

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	PD-C-1 改84
提出年月日	平成29年10月10日

## 東海第二発電所

### 設計基準対象施設について

平成29年10月  
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

目 次

- 4 条 地震による損傷の防止
- 5 条 津波による損傷の防止
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（その他外部事象）
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災）
- 6 条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山）
- 7 条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止
- 8 条 火災による損傷の防止
- 9 条 溢水による損傷の防止等
- 10 条 誤操作の防止
- 11 条 安全避難通路等
- 12 条 安全施設（静的機器の単一故障）
- 14 条 全交流動力電源喪失対策設備
- 16 条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設
- 17 条 原子炉冷却材圧力バウンダリ
- 23 条 計測制御系統施設（第 16 条に含む）
- 24 条 安全保護回路
- 26 条 原子炉制御室等
- 31 条 監視設備
- 33 条 保安電源設備
- 34 条 緊急時対策所
- 35 条 通信連絡設備

# 東海第二発電所

## 通信連絡設備

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
- 1.2 追加要求事項に対する適合方針
- 1.3 気象等
- 1.4 設備等（手順等含む）

#### 2. 通信連絡設備

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

別紙 1 通信連絡設備の一覧

別紙 2 機能毎に必要な通信連絡設備

別紙 3 携行型有線通話装置等の使用方法及び使用場所

別紙 4 加入電話設備の構成について

別紙 5 緊急時対策所における SPD S 表示装置

別紙 6 SPD S のデータ伝送概要と確認できるパラメータ

別紙 7 過去のプラントパラメータ閲覧について

別紙 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

別紙 9 緊急時対策所における通信連絡設備の電源について

別紙 10 緊急時対策所の無停電電源装置の仕様について

別紙 11 多様性を確保した通信回線の容量について

別紙 12 主要な通信連絡設備の配置について

別紙 13 協力会社との通信連絡

別紙 14 現場退避指示について

### 3. 運用, 手順説明資料

(別添資料) 通信連絡設備

## < 概 要 >

1. において、設計基準事故対処設備の設置許可基準規則、技術基準規則の要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する東海第二発電所における適合性を示す。
2. において、設計基準事故対処設備について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。
3. において、追加要求事項に適合するための運用、手順等を抽出し、必要となる対策等を整理する。

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 条において，追加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 条及び技術基準規則第 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 <u>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。</u>	5 <u>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。</u>	追加要求事項

## 1.2 追加要求事項に対する適合方針

### (1) 位置，構造及び設備

#### ロ 発電用原子炉施設の一般構造

### (3) その他の主要な構造

(i) 本発電用原子炉施設は，(1)耐震構造，(2)耐津波構造に加え，以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。

#### a. 設計基準対象施設

##### (ad) 通信連絡設備

通信連絡設備は，警報装置，通信設備（発電所内），安全パラメータ表示システム（SPDS），通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備から構成される。

発電用原子炉施設には，設計基準事故が発生した場合において，中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋，タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作，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，警報装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。また，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，安全パラメータ表示システム（SPDS）を設置する設計とする。

発電用原子炉施設には，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へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として，通信設備（発電所外）を設置又は保管する設計とする。

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）へ必要なデータを伝送できる設備として，データ伝送設備を設置する

設計とする。

通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の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。

これらの通信連絡設備については、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）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。

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、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通信連絡設備を設置又は保管する。

【説明資料（2.1：P35 条-14, 15）（2.2：P35 条-16～18）（2.3：P35 条-19～23）  
（2.4：P35 条-24～26）（2.5：P35 条-27, 28）（2.6：P35 条-29～35）】

ヌ その他の発電用原子炉の附属施設の構造及び設備

(3) その他の主要な事項

(vii) 通信連絡設備

通信連絡設備は、警報装置、通信設備（発電所内）、安全パラメータ表示システム（SPDS）、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備から構成される。

発電用原子炉施設には、設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作、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、警報装置の機能を有する送受信器（ページング）及び送受信器（ページン

グ)、電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS端末及びFAX)等の多様性を確保した通信設備(発電所内)を設置又は保管する設計とする。また、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、安全パラメータ表示システム(SPDS)を設置する設計とする。

警報装置、通信設備(発電所内)及び安全パラメータ表示システム(SPDS)については、非常用所内電源又は無停電電源(蓄電池を含む。)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。

発電用原子炉施設には、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へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、加入電話設備(加入電話及び加入FAX)、衛星電話設備(固定型)、衛星電話設備(携帯型)等の通信設備(発電所外)を設置又は保管する設計とする。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)へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備を設置する設計とする。

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、無線系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。

通信設備(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(蓄電池を含む。)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。

・送受話器(ページング)(警報装置を含む。) 一式

(「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用)

・加入電話設備(加入電話及び加入FAX) 一

式

(「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用)

- ・電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末及びFAX） 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・テレビ会議システム（社内） 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・専用電話設備（専用電話（ホットライン）（自治体向）） 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・無線連絡設備（固定型） 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・衛星電話設備（固定型） 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・安全パラメータ表示システム（SPDS） 一式  
 （「計装設備」，「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・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，IP 電話及びIP-FAX） 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・データ伝送設備 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・携行型有線通話装置 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・無線連絡設備（携帯型） 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）
- ・衛星電話設備（携帯型） 一式  
 （「緊急時対策所」及び「通信連絡設備」と兼用）

携行型有線通話装置, 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), 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 電話及び I P - F A X), 安全パラメータ表示システム (S P D S) 及びデータ伝送設備は, 設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。

【説明資料 (2.1 : P35 条-14, 15) (2.2 : P35 条-16~18) (2.3 : P35 条-19~23)  
(2.4 : P35 条-24~26) (2.5 : P35 条-27, 28) (2.6 : P35 条-29~35)】

## (2) 適合性説明

### (通信連絡設備)

第三十五条 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。

- 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。

## 適合のための設計方針

### 第1項について

設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋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、警報装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。また、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、データ伝送設備（発電所内）を設置する設計とする。

なお、警報装置、通信設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）については、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）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。

### 第2項について

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へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、通信設備（発電所外）を設置又は保管する設計とする。

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）へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所外）を設置する設計とする。

通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の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。

なお、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）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。

### 1.3 気象等

該当なし

### 1.4 設備等（手順等含む）

#### 10. その他発電用原子炉の附属施設

##### 10.12 通信連絡設備

###### 10.12.1 通常運転時等

###### 10.12.1.1 概要

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設置又は保管する。

また、発電所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に接続する。

#### 10.12.1.2 設計方針

(1) 設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋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、警報装置及び多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する設計とする。また、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、データ伝送設備（発電所内）を設置する設計とする。

なお、警報装置、通信設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所内）は、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）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) 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へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、通信設備（発電所外）を設置又は保管する設計とする。

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）へ必要なデータを伝送できる設備として、データ伝送設備（発電所外）を設置する設計とする。

通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、有線系、無線系又は衛星系回線による通信方式の多様性を備えた構成の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。

なお、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）は、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）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。

#### 10.12.1.3 主要設備の仕様

通信連絡設備の主要仕様を第 10.12-1 表に示す。

#### 10.12.1.4 主要設備

##### (1) 警報装置及び通信設備（発電所内）

設計基準事故が発生した場合において、中央制御室等から人が立ち入る可能性のある原子炉建屋、タービン建屋等の建屋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、警報装置の機能を有する送受話器（ページング）及び送受話器（ページング）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS 端末及び F A X）等の多様性を確保した通信設備（発電所内）を設置又は保管する。

