

島根原子力発電所 2 号炉

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について

令和 2 年 3 月
中国電力株式会社

1. 重大事故等対策
 - 1.0 重大事故等対策における共通事項
 - 1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等
 - 1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
 - 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等
 - 1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
 - 1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等
 - 1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
 - 1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等
 - 1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等
 - 1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等
 - 1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等
 - 1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
 - 1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等
 - 1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等
 - 1.14 電源の確保に関する手順等
 - 1.15 事故時の計装に関する手順等
 - 1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等
 - 1.17 監視測定等に関する手順等
 - 1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
 - 1.19 通信連絡に関する手順等

2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムへの対応における事項
 - 2.1 可搬型設備等による対応

下線は、今回の提出資料を示す。

1.19 通信連絡に関する手順等

< 目次 >

1.19.1 対応手段と設備の選定

- (1) 対応手段と設備の選定の考え方
- (2) 対応手段と設備の選定の結果

1.19.2 重大事故等時の手順等

1.19.2.1 発電所内の通信連絡

- (1) 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等
- (2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手順等

1.19.2.2 発電所外（社内外）との通信連絡

- (1) 発電所外（社内外）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の手順等
- (2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有する手順等

1.19.2.3 代替電源設備から給電する手順等

添付資料 1.19.1 重大事故等時に使用する通信連絡設備の対処手段・設備

添付資料 1.19.2 審査基準，基準規則と対処設備との対応表

添付資料 1.19.3 重大事故等対処設備における点検頻度

添付資料 1.19.4 通信連絡設備の一覧

添付資料 1.19.5 通信連絡設備の概要

添付資料 1.19.6 多様性を確保した通信回線

添付資料 1.19.7 通信連絡設備の電源設備

添付資料 1.19.8 緊急時対策所の通信連絡設備に係る耐震措置について

添付資料 1.19.9 機能ごとに必要な通信連絡設備

添付資料 1.19.10 有線式通信設備等の使用方法及び使用場所

添付資料 1.19.11 各重要事故シーケンスで使用する通信連絡設備の台数

添付資料 1.19.12 機能ごとに必要な通信連絡設備の優先順位及び設備種別

添付資料 1.19.13 手順のリンク先について

1.19 通信連絡に関する手順等

【要求事項】

発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生した場合において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手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

- 1 「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手順等」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手順等をいう。
 - a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。
 - b) 計測等行った特に重要なパラメータを必要な場所で共有する手順等を整備すること。

重大事故等が発生した場合において、発電所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、必要な対処設備を整備しており、ここでは、この対処設備を活用した手順等について説明する。

1. 19. 1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故等が発生した場合において、発電所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対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備^{※1}を選定する。

※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては、事故対応に有効な設備。

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第六十二条及び技術基準規則第七十七条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

(添付資料 1. 19. 1～1. 19. 13)

(2) 対応手段と設備の選定の結果

審査基準及び基準規則の要求により選定した対応手段と、その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

なお、機能喪失を想定する設計基準事故対処設備、対応に使用する重大事故等対処設備、自主対策設備及び整備する手順についての関係を第 1. 19-1 表、第 1. 19-2 表に示す。

a. 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合において、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う手段がある。

発電所内で、重大事故等に対処するために必要なデータを伝送し、パラメータを共有する手段がある。

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手段がある。

発電所内の通信連絡を行うための設備は以下のとおり。

- ・ 衛星電話設備（固定型）
- ・ 衛星電話設備（携帯型）
- ・ 無線通信設備（固定型）

- ・ 無線通信設備（携帯型）
- ・ 有線式通信設備
- ・ 安全パラメータ表示システム（SPDS）※2
- ・ 無線通信設備（屋外アンテナ）
- ・ 衛星電話設備（屋外アンテナ）
- ・ 無線通信装置
- ・ 有線（建物内）（有線式通信設備，無線通信設備（固定型），衛星電話設備（固定型）に係るもの）
- ・ 有線（建物内）（安全パラメータ表示システム（SPDS）に係るもの）
- ・ 所内通信連絡設備（警報装置を含む。）
- ・ 電力保安通信用電話設備

※2 安全パラメータ表示システム（SPDS）は，SPDSデータ収集サーバ，SPDS伝送サーバ及びSPDSデータ表示装置により構成される。

発電所内の通信連絡を行うために必要な設備は，代替電源設備からの給電を可能とする手段がある。

代替電源設備からの給電を確保するための設備は以下のとおり。

- ・ 常設代替交流電源設備
- ・ 可搬型代替交流電源設備
- ・ 緊急時対策所用発電機
- ・ 緊急時対策所用燃料地下タンク
- ・ タンクローリ
- ・ ホース
- ・ 緊急時対策所 低圧母線盤
- ・ 緊急時対策所 発電機接続プラグ盤
- ・ 可搬ケーブル

また，重大事故等時に使用する重大事故等対処設備（設計基準拡張）としては，非常用交流電源設備がある。

(b) 重大事故等対処設備及び自主対策設備

審査基準及び基準規則に要求される発電所内の通信連絡を行うための設備のうち，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線通信設備（固定型），無線通信設備（携帯型），有線式通信設備，安全パラメータ表示システム（SPDS），無線通信設備（屋外アンテナ），衛星電話設備（屋外アンテナ），無線通信装置，有線（建物内）（有線式通信設備，無線通信設備（固定型），衛星電話設備（固定型）に係る

もの)，有線（建物内）（安全パラメータ表示システム（SPDS）に係るもの），常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用燃料地下タンク，タンクローリ，ホース，緊急時対策所 低圧母線盤，緊急時対策所 発電機接続プラグ盤及び可搬ケーブルは，重大事故等対処設備と位置付ける（第 1.19-1 図）。

設計基準事故対処設備である，非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付ける。

以上の重大事故等対処設備において，発電所内の通信連絡を行うことが可能であることから，以下の設備は自主対策設備として位置付ける。あわせてその理由を示す。

- ・ 所内通信用連絡設備（警報装置を含む。）
- ・ 電力保安通信用電話設備

上記の設備は，設計基準対象施設であり基準地震動による地震力に対して十分な耐震性を有していないが，設備が健全である場合は，発電所内の通信連絡を行うための手段として有効である。

b. 発電所外（社内外）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対応手段及び設備

(a) 対応手段

重大事故等が発生した場合において，発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う手段がある。

国の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送し，パラメータを共有する手段がある。

計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有する手段がある。

発電所外（社内外）との通信連絡を行うための設備は以下のとおり。

- ・ 衛星電話設備（固定型）
- ・ 衛星電話設備（携帯型）
- ・ 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^{*3}
- ・ 衛星電話設備（屋外アンテナ）
- ・ 衛星通信装置
- ・ 有線（建物内）（衛星電話設備（固定型）に係るもの）
- ・ 有線（建物内）（統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備，データ伝送設備に係るもの）
- ・ 電力保安通信用電話設備
- ・ テレビ会議システム
- ・ 局線加入電話設備
- ・ 専用電話設備

- ・ 衛星電話設備（社内向）

※3 データ伝送設備は，SPDS伝送サーバにより構成される。

発電所外（社内外）との通信連絡を行うために必要な設備は，代替電源設備からの給電を可能とする手段がある。

代替電源設備からの給電を確保するための設備は以下のとおり。

- ・ 常設代替交流電源設備
- ・ 可搬型代替交流電源設備
- ・ 緊急時対策所用発電機
- ・ 緊急時対策所用燃料地下タンク
- ・ タンクローリ
- ・ ホース
- ・ 緊急時対策所 低圧母線盤
- ・ 緊急時対策所 発電機接続プラグ盤
- ・ 可搬ケーブル

また，重大事故等時に使用する重大事故等対処設備（設計基準拡張）としては，非常用交流電源設備がある。

(b) 重大事故等対処設備及び自主対策設備

審査基準及び基準規則に要求される発電所外（社内外）との通信連絡を行うための設備のうち，衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），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，衛星電話設備（屋外アンテナ），衛星通信装置，有線（建物内）（衛星電話設備（固定型）に係るもの），有線（建物内）（統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備，データ伝送設備に係るもの），常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用燃料地下タンク，タンクローリ，ホース，緊急時対策所 低圧母線盤，緊急時対策所 発電機接続プラグ盤及び可搬ケーブルは，重大事故等対処設備として位置付ける。（第1.19-1図）

設計基準事故対処設備である，非常用交流電源設備は重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付ける。

以上の重大事故等対処設備において，発電所外（社内外）との通信連絡を行うことが可能であることから，以下の設備は自主対策設備として位置付ける。あわせてその理由を示す。

- ・ 電力保安通信用電話設備
- ・ 局線加入電話設備
- ・ テレビ会議システム
- ・ 専用電話設備

- ・ 衛星電話設備（社内向）

上記の設備は，設計基準対象施設であり基準地震動による地震力に対して十分な耐震性を有していないが，設備が健全である場合は，発電所外（社内外）の通信連絡を行うための手段として有効である。

c. 手順等

上記 a. 及び b. により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は，緊急時対策要員^{※4}の対応として原子力災害対策手順書に定める（第 1.19-1，第 1.19-2 表）。

また，給電が必要となる設備についても整備する（第 1.19-3 表）。

※4 緊急時対策要員：重大事故等時において発電所にて原子力災害対策活動を行う要員。

1.19.2 重大事故等時の手順等

1.19.2.1 発電所内の通信連絡

- (1) 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等
重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所内）により、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う。

また、安全パラメータ表示システム（SPDS）により、発電所内の必要な場所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送し、パラメータを共有する。

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所内）により、緊急時対策要員が、中央制御室、中央制御室待避室、屋内外の現場及び緊急時対策所との間で相互に通信連絡を行うために、衛星電話設備、無線通信設備、有線式通信設備、所内通信連絡設備（警報装置を含む。）及び電力保安通信用電話設備を使用する手順を整備する。

また、安全パラメータ表示システム（SPDS）により、緊急時対策所へ重大事故等に対処するために必要なデータを伝送し、パラメータを共有するために、安全パラメータ表示システム（SPDS）を使用する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所内）及び安全パラメータ表示システム（SPDS）により、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う場合。

b. 操作手順

(a) 衛星電話設備

中央制御室、中央制御室待避室及び緊急時対策所の緊急時対策要員は、衛星電話設備（固定型）を使用する。現場（屋外）の緊急時対策要員及び放射能観測車でモニタリングを行う緊急時対策要員は、衛星電話設備（携帯型）を使用する。これらの衛星電話設備を用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i 衛星電話設備（固定型）

(i) 中央制御室及び中央制御室待避室で使用する場合

- ①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

(ii) 緊急時対策所で使用する場合

- ①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、保管場所から使用場所へ運搬する。
②敷設済みの電話線を接続する。

③一般の電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

ii 衛星電話設備（携帯型）

- ①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、屋外で電源を「入」操作し、電波の受信状態を確認する。
- ②充電式電池の残量が少ない場合は、別の端末又は予備の充電式電池と交換する。
- ③一般の携帯型電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。
- ④使用中に充電式電池の残量が少なくなった場合は、別の端末又は予備の充電式電池と交換する。
- ⑤使用後は、屋外で電源を「切」操作する。

(b) 無線通信設備

中央制御室、中央制御室待避室及び緊急時対策所の緊急時対策要員は、無線通信設備（固定型）を使用する。現場（屋外）の緊急時対策要員は、無線通信設備（携帯型）を使用する。これらの無線通信設備を用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i 無線通信設備（固定型）

(i) 中央制御室及び中央制御室待避室で使用する場合

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、使用前に取り決めた通話チャンネルに設定したうえで通話ボタンを押し、連絡する。

(ii) 緊急時対策所で使用する場合

- ①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、設置場所から使用場所へ運搬する。
- ②電源アダプタをコンセントへ接続し、敷設済みの電話線を接続する。
- ③使用前に取り決めた通話チャンネルに設定したうえで通話ボタンを押し、連絡する。

ii 無線通信設備（携帯型）

- ①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、屋外で電源を「入」操作し、電波の受信状態を確認する。
- ②充電式電池の残量が少ない場合は、別の端末又は予備の充電式電池と交換する。
- ③使用前に取り決めた通話チャンネルに設定したうえで、通話ボタンを押し、連絡する。

- ④使用中に充電式電池の残量が少なくなった場合は、別の端末又は予備の充電式電池と交換する。
- ⑤使用後は、屋外で電源を「切」操作する。

(c) 有線式通信設備

中央制御室、中央制御室待避室及び現場（屋内）の緊急時対策要員は、有線式通信設備を使用する。これらの有線式通信設備を用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i 有線式通信機

- ①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、使用する有線式通信機とともに予備の乾電池を携行する。
- ②使用場所にて、最寄りの壁面に設置されている専用接続端子と有線式通信機を接続する。通信連絡を必要とする場所が専用接続端子と遠い場合は、必要に応じて中継コードを使用する。
- ③スイッチを操作して相手先を呼び出し、連絡する。
- ④使用中に乾電池の残量が少なくなった場合は、予備の乾電池と交換する。

(d) 安全パラメータ表示システム（SPDS）

SPDSデータ収集サーバ及びSPDS伝送サーバにより、緊急時対策所のSPDSデータ表示装置へ、必要なデータの伝送を行うための対応として、以下の手順がある。

i SPDSデータ収集サーバ及びSPDS伝送サーバ

常時伝送を行うため、通常操作は必要ない。なお、中央制御室等で警報を常時監視する。

ii SPDSデータ表示装置

操作手順は、「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」にて整備する。

(e) 所内通信連絡設備（警報装置を含む。）

中央制御室、緊急時対策所及び現場（屋内外）の緊急時対策要員は、ハンドセットステーションを使用する。これらのハンドセットステーションを用いて、相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i ハンドセットステーション

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、受話器を持ち上げ、使用チャンネルを選択し、連絡する。

(f) 電力保安通信用電話設備

中央制御室、緊急時対策所及び現場（屋内外）の緊急時対策要員は、電力保安通信用電話設備である固定電話機、PHS 端末及びFAXを使用する。

これらの固定電話機、PHS 端末及びFAXを用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i 固定電話機、PHS 端末及びFAX

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機、携帯型電話機又はFAXと同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤル又は短縮ダイヤルボタンを押し、連絡する。

②PHS 端末の充電式電池の残量がなくなった場合は、充電を行うとともに、別の端末又は予備の充電式電池と交換する。

c. 操作の成立性

衛星電話設備、無線通信設備、所内通信連絡設備（警報装置を含む。）及び電力保安通信用電話設備は、特別な技量を要することなく、容易に操作が可能であるとともに、必要な個数を設置又は保管することにより、使用場所において通信連絡をする必要のある場所と確実に接続及び通信連絡を行うことを可能とする。

有線式通信設備は、使用場所において有線式通信機と中継コード及び専用接続端子を容易かつ確実に接続可能とするとともに、必要な個数を設置又は保管することにより、通信連絡をする必要のある場所と確実に接続及び通信連絡を行うことを可能とする。

d. 重大事故等時の対応手段の選択

緊急時対策要員が、中央制御室、中央制御室待避室、屋内外の現場、緊急時対策所との間で操作・作業等の通信連絡を行う場合は、屋内外で使用が可能であり、通常時から使用する自主対策設備の所内通信連絡設備（警報装置を含む。）及び電力保安通信用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、衛星電話設備、無線通信設備及び有線式通信設備を使用する。

また、緊急時対策所の緊急時対策要員は、重大事故等に対処するために必要なパラメータを共有する場合は、安全パラメータ表示システム（SPDS）を使用する。

なお、優先順位については、今後、訓練等を通して見直しを行う。

(2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手順等

特に重要なパラメータを計測し、その結果を発電所内の必要な場所で共有するため、通信連絡設備（発電所内）を使用する。

直流電源喪失時等、可搬型の計測器にて、炉心損傷防止及び格納容器破損防止に必要なパラメータ、発電所周辺の放射線量等の特に重要なパラメータを計測し、その結果を通信連絡設備（発電所内）により発電所内の必要な場所で共有する場合は、現場（屋内）と中央制御室との連絡には所内通信連絡設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備及び有線式通信設備を使用する。現場（屋外）と緊急時対策所との連絡には所内通信連絡設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備及び無線通信設備を使用する。中央制御室と緊急時対策所との連絡には所内通信連絡設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備及び無線通信設備を使用する。中央制御室待避室と緊急時対策所との連絡には衛星電話設備及び無線通信設備を使用する。また、放射能観測車と緊急時対策所との連絡には衛星電話設備を使用する。現場（屋外）間の連絡には、衛星電話設備（携帯型）、無線通信設備（携帯型）及び電力保安通信用電話設備を使用する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて計測し、その結果を通信連絡設備（発電所内）により、発電所内の必要な場所で共有する場合。

b. 操作手順

操作手順については、「1.19.2.1 (1) 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等」にて整備する。

特に重要なパラメータを計測する手順等は、「1.15 事故時の計装に関する手順等」及び「1.17 監視測定等に関する手順等」にて整備する。

c. 操作の成立性

通信連絡設備（発電所内）により、特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有することを可能とする。

d. 重大事故等時の対応手段の選択

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて計測し、その結果を通信連絡設備（発電所内）により発電所内の必要な場所で共有する場合は、屋内外で使用が可能であり、通常時から使用する自主対策設備の所内通信連絡設備（警報装置を含む。）及び電力保安通信用電話設備を優先して使用する

る。自主対策設備が使用できない場合は、衛星電話設備、無線通信設備及び有線式通信設備を使用する。

なお、優先順位については、今後、訓練等を通して見直しを行う。

1.19.2.2 発電所外（社内外）との通信連絡

(1) 発電所外（社内外）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の手順等

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所外）により、発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う。

また、データ伝送設備により、国の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ、必要なデータを伝送し、パラメータを共有する。

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所外）により、中央制御室及び緊急時対策所の緊急時対策要員が、本社、国、自治体、その他関係機関等及び所外関係箇所（社内向）との間で通信連絡を行うために、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、電力保安通信用電話設備、局線加入電話設備、テレビ会議システム、専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）を使用する手順を整備する。

