについて

通常、緊急時対策所に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、原子炉建屋附属棟に設置するデータ伝送装置からデータを収集し、SPDSデータ表示装置にて確認できる設計とする。

また、緊急時対策支援システム（ERSS）への伝送については、緊急時対策所に設置する緊急時対策支援システム伝送装置から伝送する設計とする。

通常のデータ伝送ラインが使用できない場合、緊急時対策所に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、バックアップ伝送ラインにより原子炉建屋附属棟に設置するデータ伝送装置から無線系を経由し、SPDSデータ表示装置にて確認できる設計とする。

各パラメータは、2週間分（1分周期）のデータが保存され、SPDSデータ表示装置にて過去データが確認できる設計とする。

SPDSパラメータについては、緊急時対策所において必要な指示を行うことができるよう必要なパラメータが表示・把握できる設計とする。

「炉心反応度の状態」、 「炉心冷却の状態」、 「格納容器内の状態」「放射能隔離の状態」、 「非常用炉心冷却系（ECCS）の状態等」の確認に加え、「使用済燃料プールの状態」の把握、並びに「環境の情報」が把握できる設計とする。

また、これらのパラメータ以外にも、「水素爆発による格納容器の破損防止」「水素爆発による原子炉建屋の損傷防止」「津波監視」に必要なパラメータを収集し、緊急時対策所に設置するSPDSデータ表示装置において確認できる設計とすると共に、今後の監視パラメータ追加や機能拡張等を考慮した設計とする。

SPDSデータ表示装置で確認できるパラメータを第5.4-1表に示す。

第 5.4-1 表 SPDS データ表示装置で確認できるパラメータ一覧

(1/6)

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------|----------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 炉心反応度 の状態確認 | APRM レベル平均 | ○ | ○ | ○ |
| | APRM レベル A | ○ | - | ○ |
| | APRM レベル B | ○ | - | ○ |
| | APRM レベル C | ○ | - | ○ |
| | APRM レベル D | ○ | - | ○ |
| | APRM レベル E | ○ | - | ○ |
| | APRM レベル F | ○ | - | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. A | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. B | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. C | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. D | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. E | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. F | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. G | ○ | ○ | ○ |
| SRNM 計数率 CH. H | ○ | ○ | ○ | |
| 炉心冷却の 状態確認 | 原子炉水位 (狭帯域) | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉水位 (広帯域) | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉水位 (燃料域) | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉水位 (SA 広帯域) | ○ | - | ○ |
| | 原子炉水位 (SA 燃料域) | ○ | - | ○ |
| | 原子炉圧力 | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉圧力 (SA) | ○ | - | ○ |
| | 高圧炉心スプレイ系系統流量 | ○ | ○ | ○ |
| | 低圧炉心スプレイ系系統流量 | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉隔離時冷却系系統流量 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系系統流量 A | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系系統流量 B | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系系統流量 C | ○ | ○ | ○ |
| | 逃がし安全弁出口温度 | ○ | ○ | ○ |
| 原子炉再循環ポンプ入口温度 | ○ | ○ | ○ | |
| 原子炉給水流量 | ○ | ○ | ○ | |

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------|-------------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 炉心冷却の 状態確認 | 原子炉圧力容器表面温度 | ○ | — | ○ |
| | 残留熱除去系熱交換器入口温度 | ○ | — | ○ |
| | 高圧代替注水系系統流量 | ○ | — | ○ |
| | 低圧代替注水系原子炉注水流量 | ○ | — | ○ |
| | 代替循環冷却系原子炉注水流量 | ○ | — | ○ |
| | 代替淡水貯槽水位 | ○ | — | ○ |
| | 6.9kV 母線 2A-1 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2A-2 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2B-1 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2B-2 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2C 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2D 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 HPCS 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | D/G 2C 遮断器 (660) 閉 | ○ | ○ | ○ |
| | D/G 2D 遮断器 (670) 閉 | ○ | ○ | ○ |
| | HPCS D/G 遮断器 (680) 閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 圧力容器フランジ温度 | ○ | — | ○ |
| | 125VDC 2A 母線電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 125VDC 2A 母線電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 緊急用母線電圧 | ○ | ○ | ○ |
| 480V 緊急用母線電圧 | ○ | ○ | ○ | |
| 格納容器内 の状態確認 | 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | ドライウエル圧力 (広帯域) | ○ | ○ | ○ |
| | ドライウエル圧力 (狭帯域) | ○ | — | ○ |
| | ドライウエル圧力 | ○ | — | ○ |
| | サブプレッション・チェンバ圧力 | ○ | — | ○ |
| | サブプレッション・プール圧力 | ○ | ○ | ○ |

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------|------------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 格納容器内 の状態確認 | ドライウエル雰囲気温度 | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・プール水温度 (平均値) | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・プール水温度 | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・プール雰囲気温度 | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・プール水位 | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気気水素濃度 (D/W) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気気水素濃度 (D/W) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気気水素濃度 (S/C) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気気水素濃度 (S/C) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気気酸素濃度 (D/W) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気気酸素濃度 (D/W) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気気酸素濃度 (S/C) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気気酸素濃度 (S/C) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器内水素濃度 (SA) | ○ | — | ○ |
| | 格納容器内酸素濃度 (SA) | ○ | — | ○ |
| | 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量 | ○ | — | ○ |
| | 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 | ○ | — | ○ |
| | 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 | ○ | — | ○ |
| | 格納容器下部水位 | ○ | — | ○ |
| | 常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| 代替循環冷却系ポンプ入口温度 | ○ | — | ○ | |
| 残留熱除去系熱交換器出口温度 | ○ | — | ○ | |
| 残留熱除去系海水系系統流量 | ○ | — | ○ | |

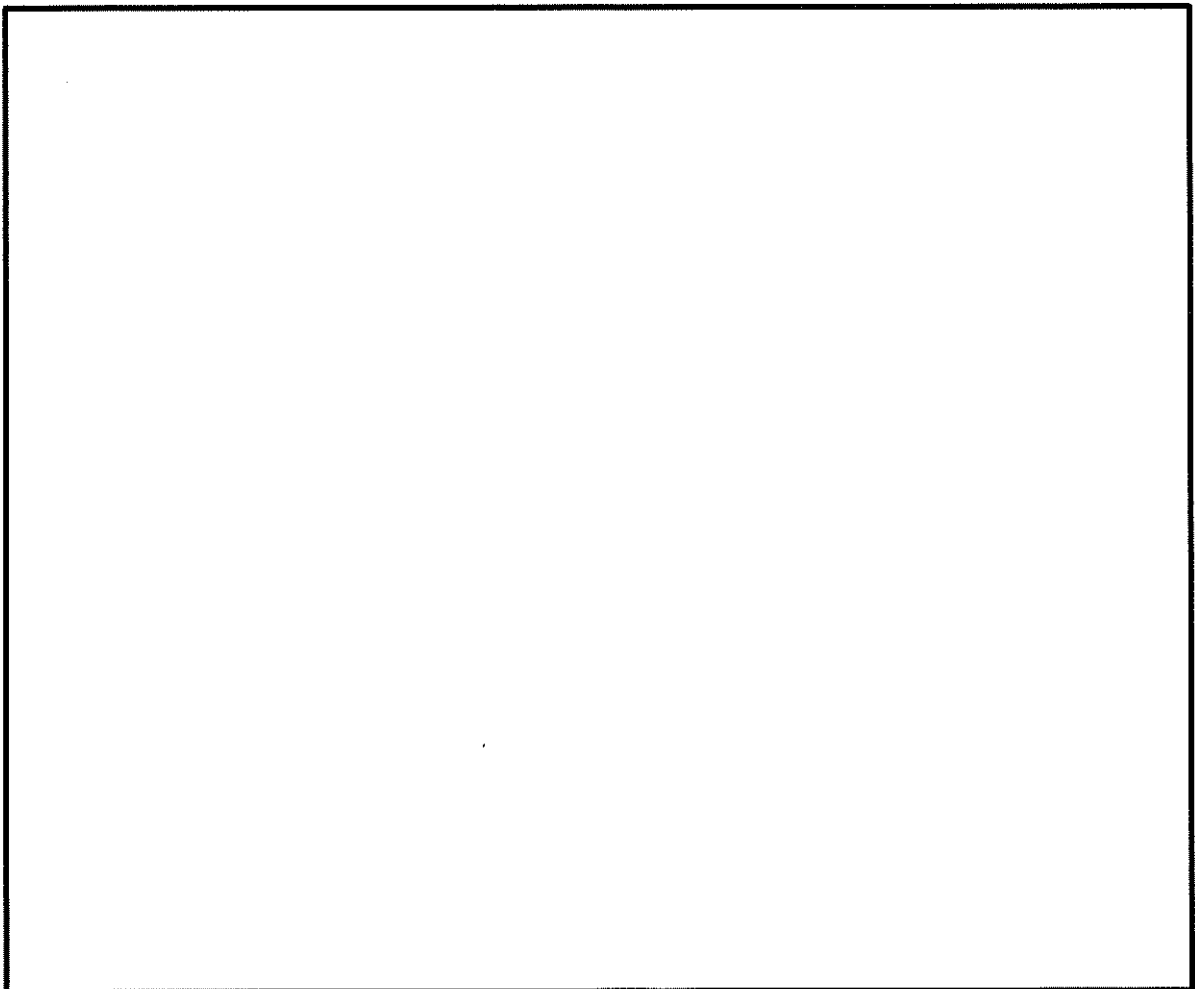
| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------|-------------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 格納容器内 の状態確認 | 残留熱除去系 A 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 B 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 C 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器内スプレイ弁 A (全開) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器内スプレイ弁 B (全開) | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ (C) | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ (D) | ○ | ○ | ○ |
| 放射能隔離 の状態確認 | 主排気筒放射線モニタ A | ○ | ○ | ○ |
| | 主排気筒放射線モニタ B | ○ | ○ | ○ |
| | 主排気筒モニタ (高レンジ) | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ A | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ B | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ C | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ D | ○ | ○ | ○ |
| | 排ガス放射能 (プレホールドアップ) A | ○ | ○ | ○ |
| | 排ガス放射能 (プレホールドアップ) B | ○ | ○ | ○ |
| | NS4 内側隔離 | ○ | ○ | ○ |
| | NS4 外側隔離 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気内側隔離弁 A 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気内側隔離弁 B 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気内側隔離弁 C 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気内側隔離弁 D 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気外側隔離弁 A 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気外側隔離弁 B 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| 主蒸気外側隔離弁 C 全閉 | ○ | ○ | ○ | |
| 主蒸気外側隔離弁 D 全閉 | ○ | ○ | ○ | |
| 環境の情報 確認 | SGTS A 作動 | ○ | ○ | ○ |
| | SGTS B 作動 | ○ | ○ | ○ |
| | SGTS モニタ (高レンジ) A | ○ | ○ | ○ |
| | SGTS モニタ (高レンジ) B | ○ | ○ | ○ |
| | SGTS モニタ (低レンジ) A | ○ | ○ | ○ |

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|-------------|----------------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 環境の情報 確認 | SGTS モニタ (低レンジ) B | ○ | ○ | ○ |
| | 耐圧強化ベント系放射線モニタ | ○ | - | ○ |
| | 放水口モニタ (T-2) | ○ | ○ | ○ |
| | モニタリング・ポスト (A) | ○ | ○ | - |
| | モニタリング・ポスト (B) | ○ | ○ | - |
| | モニタリング・ポスト (C) | ○ | ○ | - |
| | モニタリング・ポスト (D) | ○ | ○ | - |
| | モニタリング・ポスト (A) 広域レンジ | ○ | ○ | - |
| | モニタリング・ポスト (B) 広域レンジ | ○ | ○ | - |
| | モニタリング・ポスト (C) 広域レンジ | ○ | ○ | - |
| | モニタリング・ポスト (D) 広域レンジ | ○ | ○ | - |
| | 大気安定度 10 分値 | ○ | ○ | - |
| | 18m ベクトル平均風向 10 分値 | ○ | ○ | - |
| | 71m ベクトル平均風向 10 分値 | ○ | ○ | - |
| | 140m ベクトル平均風向 10 分値 | ○ | ○ | - |
| | 18m ベクトル平均風速 10 分値 | ○ | ○ | - |
| | 71m ベクトル平均風速 10 分値 | ○ | ○ | - |
| | 140m ベクトル平均風速 10 分値 | ○ | ○ | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (A) | ○ | - | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (B) | ○ | - | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (C) | ○ | - | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (D) | ○ | - | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (緊急時 対策所) | ○ | - | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (NE) | ○ | - | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (E) | ○ | - | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (SW) | ○ | - | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (S) | ○ | - | - |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (SE) | ○ | - | - |
| | 風向 (可搬型) | ○ | - | - |
| | 風速 (可搬型) | ○ | - | - |
| 大気安定度 (可搬型) | ○ | - | - | |

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------------|-------------------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 使用済燃料プールの状態確認 | 使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) | ○ | — | ○ |
| | 使用済燃料プール温度 (SA) | ○ | — | ○ |
| | 使用済燃料プール温度 | ○ | — | ○ |
| | 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) | ○ | — | ○ |
| 水素爆発による格納容器の破損防止確認 | フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | ○ | — | ○ |
| | フィルタ装置入口水素濃度 | ○ | — | ○ |
| | フィルタ装置圧力 | ○ | — | ○ |
| | フィルタ装置水位 | ○ | — | ○ |
| | フィルタ装置スクラビング水温度 | ○ | — | ○ |
| 水素爆発による原子炉建屋の損傷防止確認 | 原子炉建屋水素濃度 | ○ | — | ○ |
| | 静的触媒式水素再結合器動作監視装置 | ○ | — | ○ |
| 非常用炉心冷却系 (ECCS) の状態等 | 自動減圧系 A 作動 | ○ | ○ | ○ |
| | 自動減圧系 B 作動 | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉隔離時冷却系ポンプ起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 高圧炉心スプレイ系ポンプ起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 高圧炉心スプレイ系注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 低圧炉心スプレイ系ポンプ起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 低圧炉心スプレイ系注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系ポンプ A 起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系ポンプ B 起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系ポンプ C 起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 A 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 B 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 C 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| 全制御棒全挿入 | ○ | ○ | ○ | |
| 津波監視 | 取水ピット水位計 | ○ | — | ○ |
| | 潮位計 | ○ | — | ○ |

5.5 緊急時対策所の要員数とその運用について

| 収容場所・収容可能人数 | | 収容する要員 | 収容場所の対策 |
|---------------------|-------|---|-----------------------------------|
| 災害対策本部 (約350㎡) | 約100名 | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等に対処するために必要な指示をする要員 ・事故の抑制に必要な要員等 | プルーム通過時の希ガス対策（空気ポンプによる正圧維持） 実施 |
| 休憩・待機スペース (約70㎡) | | <ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等の対処，抑制をするための交代要員，待機要員 | |



(建屋2階平面図)

プルーム通過中においても，重大事故等に対処するために緊急時対策所にとどまる必要のある最低限必要な要員は，休憩・仮眠をとるための交代要員

を考慮して、(1) 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 46 名と、(2) 原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員 18 名の合計の 64 名としている。

なお、この要員数を目安として、発電所災害対策本部長が緊急時対策所にとどまる要員を判断する。

(1) 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員

プルーム通過中の状況監視及び通過後においても継続して発電所災害対策本部機能を維持し、必要な指揮・対応を行うために必要な要員数を確保する。

| 要員 | 考え方 | 人数 | 合計 |
|-------------|--|------|------|
| 発電所災害対策本部長他 | 重大事故等に対処するための指揮を行うために必要な本部要員は本部長、本部長代理、原子炉主任技術者がとどまる。 | 5 名 | 46 名 |
| 各班本部員、班長 | 各班については、本部長からの指揮を受け、重大事故等に対処するため、各本部員及び各班長がとどまる。 | 18 名 | |
| 交代要員 | 上記、本部長、本部長代理、原子炉主任技術者の交代要員 5 名、及び各班の本部員、班長の交代要員 18 名を確保する。 | 23 名 | |

(注) 人数については、今後、訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

(2) 原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な要員

放射性物質の拡散を抑制するための継続的な対応措置として、プルーム通過後の放水砲による放水の再開実施に必要な要員及びその他重大事故等に対して柔軟に対処するために必要な要員数を確保する。

| 要員 | 考え方 | | 人数 | 合計 |
|----------|----------------------------------|--------------------------------|----|-----|
| 運転員（当直員） | プルーム通過時には、3名が待避室、4名が緊急時対策所に退避する。 | | 7名 | 24名 |
| 庶務班要員 | 放射性物質拡散抑制対応 | 放射性物質の拡散を抑制するために必要な放水砲設備の運転、監視 | 4名 | |
| | 燃料確保 | ポンプ車等の可搬型設備への燃料給油 | 2名 | |
| 保修班要員 | 水源確保 | 使用済燃料ピットへの補給等 | 2名 | |
| | 電源確保 | 電源車の運転操作、監視 | 2名 | |
| 運転班要員 | 格納容器ベント対応 | 格納容器ベントの現場対応（弁操作室に退避） | 3名 | |
| 放射線管理班要員 | モニタリング | 作業現場の放射線モニタリング | 4名 | |

重大事故等に対して柔軟に対応できるよう、整備した設備等の手順書を制定し、訓練実施することにより必要な力量を習得・維持する。

（注）人数については、今後、訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

5.6 原子力警戒態勢、緊急時態勢について

原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に、事故原因の除去、原子力災害の拡大の防止、その他必要な活動を迅速かつ円滑に行うため、第5.6-1表に定める異常・緊急時の情勢に応じて防災体制を区分する。

第 5.6-1 表 防災体制の区分と緊急時活動レベル (EAL)

| 防災体制 | 緊急事態の区分 | 異常・緊急時の情勢 | 施設の状況 | 事象の種類 | |
|------|---------------------|---|---|--|--|
| 警戒事態 | 警戒事態 | <p>○原子力防災管理者(所長)が、警戒事象(右の事象の種類参照)の発生について連絡を受け、又は自ら発見したとき。</p> <p>○原子力規制委員会より、警戒事態とする旨の連絡があったとき。</p> | <p>その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが、原子力施設における異常事象の発生又は、そのおそれがあ</p> <p>る状態が発生</p> | <p>(AL11) 原子炉停止機能の異常のおそれ</p> <p>(AL21) 原子炉冷却材の漏えい</p> <p>(AL22) 原子炉給水機能の喪失</p> <p>(AL23) 原子炉除熱機能の一部喪失</p> <p>(AL25) 全交流電源喪失のおそれ</p> <p>(AL29) 停止中の原子炉冷却機能の一部喪失</p> <p>(AL30) 使用済燃料貯貯槽の冷却機能喪失のおそれ</p> <p>(AL42) 単一障壁の喪失又は喪失可能性</p> <p>(AL51) 原子炉制御室他の機能喪失のおそれ</p> <p>(AL52) 所内外通信連絡機能の一部喪失</p> | <p>(AL53) 重要区域での火災・溢水による安全機能の一部喪失のおそれ</p> <p>○外的事象(自然災害)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大地震の発生、大津波警報の発令、竜巻等の発生 <p>○外的事象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力規制委員会委員長又は委員長代理が警戒本部の設置を判断した場合 <p>○その他原子力施設の重要な故障等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力防災管理者が警戒を必要と認める原子炉施設の重要な故障等 |
| 非常事態 | 施設敷地緊急事態(原災法第10条事象) | <p>○原子力防災管理者(所長)が、特定事象(右の事象の種類参照)の発生について通報を受け、又は自ら発見したとき。</p> | <p>原子力施設において、公衆に放射線による影響をもたらす可能性のある事象が発生</p> | <p>(SE01) 敷地境界付近の放射線量の上昇</p> <p>(SE02) 通常放出経路での気体放射性物質の放出</p> <p>(SE03) 通常放出経路での液体放射性物質の放出</p> <p>(SE04) 火災爆発等による管理区域外での放射線の放出</p> <p>(SE05) 火災爆発等による管理区域外での放射性物質の放出</p> <p>(SE06) 施設内(原子炉外) 臨界事故のおそれ</p> <p>(SE21) 原子炉冷却材漏えいによる非常用炉心冷却装置作動</p> <p>(SE22) 原子炉注水機能喪失のおそれ</p> <p>(SE23) 残留熱除去機能の喪失</p> <p>(SE25) 全交流電源の30分以上喪失</p> <p>(SE27) 直流電源の部分喪失</p> | <p>(SE29) 停止中の原子炉冷却機能の喪失</p> <p>(SE30) 使用済燃料貯貯槽の冷却機能喪失</p> <p>(SE41) 格納容器健全性喪失のおそれ</p> <p>(SE42) 2つの障壁の喪失又は喪失可能性</p> <p>(SE43) 原子炉格納容器圧力逃し装置の使用</p> <p>(SE51) 原子炉制御室の一部の機能喪失・警報喪失</p> <p>(SE52) 所内外通信連絡機能のすべての喪失</p> <p>(SE53) 火災・溢水による安全機能の一部喪失</p> <p>(SE55) 防護措置の準備及び一部実施が必要な事象の発生</p> |

| 防災体制 | 緊急事態の区分 | 異常・緊急時の情勢 | 施設の状況 | 事象の種類 | |
|------|-----------------------|--|---------------------------------------|--|--|
| 非常事態 | 全面緊急事態 (原災法第15条事象) | ○原子力防災管理者(所長)が、原災法第15条第1項に該当する事象(右の事象の種類参照)の発生について通報を受け、又は自ら発見したとき、若しくは内閣総理大臣が原災法第15条第2項に基づく原子力緊急事態宣言を行ったとき。 | 原子力施設において、公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象が発生 | (GE01) 敷地境界付近の放射線量の上昇 (GE02) 通常放出経路での気体放射性物質の放出 (GE03) 通常放出経路での液体放射性物質の放出 (GE04) 火災爆発等による管理区域外での放射線の異常放出 (GE05) 火災爆発等による管理区域外での放射性物質の異常放出 (GE06) 施設内(原子炉外)での臨界事故 (GE11) 原子炉停止機能の異常 (GE21) 原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能 (GE22) 原子炉注水機能の喪失 (GE23) 残留熱除去機能喪失後の圧力制御機能喪失 | (GE25) 全交流電源の1時間以上喪失 (GE27) 全直流電源の5分以上喪失 (GE28) 炉心損傷の検出 (GE29) 停止中の原子炉冷却機能の完全喪失 (GE30) 使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出 (GE41) 格納容器圧力の異常上昇 (GE42) 2つの障壁喪失及び1つの障壁の喪失又は喪失可能性 (GE51) 原子炉制御室の機能喪失・警報喪失 (GE55) 住民の避難を開始する必要がある事象発生 |

※EAL: Emergency Action Level AL: Alert SE: Site area Emergency GE: General Emergency