また、警報装置及び通信設備（発電所内）は、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）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) データ伝送設備（発電所内）

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データ伝送設備（発電所内）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 S P D S データ表示装置で構成する S P D S を設置する設計とする。

また、データ伝送設備（発電所内）は、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）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。

##### (3) 通信設備（発電所外）

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へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行うことができる設備として、加入電話設備（加入電話及び加入 F A X）、衛星電話設備（固定型）、衛星電話設備（携帯型）等の通信設備（発電所外）を設置又は保管する設計とする。

通信設備（発電所外）は、有線系、無線系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。

また、通信設備（発電所外）は、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）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。

なお、通信設備（発電所外）は、定期的に点検を行うことにより、専用通信回線の状態を監視し、常時使用できることを確認する。

#### (4) データ伝送設備（発電所外）

発電所内から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データ伝送設備（発電所外）として、緊急時対策支援システム伝送装置を設置する設計とする。

データ伝送設備（発電所外）は、有線系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。

また、データ伝送設備（発電所外）は、非常用所内電源及び無停電電源（蓄電池を含む。）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。

なお、データ伝送設備（発電所外）は、定期的に点検を行うことにより、専用通信回線の状態を監視し、常時使用できることを確認する。

#### 10.12.1.5 試験検査

警報装置、通信設備（発電所内）、通信設備（発電所外）、データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）は、発電用原子炉の運転中又は停止中に、機能・性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

#### 10.12.1.6 手順等

通信連絡設備については、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。

- (1) 通信連絡設備の操作については、予め手順を整備し、的確に実施する。
- (2) 専用通信回線、データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）については、通信が正常に行われていることを確認するため、定期的に点検を行うとともに、異常時の対応に関する手順を整備する。
- (3) 社内外の関係先へ、的確かつ迅速に通報連絡ができるよう、原子力防災訓練等を定期的に実施する。

第 10.12-1 表 通信連絡設備の一覧表

送信種別	主要設備	電源	通信回線
警報装置  通信設備 (発電所内)	送受話器 (ページング)	非常用所内電源, 無停電電源	通信回線
	送受話器 (ページング)	非常用所内電源, 無停電電源	
	電力保安通信用電話設備	固定型: 非常用所内電源, 無停電電源装置 携帯型: 非常用所内電源, 無停電電源装置, 充電池 FAX: 非常用所内電源, 無停電電源装置	
	携帯型有線通話装置	充電池	
	無線連絡設備 (固定型)	非常用所内電源, 無停電電源装置	
	無線連絡設備 (携帯型)	充電池	
	衛星電話設備 (固定型) <sup>(注1)</sup>	非常用所内電源系, 無停電電源装置	
	衛星電話設備 (携帯型) <sup>(注1)</sup>	充電池	
	SPDS	非常用所内電源, 無停電電源装置	
	SPDS	非常用所内電源, 無停電電源装置	
通信設備 (発電所外)	電力保安通信用電話設備	固定型: 非常用所内電源, 無停電電源装置 携帯型: 非常用所内電源, 無停電電源, 充電池 FAX: 非常用所内電源, 無停電電源装置	有線系回線, 無線系回線 (専用の電力保安通信用回線)
	テレビ会議システム (社内)	非常用所内電源, 無停電電源装置	有線系回線, 衛星系回線 (通信事業者回線)
	衛星電話設備 (固定型) <sup>(注1)</sup>	非常用所内電源, 無停電電源装置	衛星系回線 (通信事業者回線)
	衛星電話設備 (携帯型) <sup>(注1)</sup>	充電池	
	加入電話設備	加入電話: 通信事業者回線から給電 FAX: 非常用所内電源, 無停電電源装置	有線系回線 (通信事業者回線 <sup>(注2)</sup> )
	統合原子力防災ネットワークに接続する 通信連絡設備	非常用所内電源, 無停電電源装置	有線系回線, 衛星系回線 (通信事業者回線)
	衛星電話設備 (固定型) <sup>(注1)</sup>	非常用所内電源, 無停電電源装置	衛星系回線 (通信事業者回線)
	衛星電話設備 (携帯型) <sup>(注1)</sup>	充電池	
	専用電話設備	通信事業者回線から給電, 非常用所内電源, 無停電電源装置	有線系回線 (通信事業者回線)
	データ伝送設備	非常用所内電源, 無停電電源装置	有線系回線, 衛星系回線 (専用の通信事業者回線)

注1: 発電所内用と発電所外用で共用

注2: 災害時優先回線含む

## 2. 通信連絡設備

### 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又は保管する設計とする。通信連絡設備は、警報装置、通信設備（発電所内）、データ伝送設備（発電所内）、通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）から構成される。通信連絡設備の概要を第 2.1-1 図に示す。

#### (1) 警報装置

事故等は発生した場合に、建屋内外の者へ退避の指示を行う。

#### (2) 通信設備（発電所内）

中央制御室等から建屋内外各所の者へ操作、作業又は退避の指示及び連絡を行う。

#### (3) データ伝送設備（発電所内）

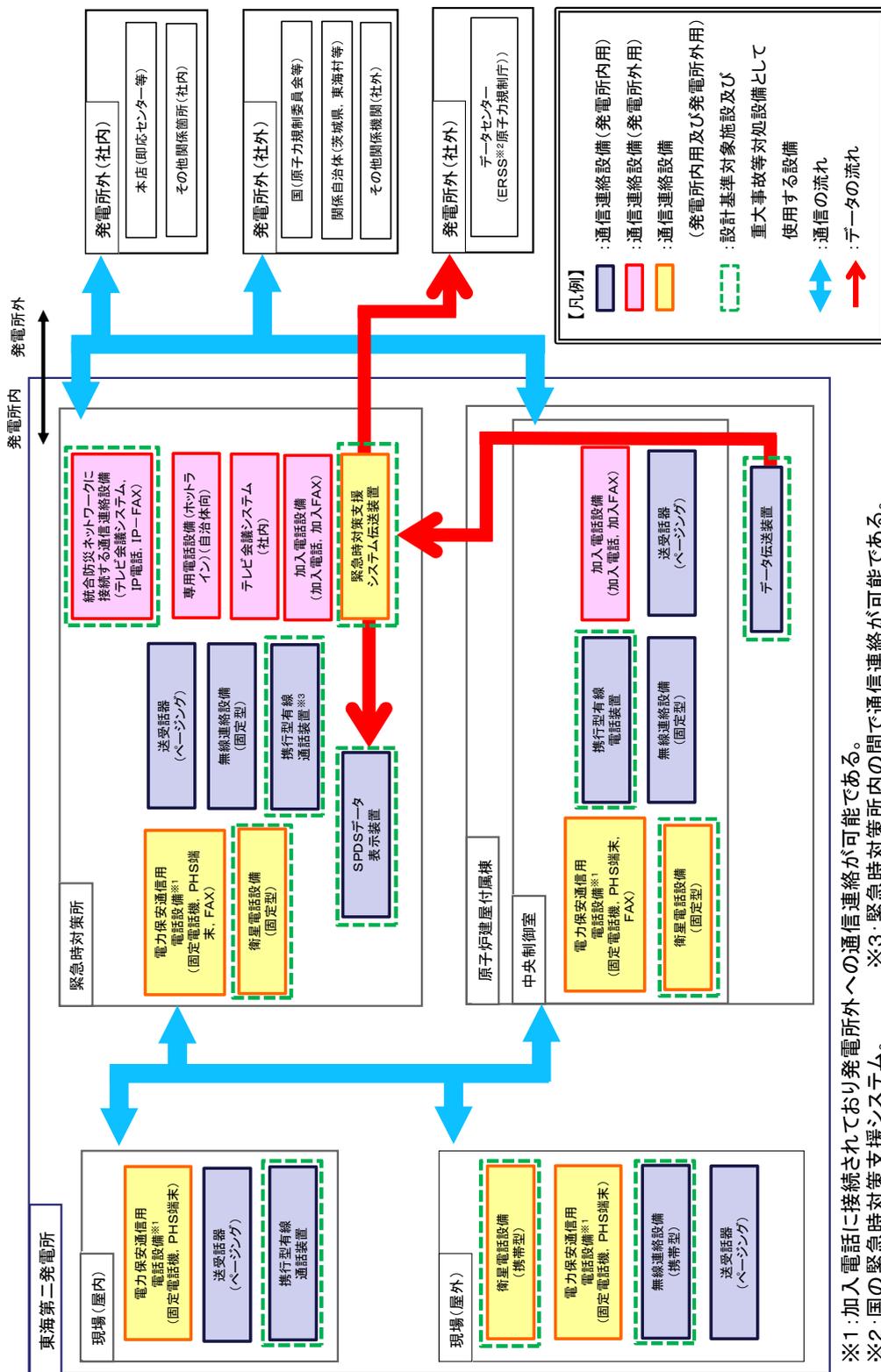
事故状態等の把握に必要な情報（プラントパラメータ）を把握するため、緊急時対策所へデータを伝送する。