また、データ伝送設備により、国の緊急時対策支援システム（ERSS）等へ、必要なデータを伝送し、パラメータを共有するために、データ伝送設備を使用する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備（発電所外）及びデータ伝送設備により、発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う場合。

b. 操作手順

(a) 衛星電話設備

緊急時対策所の緊急時対策要員は、衛星電話設備（固定型）を使用し、本社、国、自治体、その他関係機関等及び所外関係箇所（社内向）へ通信連絡を行う。また、所外関係箇所（社内向）の緊急時対策要員は、衛星電話設備（携帯型）を使用し緊急時対策所へ通信連絡を行う。これらの衛星電話設備を用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i 衛星電話設備（固定型）

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、保管場所から使用場所へ運搬する。

②敷設済みの電話線を接続する。

③一般の電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

ii 衛星電話設備（携帯型）

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、屋外で電源を「入」操作し、電波の受信状態を確認する。

②充電式電池の残量が少ない場合は、別の端末又は予備の充電式電池と交換する。

③一般の携帯型電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

④使用中に充電式電池の残量が少なくなった場合は、別の端末又は予備の充電式電池と交換する。

⑤使用後は、屋外で電源を「切」操作する。

(b) 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備

緊急時対策所の緊急時対策要員は、統合原子力防災ネットワークに接続するテレビ会議システム、I P－電話機及びI P－F A Xを使用し、本社、国及び自治体へ通信連絡を行う。これらの統合原子力防災ネットワークに接続するテレビ会議システム、I P－電話機及びI P－F A Xを用いて相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i テレビ会議システム

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、テレビ会議システムとモニタの電源を「入」操作後、テレビ会議システムの待受け画面を確認し、通信が可能な状態とする。

②操作端末により、通信先と接続する。

③使用後は、テレビ会議システムとモニタの電源を「切」操作する。

ii I P－電話機

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

iii I P－F A X

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般のF A Xと同様の操作により、通信先の電話番号等をダイヤル又は短縮ダイヤルボタンを押し、連絡する。

(c) データ伝送設備

S P D S 伝送サーバにより、国の緊急時対策支援システム（E R S S）

等へ、必要なデータの伝送を行うための対応として、以下の手順がある。

i SPDS 伝送サーバ

常時伝送を行うため、通常操作は必要ない。なお、中央制御室等で警報を常時監視する。

(d) 電力保安通信用電話設備

緊急時対策所の緊急時対策要員は、固定電話機、PHS 端末及びFAXを使用し、本社、国、自治体、その他関係機関等及び所外関係箇所（社内向）へ通信連絡を行う。

固定電話機、PHS 端末及びFAXを用いて、相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i 固定電話機、PHS 端末及びFAX

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機、携帯型電話機又はFAXと同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤル又は短縮ダイヤルボタンを押し、連絡する。

②PHS 端末の充電式電池の残量がなくなった場合は、別の端末又は予備の充電式電池と交換する。

(e) 局線加入電話設備

緊急時対策所の緊急時対策要員は、固定電話機及びFAXを使用し、本社、国、自治体、その他関係機関等及び所外関係箇所（社内向）へ通信連絡を行う。

固定電話機及びFAXを用いて、相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i 固定電話機及びFAX

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機又はFAXと同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤル又は短縮ダイヤルボタンを押し、連絡する。

(f) テレビ会議システム

緊急時対策所の緊急時対策要員は、テレビ会議システム（社内向）を使用し、本社へ通信連絡を行う。テレビ会議システム（社内向）を用いて、相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i テレビ会議システム（社内向）

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、テレビ会議

システムとモニタの電源を「入」操作後、テレビ会議システムの待ち受け画面を確認し、通信が可能な状態とする。

②操作端末により、通信先と接続する。

③使用後は、テレビ会議システムとモニタの電源を「切」操作する。

(g) 専用電話設備

中央制御室及び緊急時対策所の緊急時対策要員は、専用電話設備（ホットライン）を使用し、本社、自治体、その他関係機関等へ通信連絡を行う。専用電話設備（ホットライン）を用いて、相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i 専用電話設備（ホットライン）

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、通信先の呼出しボタンを押し、連絡する。

(h) 衛星電話設備（社内向）

緊急時対策所の緊急時対策要員は、衛星電話設備（社内向）を使用し、本社へ通信連絡を行う。衛星電話設備（社内向）を用いて、相互に通信連絡を行うための対応として、以下の手順がある。

i 衛星社内電話機

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、一般の電話機と同様の操作により、通信先の電話番号をダイヤルし、連絡する。

ii テレビ会議システム（社内向）

①手順着手の判断基準に基づき、通信連絡を行う場合は、テレビ会議システムとモニタの電源を「入」操作後、テレビ会議システムの待ち受け画面を確認し、通信が可能な状態とする。

②操作端末により、通信先と接続する。

③使用後は、テレビ会議システムとモニタの電源を「切」操作する。

c. 操作の成立性

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、テレビ会議システム、局線加入電話設備、専用電話設備、電力保安通信用電話設備及び衛星電話設備（社内向）は、特別な技量を要することなく、容易に操作が可能であるとともに、必要な個数を設置又は保管することにより、使用場所において通信連絡をする必要のある場所と確実に接続及び通信連絡を行うことを可能とする。

d. 重大事故等時の対応手段の選択

中央制御室の緊急時対策要員が、本社及びその他関係機関等との間で通信連絡を行う場合、自主対策設備の専用電話設備を使用する。

緊急時対策所の緊急時対策要員が、本社との間で通信連絡を行う場合は、自主対策設備の局線加入電話設備、電力保安通信用電話設備、テレビ会議システム、専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を使用する。国との間で通信連絡を行う場合は、自主対策設備の局線加入電話設備、電力保安通信用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、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を使用する。自治体、その他関係機関等との間で通信連絡を行う場合は、自主対策設備の局線加入電話設備、電力保安通信用電話設備及び専用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、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を使用する。所外関係箇所（社内向）との間で通信連絡を行う場合は、自主対策設備の局線加入電話設備、電力保安通信用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は、衛星電話設備を使用する。

また、緊急時対策所の緊急時対策要員は、国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し、パラメータを共有する場合は、データ伝送設備を使用する。

なお、優先順位については、今後、訓練等を通して見直しを行う。

(2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有する手順等

特に重要なパラメータを計測し、その結果を発電所外（社内外）の必要な場所で共有するため、通信連絡設備（発電所外）を使用する。

直流電源喪失時等、可搬型の計測器にて、炉心損傷防止及び格納容器破損防止に必要なパラメータ、発電所周辺の放射線量等の特に重要なパラメータを計測し、その結果を通信連絡設備（発電所外）により発電所外（社内外）の必要な場所で共有する場合は、緊急時対策所と本社との連絡には局線加入電話設備、電力保安通信用電話設備、テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備（社内向）、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を使用する。国との連絡には局線加入電話設備、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を使用する。自治体、その他関係機関等との連絡には局線加入電話設備、電力保安通信用電話設備、専用電話設備、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を使用する。所外関係

箇所（社内向）との連絡には局線加入電話設備，電力保安通信用電話設備及び衛星電話設備を使用する手順を整備する。

a. 手順着手の判断基準

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて計測し，その結果を通信連絡設備（発電所外）により，発電所外（社内外）の必要な場所で共有する場合。

b. 操作手順

操作手順については，「1.19.2.2 (1) 発電所外（社内外）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の手順等」にて整備する。

特に重要なパラメータを計測する手順等は，「1.15 事故時の計装に関する手順等」及び「1.17 監視測定等に関する手順等」にて整備する。

c. 操作の成立性

通信連絡設備（発電所外）により，特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所での共有を可能とする。

d. 重大事故等時の対応手段の選択

特に重要なパラメータを可搬型の計測器にて計測し，その結果を通信連絡設備（発電所外）により発電所外（社内外）の必要な場所で共有する場合，本社との間で通信連絡を行う場合は，自主対策設備の局線加入電話設備，電力保安通信用電話設備，テレビ会議システム，専用電話設備及び衛星電話設備（社内向）を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は，衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を使用する。国との間で通信連絡を行う場合は，自主対策設備の局線加入電話設備及び電力保安通信用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は，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を使用する。自治体，その他関係機関等との間で通信連絡を行う場合は，自主対策設備の局線加入電話設備，電力保安通信用電話設備及び専用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は，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を使用する。所外関係箇所（社内向）との間で通信連絡を行う場合は，自主対策設備の局線加入電話設備，電力保安通信用電話設備を優先して使用する。自主対策設備が使用できない場合は，衛星電話設備を使用する。

なお，優先順位については，今後，訓練等を通して見直しを行う。

1.19.2.3 代替電源設備から給電する手順等

全交流動力電源喪失時は、代替電源設備により、衛星電話設備（固定型）、無線通信設備（固定型）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備、安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備へ給電する。

給電の手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」及び「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」にて整備する。

衛星電話設備（携帯型）、無線通信設備（携帯型）及び有線式通信設備は、充電式電池又は乾電池を使用する。

充電式電池を用いるものについては、別の端末又は予備の充電式電池と交換することにより継続して通話を可能とし、使用後の充電式電池は、緊急時対策所の電源から充電する。乾電池を用いるものについては、予備の乾電池と交換することにより7日間以上継続しての通話を可能とする。

第 1.19-1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
(発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	手順書			
—	—	発電所内の通信連絡	衛星電話設備（固定型）※ ¹	重大事故等対処設備	原子力災害対策手順書		
			無線通信設備（固定型）※ ¹				
			衛星電話設備（携帯型）				
			無線通信設備（携帯型）				
			有線式通信設備				
			安全パラメータ表示システム（SPDS）※ ¹				
			無線通信設備（屋外アンテナ）		—		
			衛星電話設備（屋外アンテナ）				
			無線通信装置				
			有線（建物内）（有線式通信設備，無線通信設備（固定型），衛星電話設備（固定型）に係るもの）				
			有線（建物内）（安全パラメータ表示システム（SPDS）に係るもの）				
			所内通信連絡設備（警報装置を含む。）			自主対策設備	原子力災害対策手順書
			電力保安通信用電話設備				
全交流動力電源	代替電源設備からの給電の確保	常設代替交流電源設備※ ²	重大事故等対処設備	原子力災害対策手順書			
		可搬型代替交流電源設備※ ²					
		緊急時対策所用発電機※ ³					
		緊急時対策所用燃料地下タンク※ ³					
		タンクローリ※ ³					
		ホース※ ³					
		緊急時対策所低圧母線盤※ ³					
		緊急時対策所発電機接続プラグ盤※ ³					
		可搬ケーブル※ ³					

※¹：代替電源設備から給電する。

※²：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

※³：手順は「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」にて整備する。

第 1.19-2 表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順
 (発電所外(社内外)の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡)

分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対応設備	手順書	
—	—	発電所外(社内外)の通信連絡	衛星電話設備(固定型) ^{※1}	重大事故等対処設備	原子力災害対策手順書
			衛星電話設備(携帯型)		
			統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 ^{※1}		
			データ伝送設備 ^{※1}		
			衛星電話設備(屋外アンテナ)		
			衛星通信装置		
			有線(衛星電話設備(固定型)に係るもの)	自主対策設備	—
			有線(統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備, データ伝送設備に係るものに係るもの)		
			電力保安通信用電話設備		
			局線加入電話設備		
			衛星電話設備(社内向)		
			テレビ会議システム		
	全交流動力電源	代替電源設備からの給電の確保	専用電話設備	重大事故等対処設備	原子力災害対策手順書
			常設代替交流電源設備 ^{※2}		
			可搬型代替交流電源設備 ^{※2}		
			緊急時対策所用発電機 ^{※3}		
			緊急時対策所用燃料地下タンク ^{※3}		
			タンクローリ ^{※3}		
			ホース ^{※3}		
緊急時対策所低圧母線盤 ^{※3}					
緊急時対策所発電機接続プラグ盤 ^{※3}					
可搬ケーブル ^{※3}					

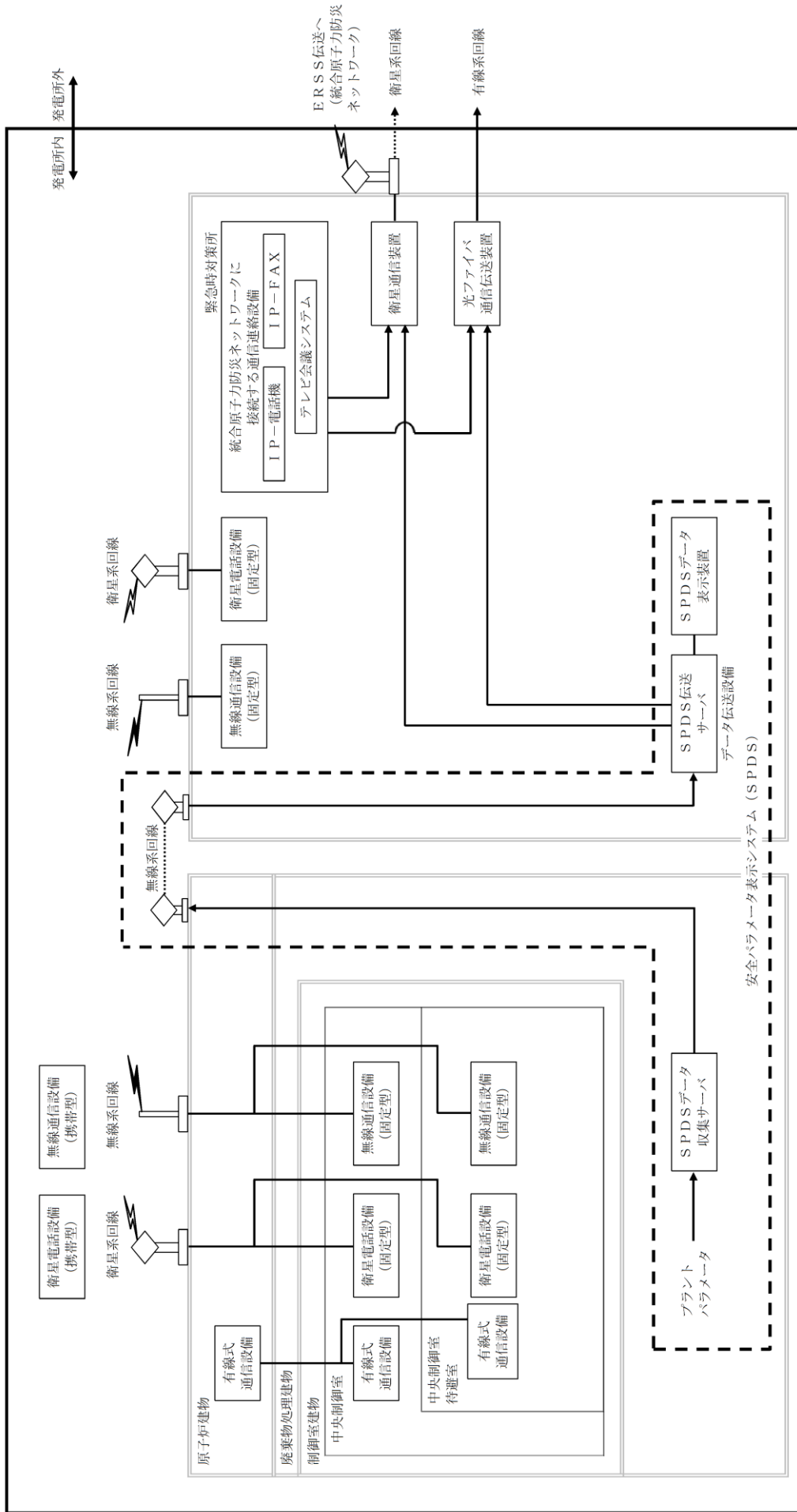
※1: 代替電源設備から給電する。

※2: 手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

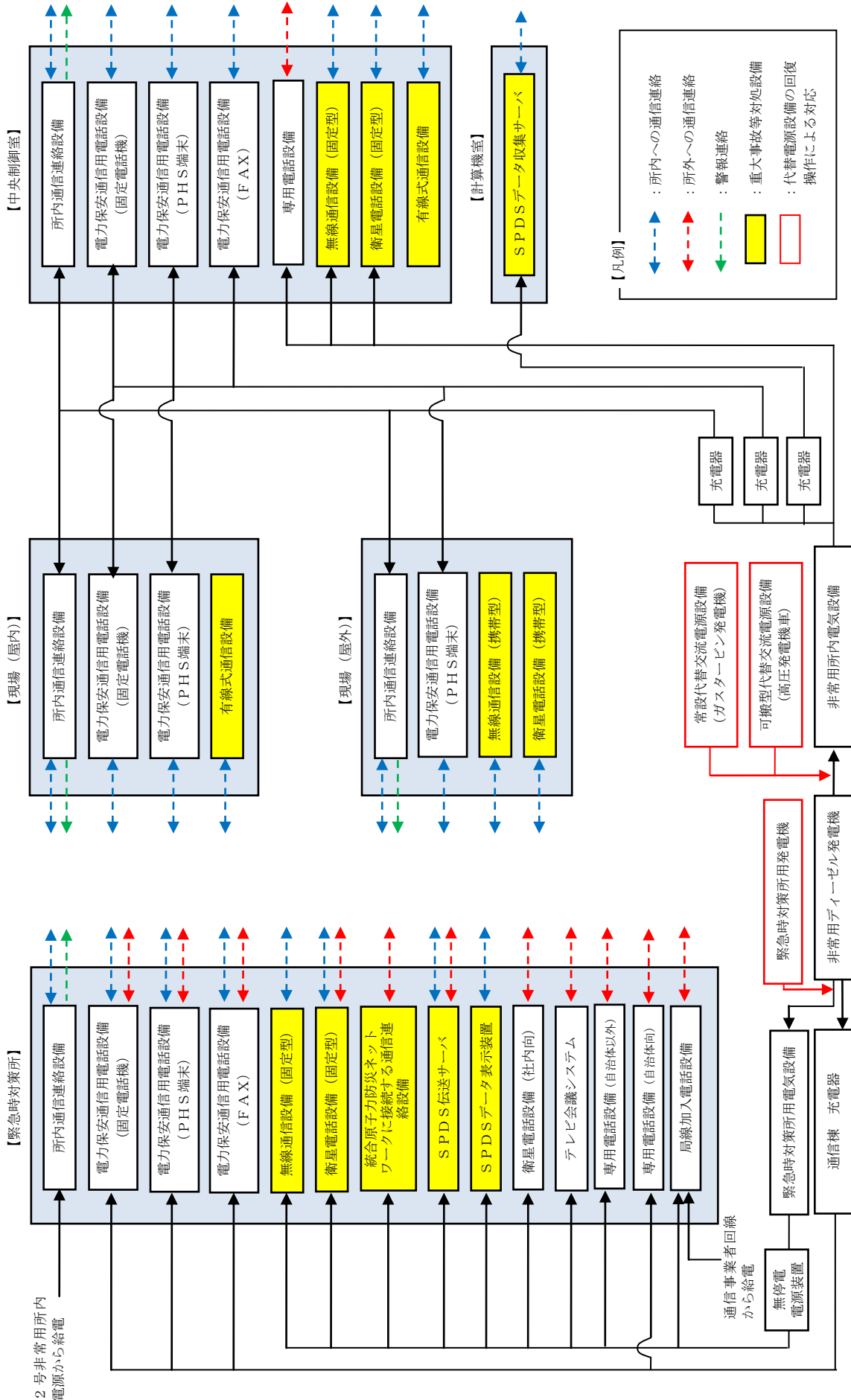
※3: 手順は「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」にて整備する。