5.7 急時対策本部内における各機能班との情報共有について

災害対策本部内における各機能班，本店対策本部との基本的な情報共有方法は以下のとおりである。（第 5.7-1 図参照）

今後の訓練等で有効性を確認し適宜見直していく。

a. プラント状況，重大事故等への対応状況の情報共有

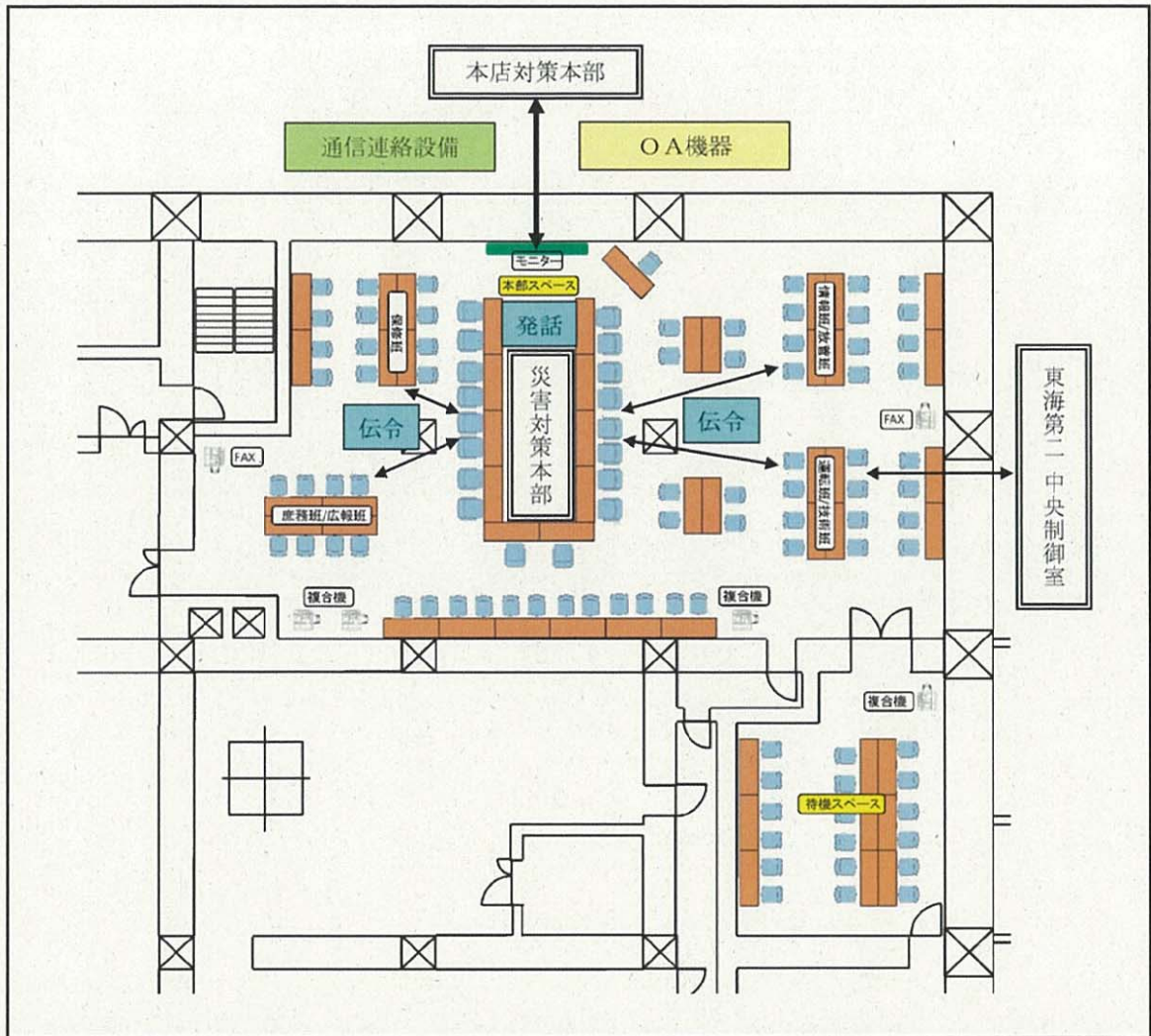
- ① 情報班が通信連絡設備を用い発電長又は情報班員からプラント状況を逐次入手し，ホワイトボード等に記載するとともに，主要な情報については災害対策本部に報告する。
- ② 技術班は，SPDSデータ表示装置によりプラントパラメータを監視し，状況把握，今後の進展予測，中期的な対応・戦略を検討する。
- ③ 各作業班は，適宜，入手したプラント状況，周辺状況，重大事故等への対応状況をホワイトボード等に記載するとともに，適宜OA機器（パーソナルコンピュータ等）内の共通様式に入力することで，災害対策本部内の全要員，本店対策本部との情報共有を図る。
- ④ 災害対策本部長は，本部と各機能班の発話，情報共有記録をもとに全体の状況把握，今後の進展予測・戦略検討に努めると共に，プラント状況，今後の対応方針について災害対策本部内に説明し，状況認識，対応方針の共有化を図る。
- ⑤ 災害対策本部長は，定期的に対外対応を含む対応戦略等を災害対策本部要員と協議し，その結果を災害対策本部内の全要員に向けて発話し，全体の共有を図る。
- ⑥ 情報班を中心に，災害対策本部長，災害対策本部長代理，各本部員の発話内容をOA機器内の共通様式に入力し，発信情報，意思決定，指示事項等の情報を記録・保存し，情報共有を図る。

b. 指示・命令，報告

- ① 災害対策本部内において，指揮命令は基本的に災害対策本部長を最上位に置き，階層構造の上位から下位に向かってなされる。一方，下位から上位へは，実施事項等が報告される。また，プラント状況や各班の対応状況についても各本部員より適宜報告されるため，常に綿密な情報の共有がなされる。
- ② 災害対策本部長は，各本部員からの発話，報告を受け，適宜指示・命令を出す。
- ③ 各本部員は，配下の各班長から報告を受け，各班長に指示・命令を行うとともに，重要な情報について適宜発話・報告することで情報共有する。
- ④ 各作業班長は，各班員に対応の指示を行うとともに，班員の対応状況等の情報を入手し，情報を整理した上で本部員へ連携する。
- ⑤ 情報班を中心に，災害対策本部長，災害対策本部長代理，各本部員の指示・命令，報告，発話内容をホワイトボード等への記載，並びにOA機器内の共通様式に入力することで，災害対策本部内の全要員，本店対策本部との情報共有を図る。

c. 本店対策本部との情報共有

災害対策本部と本店対策本部間の情報共有は，テレビ会議システム，通信連絡設備，OA機器内の共通様式を用いて行う。



(注) 緊急時対策所災害対策本部内の配置については、今後訓練等の結果を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第 5.7-1 図 緊急時対策所災害対策本部における各機能班，本店対策本部との情報共有イメージ

5.8 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止），第8条及び第41条（火災による損傷の防止）への適合方針について

- (1) 緊急時対策所に関する追加要求事項のうち，設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）への適合方針は以下のとおりである。

第5.8-1表 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）
要求事項

| 設置許可基準規則 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止） | 設置許可基準規則の解釈 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止） |
|--|---|
| <p>安全施設は，想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>2 重要安全施設は，当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</p> | <p>1 第6条は，設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して，安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>2 第1項に規定する「想定される自然現象」とは，敷地の自然環境を基に，洪水，風（台風），竜巻，凍結，降水，積雪，落雷，地滑り，火山の影響，生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。</p> <p>3 第1項に規定する「想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないもの」とは，設計上の考慮を要する自然現象又はその組み合わせに遭遇した場合において，自然事象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において，その設備が有する安全機能が達成されることをいう。</p> <p>4 第2項に規定する「重要安全施設」については，「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）の「V. 2.（2）自然現象に対する設計上の考慮」に示されるものとする。</p> |

| 設置許可基準規則 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止） | 設置許可基準規則の解釈 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止） |
|--|---|
| <p>3 安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならぬ。</p> | <p>5 第2項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にし、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。</p> <p>6 第2項に規定する「適切に考慮したもの」とは、大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故が発生した場合に生じる応力を単純に加算することを必ずしも要求するものではなく、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して適切に組み合わせた場合をいう。</p> <p>7 第3項は、設計基準において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>8 第3項に規定する「発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）」とは、敷地及び敷地周辺の状況をもとに選択されるものであり、飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害等をいう。なお、上記の航空機落下については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成14・07・29原院第4号（平成14年7月30日原子力安全・保安院制定））等に基づき、防護設計の要否について確認する。</p> |

第 5.8-2 表 想定される自然現象への適合方針

| 自然現象 | 適合方針（方策・評価等） |
|--------|---|
| 洪水 | <ul style="list-style-type: none"> 敷地の地形及び表流水の状況から、洪水による被害が生じることはない。 |
| 風（台風） | <ul style="list-style-type: none"> 建築基準法施行令に定められた東海村の基準風速は 30m/s である。緊急時対策所は、この基準風速を考慮し、緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。 風（台風）の発生による飛来物の影響は、竜巻影響評価にて想定している設計飛来物の影響に包絡されている。 |
| 竜巻 | <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、最大風速 100m/s の竜巻による設計荷重（風圧力による荷重、気圧差による荷重、飛来物による衝撃及びその他組合せ荷重）を考慮し、緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。 |
| 凍結 | <ul style="list-style-type: none"> 主要設備類は換気空調設備により環境温度を維持した建屋内に配備する設計としている事から影響は生じない。また、屋外設備については保温等の凍結防止対策を行うことにより、緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。 |
| 降水 | <ul style="list-style-type: none"> 構内排水路による排水等により影響を受けない。 |
| 積雪 | <ul style="list-style-type: none"> 建築基準法施行令に定められた東海村の基準積雪深は 30cm である。緊急時対策所は、この基準積雪深を考慮し、緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。さらに、適切に除雪を行うことで、荷重の低減が可能である。 |
| 落雷 | <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、避雷設備を設置するとともに、構内接地網の布設による接地抵抗の低減等の対策を行うことにより、緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。 |
| 地滑り | <ul style="list-style-type: none"> 敷地及びその近傍には地滑りを起こすような地形は存在しないため、地滑りによる被害は生じることはない。 |
| 火山の影響 | <ul style="list-style-type: none"> 発電所で想定される降下火砕物の堆積厚さは 40cm である。緊急時対策所は、降下火砕物と積雪及び風荷重を考慮し、緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。さらに、適切に降下火砕物の除去を行うことで、荷重の低減が可能である。 |
| 生物学的事象 | <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、ネズミ等の小動物に対して侵入防止対策を施すことで、緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。 |
| 森林火災 | <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、飛び火及び輻射熱の影響に対して、防火帯内側に設置及び森林との間に適切な離隔距離を確保することで、緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。 ばい煙等の二次的影響に対して、外気取込の給気口を森林帯とは反対の建屋側面に敷設することで、緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。 |
| 高潮 | <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。 |

第 5.8-3 表 想定される外部人為事象への適合方針

| 外部人為事象 | 適合方針（方策・評価等） |
|----------|--|
| 航空機落下 | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉施設等への航空機の落下確率は防護設計の要否を判断する基準である 10^{-7} 回/炉・年を超えないため、航空機落下による防護については考慮する必要がない。 |
| ダム崩壊 | <ul style="list-style-type: none"> 発電所から北西約 30km にある竜神ダムが崩壊した場合、流出水は、久慈川を増水させ流域に拡がり太平洋へ流下するが、敷地勾配により敷地まで遡上しないため、ダムの崩壊により被害が生じることはない。 |
| 爆発 | <ul style="list-style-type: none"> 石油コンビナート、近隣工場及び発電所周辺を航行する燃料輸送船の爆発による爆風圧及び飛来物に対して、離隔距離が確保されている。 発電所周辺を通行する燃料輸送車両の爆発による飛来物によって損傷が確認された場合は必要に応じてプラントを停止し、補修を行う。 |
| 近隣工場等の火災 | <ul style="list-style-type: none"> 石油コンビナート、近隣工場、発電所周辺の道路を通行する燃料輸送車両、発電所周辺を航行する燃料輸送船及び敷地内の危険物貯蔵施設の火災に対して、離隔距離が確保されている。 航空機墜落による火災に対して、損傷が確認された場合は必要に応じてプラントを停止し、補修を行う。 |
| 有毒ガス | <ul style="list-style-type: none"> 固定施設（石油コンビナート等）及び可動施設（陸上輸送、海上輸送）において流出する有毒ガスに対して、離隔距離が確保されている。 |
| 船舶の衝突 | <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、船舶の衝突の影響を受けない敷地高さに設置する。 |
| 電磁的障害 | <ul style="list-style-type: none"> 日本工業規格（JIS）等に基づき、ラインフィルタや絶縁回路の設置によりサージ・ノイズの侵入を防止するとともに、鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用により電磁波の侵入を防止する設計とする。 |

- (2) 緊急時対策所に関する追加要求事項のうち、設置許可基準規則第8条及び第41条（火災による損傷の防止）への適合方針は以下のとおりである。

第5.8-4表 設置許可基準規則第8条（火災による損傷の防止）要求事項

| 設置許可基準規則 第8条（火災による損傷の防止） | 設置許可基準規則の解釈 第8条（火災による損傷の防止） |
|---|---|
| <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）及び消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p>2 消火設備（安全施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものでなければならない。</p> | <p>1 第8条については、設計基準において発生する火災により、発電用原子炉施設の安全性が損なわれないようにするため、設計基準対象施設に対して必要な機能（火災の発生防止、感知及び消火並びに火災による影響の軽減）を有することを求めている。</p> <p>また、上記の「発電用原子炉施設の安全性が損なわれない」とは、安全施設が安全機能を損なわないことを求めている。</p> <p>したがって、安全施設の安全機能が損なわれるおそれがある火災に対して、発電用原子炉施設に対して必要な措置が求められる。</p> <p>2 第8条について、別途定める「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（原規技発第1306195号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））に適合すること。</p> <p>3 第2項の規定について、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものであること。</p> |

第 5.8-5 表 設置許可基準規則第 4 1 条 (火災による損傷の防止) 要求事項

| 設置許可基準規則 第 4 1 条 (火災による損傷の防止) | 設置許可基準規則の解釈 第 4 1 条 (火災による損傷の防止) |
|---|---|
| <p>重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、火災感知設備及び消火設備を有するものでなければならない。</p> | <p>1 第 4 1 条の適用に当たっては、第 8 条第 1 項の解釈に準ずるものとする。</p> |

第 5.8-6 表 火災による損傷の防止への適合方針

| 事象 | 適合方針 (方策・評価等) |
|------|---|
| 内部火災 | <ul style="list-style-type: none"> ・火災の発生防止並びに火災の影響軽減を考慮した火災防護対策 (不燃性・難燃性内装材料, 耐火壁等) を講じ, 緊急時対策所機能が喪失しない設計とする。 ・火災の早期感知については, 火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できるよう, 異なる 2 種類の感知器 (熱感知器と煙感知器) を組み合わせて設置する設計とする。感知器は, 外部電源が喪失場合においても電源を確保する設計とし, 中央制御室等にて適切に監視できる設計とする。 ・消火設備については, 各種消火器を適切に設置するとともに, 火災によって煙が充満し消火が困難となる可能性のある屋内には, 固定式消火設備を配備する設計とする。 |

運用，手順説明資料

34条 緊急時対策所

【要求事項】

工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。

【解釈】

—

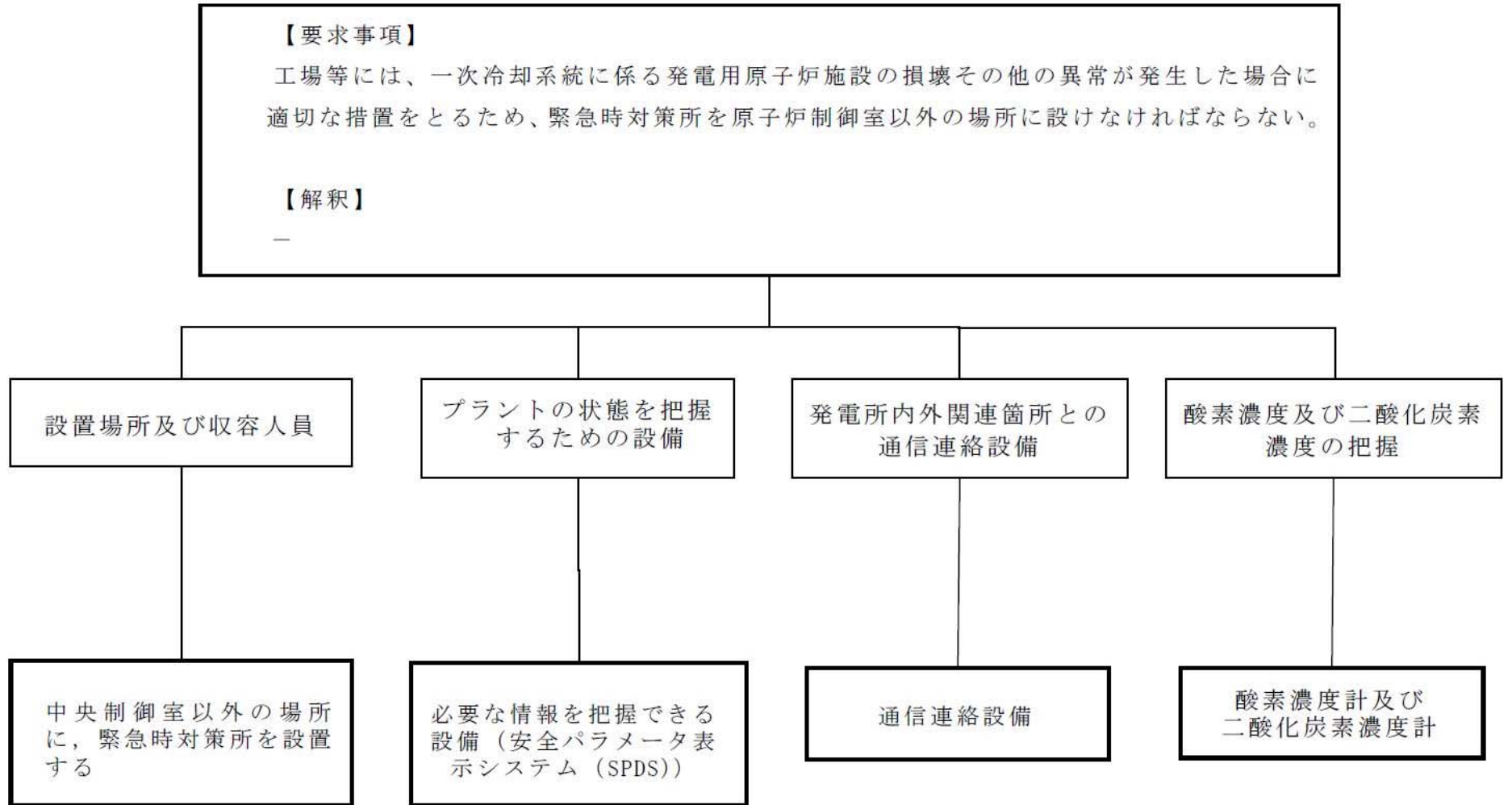


表 1 技術的能力に係る運用対策等（設計基準）

| 設置許可基準対象条文 | 対象項目 | 区分 | 運用対策等 |
|----------------|--------|-------|---|
| 第34条 緊急時対策所 | 緊急時対策所 | 運用・手順 | — |
| | | 体制 | — |
| | | 保守・点検 | 緊急時対策所に要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。 |
| | | 教育・訓練 | 保守・点検に関する教育を定期的に行う。 |

東海第二発電所

通信連絡設備について

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。

第 35 条：通信連絡設備

<目次>

1. 基本方針

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1.1 要求事項の整理 | 1 |
| 1.2 適合のための基本方針 | 2 |
| 1.2.1 設置許可基準規則第 35 条第 1 項に対する基本方針 | 2 |
| 1.2.2 設置許可基準規則第 35 条第 2 項に対する基本方針 | 2 |

2. 追加要求事項に対する適合方針

| | |
|---------------------|----|
| 2.1 通信連絡設備の概要 | 3 |
| 2.2 通信連絡設備（発電所内） | 5 |
| 2.3 通信連絡設備（発電所外） | 8 |
| 2.4 SPD S 及びデータ伝送設備 | 13 |
| 2.5 多様性を確保した通信回線 | 16 |
| 2.6 通信連絡設備の電源設備 | 18 |

別添 運用，手順説明資料 通信連絡設備

別添 東海第二発電所 運用，手順説明資料 通信連絡設備

参考 通信連絡設備（補足説明資料）

参考 1 通信連絡設備の一覧

参考 2 機能毎に必要な通信連絡設備

参考 3 携行型有線通話装置等の使用方法及び使用場所

参考 4 加入電話設備の構成について

- 参考5 緊急時対策所におけるSPDS表示装置
- 参考6 SPDSのデータ伝送概要と確認できるパラメータ
- 参考7 過去のプラントパラメータ閲覧について
- 参考8 緊急時対策所の通信連絡設備に係る耐震措置について
- 参考9 緊急時対策所における通信連絡設備の電源について
- 参考10 緊急時対策所の無停電電源装置の仕様について
- 参考11 多様性を確保した通信回線の容量について
- 参考12 主要な通信連絡設備の配置について
- 参考13 協力会社との通信連絡

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

通信連絡設備について、設置許可基準規則第 35 条及び技術基準規則第 47 条における要求事項を明確化する。(第 1.1-1 表)

第 1.1-1 表 設置許可基準規則第 35 条並びに技術基準規則第 47 条要求事項

| 設置許可基準規則 第 35 条 (通信連絡設備) | 技術基準規則 第 47 条 (警報装置等) | 備考 |
|--|--|----------|
| 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置 (安全施設に属するものに限る。) 及び多様性を確保した通信連絡設備 (安全施設に属するものに限る。) を設けなければならない。 | 4 工場等には、一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に発電用原子炉施設内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を施設しなければならない。 | 一部追加要求事項 |
| 2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において発電用原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を設けなければならない。 | 5 工場等には、設計基準事故が発生した場合において当該発電用原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を施設しなければならない。 | 追加要求事項 |

1.2 適合のための基本方針

1.2.1 設置許可基準規則第 35 条第 1 項に対する基本方針

発電所には、設計基準事故が発生した場合において、発電所内の人に対し事故時に迅速な連絡を可能にするとともに、中央制御室及び緊急時対策所から発電所内の必要な各所に対し指示、連絡及び警報を発報することができる設備として、警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備（発電所内）を設ける。

緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる設備として、必要な情報を把握できる設備（安全パラメータ表示システム（SPDS）（以下「SPDS」という。）を設置する。

また、通信連絡設備（発電所内）及びSPDSについては、非常用所内電源又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。

1.2.2 設置許可基準規則第 35 条第 2 項に対する基本方針

発電所には、設計基準事故が発生した場合において、発電所外の本店、国、自治体、その他関係機関等の必要箇所と通信連絡ができるよう通信連絡設備（発電所外）として、通信連絡設備（発電所外）を設ける。また、発電所内から発電所外の緊急時対策所支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送できるデータ伝送設備を設ける。

通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、有線系回線、無線系回線又は衛星系回線により多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。

また、通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、非常用所内電源又は無停電電源装置（充電器等を含む。）に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計とする。