#### (4) 通信設備（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。

#### (5) データ伝送設備（発電所外）

発電所内から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する。



※1:加入電話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:緊急時対策所内との通信連絡が可能である。  
 ※3:緊急時対策支援システム。

第 2.1-1-1 図 通信連絡設備の概要

## 2.2 警報装置及び通信設備（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屋，タービン建屋等の建屋内外各所の者への操作，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，警報装置の機能を有する送受話器（ページング）及び多様性を確保した通信設備（発電所内）として送受話器（ページング），電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末及びFAX），衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），無線連絡設備（固定型），無線連絡設備（携帯型）及び携行型有線電話装置を設置又は保管する設計とする。概要を第 2.2-1 図に示す。

通信設備（発電所内）の多様性を第 2.2-1 表に示す。

また，通信設備（発電所内）のうち，設計基準対象施設である衛星電話設備（固定型），衛星電話設備（携帯型），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（ページング）及び電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末及びFAX）の機能が喪失した場合，発電所建屋外は無線連絡設備（携帯型）及び衛星電話設備（携帯型），発電所建屋内は携行型有線通話装置及び衛星電話設備（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。

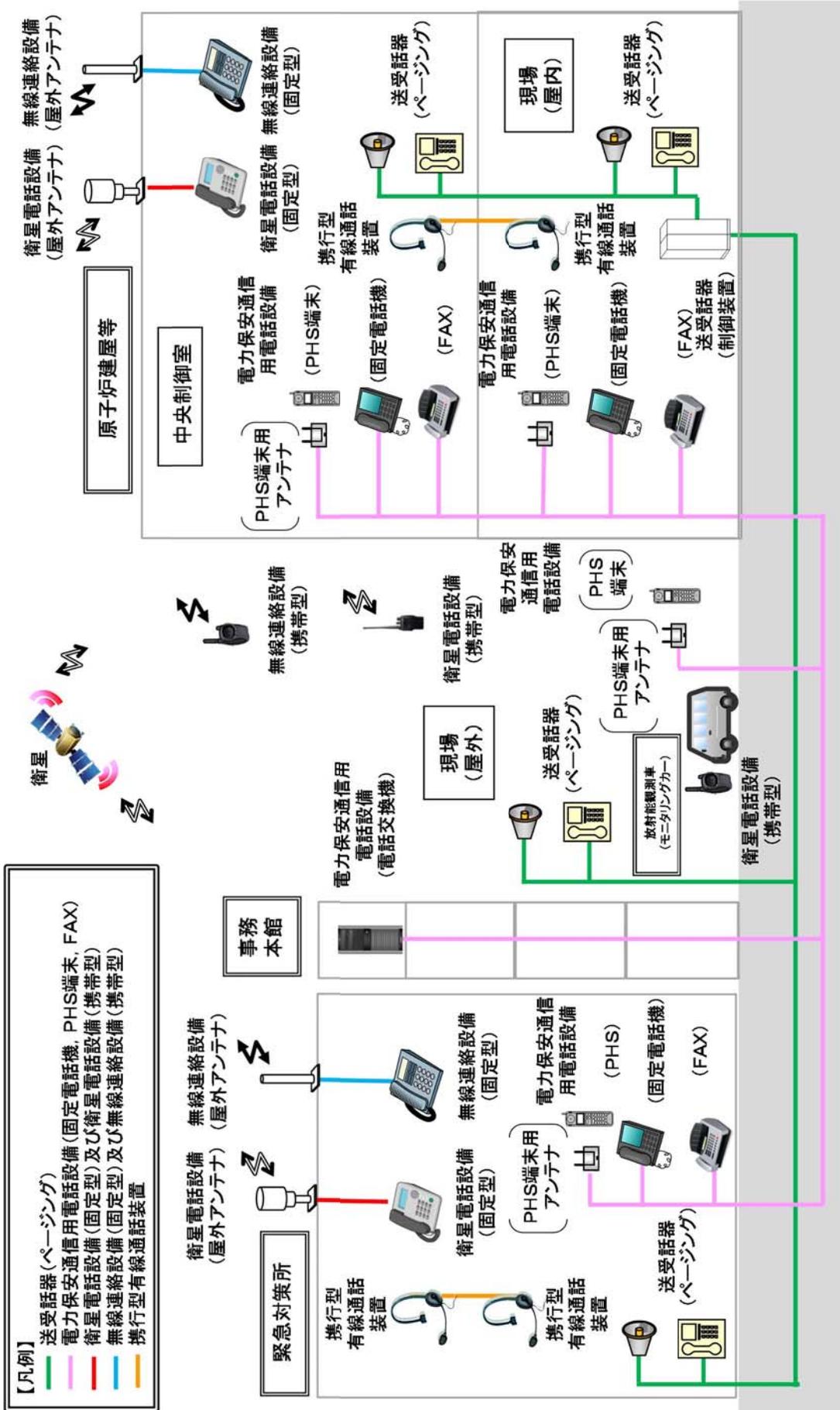
警報装置及び通信設備（発電所内）については，定期的な機能・性能検査及び外観検査により適切な保守管理を行い，常時使用できることを確認する。