第 1.19-3 表 審査基準における要求事項毎の給電対象設備

対象条文	供給対象設備		給電元 給電母線
【1.19】 通信連絡に関する手順等	衛星電話設備（固定型）		常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 C/C D系 SA-C/C 緊急時対策所用代替交流電源設備 緊急時対策所低圧母線
	無線通信設備（固定型）		常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 C/C C系 SA-C/C 緊急時対策所用代替交流電源設備 緊急時対策所低圧母線
	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備		緊急時対策所用代替交流電源設備 緊急時対策所低圧母線
	安全パラメータ表示システム（SPDS）	SPDSデータ収集サーバ	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計装C/C D系
		SPDS伝送サーバ	緊急時対策所用代替交流電源設備 緊急時対策所低圧母線
		SPDSデータ表示装置	緊急時対策所用代替交流電源設備 緊急時対策所低圧母線
	データ伝送設備（発電所外）		緊急時対策所用代替交流電源設備 緊急時対策所低圧母線



第 1.19-1 図 通信連絡設備の系統概要図



重大事故等時に使用する通信連絡設備の対処手段・設備

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表(1 / 3)

技術的能力審査基準 (1.19)	番号	設置許可基準規則 (62 条)	技術基準規則 (77 条)	番号
<p>【本文】 発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生した場合において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手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	①	<p>【本文】 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合において当該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なければならない。</p>	<p>【本文】 発電用原子炉施設には、重大事故等が発生した場合において当該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施設しなければならない。</p>	④
<p>【解釈】 1 「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手順等」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手順等をいう。</p>	—	<p>【解釈】 1 第62条に規定する「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」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p>	<p>【解釈】 1 第77条に規定する「当該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」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p>	—
<p>a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。</p>	②	<p>a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。</p>	<p>a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。</p>	⑤
<p>b) 計測等行った特に重要なパラメータを必要場所で共有する手順等を整備すること。</p>	③			

審査基準，基準規則と対処設備との対応表(2 / 3)

: 重大事故等対処設備
 : 重大事故等対処設備 (設計基準拡張)

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策設備						
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	機能	機器名称	固定 携帯	必要時間内 に使用可能 か	対応可能な人 数で使用可能 か	備考	
通信 連絡 設備	衛星電話設備 (固定型)	新設	① ③ ④	通信 連絡 設備	所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)	固定	-	-	設計基準対象施設であり基準地震動による地震力に対して十分な耐震性を有していないが，設備が健全である場合は，通信連絡を行うための手段として使用する。	
	衛星電話設備 (携帯型)	新設			電力保安通信用電話設備	固定/ 携帯	-	-		
	無線通信設備 (固定型)	新設			局線加入電話設備	固定	-	-		
	無線通信設備 (携帯型)	新設			テレビ会議システム	固定	-	-		
	有線式通信設備	新設			専用電話設備	固定	-	-		
	統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備	新設			衛星電話設備 (社内 向)	固定	-	-		
	安全パラメータ表示システム (SPDS)	新設								
	データ伝送設備	新設								
	無線通信設備 (屋外アンテナ)	新設								
	衛星電話設備 (屋外アンテナ)	新設								
	無線通信装置	新設								
	衛星通信装置	新設								
	有線 (建物内) (有線式通信設備，無線通信設備 (固定型)，衛星電話設備 (固定型) に係るもの)	新設								
	有線 (建物内) (安全パラメータ表示システム (SPDS) に係るもの)	新設								
	有線 (建物内) (衛星電話設備 (固定型) に係るもの)	新設								
有線 (建物内) (統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備，データ伝送設備に係るもの)	新設									
代替 交流 電源 からの 給電 の 確保	常設代替交流電源設備	新設	① ② ④ ⑤	-			-	-	-	
	可搬型代替交流電源設備	新設								
	緊急時対策所用発電機	新設								
	緊急時対策所用燃料地下タンク	新設								
	タンクローリ	新設								
	ホース	新設								
	緊急時対策所低圧母線盤	新設								
	緊急時対策所発電機接続プラグ盤	新設								
	可搬ケーブル	新設								
非常用交流電源設備	既設									

審査基準，基準規則と対処設備との対応表(3 / 3)

技術的能力審査基準 (1.19)	適合方針
<p>【要求事項】 発電用原子炉設置者において、重大事故等が発生した場合において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手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	発電所内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡及び発電所外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線通信設備（固定型），無線通信設備（携帯型），有線式通信設備，統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備，安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備により通信連絡するために必要な手順等を整備する。
<p>【解釈】 1 「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手順等」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手順等をいう。</p>	—
<p>a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。</p>	常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備又は緊急時対策所用発電機から給電するために必要な手順等を整備する。
<p>b) 計測等行った特に重要なパラメータを必要な場所で共有する手順等を整備すること。</p>	計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所及び発電所外（社内外）の必要な場所で衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線通信設備（固定型），無線通信設備（携帯型），有線式通信設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備により共有するために必要な手順等を整備する。

重大事故等対処設備における点検頻度

重大事故等対処設備		点検項目	点検頻度
衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	外観点検 機能・性能試験	1回／6ヶ月
	衛星電話設備（携帯型）	外観点検 機能・性能試験	1回／6ヶ月
無線通信設備	無線通信設備（固定型）	外観点検 機能・性能試験	1回／6ヶ月
	無線通信設備（携帯型）	外観点検 機能・性能試験	1回／6ヶ月
有線式通信設備	有線式通信機	外観点検 機能・性能試験	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	テレビ会議システム	外観点検 機能・性能試験	1回／6ヶ月
	I P - 電話機	外観点検 機能・性能試験	1回／6ヶ月
	I P - F A X	外観点検 機能・性能試験	1回／6ヶ月
安全パラメータ表示システム（S P D S）	S P D S データ収集サーバ	外観点検 機能・性能試験	1回／年
	S P D S 伝送サーバ	外観点検 機能・性能試験	1回／年
	S P D S データ表示装置	外観点検 機能・性能試験	1回／年
データ伝送設備	S P D S 伝送サーバ	外観点検 機能・性能試験	1回／年

通信連絡設備（発電所内）の一覧（1 / 2）

主要設備	台数・保管場所	電源設備（連続利用時間）
所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)	ハンドセットステーション 約 173 台 ・緊急時対策所：1 台 ・中央制御室：14 台 ・原子炉建物他：約 150 台 屋外：8 台	<ul style="list-style-type: none"> 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） ガスタタービン発電機 高圧発電機車
	スピーカー 約 293 台 ・緊急時対策所：1 台 ・中央制御室：4 台 ・原子炉建物他：約 280 台 屋外：8 台	<ul style="list-style-type: none"> 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） ガスタタービン発電機 高圧発電機車
電力保安通信用電話設備	固定電話機 約 217 台 ・緊急時対策所：10 台 ・中央制御室：7 台 ・管理事務所・原子炉建物他：約 200 台	<ul style="list-style-type: none"> 非常用ディーゼル発電機 充電器（蓄電池） ガスタタービン発電機 高圧発電機車 緊急時対策所用発電機
	PHS 端末 約 542 台 ・緊急時対策所：32 台 ・中央制御室：10 台 ・発電所員他配備分：約 500 台	<ul style="list-style-type: none"> 充電式電池 ※別の端末又は予備の充電式電池と交換すること ことで7日間以上継続して通話が可能
有線式通信設備	FAX 2 台 ・緊急時対策所：1 台 ・中央制御室：1 台	<ul style="list-style-type: none"> 非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 ガスタタービン発電機 高圧発電機車 緊急時対策所用発電機
	有線式通信機 10 台 ・廃棄物処理建物 (中央制御室付近)：10 台	<ul style="list-style-type: none"> 乾電池 ※予備の乾電池と交換することで7日間以上 継続して通話が可能
中継コード	6 台 ・廃棄物処理建物 (中央制御室付近)：6 台	—

・台数については今後訓練等を通して見直しを行う。

通信連絡設備（発電所内）の一覧（2 / 2）

主要設備	台数・保管場所	電源設備（連続利用時間）
衛星電話設備	7 台 ・緊急時対策所：5 台 ・中央制御室：2 台 （待避室用を含む）	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機 ・充電器（蓄電池） ・無停電電源装置 ・ガスタービン発電機 ・高圧発電機車 ・緊急時対策所用発電機
	26 台 ・緊急時対策所：10 台 ・構外参集拠点他：15 台 （緑ヶ丘施設，宮内社宅・寮，佐太前寮） ・支援拠点：1 台	<ul style="list-style-type: none"> ・充電式電池 ※別の端末又は予備の充電式電池と交換することので7日間以上継続して通話が可能
無線通信設備	7 台 ・緊急時対策所：5 台 ・中央制御室：2 台 （待避室用を含む）	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機 ・充電器（蓄電池） ・無停電電源装置 ・ガスタービン発電機 ・高圧発電機車 ・緊急時対策所用発電機
	62 台 ・緊急時対策所：62 台	<ul style="list-style-type: none"> ・充電式電池 ※別の端末又は予備の充電式電池と交換することので7日間以上継続して通話が可能
安全パラメータ表示システム （SPDS）	1 式 ・計算機室	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機 ・充電器（蓄電池） ・ガスタービン発電機 ・高圧発電機車
	1 式 ・緊急時対策所	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機 ・無停電電源装置 ・緊急時対策所用発電機
	1 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。

通信連絡設備（発電所外）の一覧（1 / 2）

主要設備	台数・保管場所※1	電源設備、連続利用時間
局線加入電話設備	1台 ・緊急時対策所：1台	・通信用事業者回線からの給電
テレビ会議システム	1台 ・緊急時対策所：1台	・通信用事業者回線からの給電 ・非常用ディーゼル発電機 ・緊急時対策所用発電機
テレビ会議システム（社内向）	1式 ・緊急時対策所	・非常用ディーゼル発電機 ・無停電電源装置 ・緊急時対策所用発電機
専用電話設備	6台 ・中央制御室：2台 ・緊急時対策所：4台	・非常用ディーゼル発電機 ・無停電電源装置 ・ガスタービン発電機 ・高圧発電機車 ・緊急時対策所用発電機
衛星電話設備（社内向）	1式 ・緊急時対策所	・非常用ディーゼル発電機 ・無停電電源装置 ・緊急時対策所用発電機
衛星社内電話	1台 ・緊急時対策所：1台	・非常用ディーゼル発電機 ・無停電電源装置 ・緊急時対策所用発電機
固定電話機	10台 ・緊急時対策所：10台	・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
電力保安通信用電話設備	約532台 ・緊急時対策所：32台 ・発電所員他配備分：約500台	・充電式電池 ※別の端末又は予備の充電式電池と交換することによって7日間以上継続して通話が可能
FAX	2台 ・緊急時対策所：1台	・非常用ディーゼル発電機 ・無停電電源装置 ・緊急時対策所用発電機

・台数については今後訓練等を通して見直しを行う。

通信連絡設備（発電所外）の一覧（2/2）

主要設備		台数・保管場所	電源設備、連続利用時間
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 - 電話機	6 台（有線系：4 台，衛星系：2 台） ・緊急時対策所：4 台（有線系） 2 台（衛星系）	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機 ・無停電電源装置 ・緊急時対策所用発電機
	I P - F A X	3 台（有線系：2 台，衛星系：1 台） ・緊急時対策所：2 台（有線系） 1 台（衛星系）	
	テレビ会議システム	1 式 ・緊急時対策所	
	衛星電話設備（固定型）	5 台 ・緊急時対策所：5 台	
衛星電話設備	衛星電話設備（携帯型）	26 台 ・緊急時対策所：10 台 ・構外参集拠点他：15 台 （緑ヶ丘施設，宮内社宅・寮，佐太前寮） ・支援拠点：1 台	<ul style="list-style-type: none"> ・充電式電池 ※別の端末又は予備の充電式電池と交換することです。7 日間以上継続して通話が可能
	データ伝送設備	1 式 ・緊急時対策所	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機 ・無停電電源装置 ・緊急時対策所用発電機

・台数については今後訓練等を通して見直しを行う。

通信連絡設備の概要

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1図に示す。

(1) 通信連絡設備（発電所内）

中央制御室等から建物内外各所の者に対し、必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行う。

(2) 安全パラメータ表示システム（SPDS）

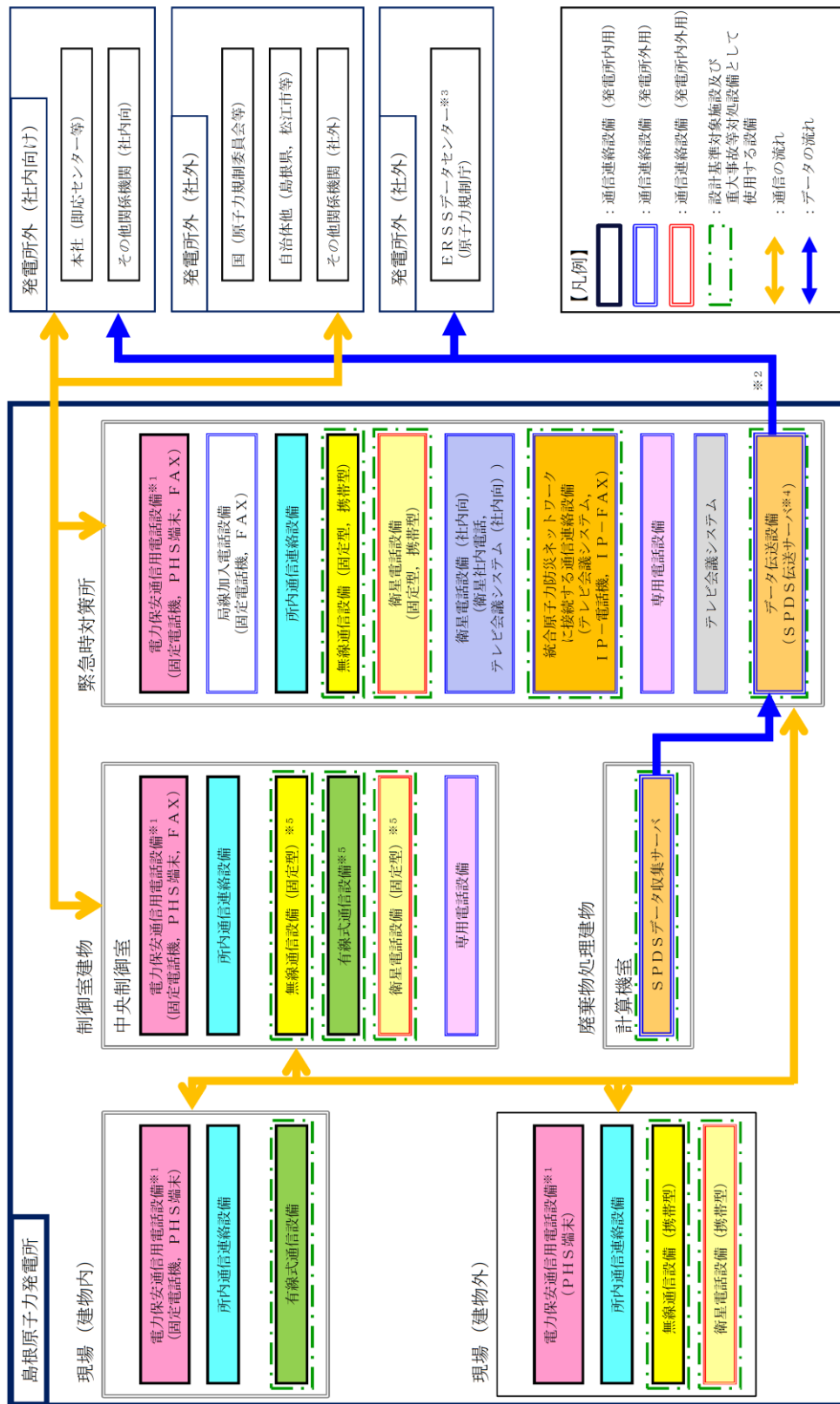
重大事故等時に対処するために必要な情報（プラントパラメータ）を把握するため、緊急時対策所へデータを伝送する。

(3) 通信連絡設備（発電所外）

発電所外の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行う。

(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（ERSS）等へ必要なデータを伝送する。



- ※1 : 局線加入電話設備に接続されており、発電所外への通信連絡が可能である。
- ※2 : 緊急時対策所のSPDS伝送サーバから第一データセンターへ、本社経由で第二データセンターへ伝送する。
- ※3 : 国の緊急時対策支援システム。
- ※4 : 安全パラメータ表示システム (SPDS) に含む。
- ※5 : 中央制御室待避室においても通信連絡が可能である。

第1図 通信連絡設備の概要

2. 通信連絡設備（発電所内）

中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建物、タービン建物等の建物内外各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として、所内通信連絡設備（警報装置を含む。）、電力保安通信用電話設備、有線式通信設備、無線通信設備及び衛星電話設備の多様性を確保した通信連絡設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。概要を第2図に示す。