2. 追加要求事項に対する適合方針

2.1 通信連絡設備の概要

発電所内及び発電所外との通信連絡設備として、以下の通信連絡設備を設置する設計とする。通信連絡設備の概要を第 2.1-1 図に示す。

(1) 通信連絡設備（発電所内）

中央制御室、緊急時対策所等から建屋内外各所の者に対し、相互に必要な操作、作業、退避の指示及び連絡を行う。

(2) S P D S

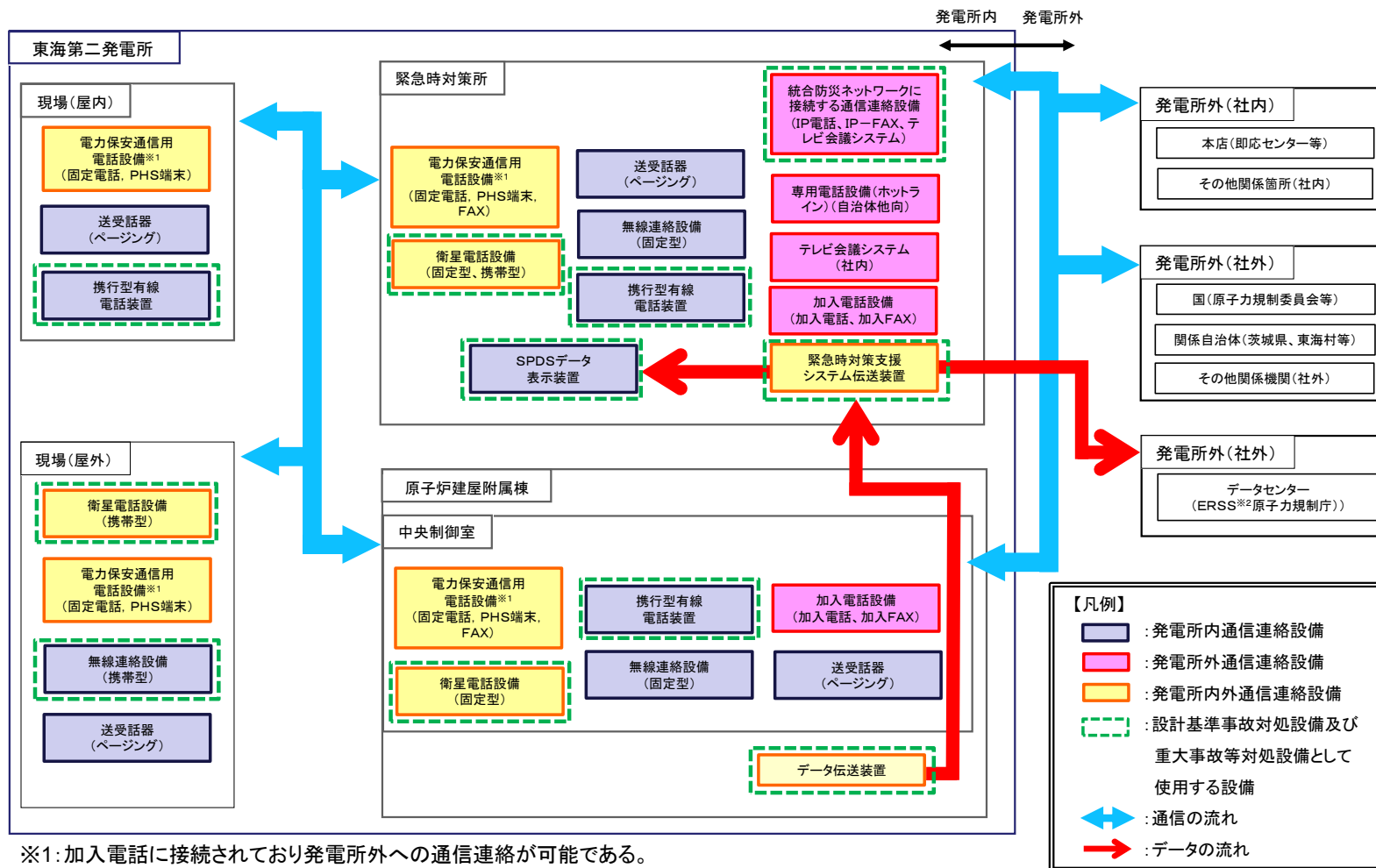
重大事故等時に対処するために必要な情報（プラントパラメータ）を把握するため、緊急時対策所へデータを伝送する。

(3) 通信連絡設備（発電所外）

発電所外の必要箇所と事故の発生等に係る連絡を行う。

(4) データ伝送設備

発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（E R S S）等へ必要なデータを伝送する。



第 2. 1-1 図 通信連絡設備の概要

2.2 通信連絡設備（発電所内）

中央制御室，緊急時対策所等から人が立ち入る可能性のある建屋内外各所の者に対し，相互に必要な操作，作業，退避の指示及び連絡を行うことができるよう，送受話器（警報装置を含む），電力保安通信用電話設備，衛星電話設備，無線連絡設備及び携行型有線電話装置を設置し，多様性を確保する設計とする。概要を第 2.2-1 図に示す。

通信連絡設備（発電所内）の多様性について第 2.2-1 表に示す。

また，通信連絡設備（発電所内）のうち，設計基準事故対処設備である衛星電話設備，無線連絡設備のうち無線連絡設備（携帯型）及び携行型有線電話装置は，重大事故等時においても使用し，重大事故等が発生した場合においても機能維持を図る設計とする。

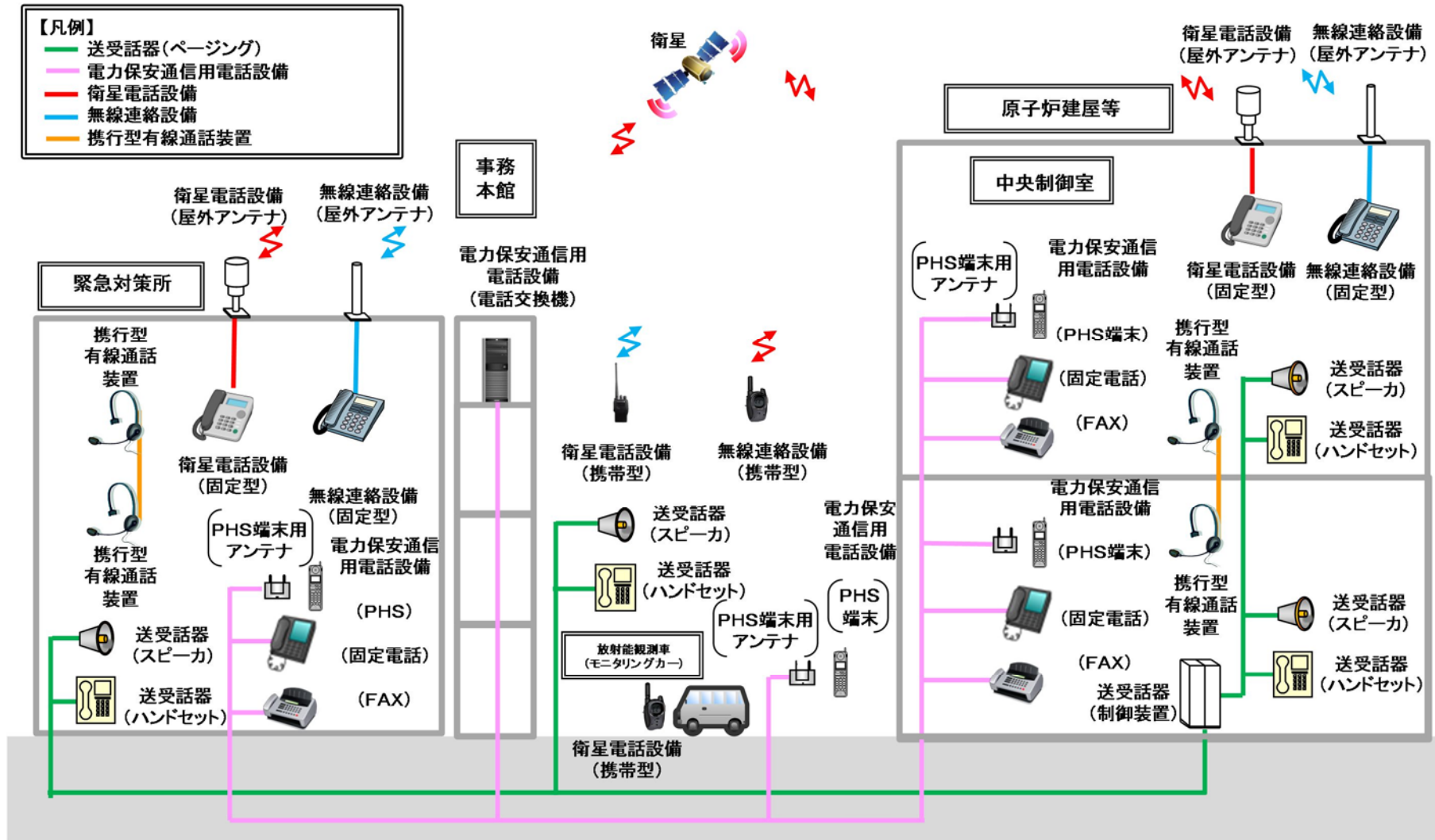
万が一，送受話器及び電力保安通信用電話設備等の機能が喪失した場合，発電所建屋外は無線連絡設備のうち無線連絡設備（携帯型），衛星電話設備，発電所建屋内は携行型有線通話設備により，発電所内の必要箇所との通信連絡が可能な設計とする。

警報装置及び通信連絡設備（発電所内）については，定期的な外観点検及び通信連絡の確認により適切な保守管理を行い，常時使用できることを確認する。

第 2.2-1 表 通信連絡設備（発電所内）の多様性

| 主要設備 | | | 通信回線種別 | 通信連絡の場所※ ¹ |
|-------------------|-------------------------------------|-------|---------------|---|
| 送受話器 （警報装置を含む） | ハンドセット, スピーカ | 電話 | 有線系回線 | <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所－中央制御室 ・中央制御室－現場（屋内） ・中央制御室－現場（屋外） ・緊急時対策所－現場（屋内） ・緊急時対策所－現場（屋外） |
| 電力保安通信 用電話設備 | 固定電話 | 電話 | 有線系回線 | <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所－中央制御室 ・中央制御室－現場（屋内） ・緊急時対策所－現場（屋内） |
| | P H S 端末 | 電話 | 有線系/ 無線系回線 | <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所－中央制御室 ・中央制御室－現場（屋内） ・中央制御室－現場（屋外） ・緊急時対策所－現場（屋内） ・緊急時対策所－現場（屋外） |
| | F A X | F A X | 有線系回線 | <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所－中央制御室 |
| 衛星電話設備 | 衛星電話設備 （固定型）, 衛星電話設備 （携帯型） | 電話 | 衛星系回線 | <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所－中央制御室 ・緊急時対策所－現場（屋外） |
| 無線連絡設備 | 無線連絡設備 （固定型）, 無線連絡設備 （携帯型） | 電話 | 無線系回線 | <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策所－中央制御室 ・緊急時対策所－現場（屋外） |
| 携行型有線 通話装置 | 携行型有線通話 装置 | 電話 | 有線系回線 | <ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室－現場（屋内） |

※ 1 : 現場（屋内）：原子炉建屋，タービン建屋等



第 2.2-1 図 通信連絡設備（発電所内）の概要

2.3 通信連絡設備（発電所外）

(1) 所外必要箇所の選定

発電所外の通信連絡をする必要がある場所として、本店、国、自治体、その他関係機関を選定する。

(2) 通信連絡設備（発電所外）

発電所外の必要箇所と事故の発生等に係る連絡を行うため、以下の通信連絡設備（発電所外）を設置し、多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。概要を第 2.3-1 図、第 2.3-2 図及び第 2.3-3 図に示す。

また、通信連絡設備（発電所外）のうち、設計基準事故対処設備である統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備及び衛星電話設備は、重大事故等時においても使用し、重大事故等が発生した場合においても機能維持を図る設計とする。

a. 電力保安通信用電話設備

当社、東京電力パワーグリッド株式会社及び電源開発株式会社が構築する専用の電力保安通信回線（無線系）に接続している固定電話、PHS 端末、FAX

b. テレビ会議システム（社内）

通信事業者会社が提供する通信事業者回線（有線系及び衛星系）に接続しているテレビ会議システム（社内）

c. 加入電話設備

通信事業者が提供する災害時有線加入契約された通信事業者回線（有線系）に接続している加入電話及び加入 FAX

d. 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備

通信事業者が提供する特定顧客専用の統合原子力防災ネットワーク（有線系及び衛星系）に接続する I P 電話， I P - F A X，テレビ会議システム

e. 専用電話設備

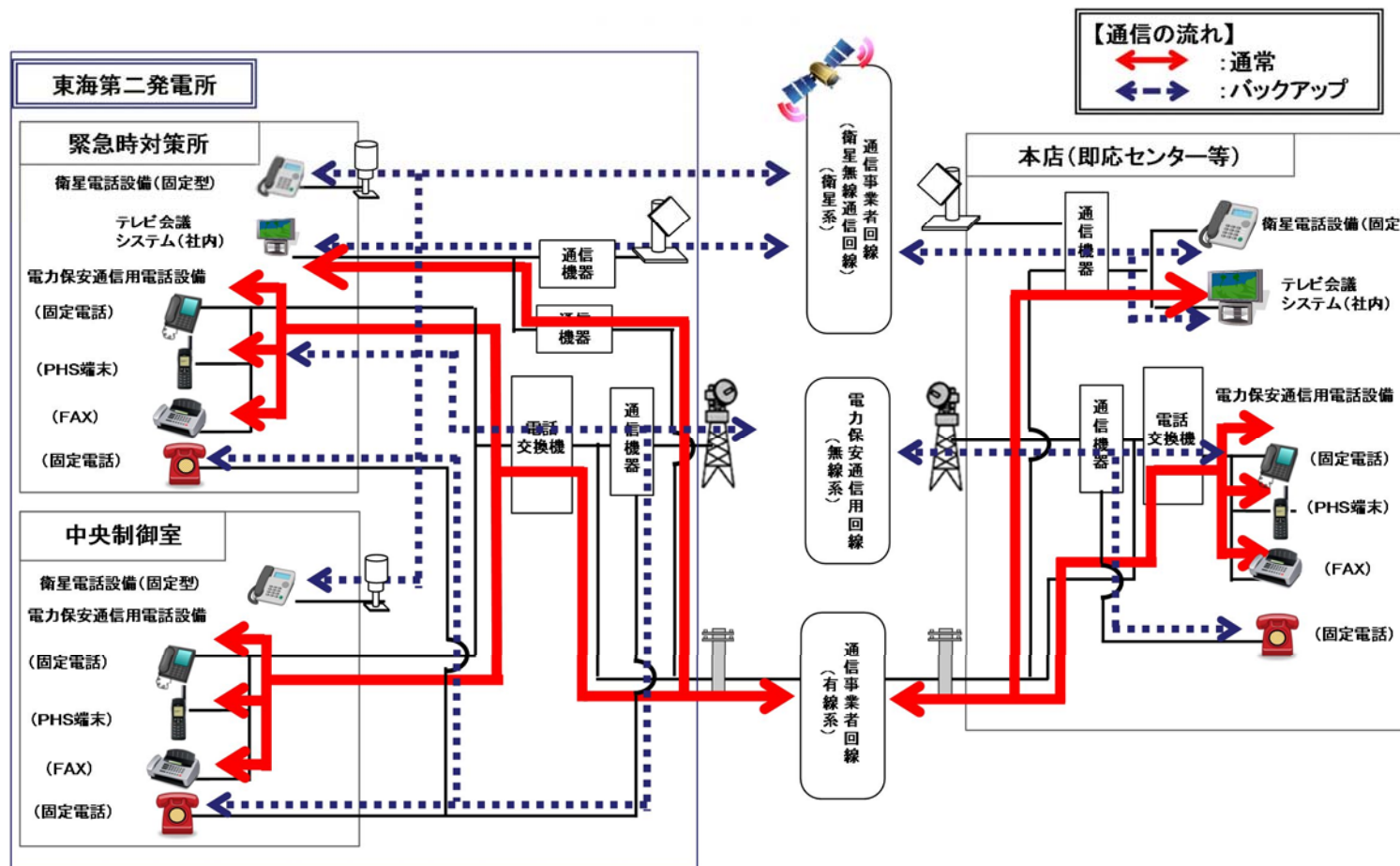
通信事業者が提供する専用の通信事業者回線（有線系）に接続する専用電話（ホットライン）（自治体向）

f. 衛星電話設備

通信事業者が提供する通信事業者回線（衛星系）に接続している衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型）

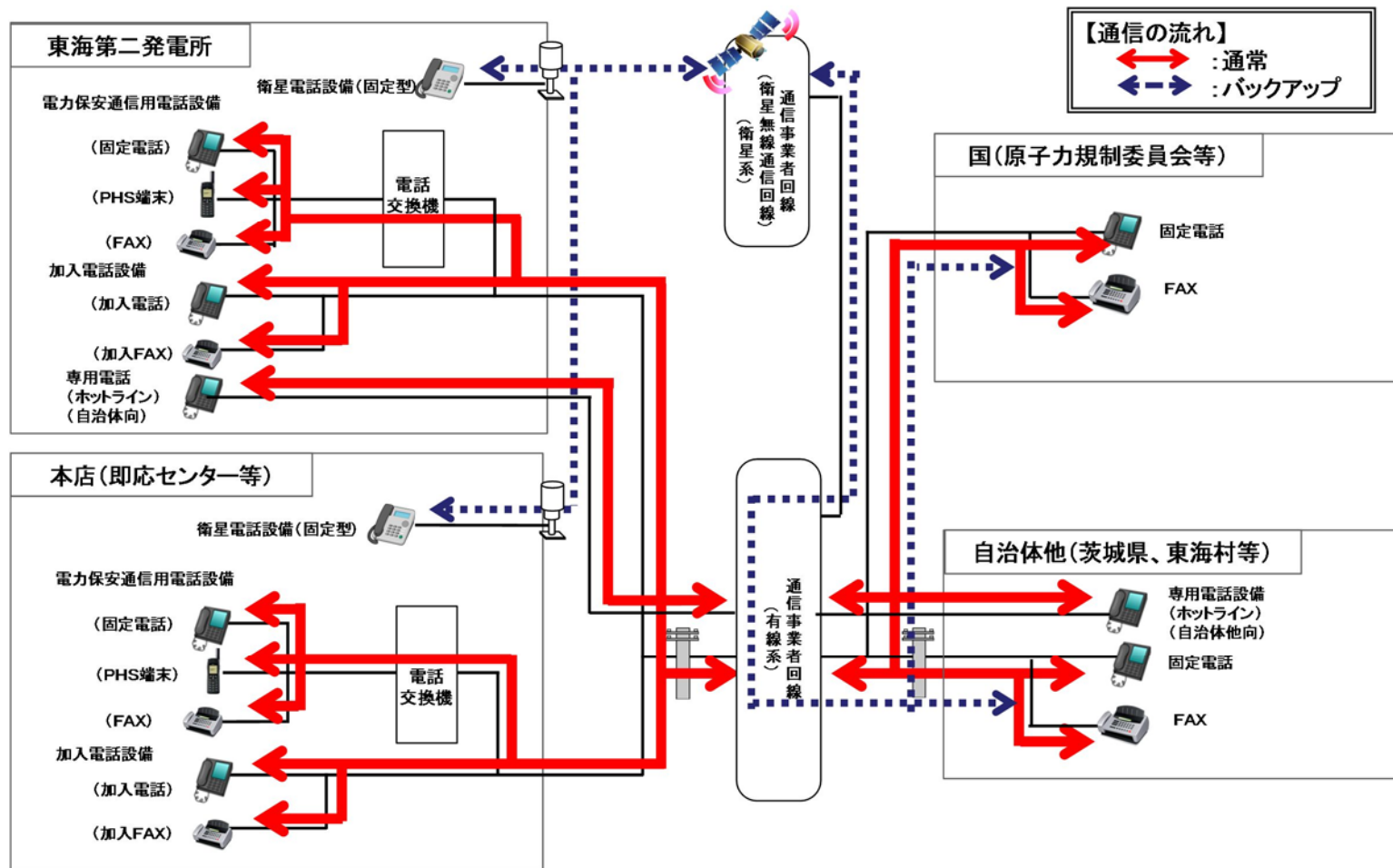
万が一，電力保安通信用回線等による通信連絡の機能が喪失した場合，統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備，衛星電話設備の衛星系回線により，発電所外の必要箇所との通信連絡が可能な設計とする。

通信連絡設備（発電所外）については，定期的な外観点検及び通信連絡の確認により適切な保守管理を行い，常時使用できることを確認する。



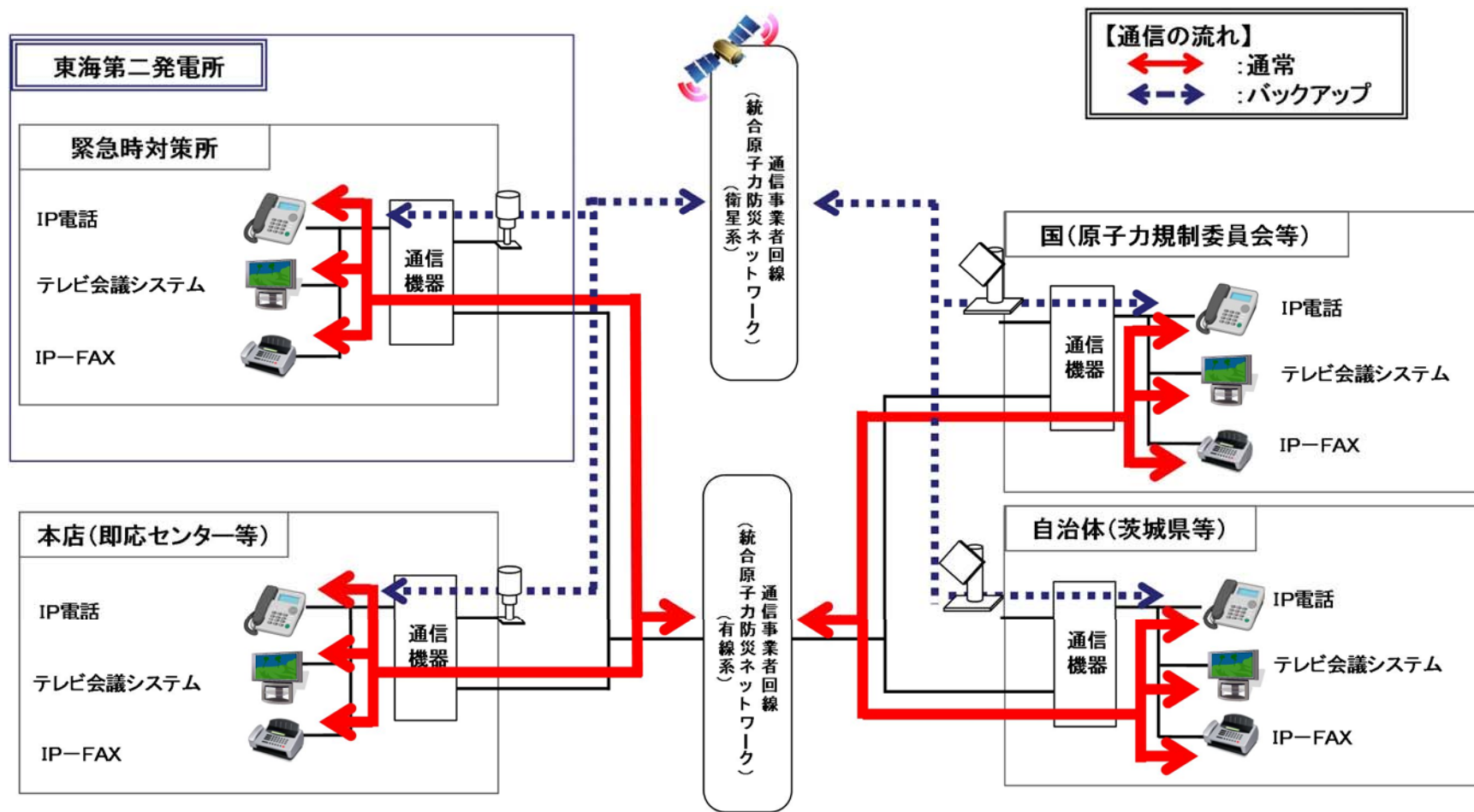
第 2.3-1 図 通信連絡設備 (発電所外 [社内関係箇所]) の概要

(電力保安通信用電話設備, 加入電話設備, 衛星電話設備, テレビ会議システム (社内))



第 2.3-2 図 通信連絡設備（発電所外〔社外関係箇所〕）の概要（その 1）

（電力保安通信用電話設備，加入電話設備，衛星電話設備，専用電話設備）



第 2.3-3 図 通信連絡設備（発電所外〔社外関係箇所〕）の概要（その 2）

（統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備）

2.4 SPDS及びデータ伝送設備

緊急時対策所へ、重大事故等時に対処するために必要なデータを伝送できる設備として、主にデータ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDSデータ表示装置から構築する設計とする。

緊急時対策所に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、データ伝送設備として、発電所内から発電所外の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送可能な設計とする。通常、緊急時対策所に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、データ伝送装置からデータを収集し、緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送可能とし、通常のデータ伝送ラインが使用できない場合、緊急時対策所に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、データ伝送装置から無線系を経由し、緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送可能な設計とする。

また、データ伝送設備は、常時使用できるよう、通信事業者が提供する特定顧客専用の統合原子力防災ネットワーク（有線系及び衛星系）に接続し多様性を確保する設計とする。概要を第2.4-1図に示す。