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※ <sup>1</sup>
送受信器 （ページング） （警報装置を含む。）	送受信器 （ページング） （警報装置を含む。）	電話	有線系回線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時対策所－中央制御室</li> <li>・中央制御室－現場（屋内）</li> <li>・中央制御室－現場（屋外）</li> <li>・緊急時対策所－現場（屋内）</li> <li>・緊急時対策所－現場（屋外）</li> <li>・現場（屋内）－現場（屋外）</li> <li>・現場（屋外）－現場（屋外）</li> </ul>
電力保安通信用電話設備	固定電話機	電話	有線系回線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時対策所－中央制御室</li> <li>・中央制御室－現場（屋内）</li> <li>・緊急時対策所－現場（屋内）</li> <li>・現場（屋内）－現場（屋内）</li> <li>・現場（屋内）－現場（屋外）</li> <li>・現場（屋外）－現場（屋外）</li> </ul>
	PHS 端末	電話	有線系／無線系回線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時対策所－中央制御室</li> <li>・中央制御室－現場（屋内）</li> <li>・中央制御室－現場（屋外）</li> <li>・緊急時対策所－現場（屋内）</li> <li>・緊急時対策所－現場（屋外）</li> </ul>
	F A X	F A X	有線系回線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時対策所－中央制御室</li> </ul>
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"> <li>・緊急時対策所－中央制御室</li> <li>・緊急時対策所－現場（屋外）</li> <li>・中央制御室－現場（屋外）</li> <li>・現場（屋外）－現場（屋外）</li> </ul>
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"> <li>・緊急時対策所－中央制御室</li> <li>・緊急時対策所－現場（屋外）</li> <li>・中央制御室－現場（屋外）</li> <li>・現場（屋外）－現場（屋外）</li> </ul>
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"> <li>・中央制御室－現場（屋内）</li> <li>・緊急時対策所※<sup>2</sup></li> </ul>

※ 1：現場（屋内）：原子炉建屋，タービン建屋等

※ 2：緊急時対策所内で通信連絡を行う。



第 2.2-1 図 通信設備（発電所内）の概要

## 2.3 通信設備（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、その他関係機関等を選定する。

### (2) 通信設備（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、通信設備（発電所外）として、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS 端末及びFAX）、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（テレビ会議システム、IP 電話及びIP-FAX）、テレビ会議システム（社内）、加入電話設備（加入電話及び加入FAX）及び専用電話設備（専用電話（ホットライン）（自治体向））を設置又は保管する設計とし、有線系、無線系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 2.3-1 図、第 2.3-2 図及び第 2.3-3 図に示す。

また、通信設備（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（テレビ会議システム、IP 電話及びIP-FAX）、衛星電話設備（固定型）及び衛星電話設備（携帯型）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（固定電話機、PHS 端末及びFAX）

当社及び東京電力パワーグリッド株式会社が構築する専用通信回線（無線系及び有線系）に接続している固定電話機、PHS 端末及びFAX

#### b. テレビ会議システム（社内）

通信事業者が提供する通信回線（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（加入電話及び加入FAX）

通信事業者が提供する通信回線（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している通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）

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）に接続しているテレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX

e. 専用電話設備（専用電話（ホットライン）（自治体向））

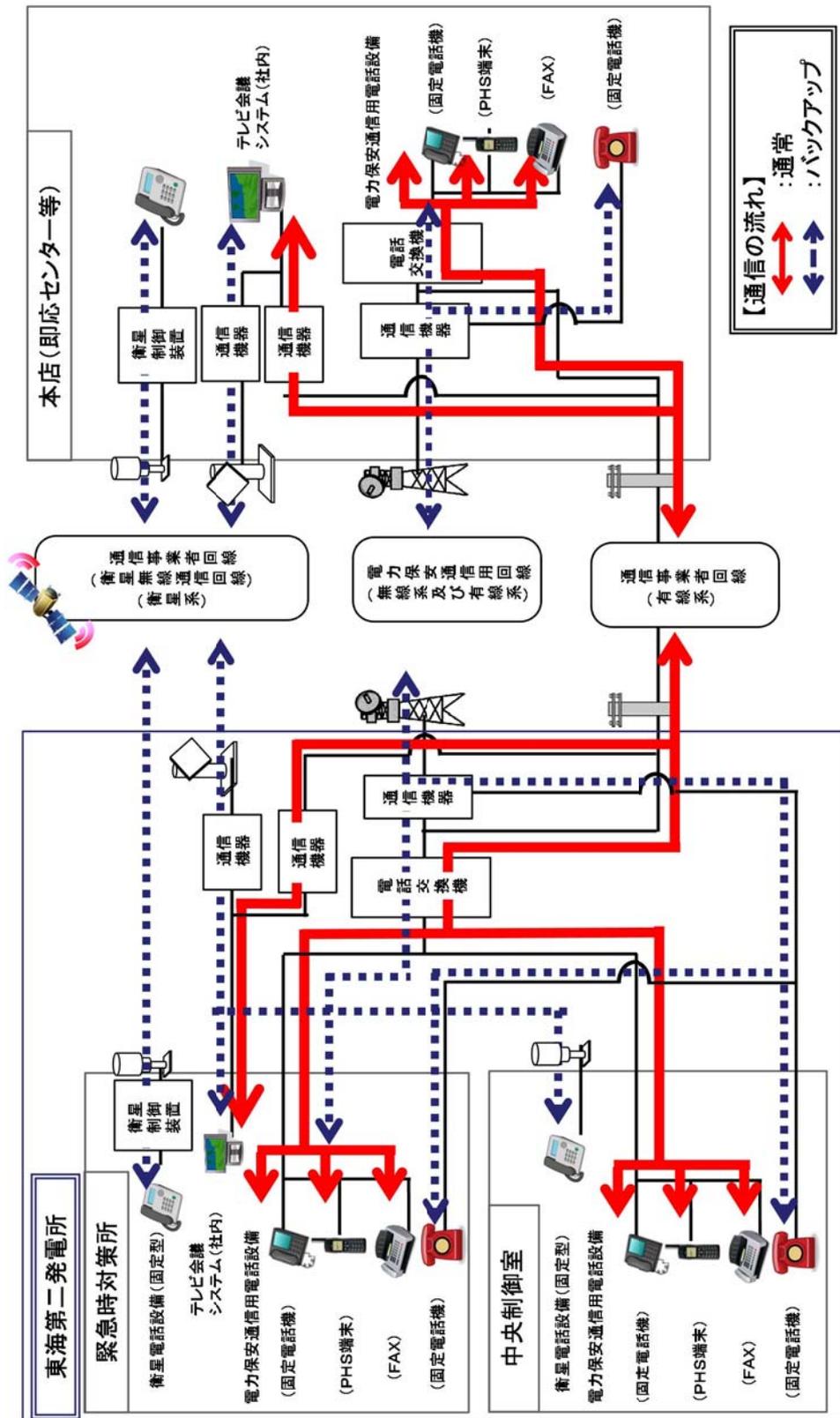
通信事業者が提供する専用通信回線（有線系）に接続している専用電話（ホットライン）（自治体向）