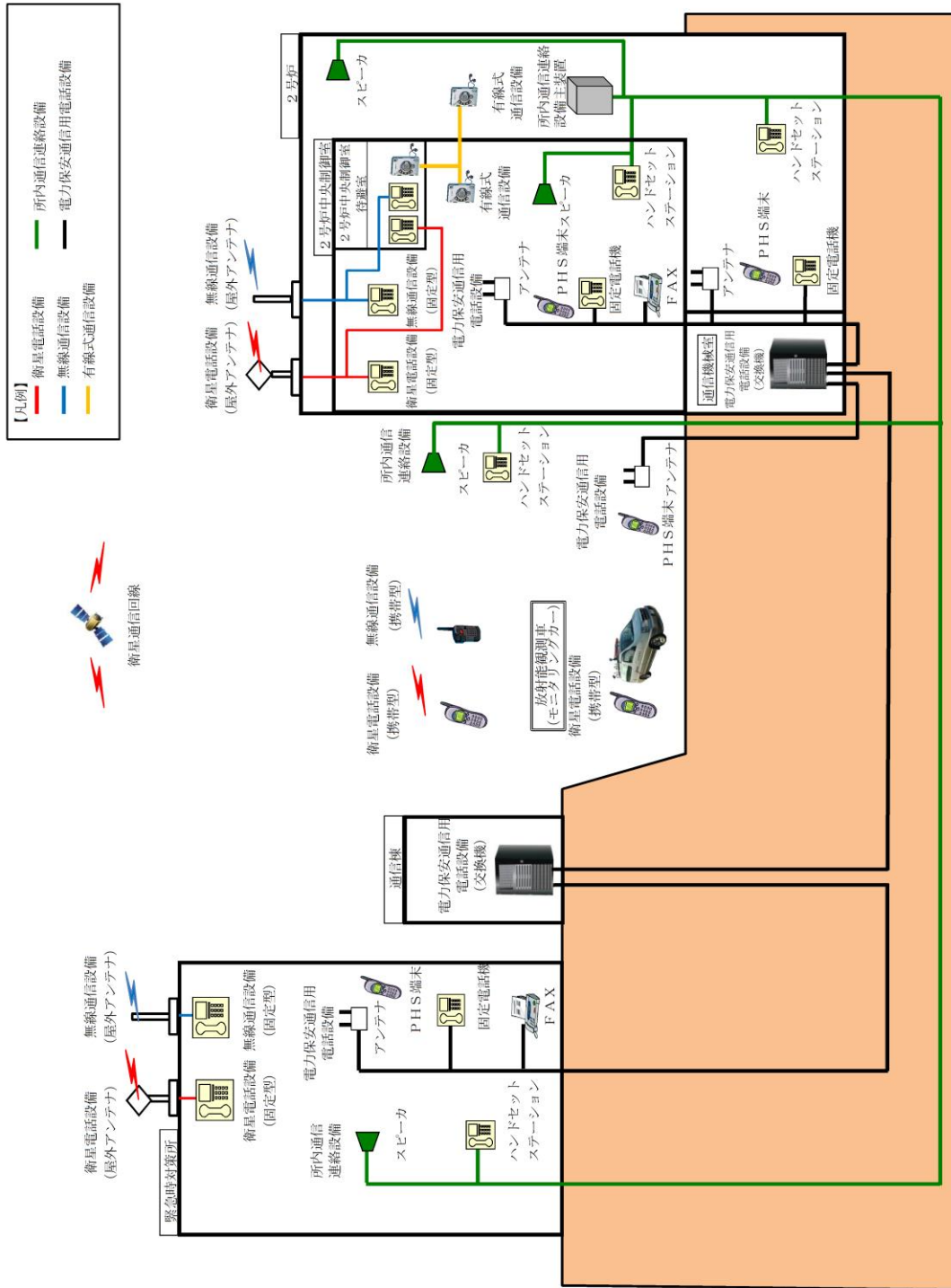
通信連絡設備（発電所内）の多様性を第1表に示す。

また、通信連絡設備（発電所内）のうち、設計基準対象施設である衛星電話設備、無線通信設備及び有線式通信設備は、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。

電力保安通信用電話設備における建物間の有線系回線の構成は、制御室建物及び通信棟に設置する電力保安通信用電話設備（交換機）を接続し、通信棟に設置する電力保安通信用電話設備（交換機）と緊急時対策所内に設置する固定電話機、PHS端末及びFAXを接続する設計とする。

万が一、所内通信連絡設備（警報装置を含む。）及び電力保安通信用電話設備の機能が喪失した場合、発電所建物外は無線通信設備又は衛星電話設備、発電所建物内は有線式通信設備、無線通信設備のうち無線通信設備（固定型）及び衛星電話設備のうち衛星電話設備（固定型）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。

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図 通信連絡設備（発電所内）の概要

第1表 通信連絡設備（発電所内）の多様性

主要設備		機能	通信回線種別	通信連絡の場所※1
所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)	ハンドセット ステーション・スピーカ	電話	有線系回線	・緊急時対策所－中央制御室 ・緊急時対策所－現場（屋外） ・中央制御室－現場（屋内）
電力保安通信用 電話設備	固定電話機	電話	有線系回線	・緊急時対策所－中央制御室 ・中央制御室－現場（屋内）
	PHS 端末	電話	有線系/ 無線系回線	・緊急時対策所－中央制御室 ・緊急時対策所－現場（屋外） ・中央制御室－現場（屋内） ・現場（屋外）－現場（屋外）
	F A X	F A X	有線系回線	・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	・緊急時対策所－中央制御室 ・緊急時対策所－現場（屋外） ・現場（屋外）－現場（屋外）
無線通信設備	無線通信設備（固定型） 無線通信設備（携帯型）	電話	無線系回線	・緊急時対策所－中央制御室 ・緊急時対策所－現場（屋外） ・現場（屋外）－現場（屋外）
有線式通信設備	有線式通信機	電話	有線系回線	・中央制御室－現場（屋内）

※1 現場（屋内）：制御室建物，原子炉建物，タービン建物，廃棄物処理建物

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音声等により行うため、通信連絡設備（発電所外）として、電力保安通信用電話設備、局線加入電話設備、テレビ会議システム、専用電話設備、衛星電話設備（社内向）、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備を設置又は保管する設計とし、有線系回線、無線系回線又は衛星系回線による通信方式の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3図、第4図及び第5図に示す。

また、通信連絡設備（発電所外）のうち、設計基準対象施設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、重大事故等が発生した場合においても使用し、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。

(1) 電力保安通信用電話設備

当社及び通信事業者が構築する専用通信回線（有線系）並びに当社が構築している専用通信回線（無線系）に接続している固定電話機、PHS端末及びFAX

(2) テレビ会議システム

専用の電力保安通信用回線（有線系）に接続しているテレビ会議システム（社内向）

(3) 局線加入電話設備

通信事業者が提供する通信回線（有線系）に接続している固定電話機及びFAX

(4) 専用電話設備

当社及び通信事業者が提供する専用通信回線（有線系）並びに当社が構築している専用通信回線（無線系）に接続する専用電話設備

(5) 衛星電話設備（社内向）

通信事業者が提供する衛星通信回線（衛星系）に接続しているテレビ会議システム（社内向）及び衛星社内電話機

(6) 衛星電話設備

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

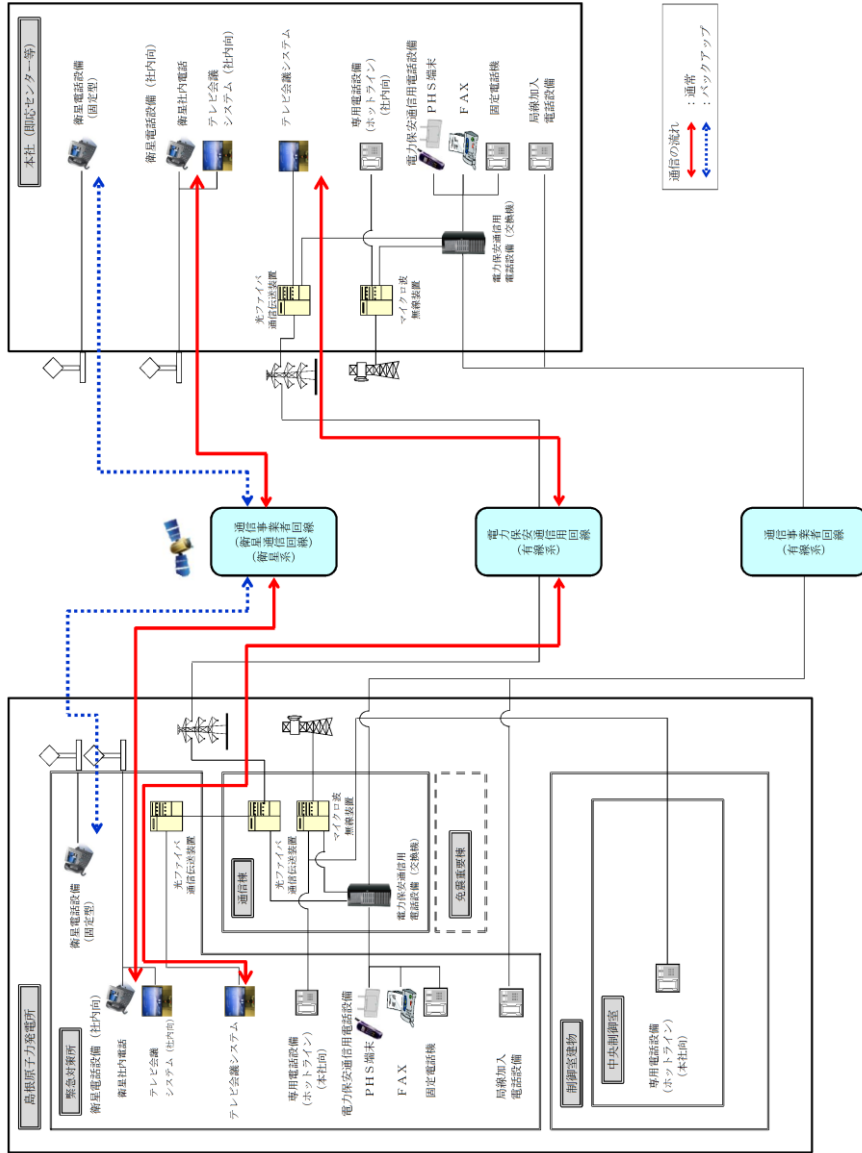
(7) 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備

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IP-電話機、IP-FAX、テレビ会議システム

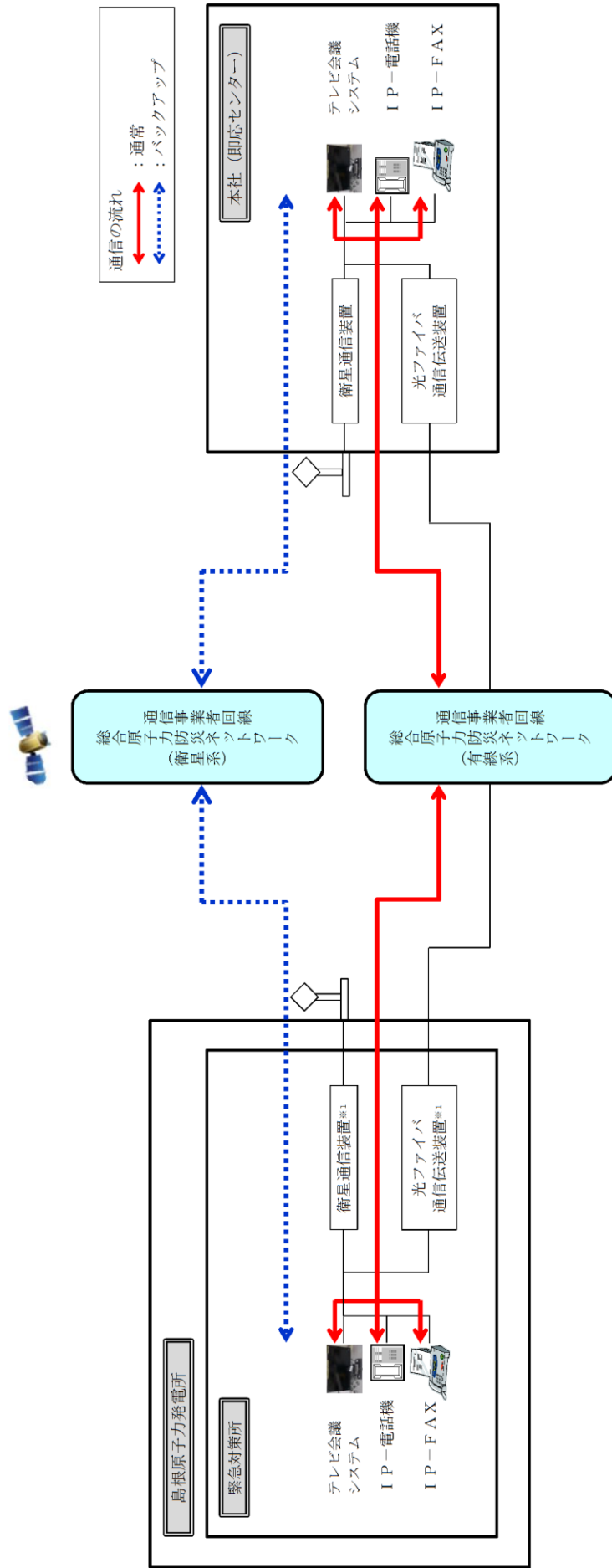
なお、専用の電力保安用通信回線は、送電鉄塔に配備する有線系回線と無線系回線によって構成し、発電所外の必要箇所と通信連絡する設計とする。万が一、電力保安通信用回線による通信連絡の機能が喪失した場合、統合原子力防

災ネットワークに接続する通信連絡設備等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機能・性能試験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。

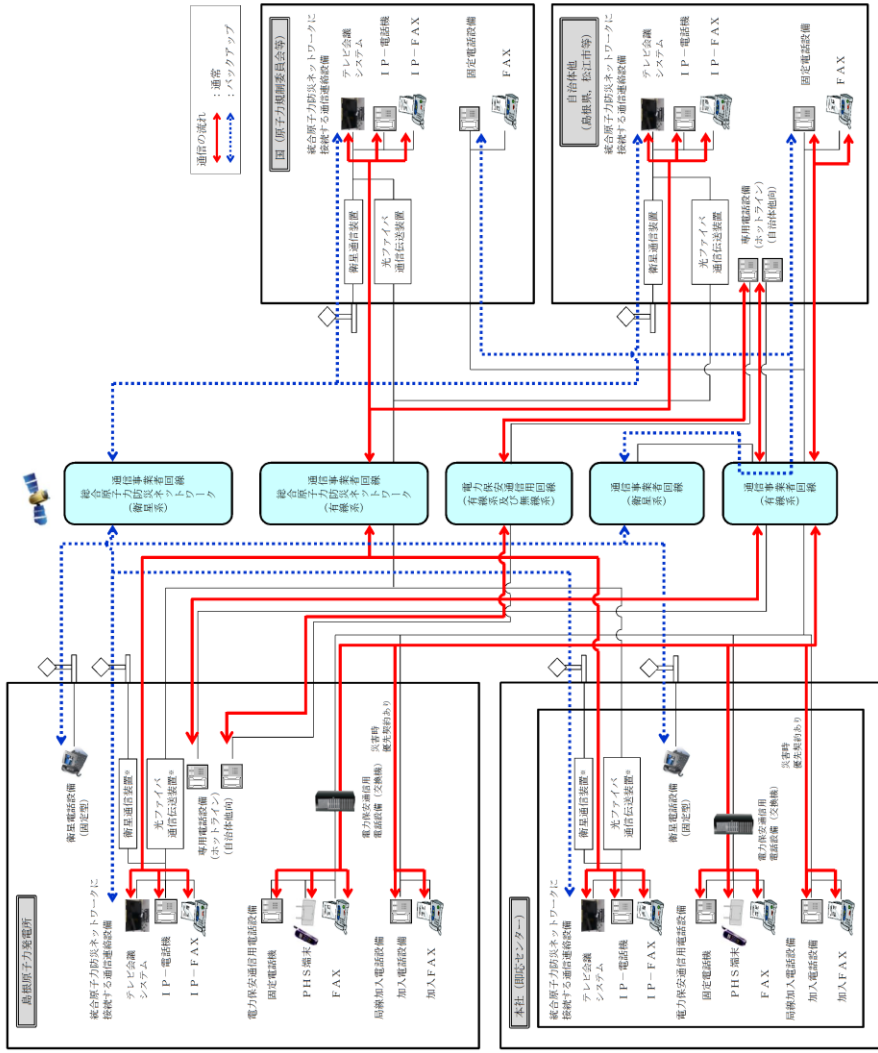


第3図 通信連絡設備（発電所外（社内関係箇所）の概要（その1））
 （電力保安通信用電話設備，局線加入電話設備，テレビ会議システム，衛星電話設備（社内向），専用電話設備（社内向），衛星電話設備（社内向））



※1：通信事業者所掌の統合原子力防災ネットワークを超えた範囲から国，自治体他所掌の通信連絡設備となる。

第4図 通信連絡設備（発電所外（社内関係箇所）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）



※1：通信事業者所掌の統合原子力防災ネットワークを超えた範囲から国，自治体他所掌の通信連絡設備となる。

第5図 通信連絡設備（発電所外（社外関係箇所）の概要 （電力保安通信用電話設備，局線加入電話設備，専用電話設備，統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備）

4. 安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備

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、SPDSデータ収集サーバ、SPDS伝送サーバ及びSPDSデータ表示装置で構成する安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。

また、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できる設備として、SPDS伝送サーバで構成するデータ伝送設備を設置する設計とする。