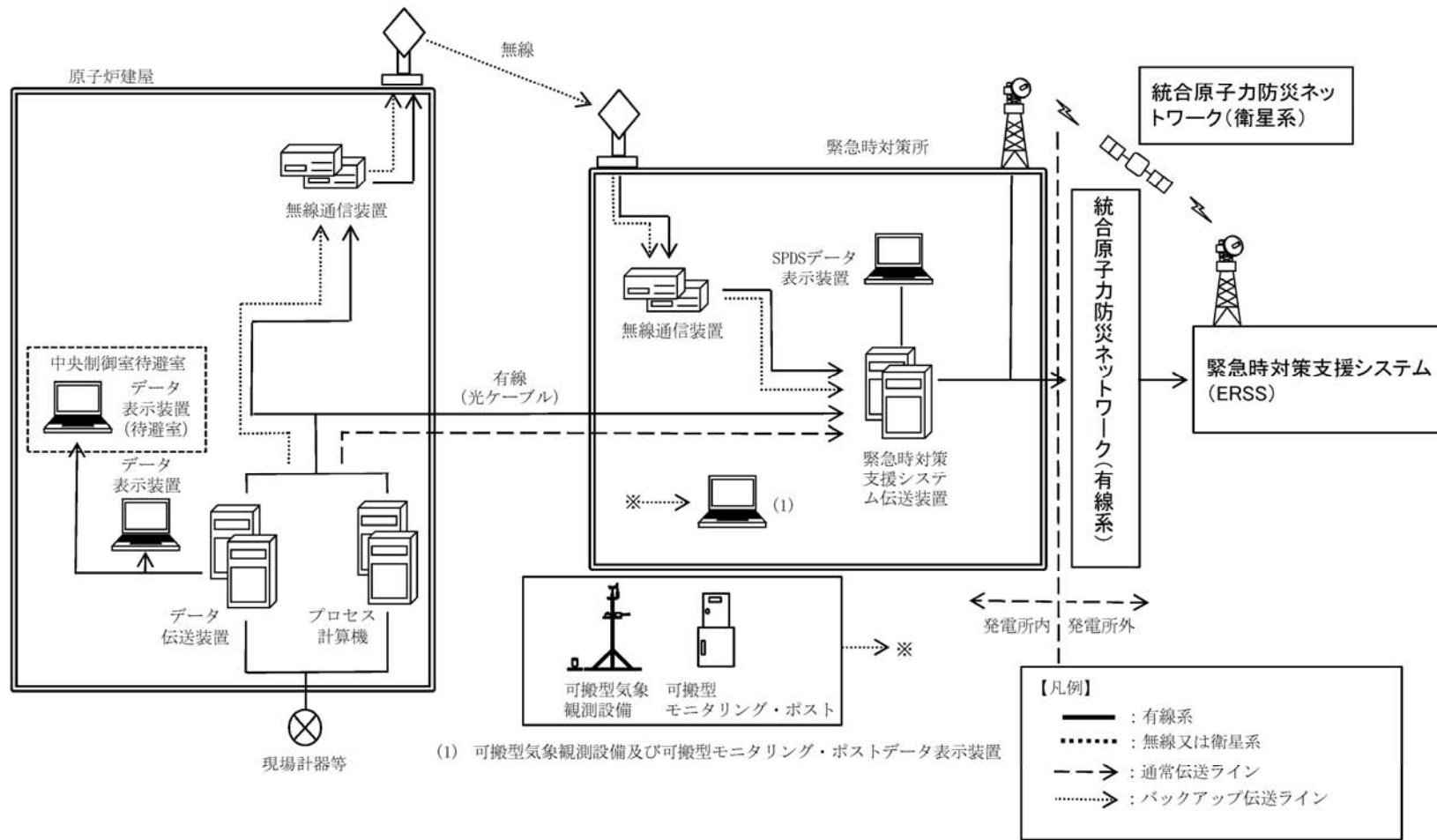
なお、SPDS及びデータ伝送設備のうち、設計基準事故対処設備であるデータ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDSデータ表示装置は、重大事故等時においても使用し、重大事故等が発生した場合においても機能維持を図る設計とする。

SPDSにおける発電所内建屋間の有線系回線の構成は、緊急時対策所を中心としたスター形とし、東海第二発電所と緊急時対策所間の有線系回線は2回

線化する設計とする。

万が一、1回線に損傷が発生した場合、有線系回線によるデータ伝送は継続されるが、有線系回線が集中する緊急時対策所が損傷し、有線系回線によるデータ伝送の機能が喪失した場合、無線通信装置により、発電所内建屋間のデータ伝送が継続可能な設計とする。

S P D S 及びデータ伝送設備については、定期的な外観点検及び通信連絡の確認により適切な保守管理を行うことにより、常時使用できることを確認する。



第 2.4-1 図 SPDS 及びデータ伝送設備の概要

2.5 多様性を確保した通信回線

通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備は多様性を確保した通信回線に接続し、輻輳等による制限をうけることなく常時使用できる設計とする。主要設備ごとに接続する通信回線種別について第 2.5-1 表に記載するとともに、概要を第 2.5-1 図に示す。

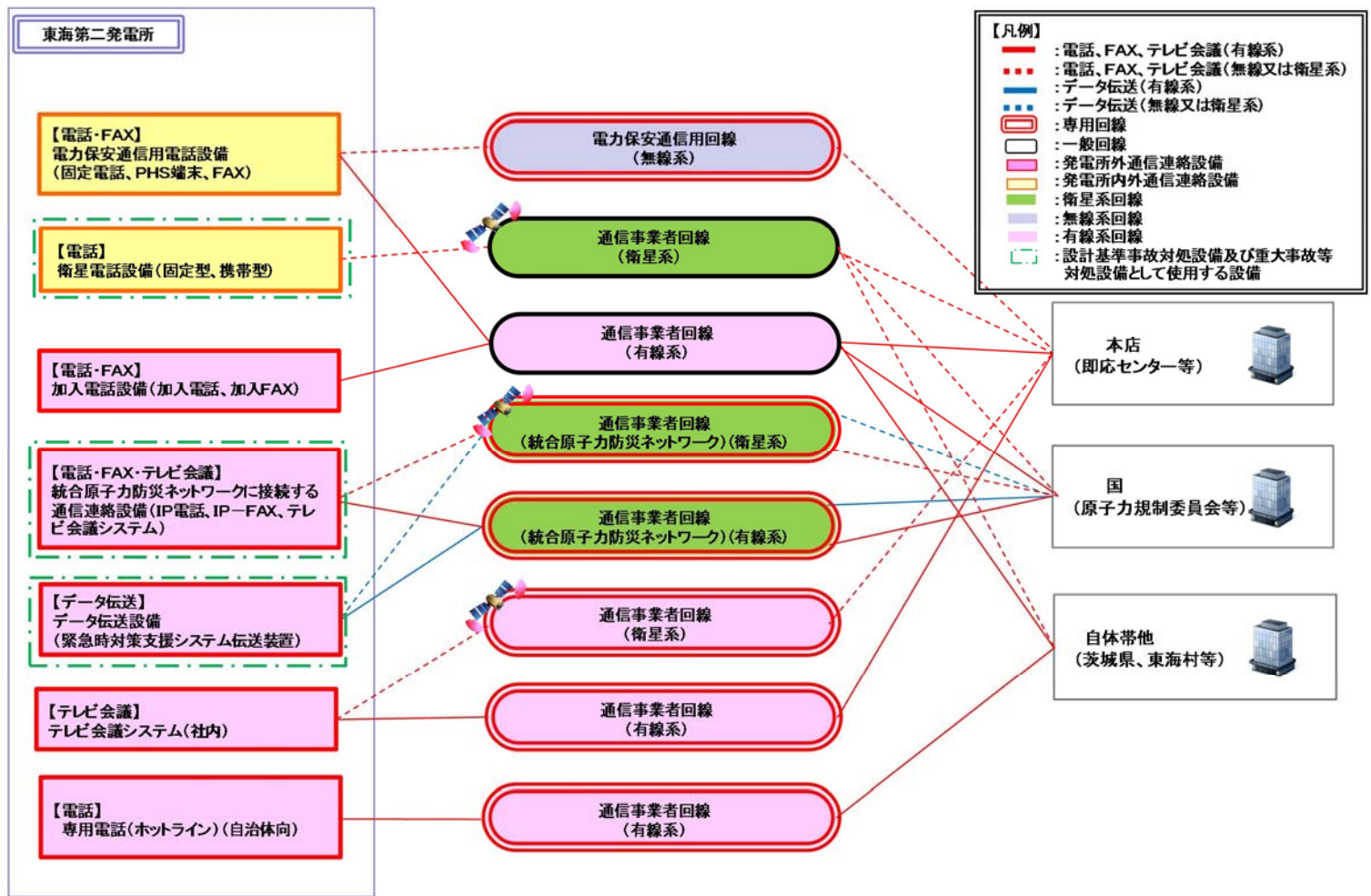
第 2.5-1 表 多様性を確保した通信回線

| 通信回線種別 | | 主要設備 | | 機能 | 専用 | 通信の制限 |
|----------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|--------|--------------|-------|
| 電力保安通信用回線 | 無線系回線 (マイクロ波無線) | 電力保安通信用電話設備 ^{※1} | 固定電話, PHS 端末 | 電話 | ○ | ◎ |
| | | | F A X | F A X | ○ | ◎ |
| 通信事業者回線 | 有線系回線 (災害時優先契約あり) | 加入電話設備 | 加入電話 | 電話 | — | ○ |
| | | | 加入F A X | F A X | — | ○ |
| | 有線系回線 (災害時優先契約なし) | | 加入電話 | 電話 | — | × |
| | | | 加入F A X | F A X | — | × |
| | 有線系回線 | テレビ会議システム (社内) | テレビ会議システム (社内) | テレビ会議 | ○ | ◎ |
| | | | 衛星系回線 | 衛星電話設備 | 衛星電話設備 (固定型) | 電話 |
| | | | 衛星電話設備 (携帯型) | | 電話 | — |
| | 有線系回線 | 専用電話設備 | 専用電話 (ホットライン) (自治体向) | 電話 | ○ | ◎ |
| 通信事業者回線 (統合原子力防災ネットワーク) | 有線系回線 (光ファイバ) | 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 | I P 電話 | 電話 | ○ | ◎ |
| | | | I P - F A X | F A X | ○ | ◎ |
| | | | テレビ会議システム | テレビ会議 | ○ | ◎ |
| | 衛星系回線 | | I P 電話 | 電話 | ○ | ◎ |
| | | | I P - F A X | F A X | ○ | ◎ |
| | | | テレビ会議システム | テレビ会議 | ○ | ◎ |
| | 有線系回線 (光ファイバ) | データ伝送設備 | 緊急時対策支援システム伝送装置 | データ伝送 | ○ | ◎ |
| 衛星系回線 | | | | | | |

※1：加入電話設備にも接続されており、発電所外への連絡も可能

※2：通信の制限とは、輻輳のほか、災害発生時の通信事業者による通信規制を想定

【凡例】・専用 ○：専用回線（帯域専有を含む） —：非専用回線
・輻輳 ◎：制限なし ○：制限の恐れが少ない ×：制限の恐れがある



第 2.5-1 図 多様性を確保した通信回線の概要

2.6 通信連絡設備の電源設備

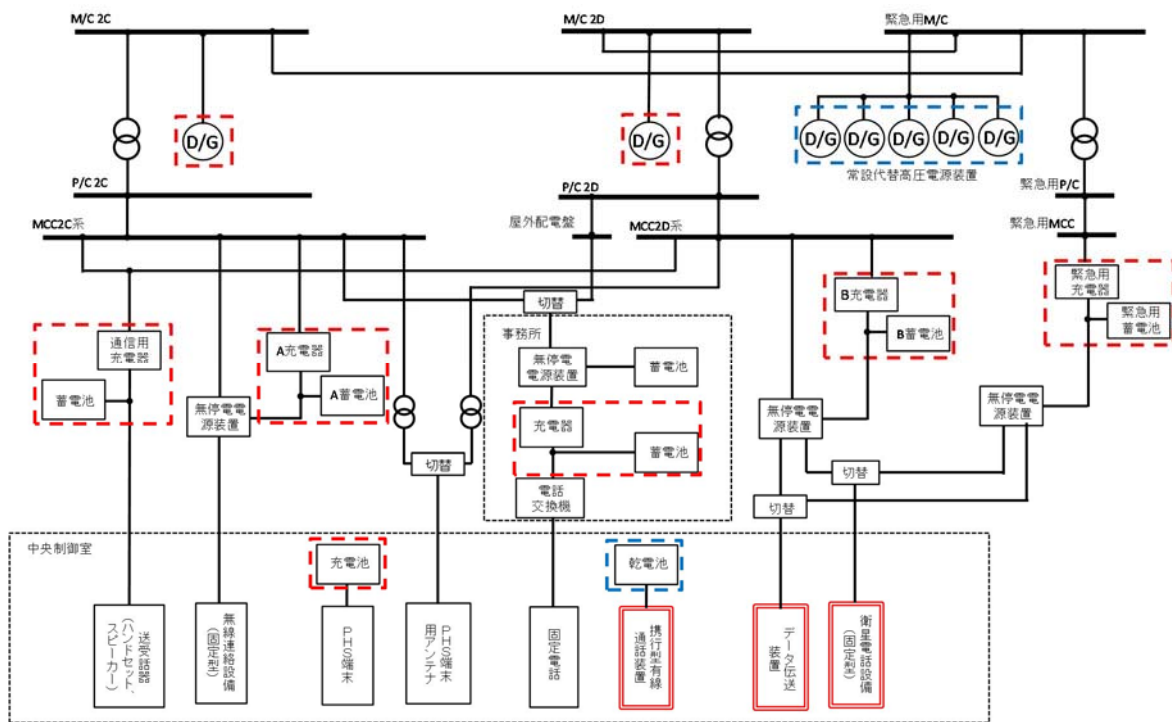
(1) 中央制御室

中央制御室における通信連絡設備は、外部電源喪失時、非常用所内電源である非常用ディーゼル発電機又は無停電電源装置（充電器等を含む。）から受電可能な設計とする。

さらに、中央制御室における通信連絡設備は、代替電源設備として常設代替交流電源設備である常設代替高圧電源装置より受電可能な設計とする。

中央制御室における通信連絡設備の概要を、第 2.6-1 図に示す。

また、通信連絡設備の電源設備を、第 2.6-1 表、第 2.6-2 表及び第 2.6-3 表に示す。



【凡例】

- : 非常用電源又は無停電電源装置（充電器等を含む）
- : 重大事故等対処設備
- : 設計基準事故等対処設備及び重大事故等対処設備として使用する設備

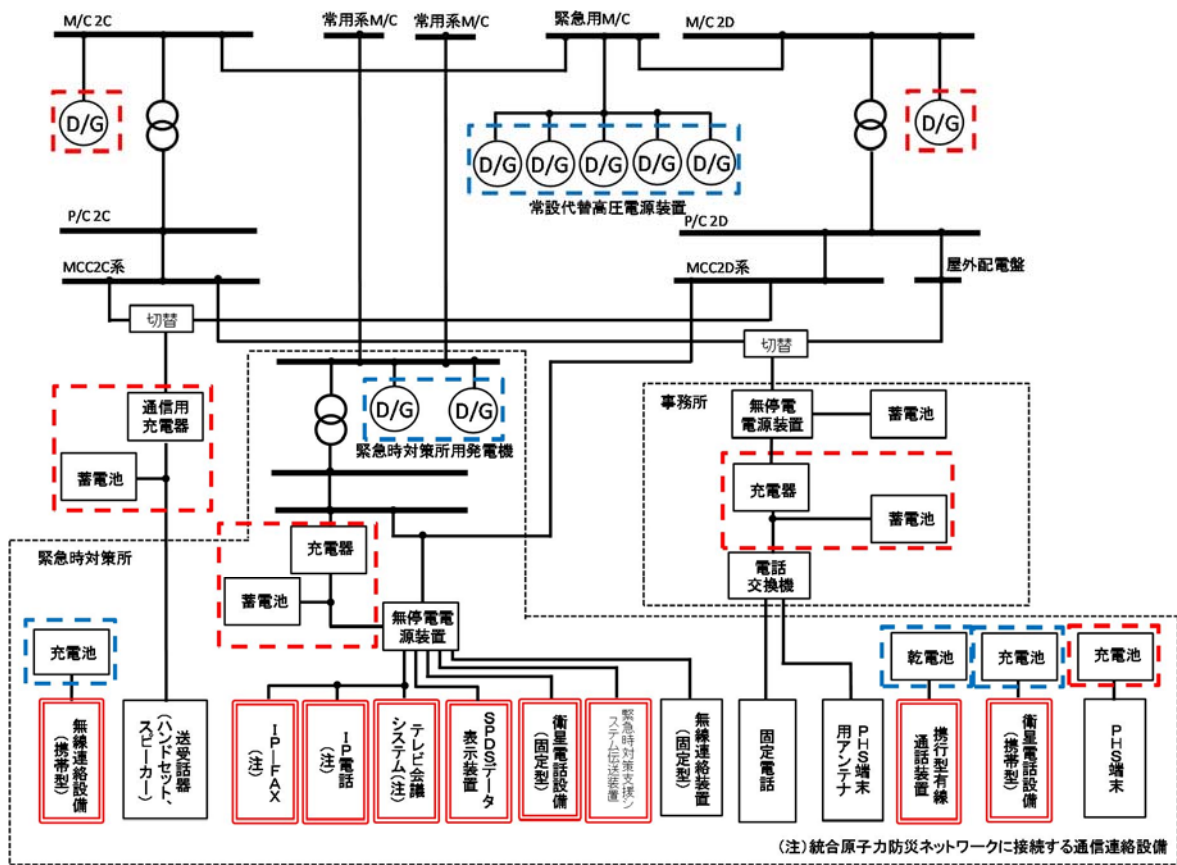
第 2.6-1 図 中央制御室における通信連絡設備の電源構成

(2) 緊急時対策所

緊急時対策所における通信連絡設備は、外部電源喪失時、非常用所内電源である非常用ディーゼル発電機又は無停電電源装置（充電器等含む。）から受電可能な設計とする。

さらに、緊急時対策所における通信連絡設備は、代替電源設備として、緊急時対策所に設置している代替交流電源設備である緊急時対策所用発電機から受電可能な設計とする。概要を、第 2.6-2 図に示す。

また、通信連絡設備の電源設備を、第 2.6-1 表、第 2.6-2 表及び第 2.6-3 表に示す。



【凡例】

- : 非常用電源又は無停電電源装置（充電器等を含む）
- : 重大事故等対処設備
- : 設計基準事故等対処設備及び重大事故等対処設備として使用する設備


第 2.6-2 図 緊急時対策所における通信連絡設備の電源構成


第 2.6-1 表 通信連絡設備（発電所内用）の電源設備

| 通信種別 | 主要施設 | | | 非常用所内電源 又は無停電電源装置等 | 代替電源設備 |
|-------------|------------------|-----------------|--------|-------------------------|----------------------------|
| 発電所内 | 携行型有線通話装置 | 携行型有線通話装置 | 中央制御室 | 乾電池※ ¹ | 乾電池（予備） |
| | 送受信器 （警報装置含む） | ハンドセット, スピーカ | 中央制御室 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | 常設代替高圧電源装置（常設 代替交流電源設備） |
| | | | 緊急時対策所 | | |
| | 無線連絡設備 | 無線通話装置（固定型） | 中央制御室 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | 常設代替高圧電源装置（常設 代替交流電源設備） |
| | | | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | 緊急時対策所用発電機（代替 交流電源設備） |
| 無線通話装置（携帯型） | | | 緊急時対策所 | 充電池※ ² | 緊急時対策所用発電機（代替 交流電源設備） |

※ 1：乾電池により約 12 時間の連続通話が可能。また、必要な予備の乾電池を保有し、予備の乾電池と交換することにより 7 日間以上継続しての通話が可能。

※ 2：充電池により約 14 時間の連続通話が可能。また、他の端末もしくは予備の充電池と交換することにより 7 日間以上継続しての通話が可能であり、使用後の充電池は代替電源設備にて充電可能。

：設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備として使用する設備


：重大事故等対処設備

第 2.6-2 表 通信連絡設備（発電所内及び発電所外）の電源設備（1 / 2）

| 通信種別 | 主要施設 | | 非常用所内電源 又は無停電電源装置等 | 代替電源設備 | | |
|-----------|-----------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 発電所 内外 | 電力保安通信用 電話設備 | 固定電話 | 中央制御室 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | 常設代替高圧電源装置（常設 代替交流電源設備） | |
| | | | 緊急時対策所 | | | |
| | | P H S 端末 | 中央制御室 | 非常用ディーゼル発電機 充電電池 | | 常設代替高圧電源装置（常設 代替交流電源設備） |
| | | | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） 充電電池 | | 常設代替高圧電源装置（常設 代替交流電源設備） 充電電池 |
| | | F A X | 中央制御室 | 非常用ディーゼル発電機 | | 常設代替高圧電源装置（常設 代替交流電源設備） |
| | | | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | | 緊急時対策所用発電機（代替 交流電源設備） |
| | 衛星電話設備 | 衛星電話設備（固定型） | 中央制御室 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | 常設代替高圧電源装置（常設 代替交流電源設備） | |
| | | | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | 緊急時対策所用発電機（代替 交流電源設備） | |
| | | 衛星電話設備（携帯型） | 緊急時対策所 | 充電池 ^{※1} | 緊急時対策所用発電機（代替 交流電源設備） | |


※1：充電池により約4時間の連続通話が可能。また、他の端末もしくは予備の充電池と交換することにより7日間以上継続しての通話が可能であり、使用後の充電池は代替電源設備にて充電可能。


：設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備として使用する設備

：重大事故等対処設備

第 2.6-2 表 通信連絡設備（発電所内及び発電所外）の電源設備（2 / 2）


| 通信種別 | 主要施設 | | 非常用所内電源 又は無停電電源装置等 | 代替電源設備 |
|-----------------|---------------------|--------|-------------------------|--------------------------|
| SPDS データ伝送設備 | データ伝送装置 | 中央制御室 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | 常設代替高圧電源装置（代替 交流電源設備） |
| | 緊急時対策支援システム 伝送装置 | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | 緊急時対策所用発電機（代替 交流電源設備） |
| | SPDS データ表示装 置 | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） | 緊急時対策所用発電機（代替 交流電源設備） |


 : 設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備として使用する設備

 : 重大事故等対処設備

第 2.6-3 表 通信連絡設備（発電所外用）の電源設備

| 通信種別 | 主要施設 | | 非常用所内電源 又は無停電電源装置等 | 代替電源設備 | |
|------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| 発電所外 | 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 | テレビ会議システム (有線系, 衛星系) | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器 (蓄電池) | 緊急時対策所用発電機 (代替 交流電源設備) |
| | | I P 電話 (有線系, 衛星系) | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器 (蓄電池) | 緊急時対策所用発電機 (代替 交流電源設備) |
| | | I P - F A X (有線系, 衛星系) | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器 (蓄電池) | 緊急時対策所用発電機 (代替 交流電源設備) |
| | 加入電話設備 | 加入電話 | 緊急時対策所 | 通信事業者回線からの給電 | - (通信事業者回線からの給電) |
| | | 加入 F A X | 緊急時対策所 | 通信事業者回線からの給電 非常用ディーゼル発電機 充電器 (蓄電池) | 緊急時対策所用発電機 (代替 交流電源設備) |
| | テレビ会議システム (社内) | テレビ会議システム (社内) | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器 (蓄電池) | 緊急時対策所用発電機 (代替 交流電源設備) |
| | 専用電話設備 | 専用電話 (ホットライン) (自治体向) | 緊急時対策所 | 非常用ディーゼル発電機 充電器 (蓄電池) | 緊急時対策所用発電機 (代替 交流電源設備) |