f. 衛星電話設備（固定型）及び衛星電話設備（携帯型）

通信事業者が提供する通信回線（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）

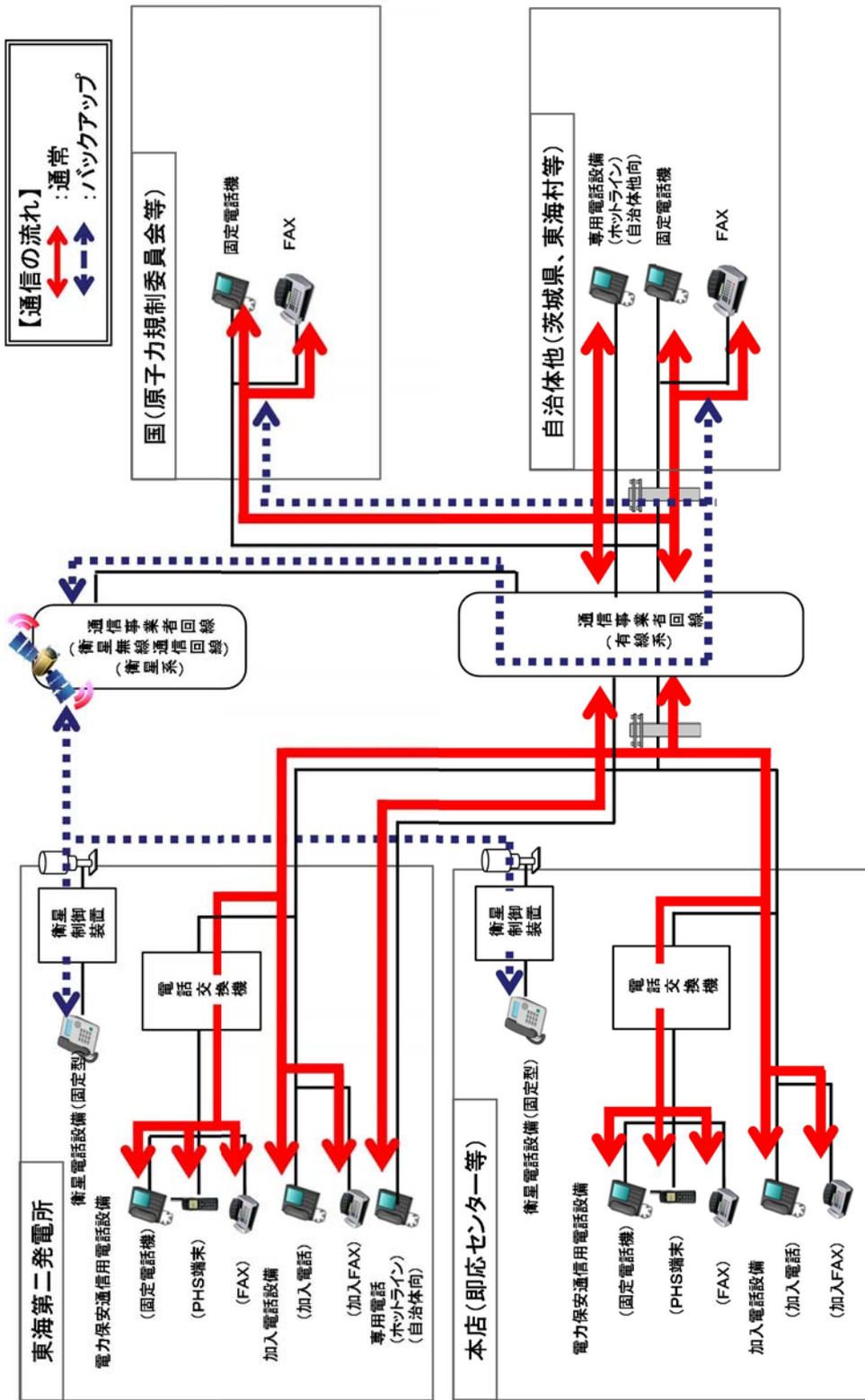
万が一、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）の機能が喪失した場合、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）等の衛星系回線により、発電所外の必要箇所との通信連絡が可能な設計とする。

通信設備（発電所外）については、定期的な機能・性能検査及び外観検査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。



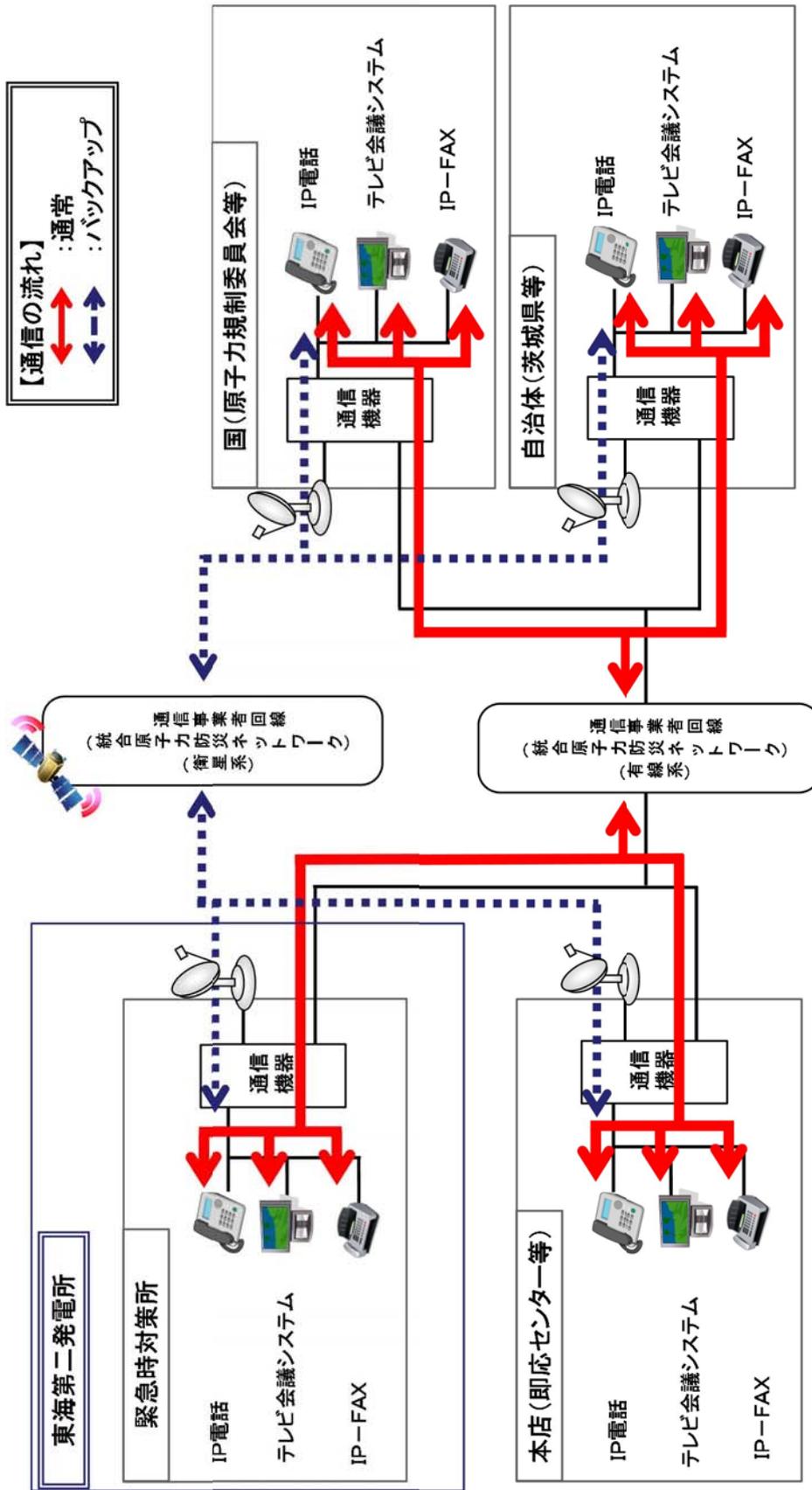
第 2.3-1 図 通信設備 (発電所外〔社内関係箇所〕) の概要

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



第 2.3-2 図 通信設備（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 データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）