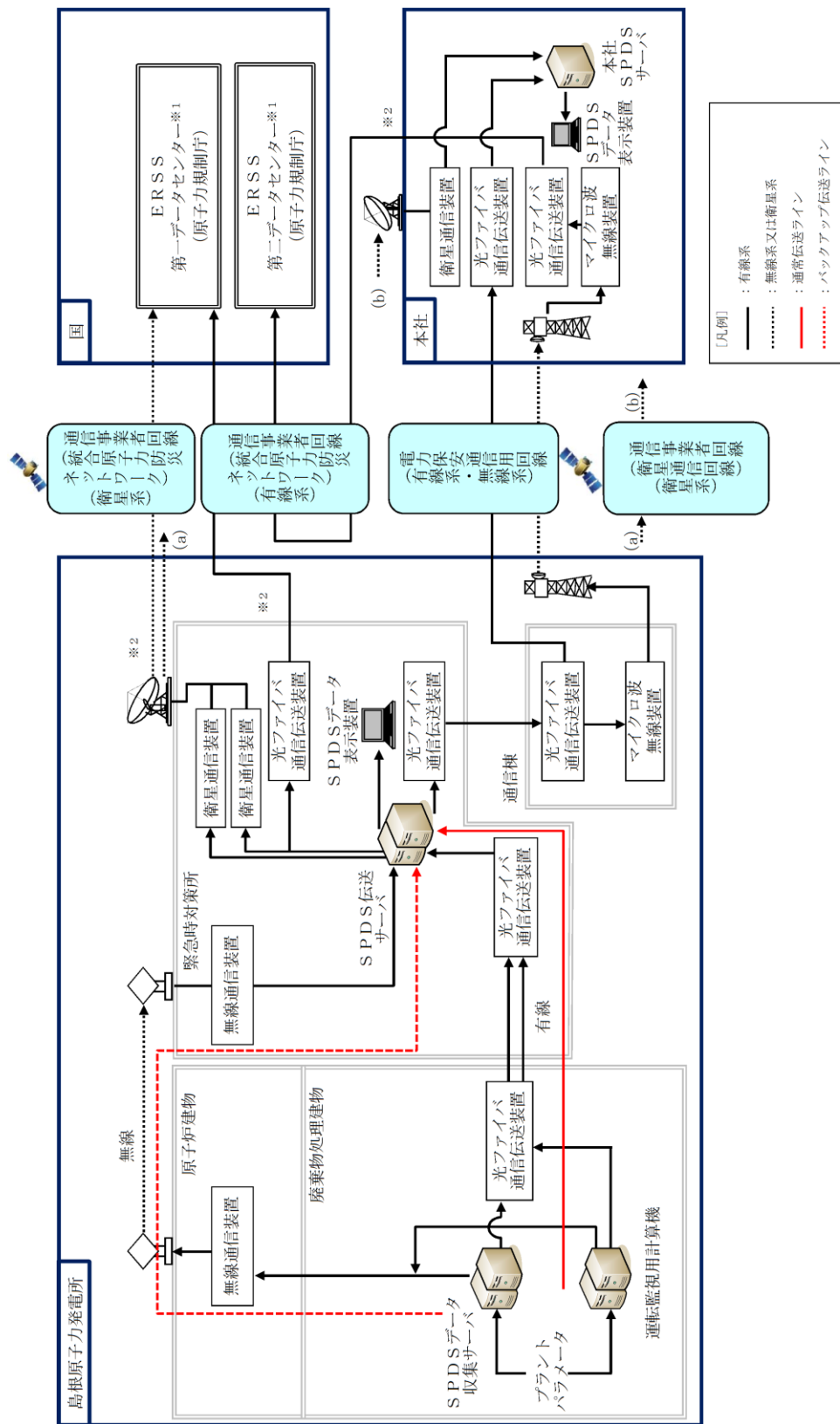
データ伝送設備は、SPDSデータ収集サーバからデータを収集し、緊急時対策支援システム（ERSS）等へ必要なデータを伝送可能な設計とし、常時使用できるよう、通信事業者が提供する特定顧客専用の統合原子力防災ネットワーク（有線系及び衛星系）に接続し多様性を確保するとともに、専用の電力保安通信用回線（有線系及び無線系）及び通信事業者が提供する専用の衛星通信回線（衛星系）にも接続し多様性を確保する設計とする。概要を第6図に示す。

なお、安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備のうち、設計基準対象施設であるSPDSデータ収集サーバ、SPDS伝送サーバ及び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。

安全パラメータ表示システム（SPDS）における発電所内建物間の有線系回線2回線は、2号炉と緊急時対策所間を直接接続する設計とする。

万が一、有線系回線に損傷が発生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、発電所内建物間のデータ伝送が継続可能な設計とする。

安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備については、定期的な外観点検及び機能・性能試験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。



※1：国の緊急時対策支援システム。緊急時対策所のSPDS伝送サーバから第一データセンターへ、緊急時対策所のSPDS伝送サーバから本社経由で第二データセンターへ伝送する。

※2：通信事業者所掌の統合原子力防災ネットワークを超えた範囲から国所掌のERSSとなる。

第6図 安全パラメータ表示システム（SPDS）及びデータ伝送設備の概要

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については、有線系回線、無線系回線又は衛星系回線による通信方式の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受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表に記載するとともに、概要を第7図に示す。

第2表 多様性を確保した通信回線

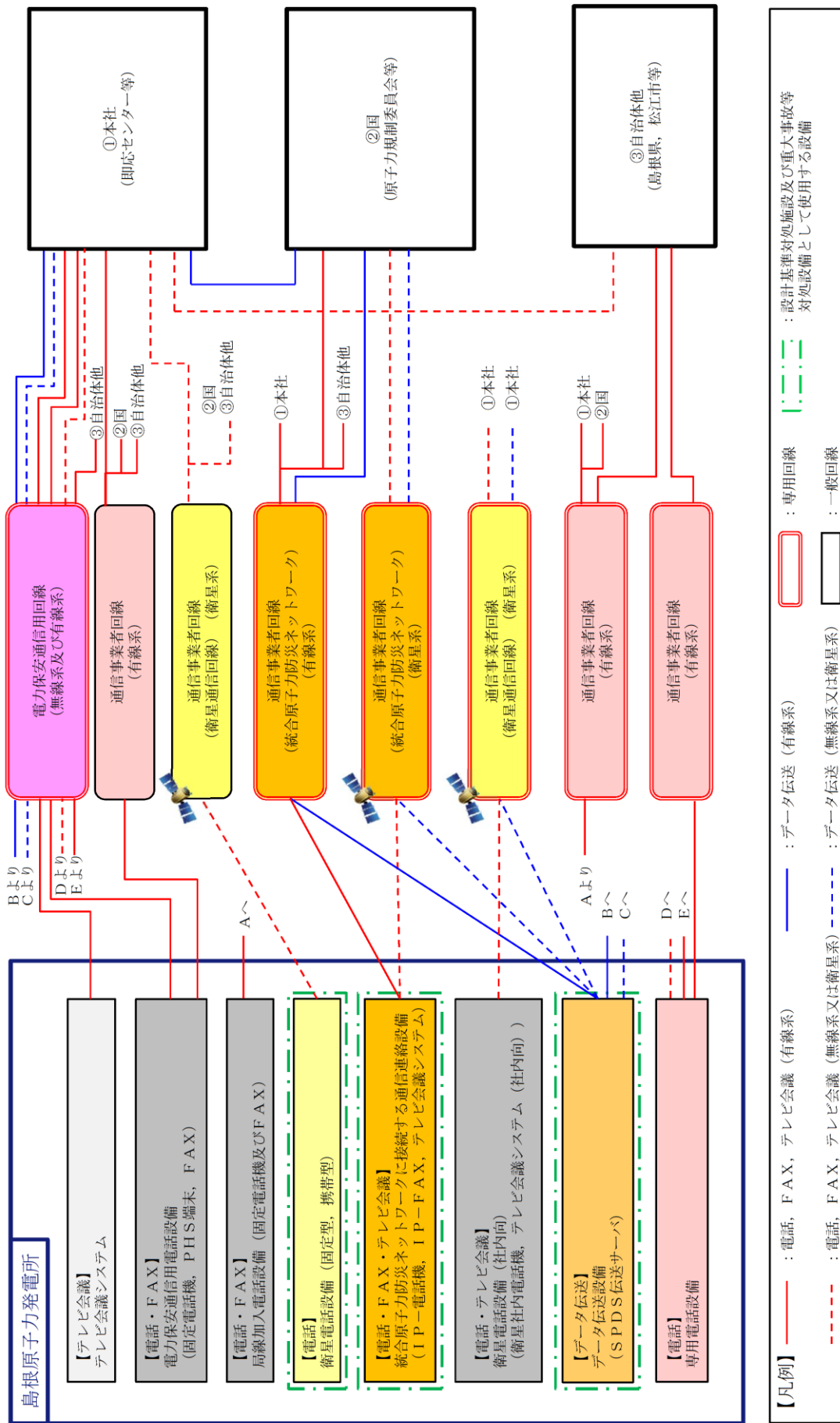
通信回線種別		主要設備		機能	専用	通信の制限 ^{※1}
電力保安通信用回線	有線系回線 (光ファイバ)	テレビ会議システム	テレビ会議システム (社内向)	テレビ会議	○	◎
		データ伝送設備	SPDS伝送サーバ	データ伝送	○	◎
		電力保安通信用 電話設備 ^{※2}	固定電話機	電話	○	◎
			PHS端末	電話	○	◎
			FAX	FAX	○	◎
	専用電話設備	専用電話設備 (ホットライン)	電話	○	◎	
	無線系回線 (マイクロ波無線)	電力保安通信用 電話設備 ^{※2}	固定電話機	電話	○	◎
			PHS端末	電話	○	◎
			FAX	FAX	○	◎
		データ伝送設備	SPDS伝送サーバ	データ伝送	○	◎
通信事業者回線	有線系回線 (災害時優先契約あり)	局線加入 電話設備	固定電話機	電話	—	○
			FAX	FAX	—	○
	衛星系回線	衛星電話設備	衛星電話設備 (固定型, 携帯型)	電話	—	○
	衛星系回線	データ伝送設備	SPDS伝送サーバ	データ伝送	○	◎
		衛星電話設備 (社内向)	テレビ会議システム (社内向)	テレビ会議	○	◎
	衛星社内電話機		電話	○	◎	
有線系回線	専用電話設備	専用電話設備 (ホットライン)	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	IP-電話機	電話	○	◎
			IP-FAX	FAX	○	◎
			テレビ会議システム	テレビ会議	○	◎
		データ伝送設備	SPDS伝送サーバ	データ伝送	○	◎
	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	IP-電話機	電話	○	◎
			IP-FAX	FAX	○	◎
			テレビ会議システム	テレビ会議	○	◎
			データ伝送設備	SPDS伝送サーバ	データ伝送	○

※1：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

※2：局線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

【凡例】・専用 ○：専用回線 —：非専用回線

・輻輳 ◎：制限なし ○：制限の恐れが少ない ×：制限のおそれがある



第7図 多様性を確保した通信回線の概要

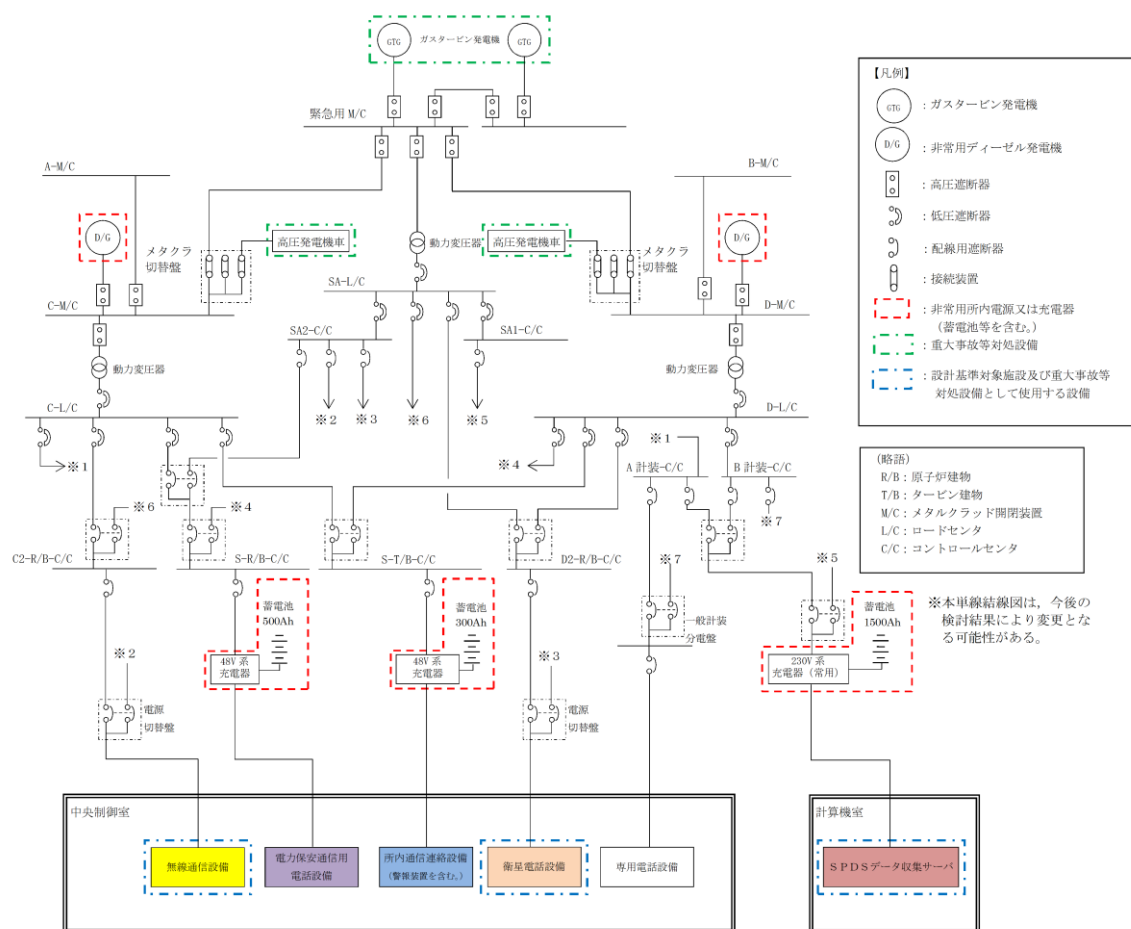
通信連絡設備の電源設備

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充電器（蓄電池等を含む）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ガスタービン発電機又は可搬型代替交流電源設備である高圧発電機車から受電可能な設計とする。概要を第8図に示す。

また、通信連絡設備の電源設備を第3表、第4表及び第5表に示す。



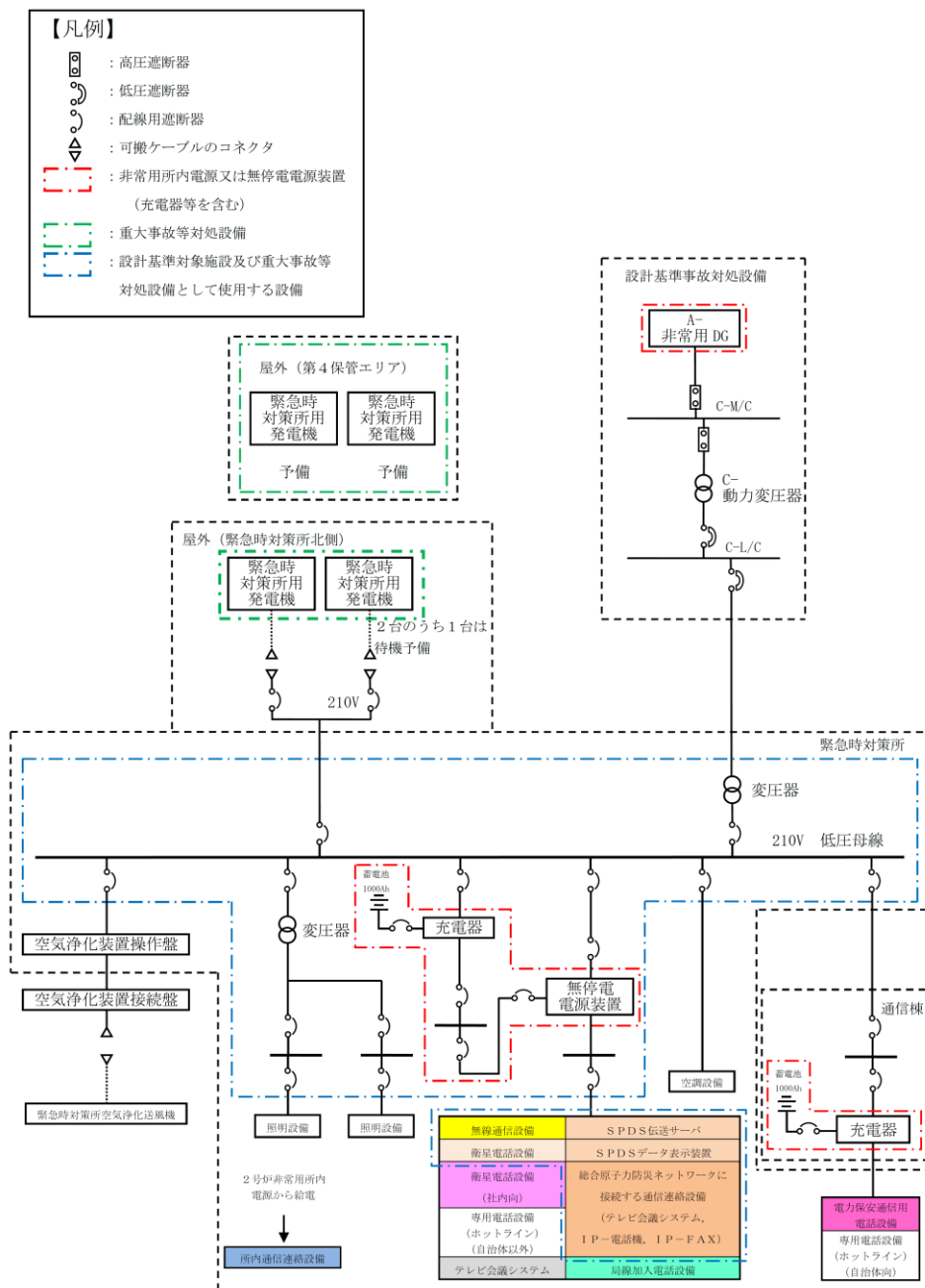
第8図 中央制御室における通信連絡設備の電源構成

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、非常用所内電源設備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、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9図に示す。