 : 設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備として使用する設備

 : 重大事故等対処設備

別添

東海第二発電所
運用，手順説明資料
通信連絡設備

35 条 通信連絡設備

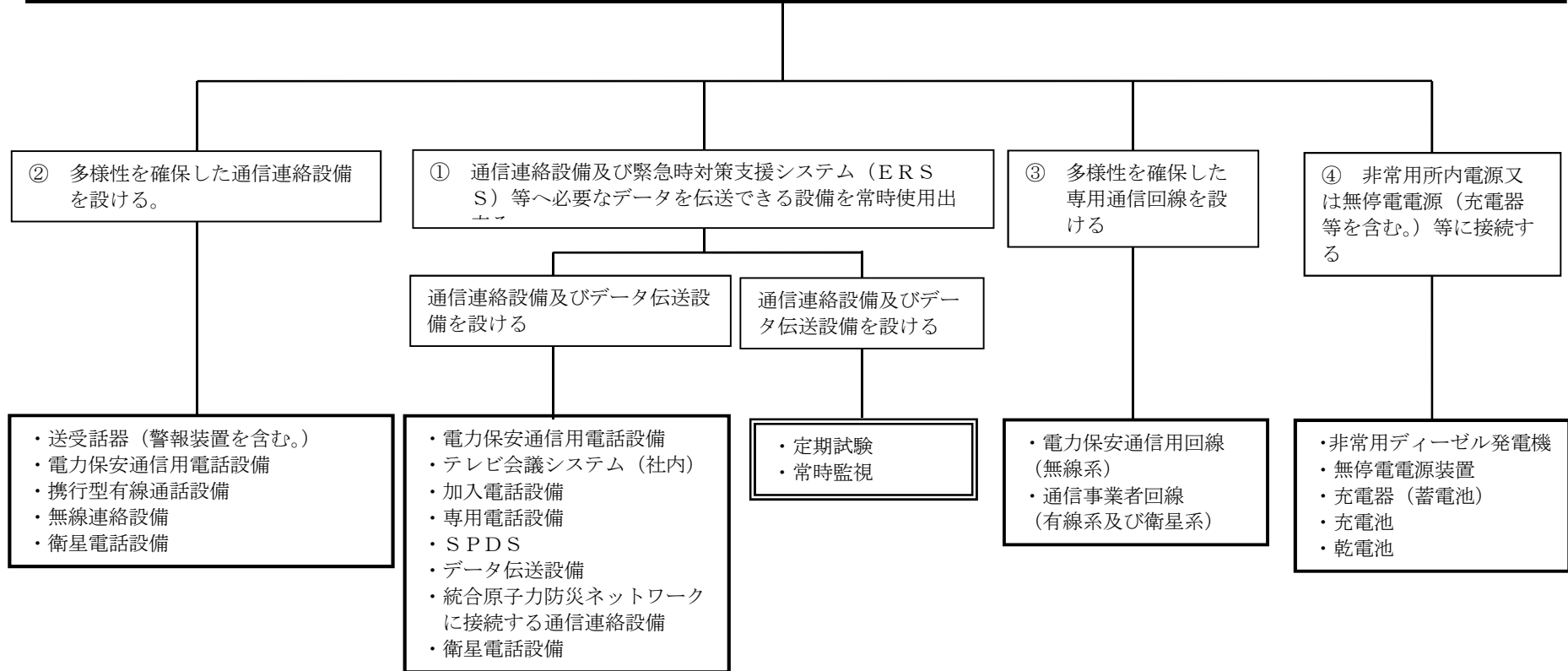
【要求事項】

発電所内の人に対し必要な指示ができるよう、多様性を確保した通信連絡設備を設けなければならない
 発電所外に通信連絡をする必要がある場所と通信連絡できるよう多様性を確保した専用回線を設けなければならない

【解釈】

- ① 発電所内の通信連絡については、多様性を確保した通信連絡設備を設ける。
- ② 発電所外の必要箇所へ連絡を行うことができる通信連絡設備及び緊急時対策支援システム（ERS S）等へ必要なデータを伝送できる設備を常時使用できる。
- ③ 発電所外の通信連絡設備については、多様性を確保した専用通信回線を設ける。
- ④ 通信連絡設備の電源については、非常用所内電源又は無停電電源に接続する。

35 条-別添-1



運用、手順に係る対策等（設計基準）（1 / 2）

| 設置許可条文 | 対象項目 | 区分 | 運用対策等 |
|------------------|--|-------|--|
| 第 35 条 通信連絡設備 | (発電所内) ・送受話器（警報装置を含む。） ・電力保安通信用電話設備 ・携行型有線通話設備 ・無線連絡設備 ・衛星電話設備 ・SPDS | 運用・手順 | ・使用者を特定せず通信連絡設備（発電所内）の操作手順を定める。 |
| | | 体制 | ・通信連絡設備（発電所内）の操作 ・各主管グループによる点検並びに補修 |
| | | 保守・点検 | ・定期試験（点検）については、表 2 のとおり。 ・故障時の補修 |
| | | 教育・訓練 | ・操作手順に関する訓練 ・通報連絡に関する訓練 |
| | (発電所外) ・電力保安通信用電話設備 ・テレビ会議システム（社内） ・加入電話設備 ・専用電話設備 ・衛星電話設備 ・統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 ・データ伝送設備 | 運用・手順 | ・使用者を特定せず通信連絡設備（発電所外）の操作手順を定める。 |
| | | 体制 | ・通信連絡設備（発電所外）の操作 ・各主管グループによる点検並びに補修 |
| | | 保守・点検 | ・定期試験（点検）については、表 2 のとおり。 ・故障時の補修 |
| | | 教育・訓練 | ・操作手順に関する訓練 ・通報連絡に関する訓練 |

運用, 手順に係る対策等 (設計基準) (2 / 2)

| 設置許可条文 | 対象項目 | 区分 | 運用対策等 |
|--------------------------|---|-------|---|
| <p>第 35 条 通信連絡設備</p> | <ul style="list-style-type: none"> 電力保安通信用回線 (無線系) 通信事業者回線 (有線系及び衛星系) | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 通信連絡設備 (発電所内) 及び通信連絡設備 (発電所外) の点検 SPDS 及びデータ伝送設備の点検 |
| | | 体制 | <ul style="list-style-type: none"> 各主管グループによる点検 |
| | | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> 定期試験 (点検) については, 表 2 のとおり。 |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 保守点検に関する教育 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 充電器 (蓄電池) 充電池 乾電池 | 運用・手順 | — |
| | | 体制 | <ul style="list-style-type: none"> 各主管グループによる点検並びに補修 |
| | | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> 点検計画に基づく点検 充電池及び乾電池については, 通信連絡設備の定期試験 (点検) 時に合わせて確認する。定期試験 (点検) については, 表 2 のとおり。 故障時の補修 |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 操作手順に関する訓練 |
| | <ul style="list-style-type: none"> 定期試験 常時監視^{※1} <p>※1 PHS 端末等の端末装置に関しては, 定期監視とする。また, データ伝送設備に関しては, 通常伝送ラインのプロセス計算機からの伝送について, 常時監視を行う。</p> | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 通信連絡設備 (発電所外) 及び通信連絡設備 (発電所外) の点検 SPDS 及びデータ伝送設備の点検 専用通信回線及びデータ伝送設備の異常時における対応手順 |
| | | 体制 | <ul style="list-style-type: none"> 各主管グループによる点検並びに補修 |
| | | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> 定期試験 (点検) については, 表 2 のとおり。 |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 保守点検に関する教育 異常時の対応手順に関する教育 |

表2 通信連絡設備（設計基準）における点検項目並びに点検頻度

| 設計基準事故設備 | | 点検項目 | 点検基準 |
|----------------------------------|--------------------------|--------------|--------|
| 送受話器 (警報装置を含む。) | ハンドセット, スピーカ | 外観点検 機能確認 | 1回/年 |
| 電力保安通信用 電話設備 | 固定電話 | 外観点検 機能確認 | 1回/6ヶ月 |
| | P H S 端末 | | |
| | F A X | | |
| テレビ会議システム (社内) | テレビ会議システム (社内) | 外観点検 機能確認 | 1回/6ヶ月 |
| 携行型有線通話装置 | 携行型有線通話装置 | 外観点検 通信確認 | 1回/6ヶ月 |
| 衛星電話設備 | 衛星電話設備 (固定型) | 外観点検 通信確認 | 1回/6ヶ月 |
| | 衛星電話設備 (携帯型) | 外観点検 通信確認 | 1回/6ヶ月 |
| 無線連絡設備 | 無線連絡設備 (固定型) | 外観点検 通信確認 | 1回/6ヶ月 |
| | 無線連絡設備 (携帯型) | 外観点検 通信確認 | 1回/6ヶ月 |
| S P D S | データ伝送装置 | 外観点検 機能確認 | 1回/年 |
| | 緊急時対策支援 システム伝送装置 | 外観点検 機能確認 | 1回/年 |
| | S P D S データ表示装 置 | 外観点検 機能確認 | 1回/年 |
| 加入電話設備 | 加入電話 | 外観点検 機能確認 | 1回/6ヶ月 |
| | 加入F A X | | |
| 専用電話設備 | 専用電話 (ホットライ ン) (自治体向) | 外観点検 機能確認 | 1回/6ヶ月 |
| 統合原子力防災ネッ トワークに接続する 通信連絡設備 | T V 会議システム | 外観点検 通信確認 | 1回/6ヶ月 |
| | I P 電話 | | |
| | I P - F A X | | |
| データ伝送設備 | 緊急時対策支援 システム伝送装置 | 外観点検 機能確認 | 1回/年 |

東海第二発電所

通信連絡設備（補足説明資料）

参考 1 通信連絡設備の一覧

発電所内及び発電所外において必要な箇所と通信連絡を行うための設備について、保管場所及び配備台数を参考 第 1-1 表及び第 1-2 表に示す。



通信連絡設備の保管にあたっては、保管環境（温度、湿度、振動等）を考慮した設計とする。

重大事故等が発生した場合においても使用する通信連絡設備についての保管にあたっては、有効性評価において想定する時間に対して影響がなく速やかに使用できるよう考慮した設計とする。また、保守点検時及び設備が故障した場合においても速やかに代替機器を準備できるよう予備品を配備する。

保管場所及び配備台数については、訓練により実効性を確認し、必要に応じ適宜改善を図ることとする。




参考 第 1-1 表 通信連絡設備の一覧（通信連絡設備（発電所内））

通信連絡設備（発電所内）（1 / 3）

| 主要設備 | | 台数・設置場所 | 新規性基準要求 | | 写真 |
|------------------------------|--------|---|---------|----|--|
| | | | 既存 | 新規 | |
| 送受話機 (ページング) (警報装置を含む) | ハンドセット | 約 320 台 ・緊急時対策所：3 台 ・中央制御室：9 台 ・原子炉建屋他：約 290 台 屋外：約 20 台 | ○ | |  |
| | スピーカ | 約 370 台 ・緊急時対策所：3 台 ・中央制御室：10 台 ・原子炉建屋他：約 320 台 屋外：約 30 台 | ○ | |  |



・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第 1-1 表 通信連絡設備（発電所内）（2 / 3）

| 主要設備 | | 台数・設置場所 | 新規性基準要求 | | 写真 |
|-----------------|--------|---|---------|----|---|
| | | | 既存 | 新規 | |
| 電力保安通信 用電話設備 | 固定電話 | 約 210 台 ・緊急時対策所：4 台 ・中央制御室：5 台 ・原子炉建屋他：約 200 台 | ○ | |  |
| | PHS 端末 | 約 300 台 ・緊急時対策所：約 40 台 ・中央制御室：4 台 ・発電所員他配備：約 250 台 | ○ | |  |
| | F A X | 約 20 台 ・緊急時対策所：1 台 ・中央制御室：1 台 ・原子炉建屋他：約 10 台 | ○ | |  |

・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。




参考 第 1-1 表 通信連絡設備（発電所内）（3 / 3）

| 主要設備 | | 台数・設置場所 | 新規性基準要求 | | 写真 |
|-----------|-------------|---|---------|----|---|
| | | | 既存 | 新規 | |
| 携行型有線通話装置 | 携行型有線通話装置 | 13 台（予備 2 台含む） ・緊急時対策所：3 台（予備 1 台） ・中央制御室：8 台（予備 1 台） | | ○ |  |
| | 中継用ケーブルドラム | 8 台 ・中央制御室：8 台 | | ○ |  |
| 衛星電話設備 | 衛星電話設備（固定型） | 9 台（予備 1 台含む） ・緊急時対策所：6 台（予備 1 台） ・中央制御室：2 台 | | ○ |  |
| | 衛星電話設備（携帯型） | 13 台（予備 1 台含む） ・緊急時対策所：11 台（予備 1 台） ・原子力館：1 台 | | ○ |  |
| 無線連絡設備 | 無線連絡設備（固定型） | 3 台 ・緊急時対策所：2 台 ・中央制御室：1 台 | | ○ |  |
| | 無線連絡設備（携帯型） | 約 50 台（予備 1 台含む） ・緊急時対策所：19 台（予備 1 台） ・守衛所他：約 30 台 | | ○ |  |

・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。





参考 第 1-2 表 通信連絡設備の一覧（発電所外）

通信連絡設備（発電所外）（1 / 4）

| 主要設備 | | 台数・設置場所 | 新規性基準要求 | | 写真 |
|---------------|---------------|--|---------|----|---|
| | | | 既存 | 新規 | |
| 加入電話設備 | 加入電話 | 10 台 ・緊急時対策所：9 台 ・中央制御室：1 台 ※：災害時優先契約あり | ○ | |  |
| | 加入 F A X | 2 台 ・緊急時対策所：1 台 ・中央制御室：1 台 | ○ | |  |
| テレビ会議システム（社内） | テレビ会議システム（社内） | 2 台 ・緊急時対策所：2 台 | ○ | |  |


・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第 1-2 表 通信連絡設備（発電所外）（2 / 4）

| 主要設備 | | 台数・設置場所 | 新規性基準要求 | | 写真 |
|-----------------|------------------------|---|---------|----|---|
| | | | 既存 | 新規 | |
| 専用電話設備 | 専用電話 （ホットライン）（自治体向） | 1 台 ・緊急時対策所：1 台 | ○ | |  |
| 電力保安通信用 電話設備 | 固定電話 | 約 220 台 ・緊急時対策所：6 台 ・中央制御室：7 台 ・原子炉建屋他：約 200 台 | ○ | |  |
| | P H S 端末 | 約 300 台 ・緊急時対策所：約 40 台 ・中央制御室：4 台 ・発電所員他配備：約 250 台 | ○ | |  |
| | F A X | 約 20 台 ・緊急時対策所：1 台 ・中央制御室：1 台 ・原子炉建屋他：約 10 台 | ○ | |  |



・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第 1-2 表 通信連絡設備（発電所外）（3 / 4）

| 主要設備 | | 台数・設置場所 | 新規性基準要求 | | 写真 |
|--------------------------------------|---------------|--|---------|----|---|
| | | | 既存 | 新規 | |
| 統合原子力防災 ネットワーク に接続する 通信連絡設備 | I P 電話 | 7 台（有線系：5 台，衛星系；2 台） ・緊急時対策所：7 台 （有線系：5 台，衛星系：2 台） | | ○ |  |
| | I P - F A X | 3 台（有線系：2 台，衛星系：1 台） ・緊急時対策所：3 台 （有線系：2 台，衛星系：1 台） | | ○ |  |
| | テレビ会議 システム | 一式 ・緊急時対策所 | | ○ |  |

・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第 1-2 表 通信連絡設備（発電所外）（4 / 4）

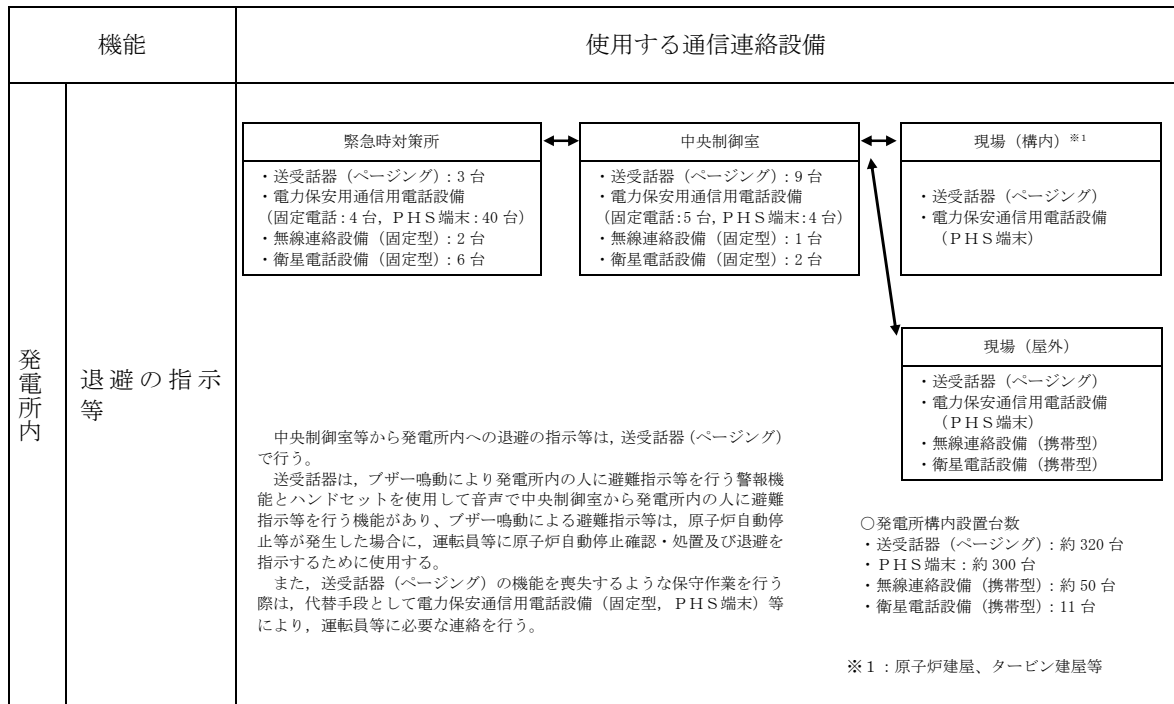
| 主要設備 | | 台数・設置場所 | 新規性基準要求 | | 写真 |
|--------|-----------------|---|---------|----|--|
| | | | 既存 | 新規 | |
| 衛星電話設備 | 衛星電話設備 (固定型) | 5 台 (予備 1 台含む) ・ 緊急時対策所 : 4 台 (予備 1 台) | | ○ |  |
| | 衛星電話設備 (携帯型) | 11 台 (予備 1 台含む) ・ 緊急時対策所 : 11 台 (予備 1 台) | | ○ |  |

・ 台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 2 機能毎に必要な通信連絡設備

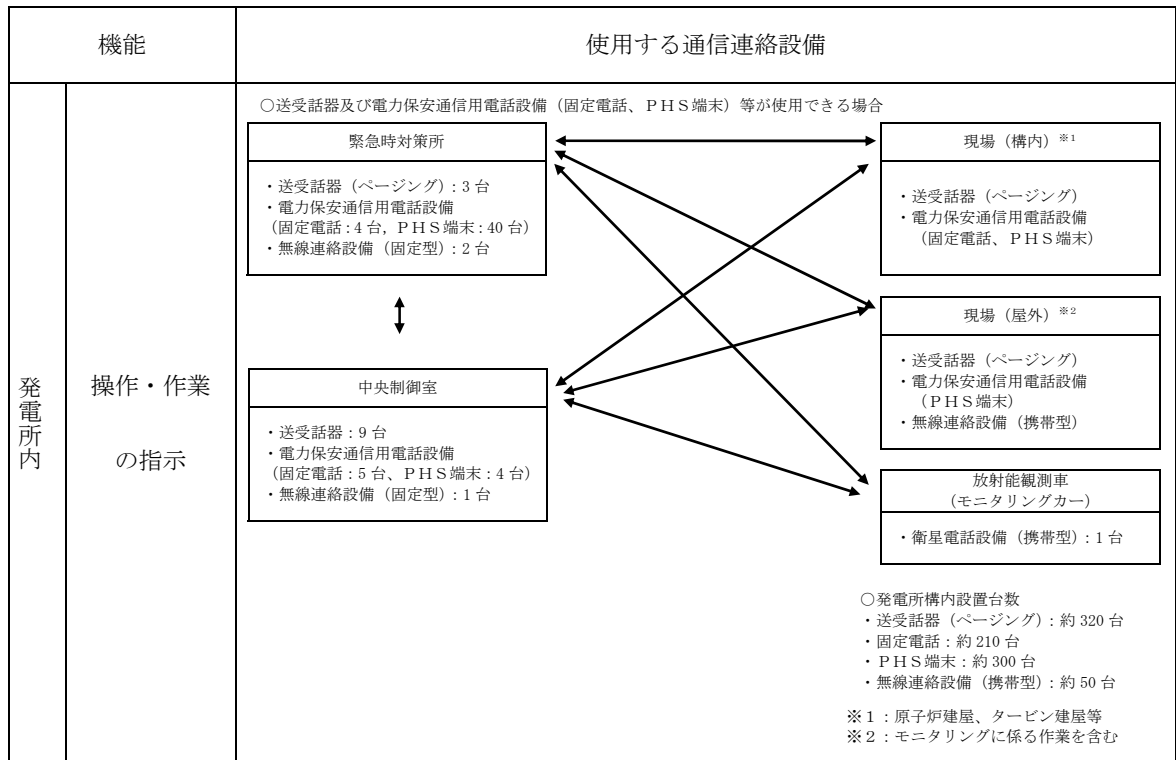
発電所内における「退避の指示」及び「操作・作業の連絡」、発電所外への「連絡・通報等」に必要な通信連絡の種類，配備台数等について，通信連絡が必要な箇所ごとに整理した通信連絡の指揮系統を参考 第2-1図～参考 第2-3図に示す。

通信連絡設備は，使用する要員，連絡先（自治体その他関係機関）に，より速やかに連絡が実施できるよう必要な台数を整備する。また，予備品の台数は，これまでの使用実績や新規購入時の納期の実績等を踏まえ，設備が故障した場合も速やかに代替機器を準備できる台数を整備する。

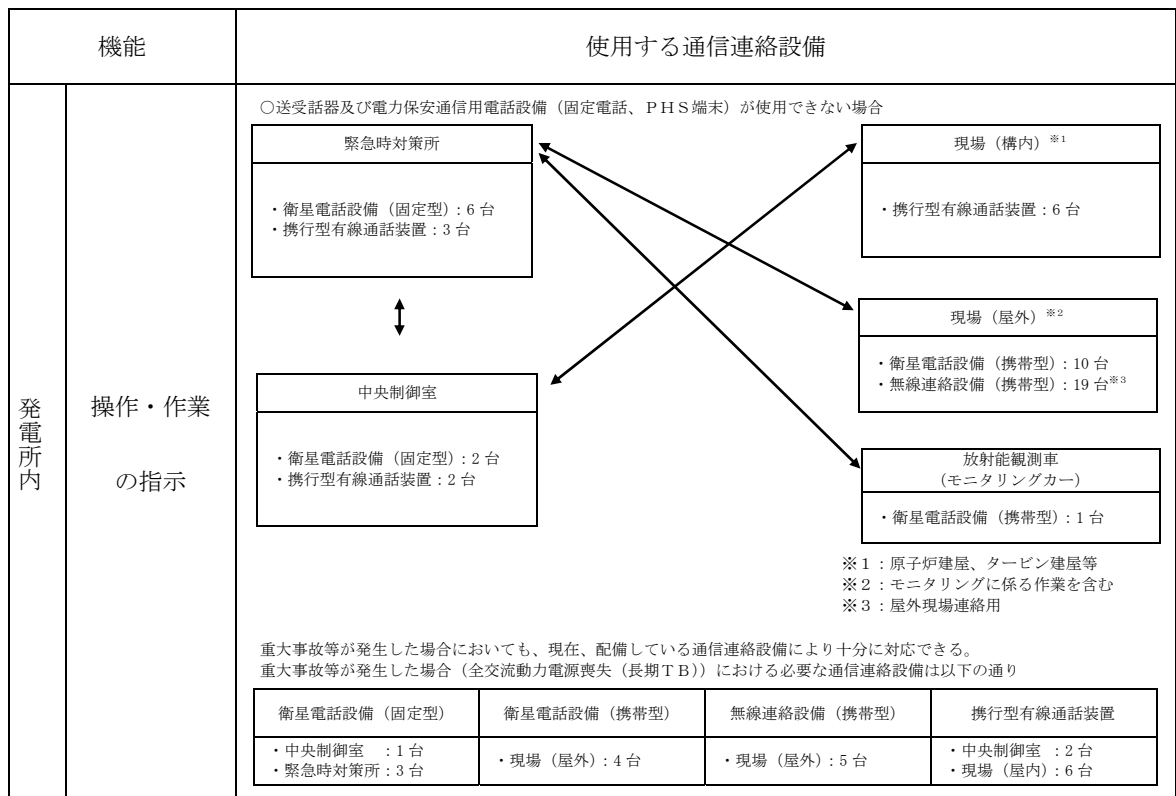


・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第2-1 図 「退避の指示」における通信連絡の指揮系統図