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データ伝送設備（発電所内）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データ表示装置で構成する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）へ必要なデータを伝送できるデータ伝送設備（発電所外）とし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、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）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設計とする。概要を第2.3-1図に示す。

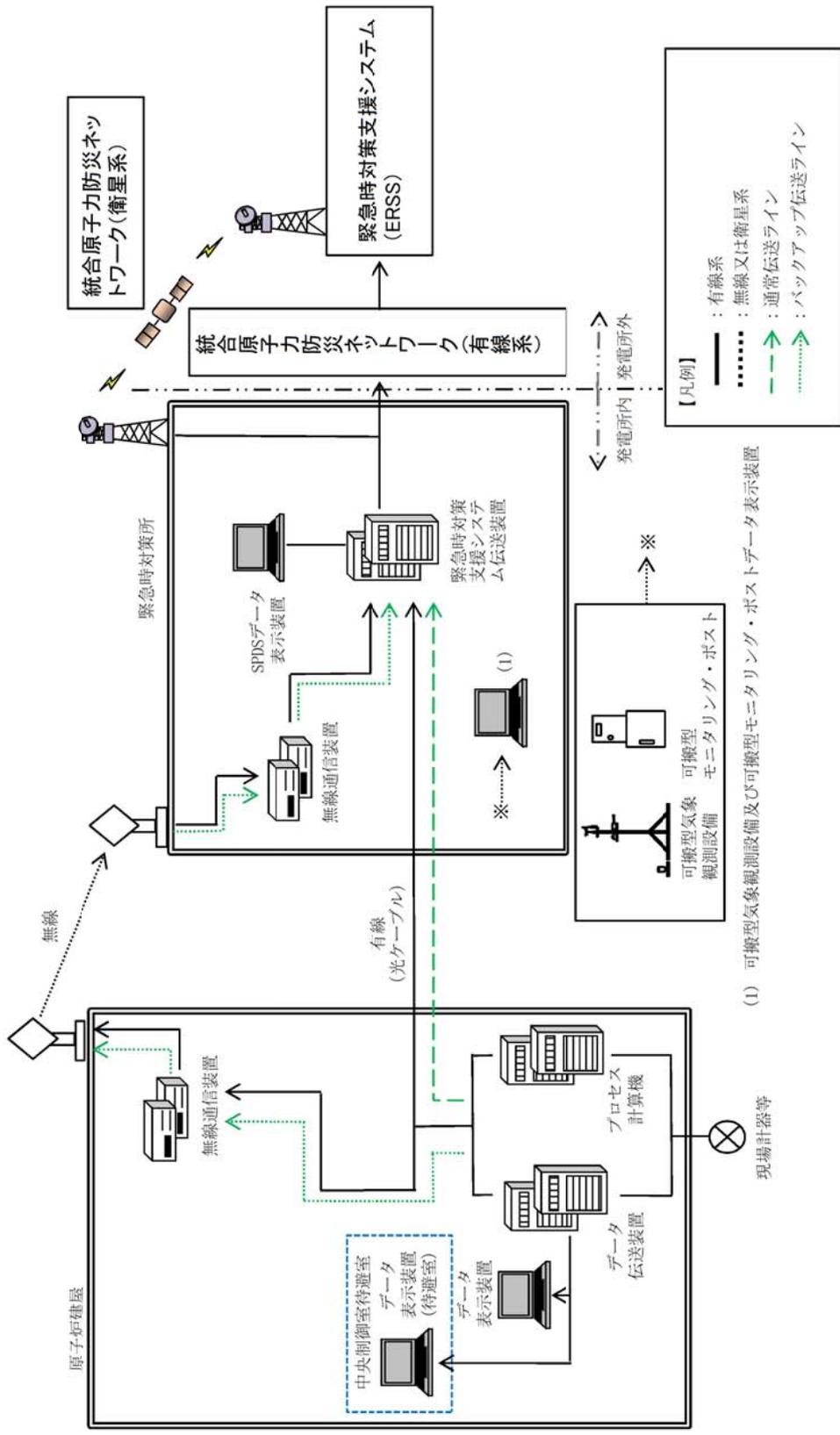
なお、データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）のうち、設計基準対象施設であるデータ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置及びSPDSデータ表示装置は、重大事故等時においても使用し、重大事故等が発生した場合においても機能維持を図る設計とする。

データ伝送設備（発電所内）における発電所内建屋間の有線系回線の構成は、原子炉建屋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、発電所内建屋間のデータ伝送が継続可能な設計とする。

データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）について

は、定期的な機能・性能検査及び外観検査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 データ伝送設備（発電所内）及びデータ伝送設備（発電所外）の概要

## 2.5 多様性を確保した通信回線

通信設備（発電所外）及びデータ伝送設備（発電所外）については、有線系、無線系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。多様性を確保した通信回線を第 2.5-1 表に記載するとともに、概要を第 2.5-1 図に示す。