また、通信連絡設備の電源設備を第3表、第4表及び第5表に示す。



第9図 緊急時対策所における通信連絡設備の電源構成

第3表 通信連絡設備（発電所内）の電源設備

通信種別	主要施設	非常用所内電源設備 又は無停電電源装置等	代替電源設備	
発電所内	有線式通信設備	乾電池※1	(乾電池)	
	所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)	中央制御室	ガスタービン発電機 高圧発電機車	
				中央制御室
	無線通信設備	無線通信設備 (固定型)	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
		無線通信設備 (携帯型)	充電式電池※2	緊急時対策所用発電機 (充電式電池)

※1：乾電池により約4日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：充電式電池により約10時間の連続通話が可能。また、別の端末又は予備の充電式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、使用後の充電式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4表 通信連絡設備（発電所内及び発電所外）の電源設備

通信種別	主要施設		非常用所内電源設備 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	固定電話機	中央制御室	ガスタービン発電機 高圧発電機車	
			緊急時対策所	緊急時対策所用発電機	
		PHS端末	中央制御室	ガスタービン発電機 高圧発電機車 (充電式電池)	
			緊急時対策所	緊急時対策所用発電機 (充電式電池)	
		FAX	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 充電器(蓄電池)	ガスタービン発電機 高圧発電機車
			緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
	安全パラメータ 表示システム (SPDS)	SPDSデータ収集サーバ	非常用ディーゼル発電機 充電器(蓄電池)	ガスタービン発電機 高圧発電機車	
		SPDS伝送サーバ	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機	
		SPDSデータ表示装置	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機	
	データ伝送設備	衛星電話設備(固定型)	中央制御室	ガスタービン発電機 高圧発電機車	
			緊急時対策所	緊急時対策所用発電機	
	衛星電話設備	衛星電話設備(携帯型)	緊急時対策所	緊急時対策所用発電機 (充電式電池) ^{※2}	

※1：充電式電池により約6時間の通話が可能。また、別の端末又は予備の充電式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、使用後の充電式電池は代替電源設備にて充電可能。

※2：充電式電池により約2時間の通話が可能。また、別の端末又は予備の充電式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、使用後の充電式電池は代替電源設備にて充電可能。

：設計基準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5表 通信連絡設備（発電所外）の電源設備

通信種別	主要施設	緊急時対策所	非常用所内電源設備 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	I P ー 電話機 (有線系, 衛星系)	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機	
		I P ー F A X (有線系, 衛星系)			
		テレビ会議システム (有線系, 衛星系)			
	局線加入電話設備	固定電話機	緊急時対策所	通信事業者回線から給電	— (通信事業者回線からの給電)
		F A X	緊急時対策所	通信事業者回線から給電 非常用ディーゼル発電機	緊急時対策所用発電機
	専用電話設備	専用電話設備 (ホットライン)	中央制御室	非常用ディーゼル発電機	ガスタービン発電機 高圧発電機車
			緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
	テレビ会議システム	テレビ会議システム (社内向)	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
			緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
	衛星電話設備 (社内向)	衛星社内電話機	緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
緊急時対策所			非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機	

 : 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

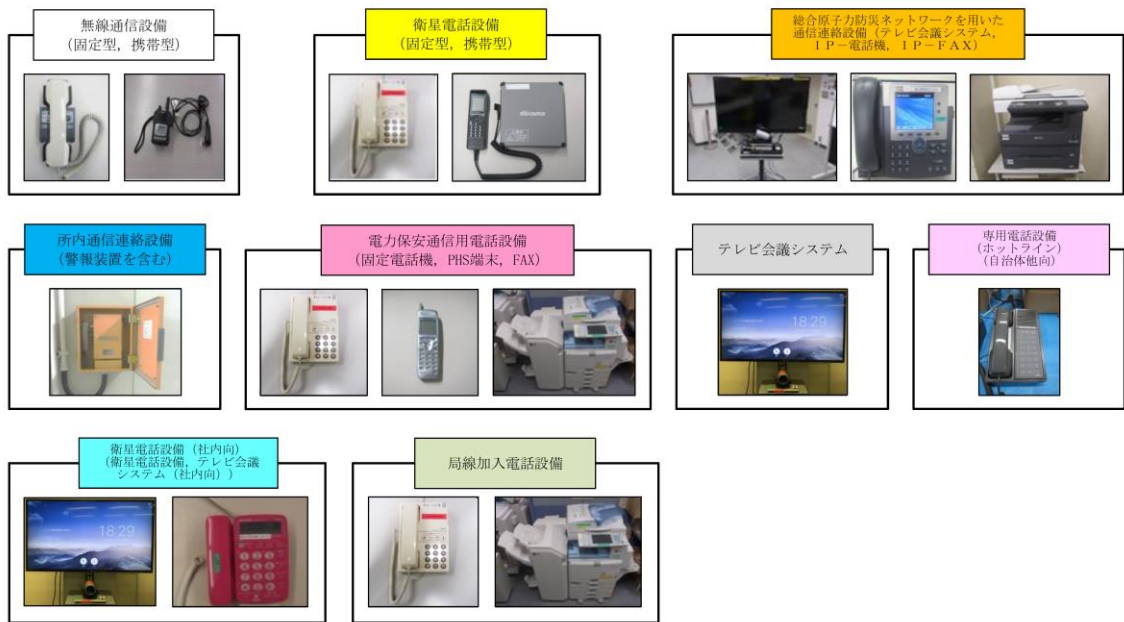
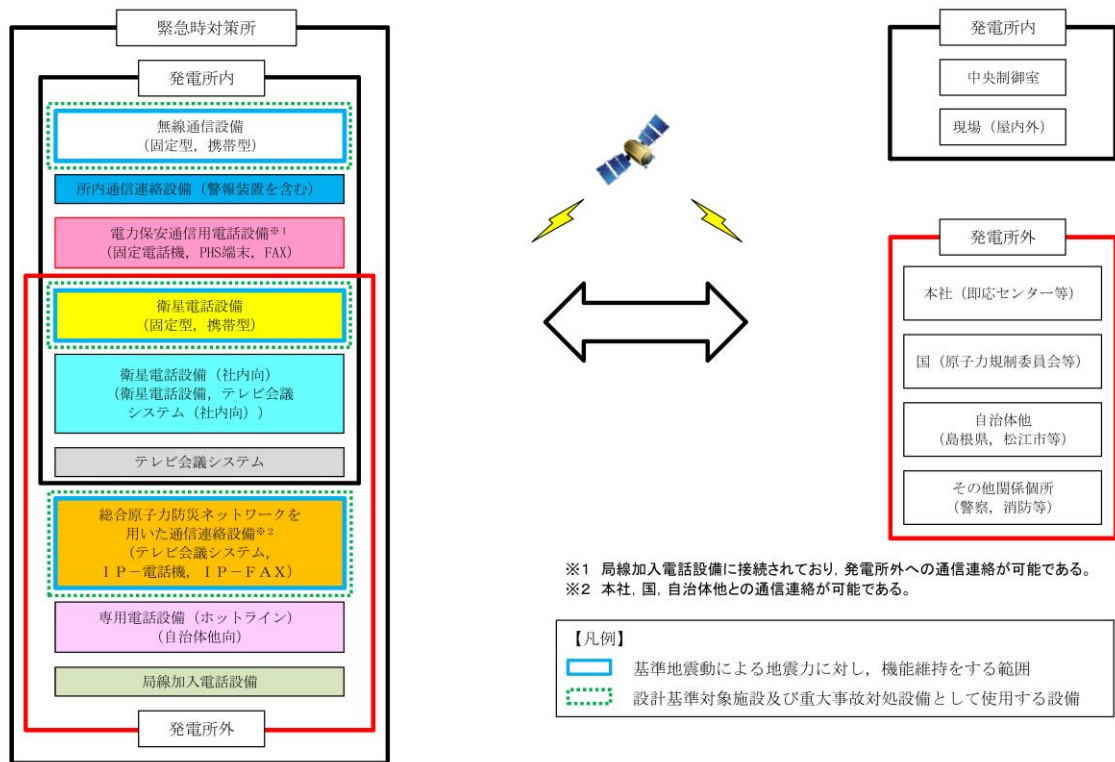
緊急時対策所の通信連絡設備に係る耐震措置について

緊急時対策所内に設置又は保管する通信連絡設備は、転倒防止措置等を施す設計とする。さらに、緊急時対策所内に設置又は保管する重大事故等対処設備は、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。

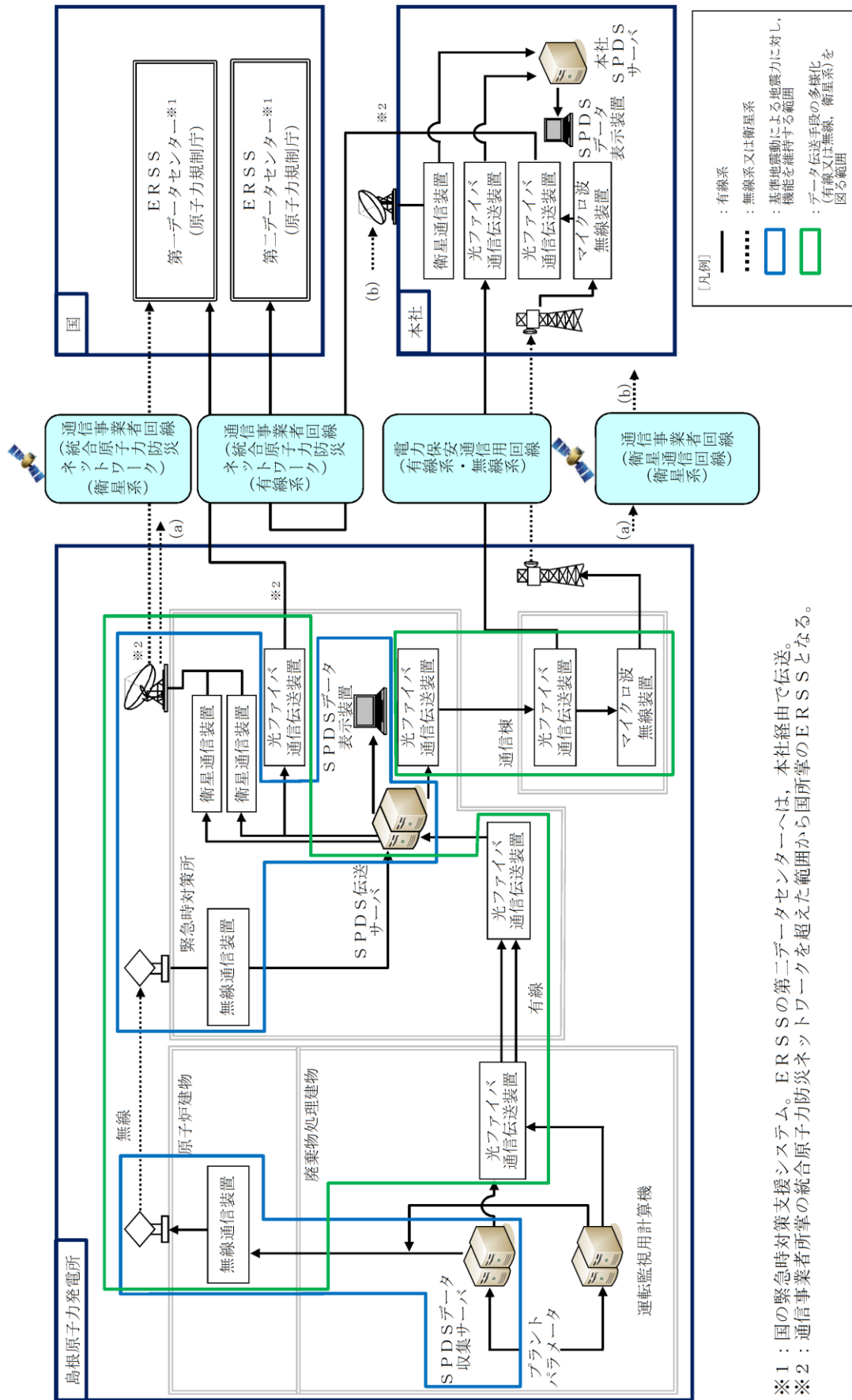
緊急時対策所へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送するための安全パラメータ表示システム（SPDS）及び緊急時対策所内におけるデータ伝送設備については、転倒防止措置等を施すとともに加振試験等により基準地震動による地震力に対して機能を喪失しない設計とする。

また、建物間の伝送ルートは、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可とう性を有するとともに、余長を確保することにより、地震力による影響を低減する設計とする。

概要を第10図及び第11図に示す。（SPDSデータ表示装置については、「1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等」にて整理する。）



第 10 図 緊急時対策所の通信連絡設備に係る耐震措置の概要



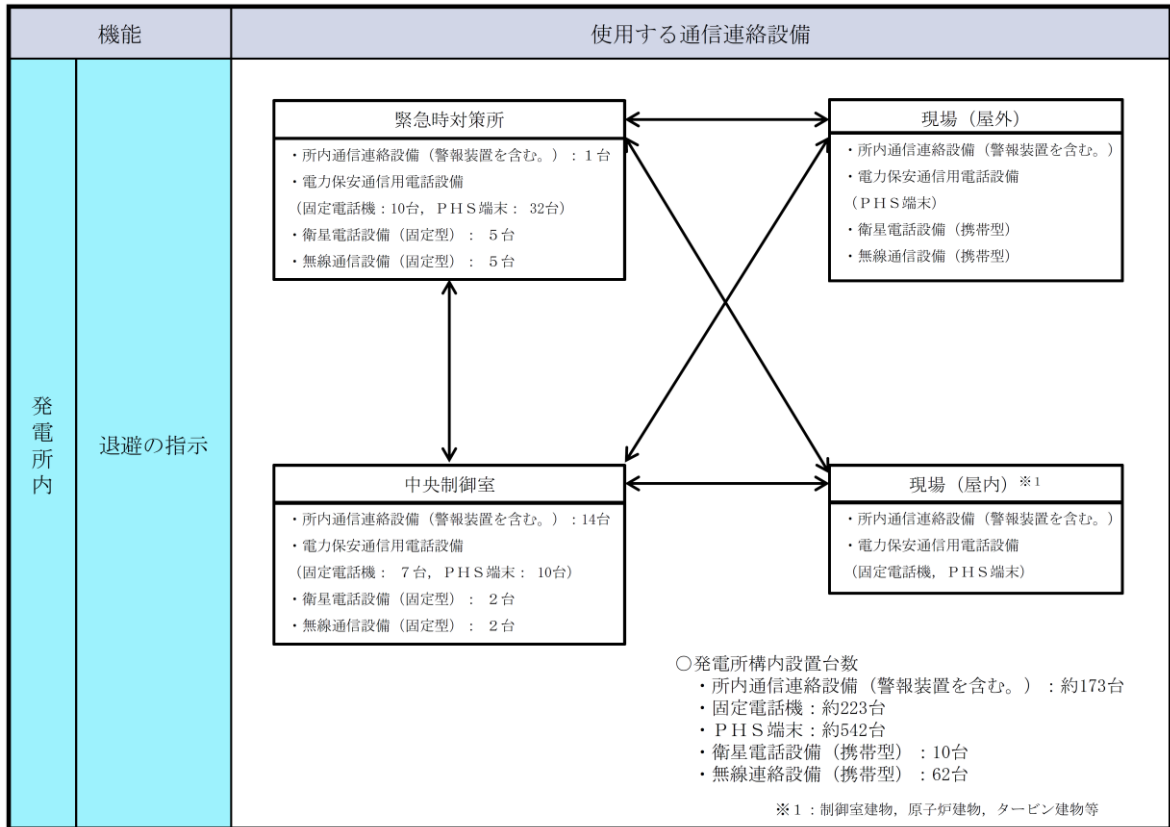
※1：国の緊急時対策支援システム。ERSSの第二データセンターへは、本社経由で伝送。
 ※2：通信事業者所掌の統合原子力防災ネットワークを超えた範囲から国所掌のERSSとなる。

第11図 安全パラメータ表示システム（SPDSS）及びデータ伝送設備に係る耐震措置の概要

機能ごとに必要な通信連絡設備

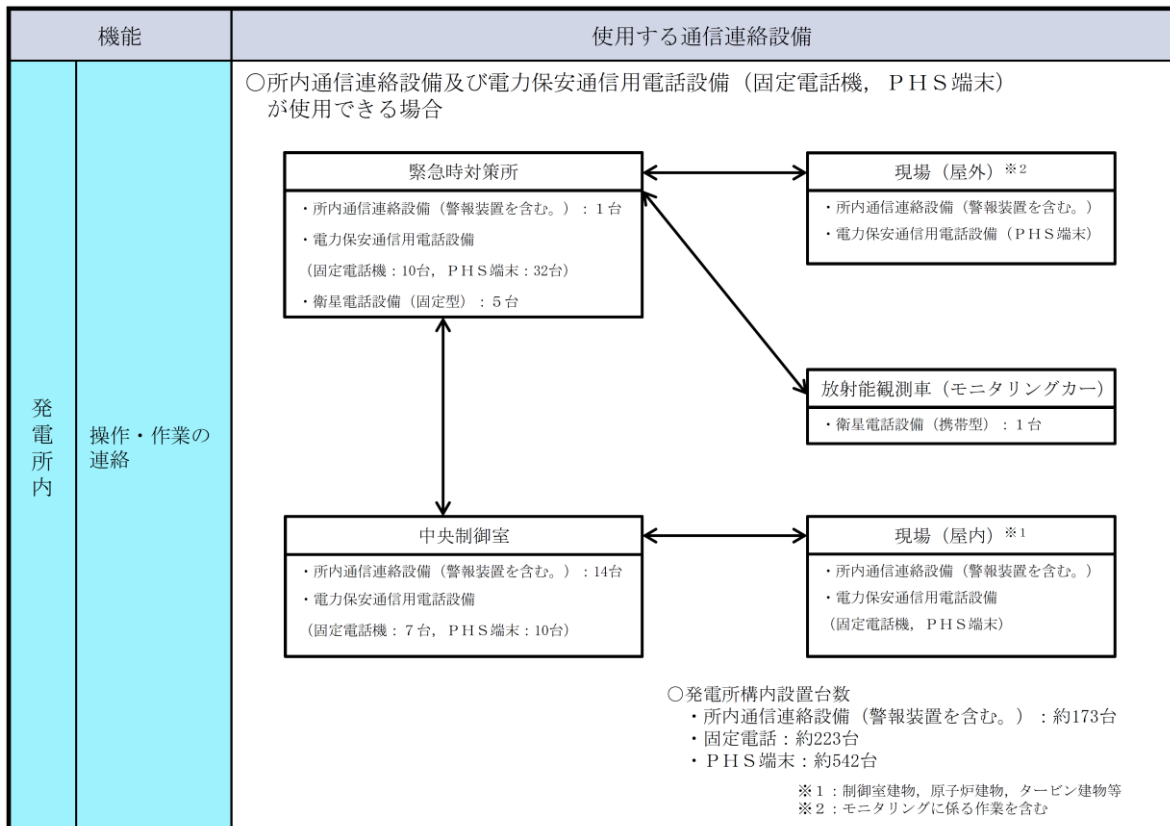
発電所内における「退避の指示」及び「操作・作業の連絡」、発電所外への「連絡・通報等」に必要な通信連絡設備の種類，配備台数等について，通信連絡が必要な箇所ごとに整理した通信連絡の指揮系統を第12図，第13図，第14図，第15図及び第16図に示す。