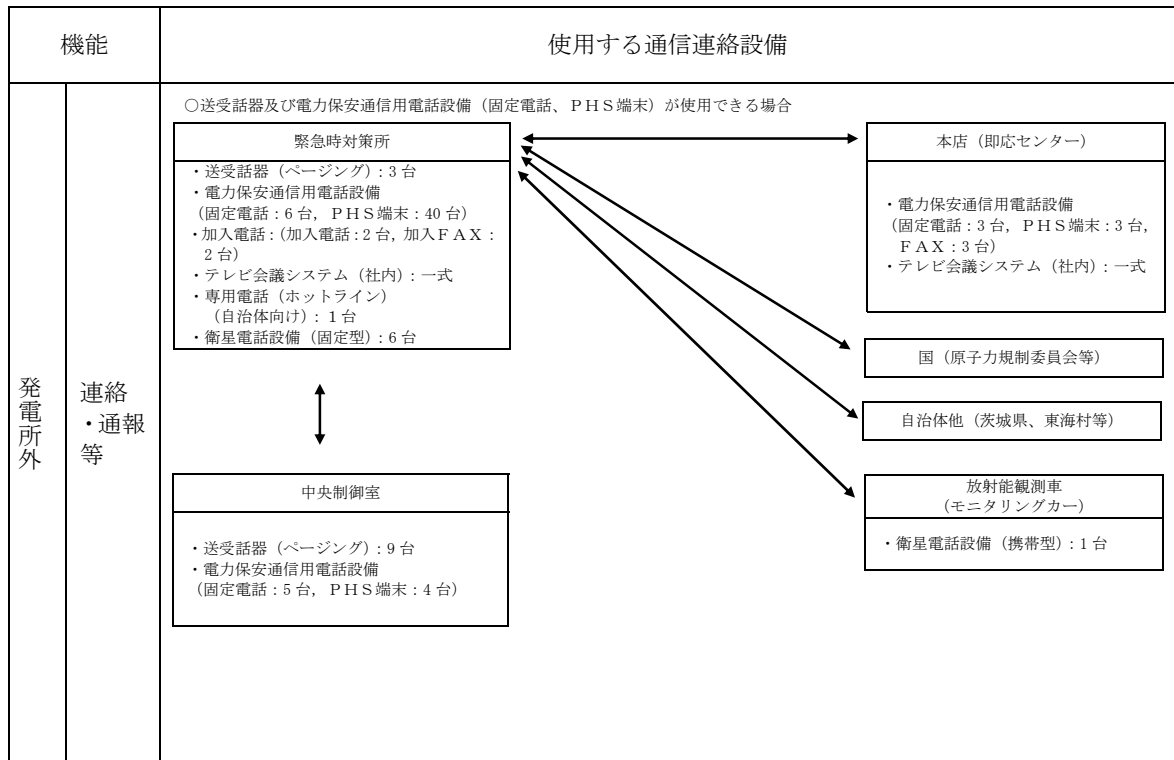


・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

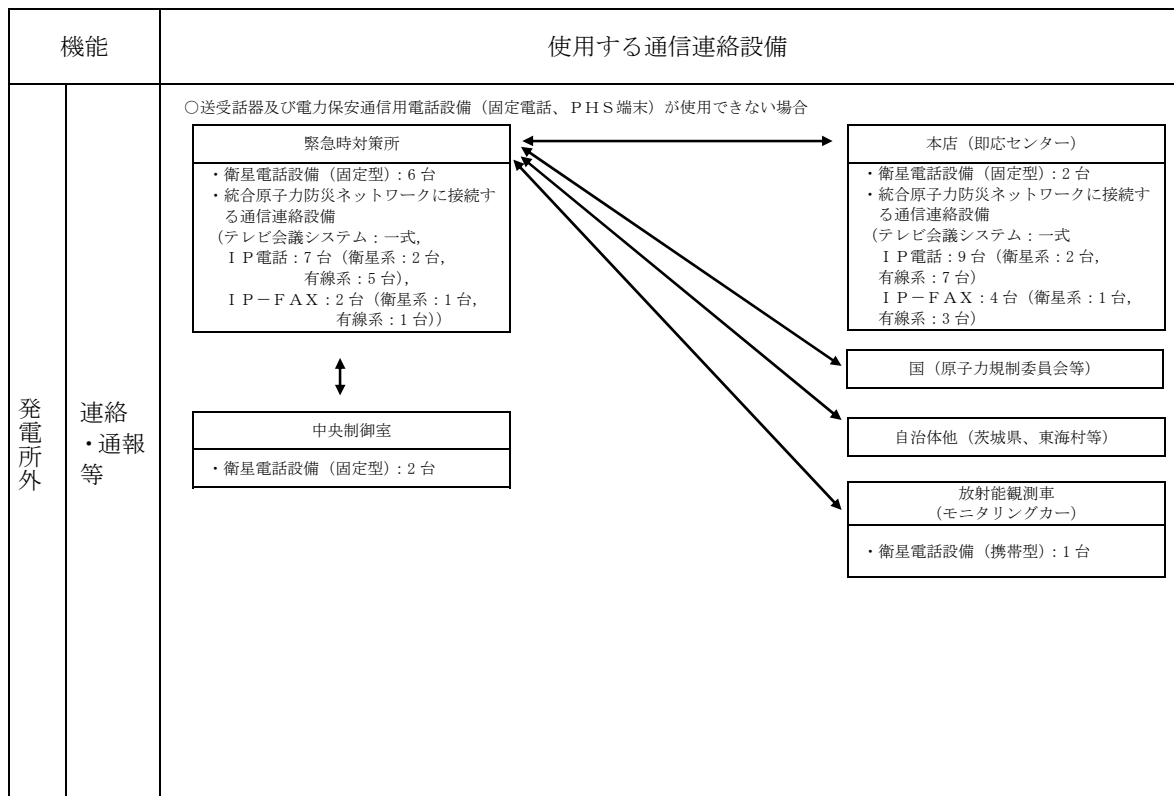


・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第2-2 図 「操作・作業の連絡」における通信連絡の指揮系統図



・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。



・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第2-3 図 「連絡・通報等」における通信連絡の指揮系統図

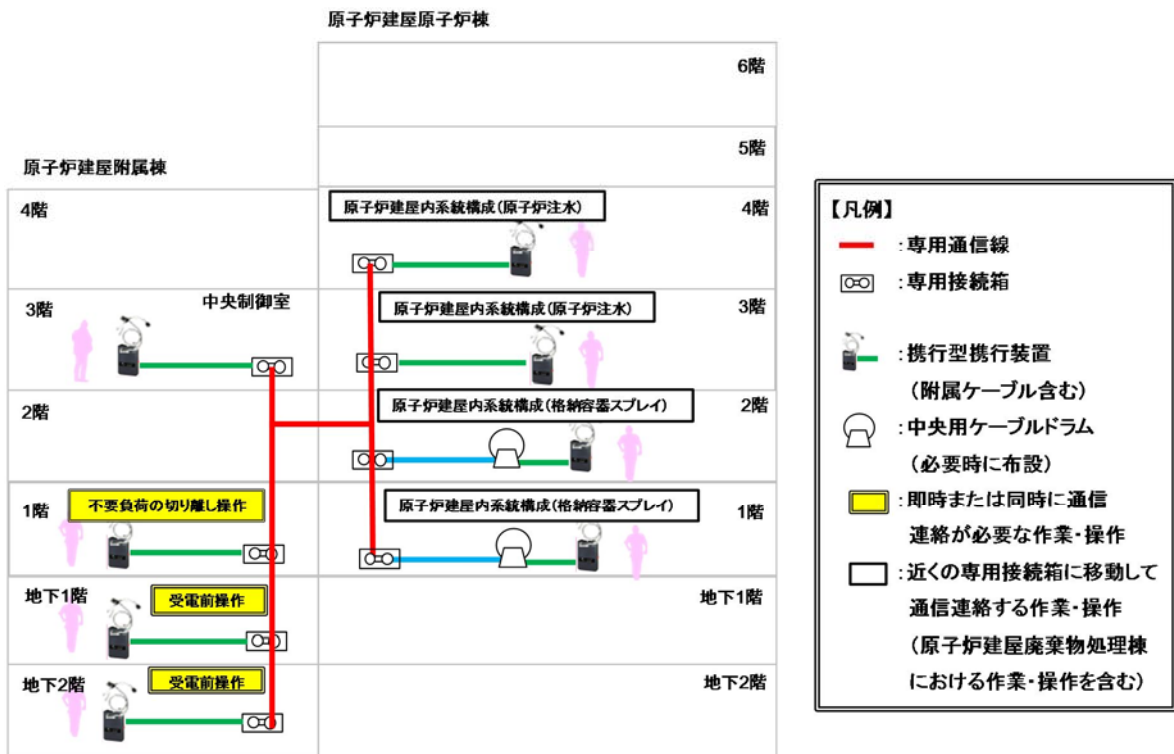
参考 3 携行型有線通話設備等の使用方法及び使用場所

携行型有線通話設備は、通常使用している所内の通信連絡設備が使用できない場合において、中央制御室と各現場間に布設している専用通信回線を用い、携行型有線通話装置を専用接続箱に接続するとともに、必要時に中継用ケーブルを布設することにより必要な通信連絡を行うことが可能な設計とする。

なお、専用接続箱については、地震起因による溢水の影響を受けない箇所に設置しており、溢水時においても使用可能な設計とする。

通信連絡設備の必要台数は、有効性評価における各重要事故シーケンスで使用する台数とする。

携行型有線通話装置を用いた中央制御室と現場との通信連絡の概要について、参考 第 3-1 図に示す。また、各重要事故シーケンスで使用する携行型有線通話装置を使用する通話場所の例を参考 第 3-1 表、各重要事故シーケンスで使用する携行型有線通話設備及び無線連絡設備等の台数を参考 第 3-2 表、参考 第 3-3 表に示す。



・使用方法については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第 3-1 図 携行型有線通話装置を用いた通信連絡の概要

(重大事故シーケンス 全交流電源喪失 (長期 T B) の例)

参考 第 3-1 表 携行型有線通話装置を使用する通話場所の例
 (重大事故シーケンス 全交流電源喪失 (長期 T B) の例)

| 作業・操作内容 | 作業・操作場所 | |
|-----------------------|-------------------|------------|
| 不要負荷の切り離し操作 | 原子炉建屋附属棟地下 1 階 | C / S 電気室 |
| 受電前準備 | 原子炉建屋附属棟地下 2, 3 階 | C / S 電気室 |
| 原子炉建屋内系統構成 (原子炉注水) | 原子炉建屋原子炉棟 4 階 | 南西通路 |
| 原子炉建屋内系統構成 (原子炉注水) | 原子炉建屋原子炉棟 3 階 | MS I V 保守室 |
| 原子炉建屋内系統構成 (格納容器スプレイ) | 原子炉建屋原子炉棟 2 階 | 南側通路 |
| 原子炉建屋内系統構成 (格納容器スプレイ) | 原子炉建屋原子炉棟 1 階 | 南側通路 |

参考 第3-2表 各重大事故シーケンスで使用する携行型有線通話設備の台数

| 各重大事故シーケンス | 使用場所 | | 原子炉建屋附属棟 | | 原子炉建屋 原子炉棟 | 原子炉建屋 廃棄物処理棟 | 計 |
|---|-----------------|--|----------|---|---------------|-----------------|---|
| | | | 中央制御室 | | | | |
| 運転中の原子炉における重大事故 に至る恐れがある事故 (炉心の著しい損傷防止) | ①-1 | 高圧・低圧注水機能喪失 | 2 | — | — | 3 | 5 |
| | ①-2 | 高圧注水・減圧機能喪失 | — | — | — | — | — |
| | ①-3-1 | 全交流動力電源喪失(長期T B) | 2 | 2 | 4 | — | 8 |
| | ①-3-2 | 全交流動力電源喪失(T B D, T B P, T B U) | 2 | 2 | — | — | 4 |
| | ①-4-1 | 崩壊熱除去機能喪失(取水機能が喪失した場合) | 2 | 2 | — | — | 4 |
| | ①-4-2 | 崩壊熱除去機能機能(残留熱除去系が故障した場合) | 2 | — | — | 3 | 5 |
| | ①-5 | 原子炉停止機能喪失 | — | — | — | — | — |
| | ①-6 | LOCA時注水機能喪失 | 2 | — | — | 3 | 5 |
| | ①-7 | 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA | 2 | — | 4 | — | 6 |
| ①-8 | 津波浸水による注水機能喪失 | 2 | 2 | — | — | 4 | |
| 重大事故 (原子炉格納容器の破損の防止) | ②-1-1 | 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却を使用する場合) | 2 | 2 | — | — | 4 |
| | ②-1-2 | 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)(代替循環冷却を使用しない場合) | 2 | 2 | — | 3 | 4 |
| | ②-2 | 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱 | 2 | 2 | — | — | 4 |
| | ②-3 | 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用 | 2 | 2 | — | — | 4 |
| | ②-4 | 水素燃焼 | 2 | 2 | — | — | 4 |
| ②-5 | 溶融炉心・コンクリート相互作用 | 2 | 2 | — | — | 4 | |
| 使用済燃料プールにおける重大事故 に至る恐れがある事故 (使用済燃料貯蔵槽内の燃料破損 の防止) | ③-1 | 想定事故1 | — | — | — | — | — |
| | ③-2 | 想定事故2 | — | — | — | — | — |
| 運転停止中の原子炉における重大 事故に至るおそれがある事故 (運転停止中原子炉内の燃料損傷 の防止) | ④-1 | 崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系の故障による停止時冷却機能 喪失) | 2 | 2 | — | — | 4 |
| | ④-2 | 全交流動力電源喪失 | 2 | 2 | — | — | 4 |
| | ④-3 | 原子炉冷却材の流出 | — | — | — | — | — |
| | ④-4 | 反応度の誤投入 | — | — | — | — | — |

・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第 3-3 表 各重大事故シーケンスで使用する衛星電話設備等の台数

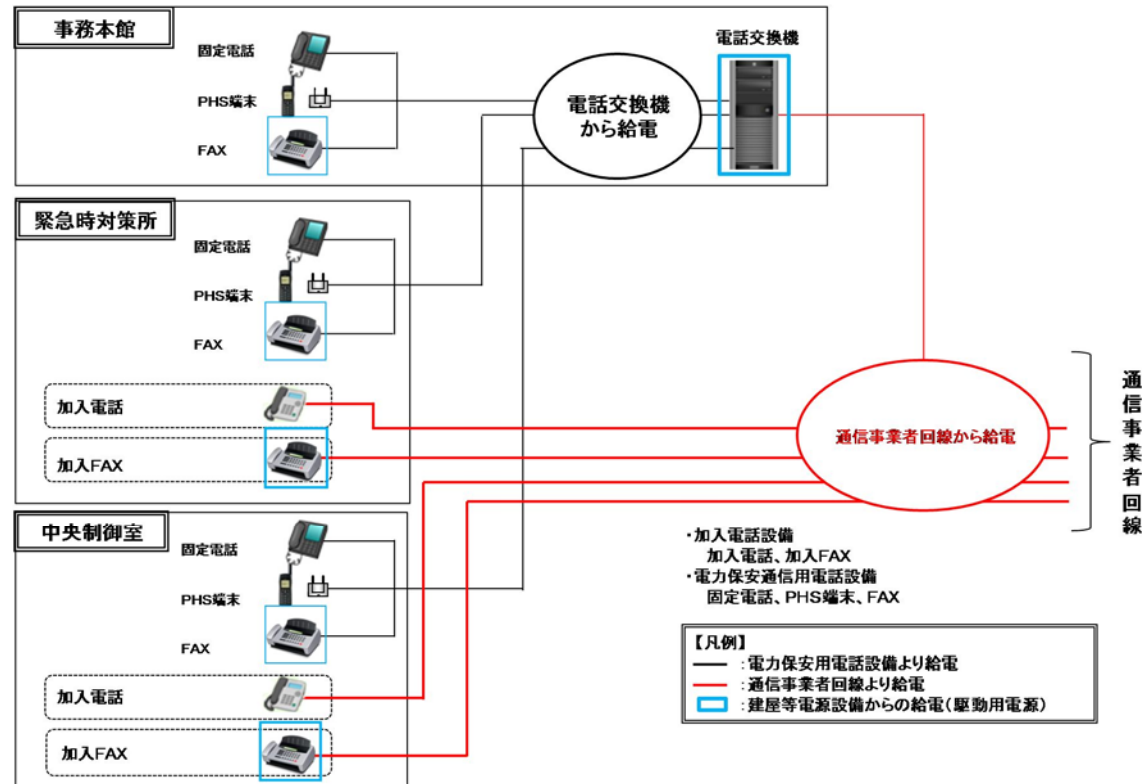
| 各重大事故シーケンス | 使用場所 設備 | | 屋内 (中央制御室) | 屋内 (緊急時対策所) | 屋外 | |
|---|-----------------|--|---------------|----------------|--------------|--------------|
| | | | 衛星電話設備 (固定型) | 衛星電話設備 (固定型) | 衛星電話設備 (携帯型) | 無線連絡設備 (携帯型) |
| 運転中の原子炉における重大事故 に至る恐れがある事故 (炉心の著しい損傷防止) | ①-1 | 高圧・低圧注水機能喪失 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| | ①-2 | 高圧注水・減圧機能喪失 | — | — | — | — |
| | ①-3-1 | 全交流動力電源喪失 (長期 T B) | 1 | 3 | 4 | 5 |
| | ①-3-2 | 全交流動力電源喪失 (T B D, T B P, T B U) | — | — | — | — |
| | ①-4-1 | 崩壊熱除去機能喪失 (取水機能が喪失した場合) | — | — | — | — |
| | ①-4-2 | 崩壊熱除去機能機能 (残留熱除去系が故障した場合) | 1 | 3 | 2 | 5 |
| | ①-5 | 原子炉停止機能喪失 | — | — | — | — |
| | ①-6 | L O C A 時注水機能喪失 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| | ①-7 | 格納容器バイパス (インターフェイスシステム L O C A | — | — | — | — |
| ①-8 | 津波浸水による注水機能喪失 | — | — | — | — | |
| 重大事故 (原子炉格納容器の破損の防止) | ②-1-1 | 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) (代替循環冷却を使用する場合) | — | — | — | — |
| | ②-1-2 | 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) (代替循環冷却を使用しない場合) | 1 | 3 | 2 | 5 |
| | ②-2 | 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱 | — | — | — | — |
| | ②-3 | 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用 | — | — | — | — |
| | ②-4 | 水素燃焼 | — | — | — | — |
| ②-5 | 溶融炉心・コンクリート相互作用 | — | — | — | — | |
| 使用済燃料プールにおける重大事故 に至る恐れがある事故 (使用済燃料貯蔵槽内の燃料破損 の防止) | ③-1 | 想定事故 1 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| | ③-2 | 想定事故 2 | 1 | 3 | 2 | 5 |
| 運転停止中の原子炉における重大 事故に至るおそれがある事故 (運転停止中原子炉内の燃料損傷 の防止) | ④-1 | 崩壊熱除去機能喪失 (残留熱除去系の故障による停止時冷却機能 喪失) | — | — | — | — |
| | ④-2 | 全交流動力電源喪失 | — | — | — | — |
| | ④-3 | 原子炉冷却材の流出 | — | — | — | — |
| | ④-4 | 反応度の誤投入 | — | — | — | — |

・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 4 加入電話設備の構成について

加入電話設備の電源については、通信事業者から給電されるため、発電所内の電源に依存しない仕様となっている。

加入電話設備の概要を参考 第 4-1 図に示す。



参考 第 4-1 図 加入電話設備の構成

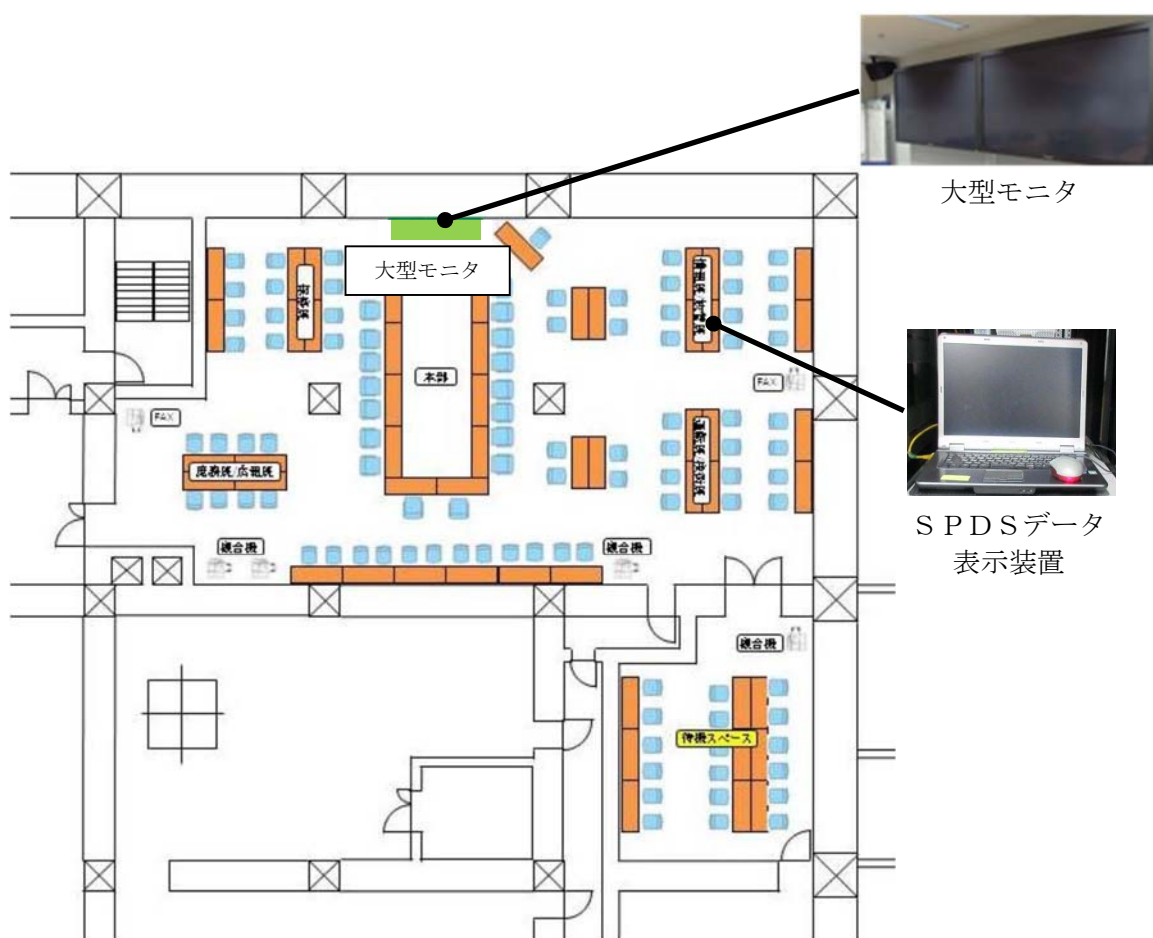
参考 5 緊急時対策所における S P D S データ表示装置

(1) 緊急時対策所

緊急時対策所における S P D S データの表示については、S P D S データ表示装置を設置し、プラントの状態を共有することが可能な設計とする。

なお、大型モニタを配備し、S P D S データ表示装置の画面を表示させることが可能な設計とする。

概要を参考 第 5-1 図に示す。



- ・写真については、一部イメージを含む。
- ・配備又は保管場所については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第 5-1 図 緊急時対策所における S P D S データ表示の概要