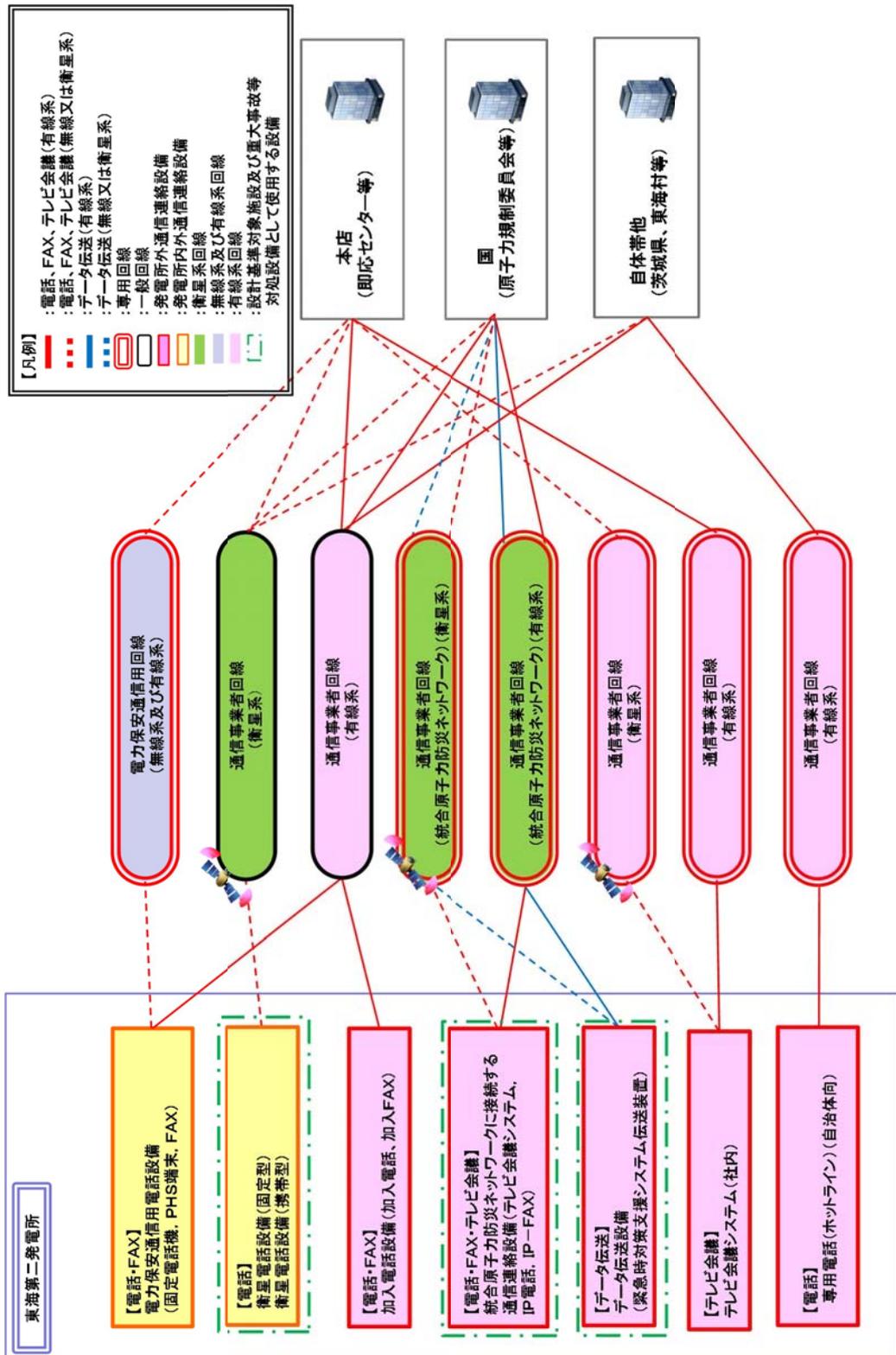
第 2.5-1 表 多様性を確保した通信回線

通信回線種別		主要設備		機能	専用	通信の制限※2
電力保安通信用回線	無線系（マイクロ波無線）及び有線系回線	電力保安通信用電話設備※1	固定電話機、PHS 端末	電話	○	◎
			FAX	FAX	○	◎
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FAX	FAX	—	○
	有線系回線（災害時優先契約なし）		加入電話	電話	—	×
			加入FAX	FAX	—	×
	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	○	◎
			衛星電話設備（固定型）	電話	—	○
衛星系回線	衛星電話設備	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	IP電話	電話	○	◎
			IP-FAX	FAX	○	◎
			テレビ会議システム	テレビ会議	○	◎
	衛星系回線		IP電話	電話	○	◎
			IP-FAX	FAX	○	◎
			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  
・通信の制限 ◎：制限なし ○：制限のおそれが少ない ×：制限のおそれがある



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

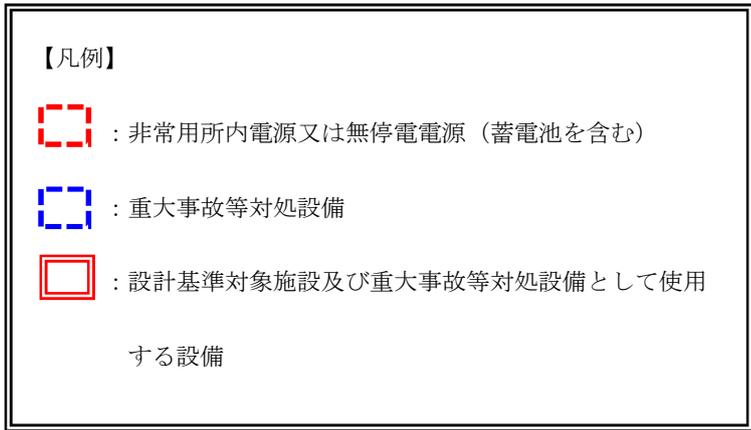
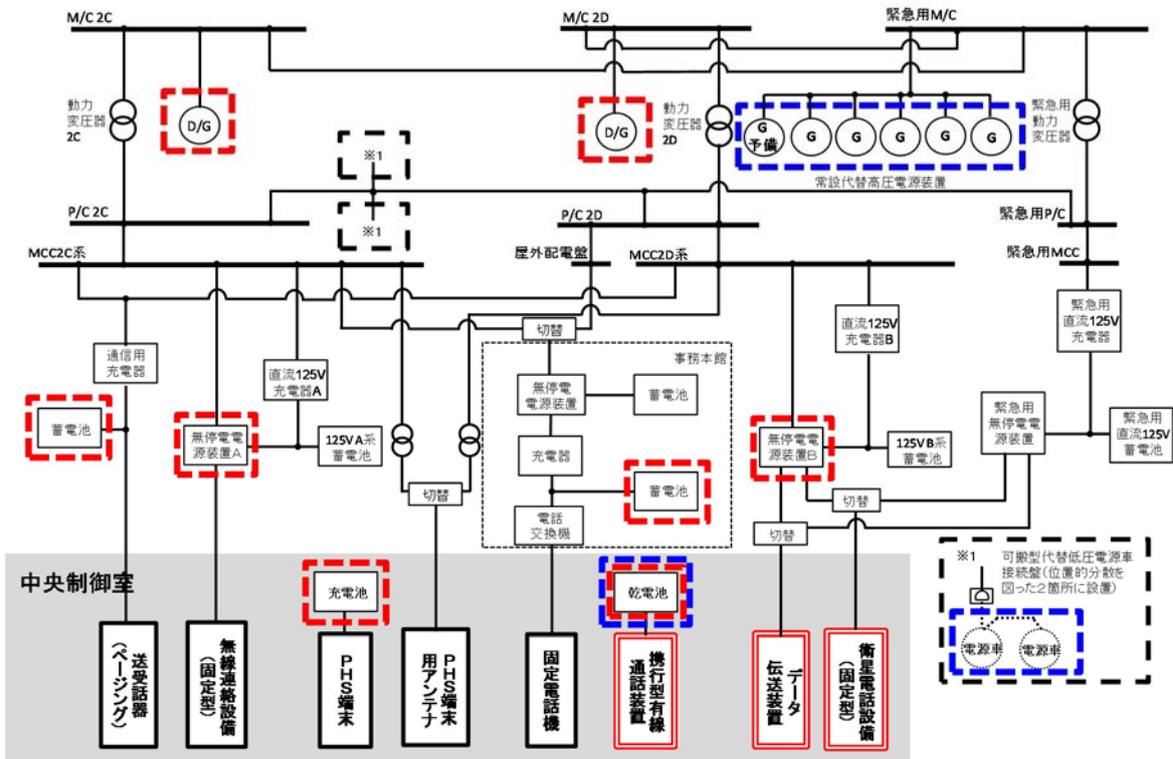
### (1) 中央制御室

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（非常用ディーゼル発電機）又は無停電電源（蓄電池を含む。）から給電できる設計とする。