通信連絡設備は，使用する要員，連絡先（自治体，その他関係機関等）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。



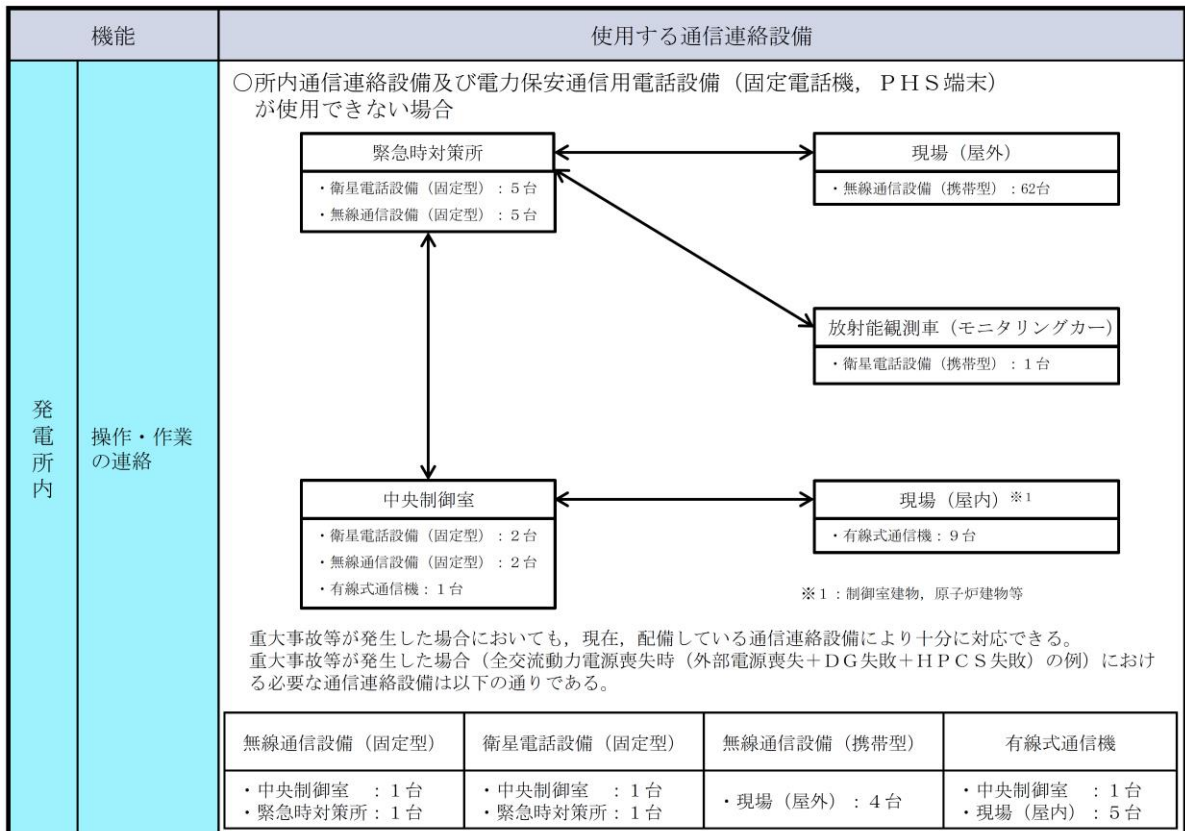
・台数については，配備台数を示す。また，今後，訓練等を通して見直しを行う。

第12図 「避難の指示」における通信連絡の指揮系統図



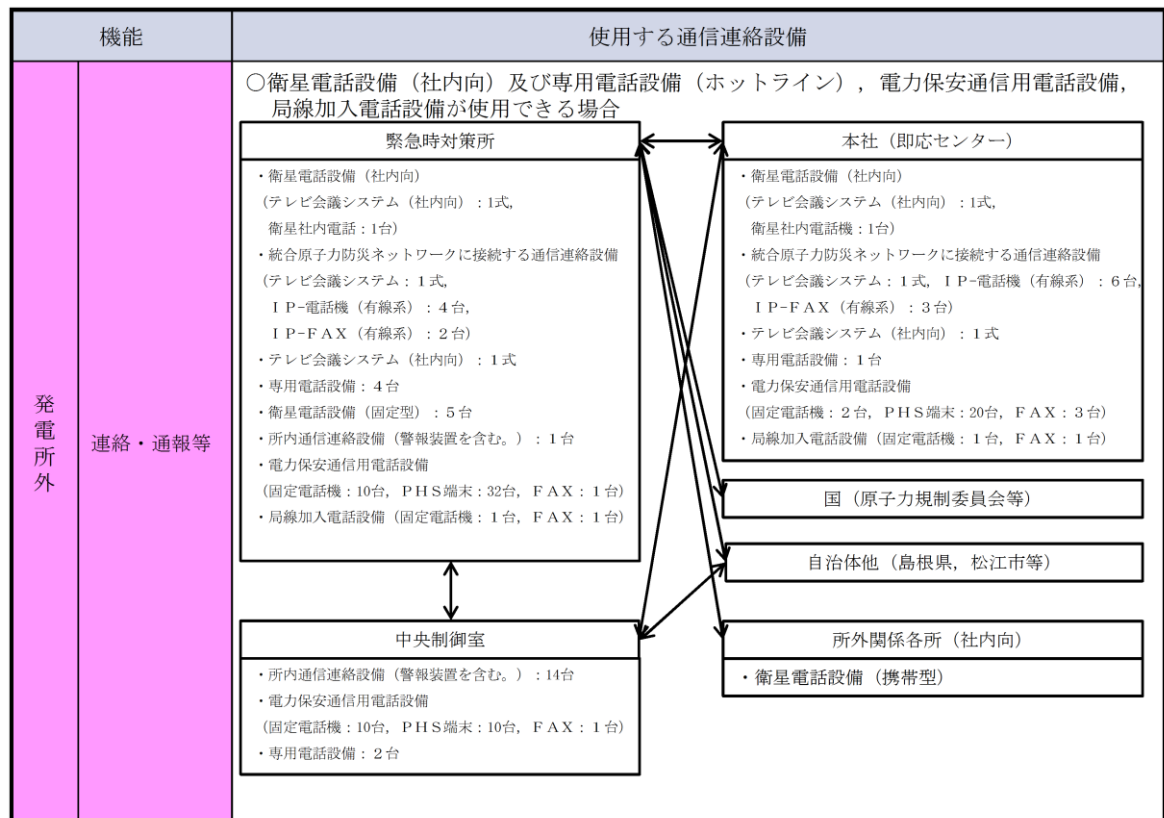
・台数については，配備台数を示す。また，今後，訓練等を通して見直しを行う。

第13図 「操作・作業の連絡」における通信連絡の指揮系統図(1/2)



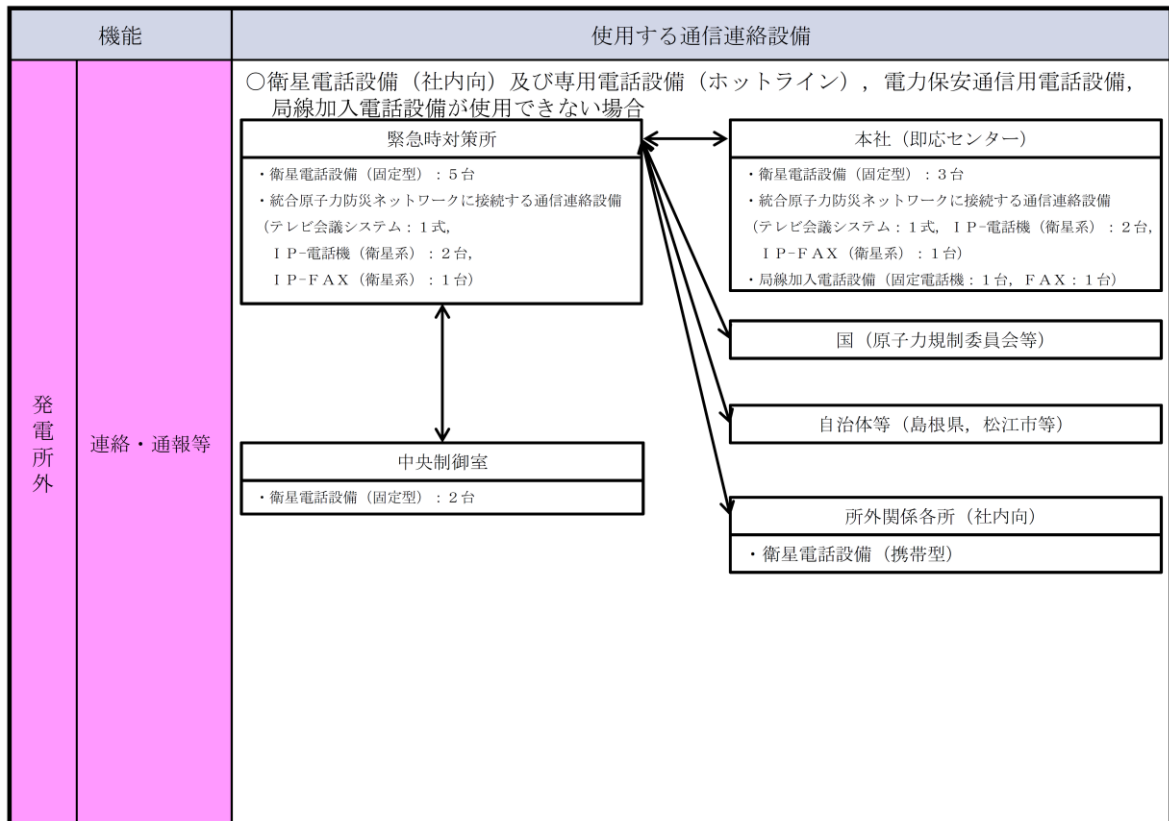
・台数については，配備台数を示す。また，今後，訓練等を通して見直しを行う。

第 14 図 「操作・作業の連絡」における通信連絡の指揮系統図(2 / 2)



・台数については，配備台数を示す。また，今後，訓練等を通して見直しを行う。

第 15 図 「連絡，通報等」における通信連絡の指揮系統図(1 / 2)



・台数については，配備台数を示す。また，今後，訓練等を通して見直しを行う。

第 16 図 「連絡，通報等」における通信連絡の指揮系統図(2 / 2)

有線式通信設備等の使用方法及び使用場所

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、発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うため、以下の通信連絡設備を使用する。

○有線式通信設備

中央制御室付近の廃棄物処理建物に保管する有線式通信設備は、中央制御室と各現場（屋内）間に敷設している専用通信線を用い、有線式通信機を専用接続端子に接続するとともに、必要時に中継コードを敷設することにより中央制御室と各現場（屋内）間の必要な通信連絡を行うことが可能な設計とする。

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

有線式通信機の必要台数は、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し、現場（屋内）にて対応する緊急時対策要員は各現場に1台を携行し使用する。なお、有線式通信設備は、廃棄物処理建物（中央制御室付近）の保管場所より緊急時対策要員が取り出し携行する。

中継コードは、有効性評価で抽出された作業で使用する100m巻3台が必要であり、余裕を考慮した計6台を配備する。

○無線通信設備（固定型）

中央制御室及び緊急時対策所に設置する無線通信設備（固定型）は、中央制御室と緊急時対策所間の必要な通信連絡を行うことができる設計とする。

また、屋外の緊急時対策要員は無線通信設備（携帯型）を使用することにより緊急時対策所と現場（屋外）間の必要な通信連絡を行うことができる設計とする。

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し、中央制御室と緊急時対策所間として各1台、緊急時対策所と現場（屋外）間として緊急時対策所に作業ごとに各1台使用する。

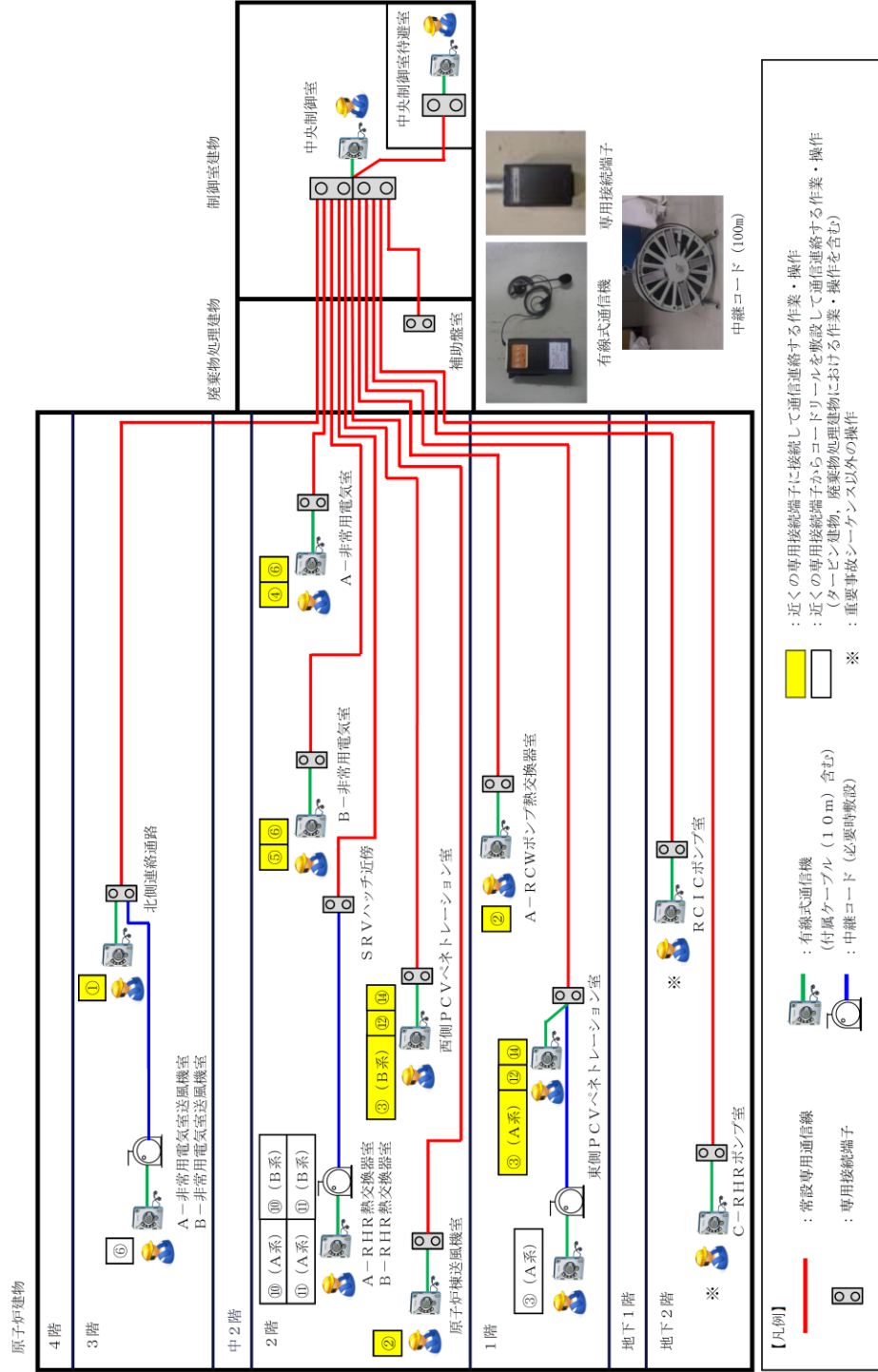
○無線連絡設備（携帯型）

緊急時対策所に保管する無線通信設備（携帯型）は、中央制御室又は緊急時対策所と現場（屋外）間、現場（屋外）間の必要な通信連絡を行うことができる設計とする。

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し、現場（屋外）と緊急時対策所間連絡用として建物外の緊急時対策要員の作業ごとに各現場に1台を携行し使用する。

有線式通信設備を用いた中央制御室と現場との通信連絡の概要及び無線通信設備等を用いた通信連絡の概要について、第17図及び第18図に示す。また、各重要事故シーケンスで使用する有線式通信設備の通話場所例を第6表、第7