参考6 SPDSのデータ伝送概要と確認できるパラメータ

通常、緊急時対策所に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、原子炉建屋附属棟に設置するデータ伝送装置からデータを収集し、SPDSデータ表示装置にて確認できる設計とする。

緊急時対策所に設置する緊急時対策支援システム伝送装置に入力されるパラメータ（SPDSパラメータ）は、緊急時対策所において、データを確認（主要なバルブの開閉表示も確認可能である）することができるとともに、国の緊急時対策支援システム（ERSS）へ伝送できる設計とする。

通常の方法が使用できない場合、緊急時対策所に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、バックアップ伝送ラインにより原子炉建屋附属棟に設置するデータ伝送装置から無線系を経由し、SPDSデータ表示装置にて確認できる設計とする。

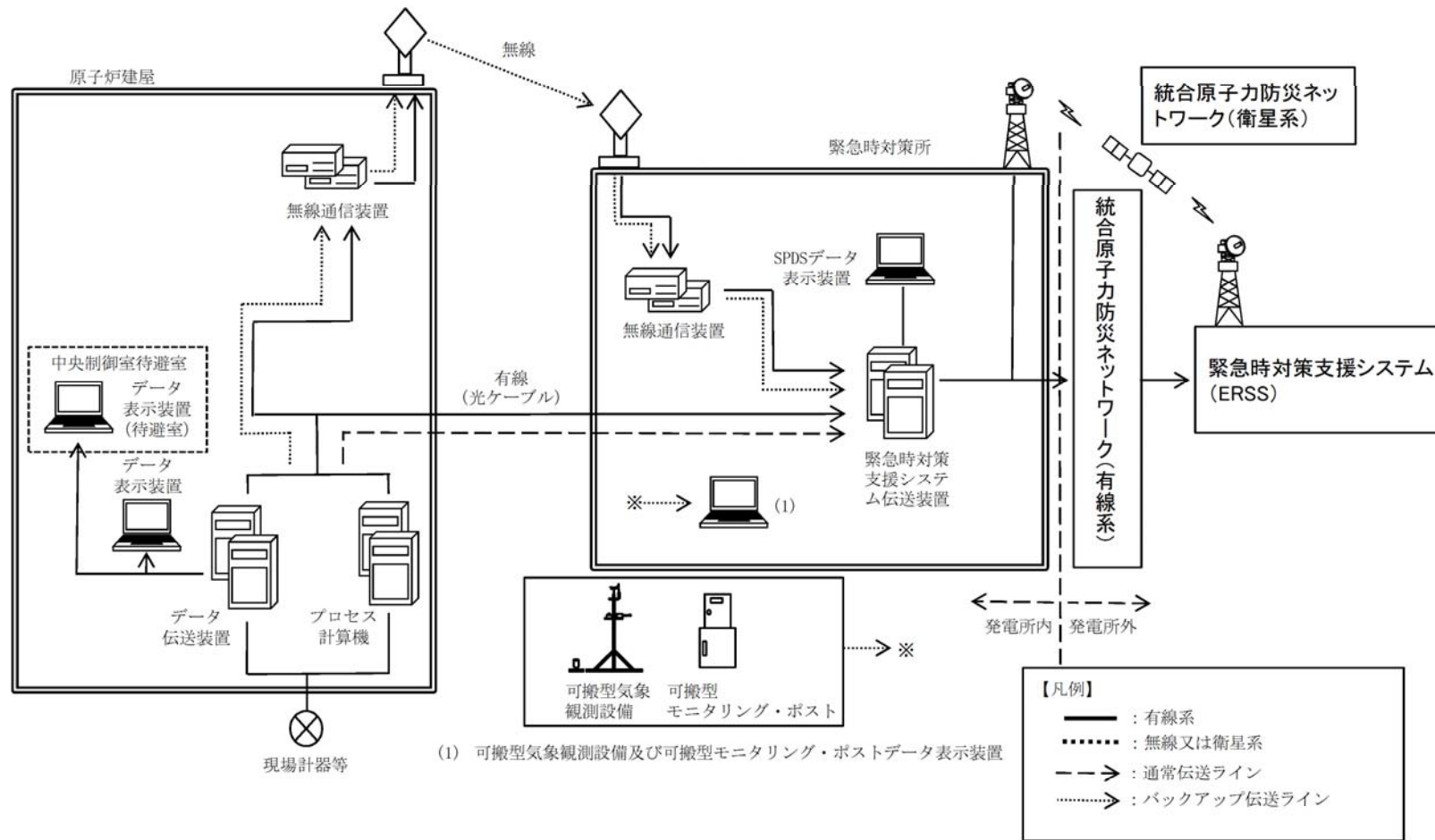
原子炉水位、圧力等の主要なパラメータの計測が困難となった場合においても、緊急時対策所において推定できるように可能な限り関連パラメータを確認できる設計とする。

また、外の状況を把握するため、屋外監視カメラのデータを伝送し、確認できる設計とする。

なお、今後の監視パラメータ追加や表示機能の拡張等を考慮し、余裕のあるデータ伝送容量を持つとともに表示機能の拡張性を考慮した設計とする。

SPDSのデータ伝送概要を参考 第6-1 図に示す。

また、SPDSデータ表示装置で確認できるパラメータを参考 第6-1 表に示す。



参考 第 6-1 図 SPDS のデータ伝送概要

参考 第 6-1 表 S P D S データ表示装置で確認できるパラメータ

(1/6)

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------|----------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 炉心反応度の 状態確認 | APRM レベル平均 | ○ | ○ | ○ |
| | APRM レベル A | ○ | — | ○ |
| | APRM レベル B | ○ | — | ○ |
| | APRM レベル C | ○ | — | ○ |
| | APRM レベル D | ○ | — | ○ |
| | APRM レベル E | ○ | — | ○ |
| | APRM レベル F | ○ | — | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. A | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. B | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. C | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. D | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. E | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. F | ○ | ○ | ○ |
| | SRNM 計数率 CH. G | ○ | ○ | ○ |
| SRNM 計数率 CH. H | ○ | ○ | ○ | |
| 炉心冷却の状 態確認 | 原子炉水位(狭帯域) | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉水位(広帯域) | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉水位(燃料域) | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉水位(SA 広帯域) | ○ | — | ○ |
| | 原子炉水位(SA 燃料域) | ○ | — | ○ |
| | 原子炉圧力 | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉圧力(SA) | ○ | — | ○ |
| | 高圧炉心スプレイ系系統流量 | ○ | ○ | ○ |
| | 低圧炉心スプレイ系系統流量 | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉隔離時冷却系系統流量 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系系統流量 A | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系系統流量 B | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系系統流量 C | ○ | ○ | ○ |
| | 逃がし安全弁出口温度 | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉再循環ポンプ入口温度 | ○ | ○ | ○ |
| 原子炉給水流量 | ○ | ○ | ○ | |

参考 第 6-1 表 S P D S データ表示装置で確認できるパラメータ

(2/6)

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------|-----------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 炉心冷却の状 態確認 | 原子炉圧力容器表面温度 | ○ | — | ○ |
| | 残留熱除去系熱交換器入口温度 | ○ | — | ○ |
| | 高压代替注水系系統流量 | ○ | — | ○ |
| | 低压代替注水系原子炉注水流量 | ○ | — | ○ |
| | 代替循環冷却系原子炉注水流量 | ○ | — | ○ |
| | 代替淡水貯槽水位 | ○ | — | ○ |
| | 6.9kV 母線 2A-1 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2A-2 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2B-1 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2B-2 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2C 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 2D 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 母線 HPCS 電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | D/G 2C 遮断器(660)閉 | ○ | ○ | ○ |
| | D/G 2D 遮断器(670)閉 | ○ | ○ | ○ |
| | HPCS D/G 遮断器(680)閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 圧力容器フランジ温度 | ○ | — | ○ |
| | 125VDC 2A 母線電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 125VDC 2A 母線電圧 | ○ | ○ | ○ |
| | 6.9kV 緊急用母線電圧 | ○ | ○ | ○ |
| 480V 緊急用母線電圧 | ○ | ○ | ○ | |
| 格納容器内の 状態確認 | 格納容器雰囲気放射線モニタ(D/W)(A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気放射線モニタ(D/W)(B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気放射線モニタ(S/C)(A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気放射線モニタ(S/C)(B) | ○ | ○ | ○ |
| | ドライウエル圧力(広帯域) | ○ | ○ | ○ |
| | ドライウエル圧力(狭帯域) | ○ | — | ○ |
| | ドライウエル圧力 | ○ | — | ○ |
| | サプレッション・チェンバ圧力 | ○ | — | ○ |
| | サプレッション・プール圧力 | ○ | ○ | ○ |

参考 第 6-1 表 S P D S データ表示装置で確認できるパラメータ

(3/6)

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------|-----------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 格納容器内の 状態確認 | ドライウェル雰囲気温度 | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・プール水温度 (平均値) | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・プール水温度 | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・プール雰囲気温度 | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・チェンバ雰囲気温度 | ○ | ○ | ○ |
| | サブプレッション・プール水位 | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気水素濃度 (D/W) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気水素濃度 (D/W) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気水素濃度 (S/C) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気水素濃度 (S/C) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気酸素濃度 (D/W) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気酸素濃度 (D/W) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気酸素濃度 (S/C) (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器雰囲気酸素濃度 (S/C) (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器内水素濃度 (SA) | ○ | — | ○ |
| | 格納容器内酸素濃度 (SA) | ○ | — | ○ |
| | 低圧代替注水系格納容器スプレイ流量 | ○ | — | ○ |
| | 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 | ○ | — | ○ |
| | 代替循環冷却系格納容器スプレイ流量 | ○ | — | ○ |
| | 格納容器下部水位 | ○ | — | ○ |
| | 常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 | ○ | — | ○ |
| | 代替循環冷却系ポンプ入口温度 | ○ | — | ○ |
| | 残留熱除去系熱交換器出口温度 | ○ | — | ○ |
| | 残留熱除去系海水系系統流量 | ○ | — | ○ |

参考 第 6-1 表 SPDS データ表示装置で確認できるパラメータ

(4/6)

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------|----------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 格納容器内の 状態確認 | 残留熱除去系 A 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 B 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 C 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器内スプレイ弁 A (全開) | ○ | ○ | ○ |
| | 格納容器内スプレイ弁 B (全開) | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ (A) | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ (B) | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ (C) | ○ | ○ | ○ |
| 放射能隔離の 状態確認 | 主排気筒放射線モニタ A | ○ | ○ | ○ |
| | 主排気筒放射線モニタ B | ○ | ○ | ○ |
| | 主排気筒モニタ (高レンジ) | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ A | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ B | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ C | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気管放射線モニタ D | ○ | ○ | ○ |
| | 排ガス放射能 (プレホールドアップ) A | ○ | ○ | ○ |
| | 排ガス放射能 (プレホールドアップ) B | ○ | ○ | ○ |
| | NS4 内側隔離 | ○ | ○ | ○ |
| | NS4 外側隔離 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気内側隔離弁 A 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気内側隔離弁 B 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気内側隔離弁 C 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気内側隔離弁 D 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気外側隔離弁 A 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気外側隔離弁 B 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| | 主蒸気外側隔離弁 C 全閉 | ○ | ○ | ○ |
| 主蒸気外側隔離弁 D 全閉 | ○ | ○ | ○ | |
| 環境の情報確 認 | SGTS A 作動 | ○ | ○ | ○ |
| | SGTS B 作動 | ○ | ○ | ○ |
| | SGTS モニタ (高レンジ) A | ○ | ○ | ○ |
| | SGTS モニタ (高レンジ) B | ○ | ○ | ○ |
| | SGTS モニタ (低レンジ) A | ○ | ○ | ○ |

参考 第 6-1 表 SPDS データ表示装置で確認できるパラメータ

(5/6)

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|-------------|------------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 環境の情報確認 | SGTS モニタ (低レンジ) B | ○ | ○ | ○ |
| | 耐圧強化ベント系放射線モニタ | ○ | — | ○ |
| | 放水口モニタ (T-2) | ○ | ○ | ○ |
| | モニタリングポスト (A) | ○ | ○ | — |
| | モニタリングポスト (B) | ○ | ○ | — |
| | モニタリングポスト (C) | ○ | ○ | — |
| | モニタリングポスト (D) | ○ | ○ | — |
| | モニタリングポスト (A) 広域レンジ | ○ | ○ | — |
| | モニタリングポスト (B) 広域レンジ | ○ | ○ | — |
| | モニタリングポスト (C) 広域レンジ | ○ | ○ | — |
| | モニタリングポスト (D) 広域レンジ | ○ | ○ | — |
| | 大気安定度 10 分値 | ○ | ○ | — |
| | 18m ベクトル平均風向 10 分値 | ○ | ○ | — |
| | 71m ベクトル平均風向 10 分値 | ○ | ○ | — |
| | 140m ベクトル平均風向 10 分値 | ○ | ○ | — |
| | 18m ベクトル平均風速 10 分値 | ○ | ○ | — |
| | 71m ベクトル平均風速 10 分値 | ○ | ○ | — |
| | 140m ベクトル平均風速 10 分値 | ○ | ○ | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (A) | ○ | — | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (B) | ○ | — | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (C) | ○ | — | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (D) | ○ | — | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (緊急時対策所) | ○ | — | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (NE) | ○ | — | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (E) | ○ | — | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (SW) | ○ | — | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (S) | ○ | — | — |
| | 可搬型モニタリング・ポスト (SE) | ○ | — | — |
| | 風向 (可搬型) | ○ | — | — |
| | 風速 (可搬型) | ○ | — | — |
| 大気安定度 (可搬型) | ○ | — | — | |

参考 第 6-1 表 SPDS データ表示装置で確認できるパラメータ

(6/6)

| 目的 | 対象パラメータ | SPDS パラメータ | ERSS 伝送 パラメータ | バック アップ対象 パラメータ |
|----------------------|-------------------------------|---------------|------------------|-----------------------|
| 使用済燃料プールの状態確認 | 使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) | ○ | — | ○ |
| | 使用済燃料プール温度 (SA) | ○ | — | ○ |
| | 使用済燃料プール温度 | ○ | — | ○ |
| | 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) | ○ | — | ○ |
| 水素爆発による格納容器の破損防止確認 | フィルタ装置出口放射線モニタ (高レンジ・低レンジ) | ○ | — | ○ |
| | フィルタ装置入口水素濃度 | ○ | — | ○ |
| | フィルタ装置圧力 | ○ | — | ○ |
| | フィルタ装置水位 | ○ | — | ○ |
| 水素爆発による原子炉建屋の損傷防止確認 | 原子炉建屋水素濃度 | ○ | — | ○ |
| | 静的触媒式水素再結合器動作監視装置 | ○ | — | ○ |
| 非常用炉心冷却系 (ECCS) の状態等 | 自動減圧系 A 作動 | ○ | ○ | ○ |
| | 自動減圧系 B 作動 | ○ | ○ | ○ |
| | 原子炉隔離時冷却系ポンプ起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 高圧炉心スプレイ系ポンプ起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 高圧炉心スプレイ系注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 低圧炉心スプレイ系ポンプ起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 低圧炉心スプレイ系注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系ポンプ A 起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系ポンプ B 起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系ポンプ C 起動 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 A 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 B 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| | 残留熱除去系 C 注入弁全開 | ○ | ○ | ○ |
| 全制御棒全挿入 | ○ | ○ | ○ | |
| 津波監視 | 取水ピット水位計 | ○ | — | ○ |
| | 潮位計 | ○ | — | ○ |

参考 7 過去のプラントパラメータ閲覧について

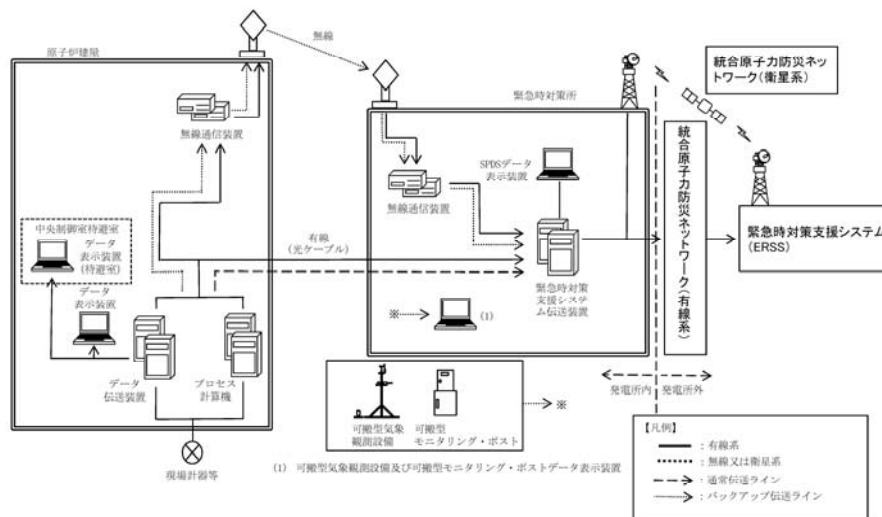
緊急時対策支援システム伝送装置に収集されるプラントパラメータ（SPDS パラメータ）は、2 週間分（1 分周期）のデータを保存（自動収集）できる設計とする。

緊急時対策支援システム伝送装置に保存されたデータについては、緊急時対策所から専用のセキュリティを有した外部記憶媒体へ保存できる設計とする。

重大事故等が発生した場合には、緊急時対策所において、プラントパラメータ（SPDS パラメータ）を専用のセキュリティを有した外部記憶媒体へ保存し保管する手順を整備する。これにより、SPDS 表示装置にて外部記憶媒体に保存されたプラントパラメータ（SPDS パラメータ）の過去のデータを閲覧することができる設計とする。

また、SPDS 表示装置にてプラントパラメータ（SPDS パラメータ）の監視も可能な設計とする。

概要を、参考 第 7-1 図に示す。



参考 第 7-1 図 過去のプラントパラメータ閲覧の概要

参考 8 緊急時対策所の通信連絡設備に係る耐震措置について

緊急時対策所における通信連絡設備については、転倒防止措置等を施すことで、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない設計とする。

緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送するためのSPDSについては、転倒防止措置等を施すと共に加振試験等により、基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない設計とする。

また、建屋間の伝送ルートは、無線系回線により基準地震動による地震力に対する耐震性を確保する設計とし、有線系回線については、2回線化することにより、地震力による影響を低減する設計とする。

緊急時対策所における通信連絡設備、SPDS及びデータ伝送設備の耐震措置について、参考 第 8-1 表及び参考 第 8-2 表に示す。

参考 第 8-1 表 緊急時対策所の通信連絡設備に係る耐震措置

| 通信種別 | 主要設備 | | 耐震措置 |
|-------|-------------------|-----------------|--|
| 発電所内外 | 衛星電話設備 | 衛星電話設備 (固定型) | <ul style="list-style-type: none"> 衛星電話設備（固定型）の衛星電話用アンテナ，常設の端末装置は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，転倒防止措置等を施すとともに，加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 衛星電話設備（固定型）の端末装置から衛星電話用アンテナまでのケーブルは，耐震性を有する電線管等に布設する。 |
| | | 衛星電話設備 (携帯型) | <ul style="list-style-type: none"> 衛星電話設備（携帯型）は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，転倒防止措置等を施すとともに，加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| 発電所内 | 無線連絡設備 | 無線連絡設備 (携帯型) | <ul style="list-style-type: none"> 無線連絡設備（携帯型）は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，転倒防止措置等を施すとともに，加振試験等により，基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| 発電所外 | 統合原子力防災 ネットワーク | テレビ会議 システム | <ul style="list-style-type: none"> 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム，I P 電話，I P - F A X）は，耐震性を有する緊急時対策所に設置し，転倒防止措置等を施すとともに，加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| | | I P 電話 | |
| | | I P - F A X | |

参考 第 8-2 表 緊急時対策所の S P D S 及びデータ伝送設備に係る耐震措置

| 通信種別 | 主要設備 | | 耐震措置 |
|--------------|---------------------|-----|---|
| 原子炉建屋 附属棟 | データ伝送装置 | | <ul style="list-style-type: none"> データ伝送装置は、耐震性を有する原子炉建屋附属棟内に設置し、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| | 無線通信装置 | | <ul style="list-style-type: none"> 無線通信装置は、耐震性を有する原子炉建屋内に設置し、転倒防止措置を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 無線通信装置から無線通信用アンテナまでのケーブルは、耐震性を有する電線管等に布設する。 |
| 建屋間 | 建屋間 伝送 ルート | 無線系 | <ul style="list-style-type: none"> 無線通信用アンテナは、耐震性を有する原子炉建屋に設置し、転倒防止措置を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| | | 有線系 | <ul style="list-style-type: none"> 有線系のケーブルについては、2 回線化することにより、地震力による影響を低減する設計とする。 |
| 緊急時対策 所 | 光ファイバ通信伝送装置 | | <ul style="list-style-type: none"> 光ファイバ通信伝送装置は、耐震性を有する緊急時対策所内に設置し、転倒防止措置を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| | 無線通信装置 | | <ul style="list-style-type: none"> 無線連絡装置は、耐震性を有する緊急時対策所内に設置し、転倒防止措置を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 無線通信装置から無線通信用アンテナまでのケーブルは、耐震性を有する電線管等に布設する。 |
| | 緊急時対策支援 システム伝送装置 | | <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策支援システム伝送装置は、耐震性を有する緊急時対策所内に設置し、転倒防止措置を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |
| | S P D S データ表示装置 | | <ul style="list-style-type: none"> S P D S データ表示装置は、耐震性を有する緊急時対策所内に設置し、転倒防止措置を施すとともに、加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能が喪失しないことを確認する。 |

参考 9 緊急時対策所における通信連絡設備の電源について

緊急時対策所の必要な負荷は、通常時、東海第二発電所の常用高圧母線から受電可能とする。また、緊急時対策所の必要な負荷のうち、主な通信連絡設備については、非常用低圧母線から受電可能とする。

緊急時対策所における主な通信連絡設備は、外部電源喪失時、非常用電源から受電可能とする。

さらに、緊急時対策所の必要な負荷は、東海第二発電所の常用高圧母線及び非常用電源から受電できない場合、緊急時対策所に設置している緊急時対策所用M/Cを介して代替交流電源設備である緊急時対策所用発電機から受電可能とする。受電の切替えは自動的に行える設計とする。

緊急時対策所用発電機の仕様を参考 第 9-1 表に示す。

緊急時対策所の負荷は、緊急時対策所用発電機 1,705kVA による給電可能な設計とする。

参考 第 9-1 表 緊急時対策所用発電機の仕様

| | |
|----|------------|
| 容量 | 約 1,725kVA |
| 電圧 | 6.9kV |
| 力率 | 0.8 |

緊急時対策所用発電機の燃料系統は、緊急時対策所用発電機用燃料油貯蔵タンク（約 75k1）及び付属のポンプ、配管等で構成される。

緊急時対策所用発電機用燃料油貯蔵タンクは、緊急時対策所横の地下に設置され、重大事故等時に緊急時対策所に電源供給した場合、約 7 日間の連続運転が可能な設計とする。

参考 10 緊急時対策所の無停電電源装置の仕様について

緊急時対策所における通信連絡設備は、外部電源喪失時、非常用ディーゼル発電機から受電可能である。

さらに、非常用ディーゼル発電機より受電できない場合、代替交流電源設備である緊急時対策所用発電機から約 1 分程度で受電可能であり、受電するまでの間、以下に示すとおり、緊急時対策所用無停電電源装置から給電可能な設計とする。

緊急時対策所用無停電原装置の仕様を参考 第 10-1 表に示す。

a. 無停電電源装置の仕様

参考 第 10-1 表 緊急時対策所用無停電電源装置の仕様

| | |
|--------|----------------|
| 定格出力容量 | 給電可能時間（停電補償時間） |
| 50kVA | 1 時間以上 |

緊急時対策所用無停電電源装置から給電可能な設備の負荷

| 緊急時対策所用無停電電源装置から給電可能な設備 | | 負荷 [kVA] | 無停電電源装置 定格出力容量 [kVA] |
|-------------------------|------------------------------|----------|-------------------------|
| 通信連絡 設備 | SPDSデータ表示装置 | 1.0 | 50.0 |
| | 緊急時対策支援システム伝送装置 | 3.9 | |
| | 衛星電話設備（固定型） | 1.0 | |
| | 無線連絡設備（固定型） | 0.5 | |
| | FAX | 2.0 | |
| | テレビ会議システム（社内） | 1.6 | |
| | 統合原子力防災ネットワークに接続する 通信連絡設備 | 4.0 | |
| | IP電話 | 4.0 | |
| | IP-FAX | | |
| | テレビ会議システム | | |
| 放射線管理設備 | | 1.0 | |
| その他設備 | | 10.0 | |
| 合計 | | 25.0 | |

各負荷容量については、今後の詳細設計により、変更となる可能性がある。

参考 1 1 多様性を確保した通信回線の容量について

発電所外との通信連絡設備及びデータ伝送設備が接続する多様性を確保した通信回線は、参考 第 11-1 表に示すとおり、必要回線容量を確保した回線容量を有している。

参考 第 11-1 表 多様性を確保した通信回線の回線容量

| 通信回線種別 | | 主要設備 | | 必要回線容量 ^{※2} | | | 回線容量 | | |
|-------------------------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------|-------------------|----------|---------|-----------|----------|
| | | | | 主要設備 | その他 ^{※3} | | | | |
| 電力保安 通信用回線 | 無線系回線 | 電力保安通信用電話設備 ^{※1} (固定電話, PHS 端末, F A X) | | 384kbps | 5616kbps | 6Mbps | 6Mbps | | |
| 通信事業者 回線 | 有線系回線 | 加入電話設備 | 加入電話 | 10 回線 | — | 10 回線 | 10 回線 | | |
| | | | 加入 F A X | 2 回線 | — | 2 回線 | 2 回線 | | |
| | | | 電力保安通信用 電話設備接続 ^{※1} | 98 回線 | — | 98 回線 | 98 回線 | | |
| | 衛星系回線 | 衛星電話設備 | 衛星電話 (固定型) | 9 回線 | — | 9 回線 | 9 回線 | | |
| | | | 衛星電話 (携帯型) | 13 回線 | — | 13 回線 | 13 回線 | | |
| 有線系回線 | 専用電話 (ホットライン) (自治体向) | | 2 回線 | — | 2 回線 | 2 回線 | | | |
| 通信事業者 回線 (統合原 子力防災ネ ットワーク) | 有線系回線 | 統合原子力防 災ネットワー クに接続する 通信連絡設備 | | 2. 9Mbps | — | 2. 9Mbps | 5Mbps | | |
| | | | | I P 電話 | | | | (640kbps) | |
| | | | | I P - F A X | | | | (256kbps) | |
| | | | | テレビ会議システ ム | | | | (2Mbps) | |
| | データ伝送設備 (緊急時対策支援システム伝送装置) | | (32kbps) | | | | | | |
| | 衛星系回線 | 統合原子力防 災ネットワー クに接続する 通信連絡設備 | 統合原子力防 災ネットワー クに接続する 通信連絡設備 | | 226kbps | — | 226kbps | 384kbps | |
| | | | | | I P 電話 | | | | (16kbps) |
| | | | | | I P - F A X | | | | (50kbps) |
| テレビ会議システ ム | | | | | (128kbps) | | | | |
| データ伝送設備 (緊急時対策支援システム伝送装置) | | (32kbps) | | | | | | | |

各容量については、今後の詳細設計により、変更となる可能性がある。

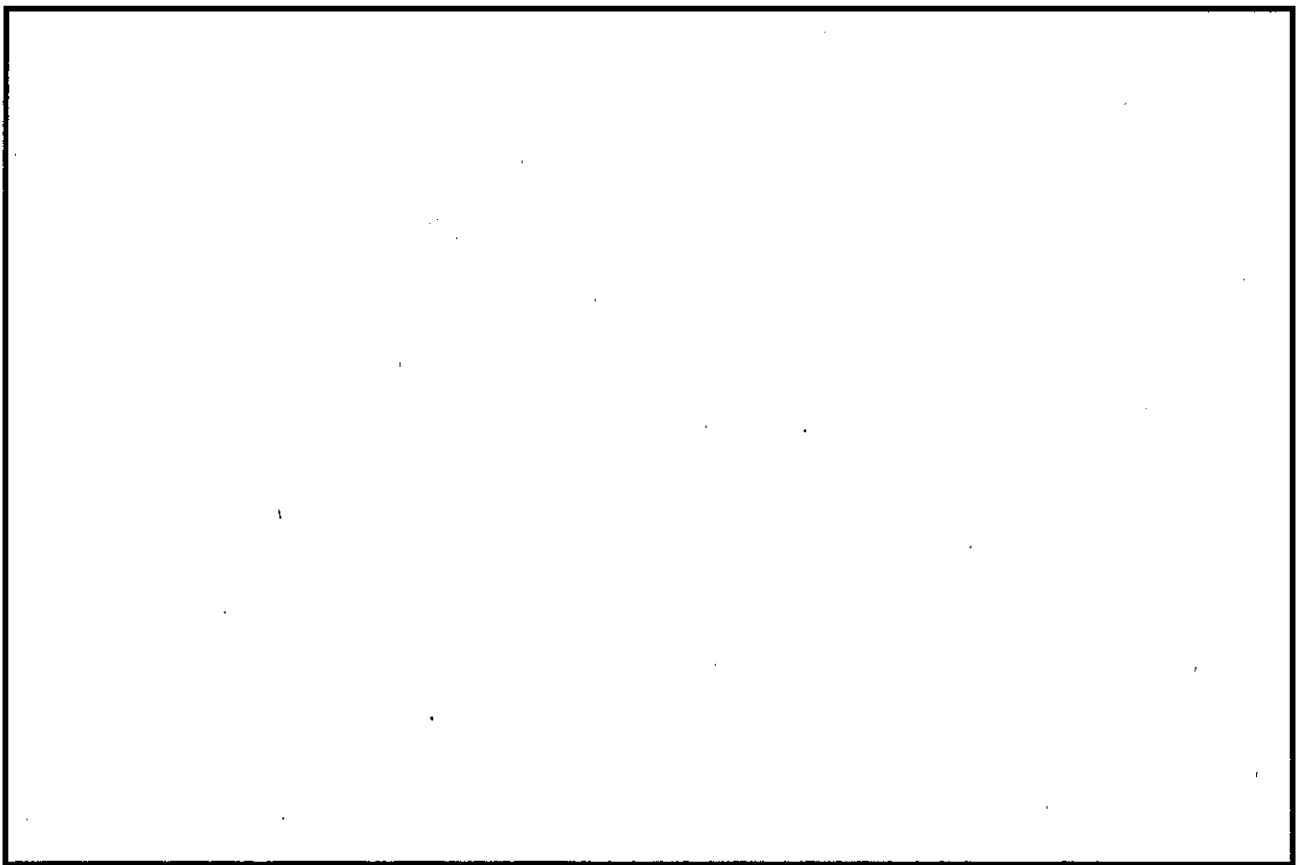
※ 1 : 加入電話に接続されており、発電所外への連絡も可能である。

※ 2 : () は内訳を示す。

※ 3 : その他容量は、実測データも含まれていることから、小さな変動の可能性がある。

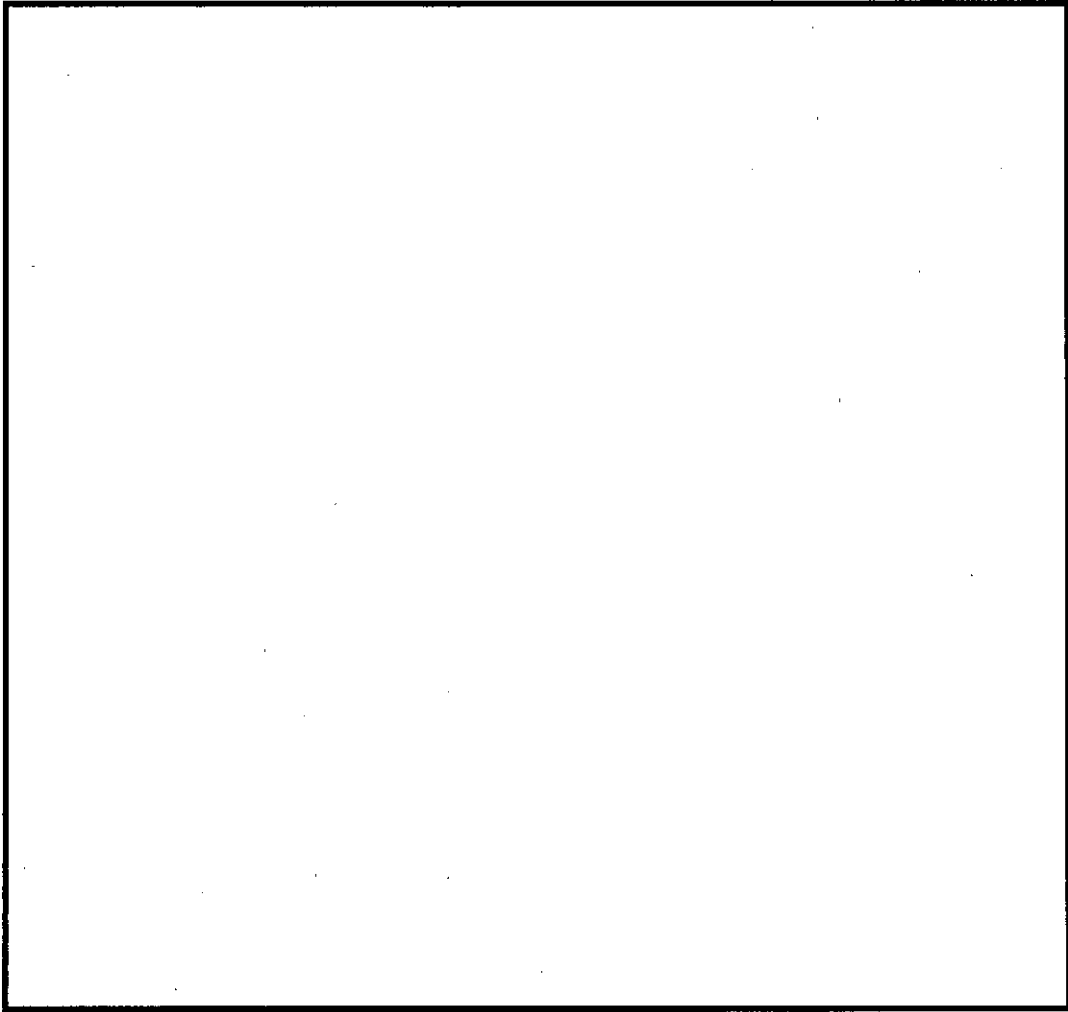
参考 1 2 主要な通信連絡設備の配置について

- ・写真については、一部イメージを含む。



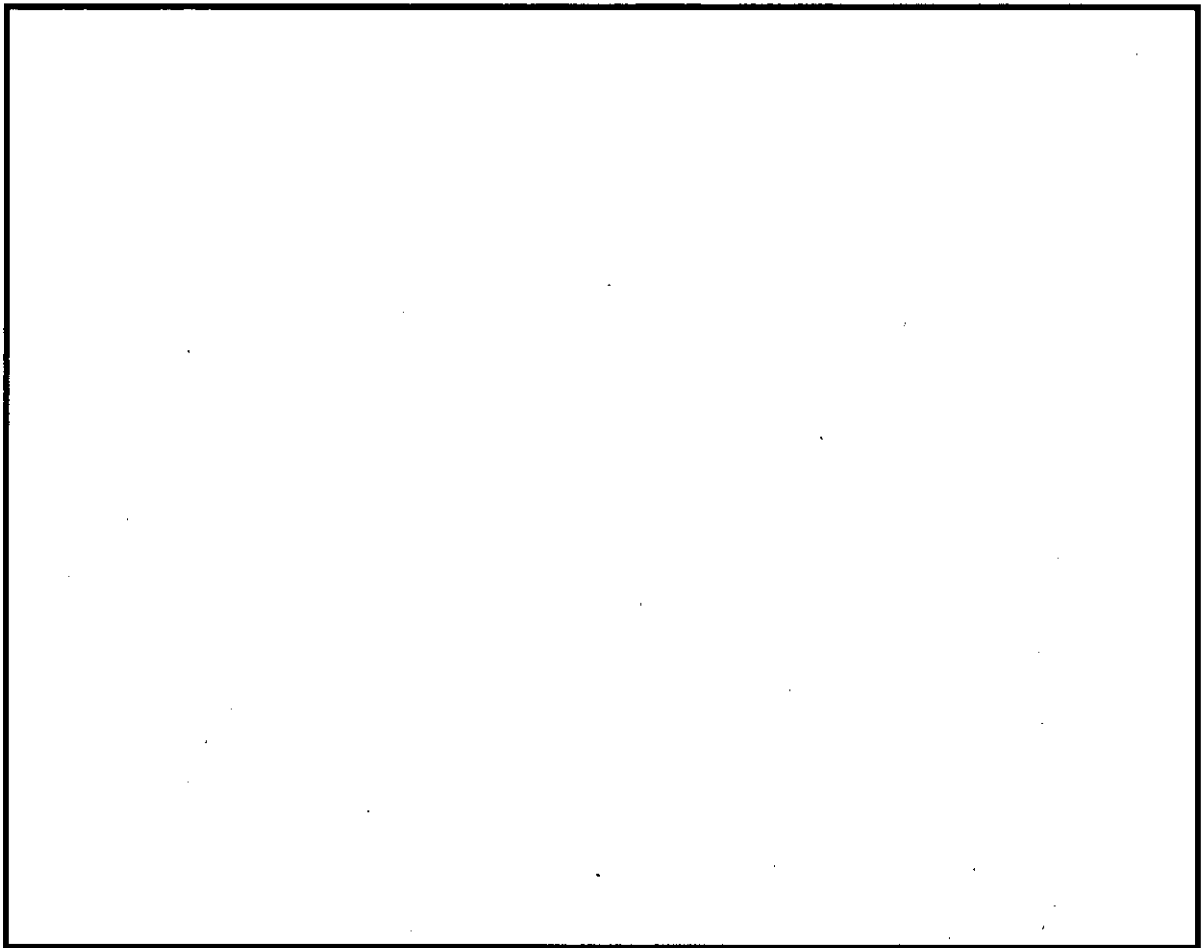
- ・配備又は保管場所については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考 第 12-1 図 主要な通信連絡設備の配置図
(原子炉建屋附属棟 3 階中央制御室)

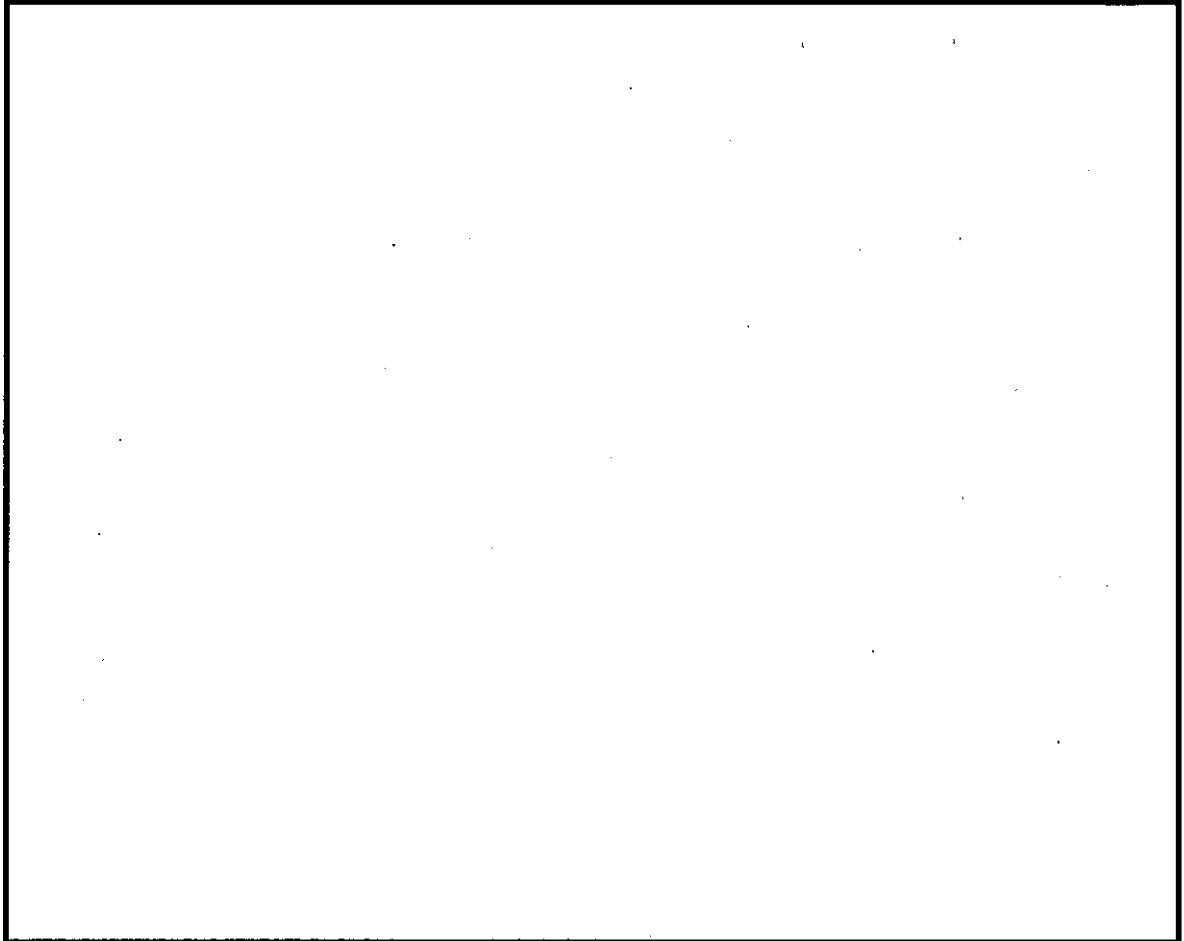


・配備又は保管場所については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

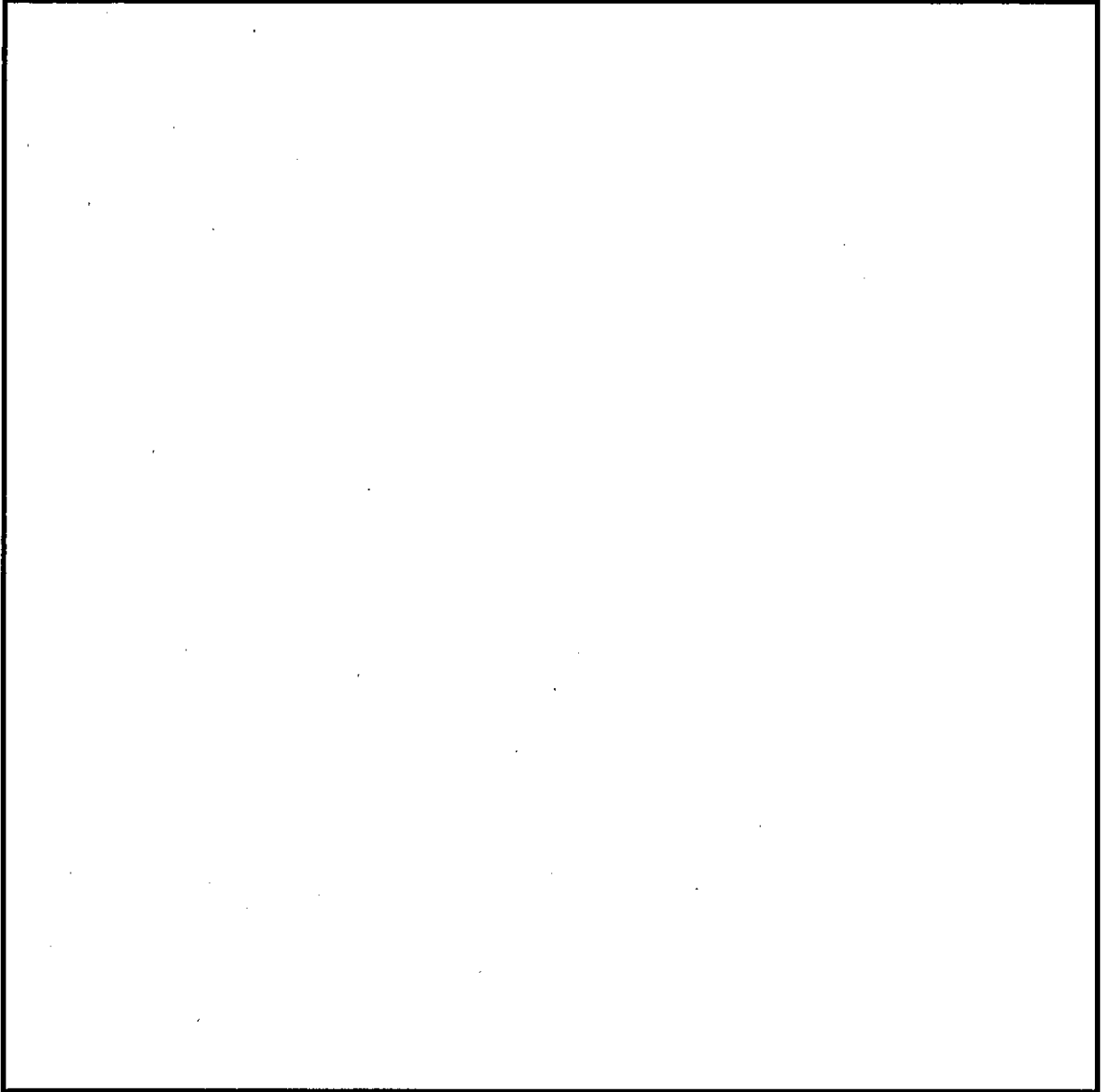
参考 第 12-2 図 主要な通信連絡設備の配置図
(原子炉建屋附属棟 4 階計算機室)



参考 第 12-3 図 主要な通信連絡設備の配置図
(サービス建屋 3 階)



参考 第 12-4 図 主要な通信連絡設備の配置図
(事務本館 3 階)



- ・写真については、一部イメージを含む。
- ・配備又は保管場所については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

参考図 12. 1-5 主要な通信連絡設備の配置図

(緊急時対策所 2 階)

参考 1 3 協力会社との通信連絡

重大事故等発生時におけるプラントメーカ及び協力会社からの支援については、協定を締結する等して、事故発生後に必要な支援を受けられる体制を確立しており、緊急時対策所に設置する衛星電話（固定型）等を使用し、支援を要請する。

○プラントメーカ

重大事故等発生時における当社が実施する事態収拾活動を円滑に実施するため、プラント状況に応じた事故収集手段で支援体制を整備する。

なお、支援が必要な場合は、緊急時対策所の緊急時対策本部要員から衛星電話（固定型）等により直接又は本店を経由してプラントメーカによる支援を要請する。

○協力会社による支援

重大事故等発生時における当社が実施する事態収拾活動を円滑に実施するため、事故収集及び復旧対策活動の協力が得られるよう協力会社との間で支援体制を整備する。

なお、支援が必要な場合は、緊急時対策所の緊急時対策本部要員から、衛星電話（固定型）等により直接又は本店を経由して協力会社による支援を要請する。