表，各重要事故シーケンスで使用する有線式通信設備及び無線通信設備等の台数を第8表，第9表に示す。



- 図中の番号は、第6表の作業内容を示す。
- 使用方法については、今後、訓練等とおして見直しを行う可能性がある。

第17図 有線式通信設備を用いた通信連絡の概要

第6表 有効性評価から抽出した有線式通信設備を用いる屋内作業一覧

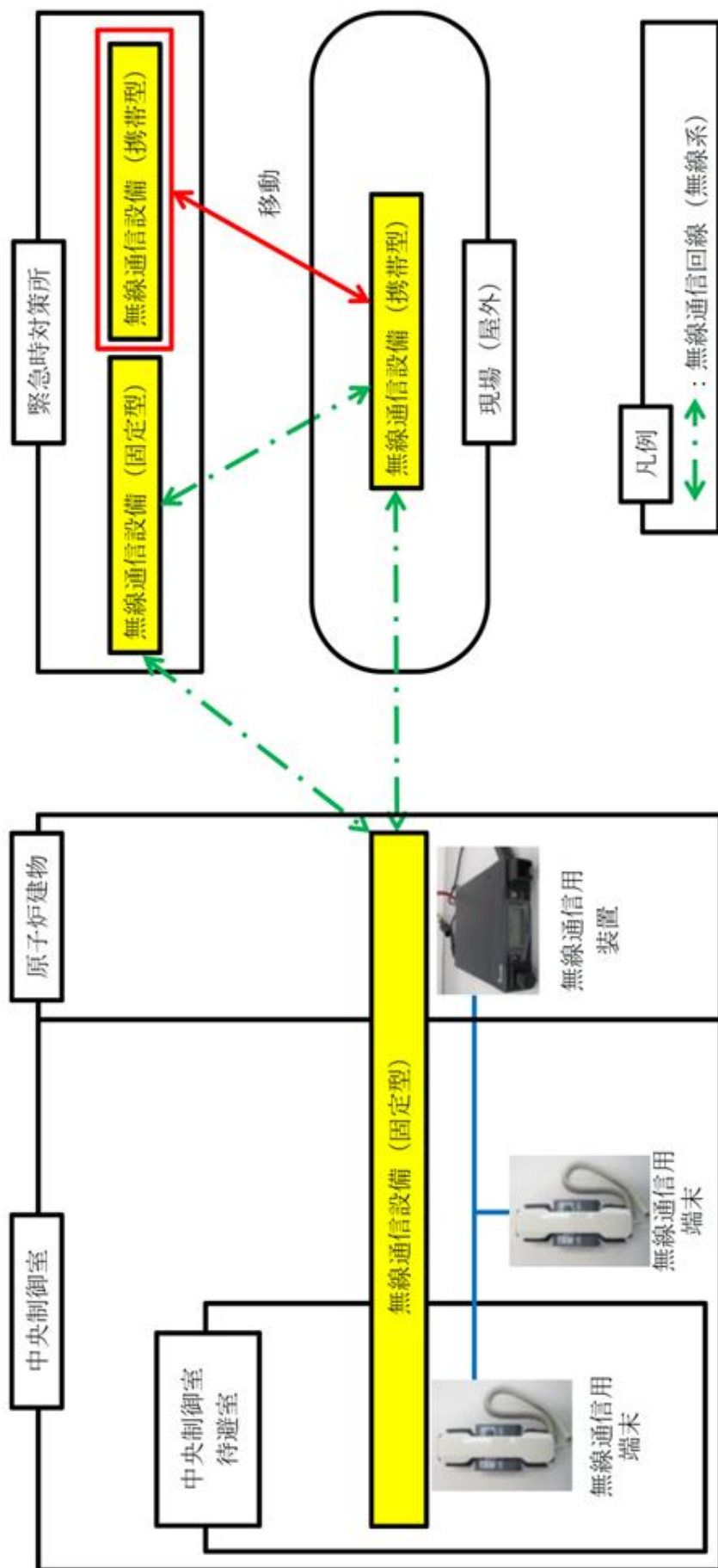
No.	作業内容 ^{※1}	作業場所	有線式通信設備 専用接続端子場所	有線式 通信機 数量 ^{※2}	中継コード 数量 ^{※2}
①	格納容器ベント準備操作	原子炉建物地上3階	原子炉建物地上3階	1	—
②	格納容器ベント操作	原子炉建物 地上1, 2階	原子炉建物 地上1, 2階	1	—
③	低圧原子炉代替注水系（可搬型） 系統構成	原子炉建物 地上1, 2階	原子炉建物 地上1, 2階	1	100m×1台
④	C系非常用高圧母線受電操作	原子炉建物地上2階	原子炉建物地上2階	1	—
⑤	D系非常用高圧母線受電操作	原子炉建物地上2階	原子炉建物地上2階	1	—
⑥	電源切替操作（注水弁電源切替操作）	原子炉建物 地上2, 3階	原子炉建物 地上2, 3階	1	100m×1台
⑦	電源切替操作 （逃がし安全弁用電源切替操作）	廃棄物処理建物 地上1階 ^{※3}	廃棄物処理建物 地上1階	— ^{※3}	—
⑧	所内用蓄電池切替操作 （負荷切り離し/所内用蓄電池切替操作）	廃棄物処理建物 地上1 ^{※3} , 地下中1階 ^{※3}	廃棄物処理建物 地上1階	— ^{※3}	—
⑨	原子炉補機代替冷却系準備操作 （電源ケーブル接続, 受電）	原子炉建物地上2階 ^{※4}	原子炉建物地上2階	1	—
⑩	原子炉補機代替冷却系準備操作 （原子炉補機代替冷却系 系統構成）	原子炉建物 地上1 ^{※4} , 2, 3階 ^{※4} , 地下2階 ^{※4}	原子炉建物 地上1, 2階	3	100m×1台
⑪	原子炉補機代替冷却系準備操作 （原子炉補機代替冷却系 系統構成） （全交流動力電源喪失（停止時））		廃棄物処理建物 地上2階 ^{※3}		
⑫	残留熱除去系からの漏えい停止操作（現場操作）	原子炉建物 地上1, 2階	原子炉建物 地上1, 2階	1	—
⑬	残留熱除去系からの漏えい停止準備操作	原子炉建物 地上2 ^{※4} , 中2階 ^{※4}	原子炉建物 地上2, 3階	1	—
⑭	原子炉水位回復操作 （残留熱除去系漏洩箇所隔離準備操作）	原子炉建物 地上1, 2, 中2階 ^{※4}	原子炉建物 地上1, 2, 3階	2	—

※1：作業内容は有効性評価の「添付資料1.0.2 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて 第5-4表 屋内作業の成立性評価結果」より引用。

※2：有線式通信機，中継コードの保管場所は廃棄物処理建物地上1階。

※3：中央制御室近傍のため使用しない。

※4：技術的能力において，作業時に通信連絡を必要としない現場。



第18図 無線通信設備を用いた通信連絡の概要

第7表 有線式通信設備を使用する通話場所の例
 (重要事故シーケンス 全交流動力電源喪失時
 (外部電源喪失+DG失敗+HPCS失敗) の例)

作業・操作内容	作業・操作場所	
非常用高圧母線受電操作	原子炉建物2階	A, B-非常用電気室
低圧原子炉代替注水系(可搬型) 系統構成	原子炉建物2階	西側PCV ペネトレーション室
格納容器ベント準備操作	原子炉建物3階	北側連絡通路
格納容器ベント操作 (ウェットウェルベントの場合)	原子炉建物1階	A-RCWポンプ 熱交換器室

第8表 各重要事故シーケンスで使用する有線式通信設備の台数

各重要事故シーケンス		使用場所	制御室建物 (中央制御室)	廃棄物処理 建物	タービン 建物	原子炉 建物	計
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 (炉心損傷防止)	②-1	高圧・低圧注水機能喪失	—	—	—	—	—
	②-2	高圧注水・減圧機能喪失	1	—	—	1	2
	②-3-1	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+ DG失敗）+HPCS失敗	1	—	—	5	6
	②-3-2	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+ DG失敗）+高圧炉心冷却失敗	1	—	—	5	6
	②-3-3	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+ DG失敗）+直流電源喪失	1	—	—	5	6
	②-3-4	全交流動力電源喪失（外部電源喪失+ DG失敗）+SRV再開失敗+HPCS 失敗	1	—	—	5	6
	②-4-1	崩壊熱除去機能喪失 (取水機能が喪失した場合)	1	—	—	4	5
	②-4-2	崩壊熱除去機能喪失 (残留熱除去系が喪失した場合)	—	—	—	—	—
	②-5	原子炉停止機能喪失	—	—	—	—	—
	②-6	LOCA時注水機能喪失	—	—	—	—	—
②-7	格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA)	1	—	—	2	3	
重大事故 (格納容器 破損防止)	③-1-1	雰囲気圧力・温度による静的負荷 (大LOCA (RHAR))	1	—	—	5	6
	③-1-2	雰囲気圧力・温度による静的負荷 (大LOCA (フィルタベント))	1	—	—	3	4
	③-2	高圧溶融物放出/格納容器雰囲気 直接加熱 (DCH)	1	—	—	4	5
	③-3	溶融燃料-冷却相互作用 (FCI)	—	—	—	—	—
	③-4	水素燃焼	—	—	—	—	—
③-5	溶融炉心・コンクリート相互作用 (MCCI)	—	—	—	—	—	
使用済燃料プール における重大事故 に至るおそれがある 事故 (SFP損傷防 止)	④-1	想定事故1 (燃料プールの冷却機能 及び注水機能喪失)	—	—	—	—	—
	④-2	想定事故2 (サイフォン現象等による プール水の小規模な喪失)	—	—	—	—	—
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 (停止中原子炉の 燃料損傷防止)	⑤-1	停止中の崩壊熱除去機能喪失	—	—	—	—	—
	⑤-2	全交流動力電源喪失	1	—	—	4	5
	⑤-3	原子炉冷却材の流出	1	—	—	2	3
	⑤-4	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。
- ・廃棄物処理建物1階に計10台配備している。
- ・有線式通信機は最も必要となる重要事故シーケンスの台数を確保する。

第9表 各重要事故シーケンスで使用する無線通信設備の台数

各重要事故シーケンス		使用場所	屋内（緊急時対策所 及び中央制御室）	屋外
			無線通信設備 （固定型）	無線通信設備 （携帯型）
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故（炉心損傷防止）	②-1	高圧・低圧注水機能喪失	2	2
	②-2	高圧注水・減圧機能喪失	2	—
	②-3-1	全交流動力電源喪失（外部電源喪失＋DG失敗）＋HPCS失敗	2	2
	②-3-2	全交流動力電源喪失（外部電源喪失＋DG失敗）＋高圧炉心冷却失敗	2	2
	②-3-3	全交流動力電源喪失（外部電源喪失＋DG失敗）＋直流電源喪失	2	2
	②-3-4	全交流動力電源喪失（外部電源喪失＋DG失敗）＋SRV再閉 失敗＋HPCS失敗	2	2
	②-4-1	崩壊熱除去機能喪失 （取水機能が喪失した場合）	2	2
	②-4-2	崩壊熱除去機能喪失 （残留熱除去系が喪失した場合）	2	2
	②-5	原子炉停止機能喪失	2	—
	②-6	LOCA時注水機能喪失	2	2
②-7	格納容器バイパス （インターフェイス（システムLOCA））	2	—	
重大事故（格納容器破損防止）	③-1-1	雰囲気圧力・温度による静的負荷 （大LOCA（RHAR））	2	4
	③-1-2	雰囲気圧力・温度による静的負荷 （大LOCA（フィルタベント））	2	2
	③-2	高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（DCH）	2	4
	③-3	溶融燃料－冷却相互作用（FCI）	2	—
	③-4	水素燃焼	2	—
③-5	溶融炉心・コンクリート相互作用（MCCI）	2	—	
使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故（SFP損傷防止）	④-1	想定事故1 （燃料プールの冷却機能及び注水機能喪失）	2	2
	④-2	想定事故2 （サイフォン現象等によるプール水の小規模な喪失）	2	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（停止中原子炉の燃料損傷防止）	⑤-1	停止中の崩壊熱除去機能喪失	2	—
	⑤-2	全交流動力電源喪失	2	3
	⑤-3	原子炉冷却材の流出	2	—
	⑤-4	反応度の誤投入	2	—

- ・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う。
- ・無線通信設備のほか、衛星電話設備も使用可能であり、衛星電話設備も使用する。

機能ごとに必要な通信連絡設備（発電所内）の優先順位及び設備種別

機能	通信実施箇所			
	場所	使用する通信連絡設備	場所	使用する通信連絡設備
操作, 作業の 連絡	中央制御室	①電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)	現場 (屋内)	①電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)
		①所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)		①所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)
		②有線式通信設備		②有線式通信設備
	中央制御室待避室	①有線式通信設備	現場 (屋内)	①有線式通信設備
	中央制御室	①電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)	緊急時対策所	①電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)
		①所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)		①所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)
		②衛星電話設備 (固定型)		②衛星電話設備 (固定型)
		②無線通信設備 (固定型)		②無線通信設備 (固定型)
	中央制御室待避室	①衛星電話設備 (固定型) ①無線通信設備 (固定型)	緊急時対策所	①衛星電話設備 (固定型) ①無線通信設備 (固定型)
	現場 (屋外)	①電力保安通信用電話設備 (PHS 端末)	現場 (屋外)	①電力保安通信用電話設備 (PHS 端末)
①所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)		①所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)		
②衛星電話設備 (携帯型)		②衛星電話設備 (携帯型)		
	②無線通信設備 (携帯型)		②無線通信設備 (携帯型)	
緊急時対策所	①電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)	現場 (屋外)	①電力保安通信用電話設備 (PHS 端末)	
	①所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)		①所内通信連絡設備 (警報装置を含む。)	
	②無線通信設備 (固定型)		②無線通信設備 (携帯型)	
	②衛星電話設備 (固定型)		②衛星電話設備 (携帯型)	
緊急時対策所	①衛星電話設備 (固定型)	放射能観測車 (モニタリング カー)	①衛星電話設備 (携帯型)	

・優先順位については、今後、訓練等を通して見直しを行う。

<p>凡例 丸数字：優先順位 ：重大事故等対処設備 ：自主対策設備</p>

機能ごとに必要な通信連絡設備（発電所外）の優先順位及び設備種別
(1 / 2)

機能	通信実施箇所					
	場所	使用する通信連絡設備		場所	使用する通信連絡設備	
通報・連絡等	緊急時対策所	テレビ会議	① テレビ会議システム (テレビ会議システム (社内向))	本社	テレビ会議	① テレビ会議システム (テレビ会議システム (社内向))
			② 衛星電話設備 (社内向) (テレビ会議システム (社内向))			② 衛星電話設備 (社内向) (テレビ会議システム (社内向))
			③ テレビ会議システム* ¹			③ テレビ会議システム* ¹
		電話	① 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)		電話	① 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)
			① 局線加入電話設備 (固定電話機)			① 局線加入電話設備 (固定電話機)
			② 専用電話設備			② 専用電話設備
			③ 衛星電話設備 (社内向) (衛星社内電話機)			③ 衛星電話設備 (社内向) (衛星社内電話機)
			④ 衛星電話設備 (固定型)			④ 衛星電話設備 (固定型)
			⑤ IP-電話機* ¹ (有線系)			⑤ IP-電話機* ¹ (有線系)
		FAX	⑥ IP-電話機* ¹ (衛星系)		FAX	⑥ IP-電話機* ¹ (衛星系)
			① 電力保安通信用電話設備 (FAX)			① 電力保安通信用電話設備 (FAX)
			① 局線加入電話設備 (FAX)			① 局線加入電話設備 (FAX)
緊急時対策所	テレビ会議	② IP-FAX* ¹ (有線系)	国	テレビ会議	② IP-FAX* ¹ (有線系)	
		③ IP-FAX* ¹ (衛星系)			③ IP-FAX* ¹ (衛星系)	
		③ IP-FAX* ¹ (衛星系)			③ IP-FAX* ¹ (衛星系)	
	電話	① 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)		電話	① 電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)	
		① 局線加入電話設備 (固定電話機)			① 局線加入電話設備 (固定電話機)	
		② IP-電話機* ¹ (有線系)			② IP-電話機* ¹ (有線系)	
		③ IP-電話機* ¹ (衛星系)			③ IP-電話機* ¹ (衛星系)	
		④ 衛星電話設備 (固定型)			④ 衛星電話設備 (固定型)	
		④ 衛星電話設備 (固定型)			④ 衛星電話設備 (固定型)	
	FAX	① 電力保安通信用電話設備 (FAX)		FAX	① 電力保安通信用電話設備 (FAX)	
		① 局線加入電話設備 (FAX)			① 局線加入電話設備 (FAX)	
		② IP-FAX* ¹ (有線系)			② IP-FAX* ¹ (有線系)	
	③ IP-FAX* ¹ (衛星系)		③ IP-FAX* ¹ (衛星系)			

※1 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備
・優先順位については、今後、訓練等を通して見直しを行う。

凡例
丸数字：優先順位
■：重大事故等対処設備
■：自主対策設備

機能ごとに必要な通信連絡設備（発電所外）の優先順位及び設備種別
(2/2)

機能	通信実施箇所					
	場所	使用する通信連絡設備		場所	使用する通信連絡設備	
緊急時 対策所	電話	①電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)		自治体, その他 関係機 関等	電話	—
		①局線加入電話設備 (固定電話機)				
②専用電話設備						
③IP-電話機 ^{※1} (有線系)						
④IP-電話機 ^{※1} (衛星系)						
緊急時 対策所	FAX	⑤衛星電話設備 (固定型)		自治体, その他 関係機 関等	FAX	—
		①電力保安通信用電話設備 (FAX)				
		①局線加入電話設備 (FAX)				
		②IP-FAX ^{※1} (有線系)				
緊急時 対策所	電話	③IP-FAX ^{※1} (衛星系)		所外関 係箇所	電話	①衛星電話設備 (携帯型)
		①電力保安通信用電話設備 (固定電話機, PHS 端末)				
		①局線加入電話設備 (固定電話機)				
緊急時 対策所	電話	②衛星電話設備 (固定型)		所外関 係箇所	電話	①衛星電話設備 (携帯型)

※1 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備
・優先順位については、今後、訓練等を通して見直しを行う。

凡例
丸数字：優先順位
■：重大事故等対処設備
■：自主対策設備

手順のリンク先について

通信連絡に関する手順等について、手順のリンク先を以下にまとめる。

1. 1.19.2.1 (1) (d) ii SPDSデータ表示装置
＜リンク先＞ 1.18.2.2(1) 安全パラメータ表示システム（SPDS）によるプラントパラメータ等の監視手順

2. 1.19.2.1 (2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所内の必要な場所で共有する手順等
＜リンク先＞ 1.15.2.1 監視機能喪失
1.15.2.2 計測に必要な電源の喪失
1.17.2.1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等

3. 1.19.2.2 (2) 計測等を行った特に重要なパラメータを発電所外（社内外）の必要な場所で共有する手順等
＜リンク先＞ 1.15.2.1 監視機能喪失
1.15.2.2 計測に必要な電源の喪失
1.17.2.1 放射性物質の濃度及び放射線量の測定の手順等

4. 1.19.2.3 代替電源設備から給電する手順等
＜リンク先＞ 1.14.2.1 代替電源（交流）による対応手順
1.18.2.4(1) 緊急時対策所用発電機による給電