さらに、中央制御室における通信連絡設備は、代替電源設備である常設代替高圧電源装置又は可搬型代替低圧電源車から給電できる設計とする。

中央制御室における通信連絡設備の電源構成を、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。



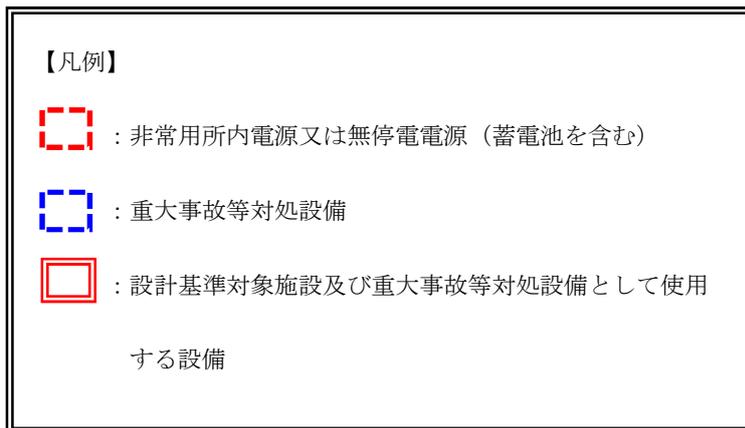
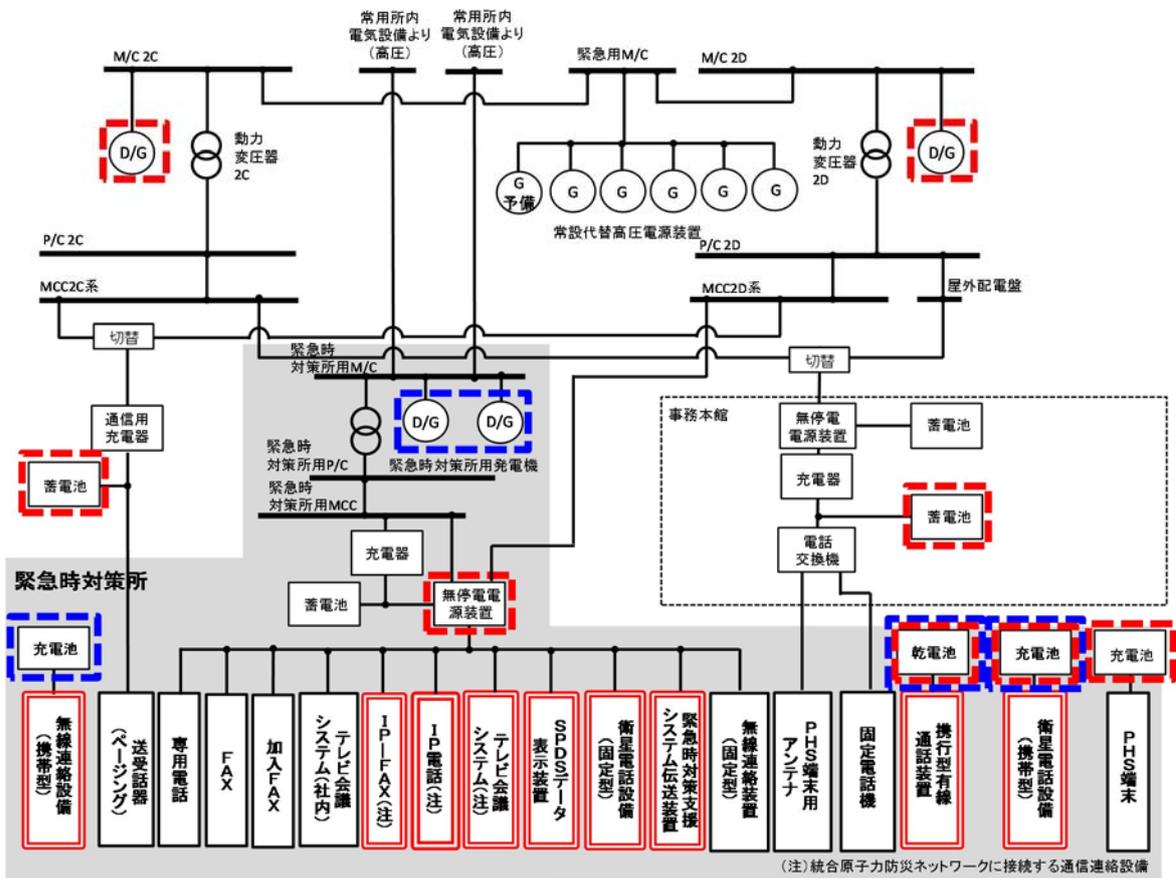
第 2.6-1 図 中央制御室における通信連絡設備の電源構成

(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（非常用ディーゼル発電機）又は無停電電源（蓄電池を含む。）から給電できる設計とする。

さらに、緊急時対策所における通信連絡設備は、代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。緊急時対策所における通信連絡設備の電源構成を、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。



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 又は無停電電源等	代替電源設備
発電所内	携帯型有線通話装置	乾電池※1	(乾電池)
	送受話器 (ページング) (警報装置を含む。)	非常用ダイーゼル発電機 蓄電池	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
	無線通話装置 (固定型)	非常用ダイーゼル発電機 無停電電源装置	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
	無線通話装置 (携帯型)	非常用ダイーゼル発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
	データ伝送装置	充電池※2	(充電池)
	緊急時対策支援システム伝送装置	非常用ダイーゼル発電機 無停電電源装置	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
	S P D S	緊急時対策所用発電機	緊急時対策所用発電機
		原子炉建屋 付属棟	非常用ダイーゼル発電機 無停電電源装置
		緊急時対策所	非常用ダイーゼル発電機 無停電電源装置
		緊急時対策所	非常用ダイーゼル発電機 無停電電源装置

※ 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。

□ : 設計基準対象施設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（発電所内用及び発電所外用）の電源設備

通信種別	主要施設		非常用所内電源 又は無停電電源等	代替電源設備
	固定電話機	中央制御室 緊急時対策所		
発電所 内外	電力保安通信用 電話設備	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 蓄電池	常設代替高压電源装置 可搬型代替低压電源車
		緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 充電池	常設代替高压電源装置 可搬型代替低压電源車
	P H S 端末	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 充電池	常設代替高压電源装置 可搬型代替低压電源車
		緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 充電池	常設代替高压電源装置 可搬型代替低压電源車
	F A X	中央制御室	非常用ディーゼル発電機	常設代替高压電源装置 可搬型代替低压電源車
		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 可搬型代替低压電源車
	衛星電話設備	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	常設代替高压電源装置 可搬型代替低压電源車
		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
	衛星電話設備（携帯型）	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	常設代替高压電源装置 可搬型代替低压電源車
		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 （社内）	緊急時対策所	充電池※1	（充電池）	
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 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機	

※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。

□：設計基準対象施設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	緊急時対策所 テレビ会議システム (有線系, 衛星系)	緊急時対策所用発電機	
		緊急時対策所 I P 電話 (有線系, 衛星系)	緊急時対策所用発電機	
		緊急時対策所 I P - F A X (有線系, 衛星系)	緊急時対策所用発電機	
	加入電話設備	緊急時対策所 加入電話	通信用事業者回線からの給電	— (通信用事業者回線からの給電)
		緊急時対策所 加入 F A X	通信用事業者回線からの給電 非常用ダイゼール発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
	専用電話設備 データ伝送設備	緊急時対策所 専用電話 (ホットライン) (自治体向)	非常用ダイゼール発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機
		緊急時対策所 緊急時対策支援システム 伝送装置	非常用ダイゼール発電機 無停電電源装置	緊急時対策所用発電機

□ : 設計基準対象施設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

## 別紙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別添 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。

別紙 第 1-1 表 通信連絡設備（発電所内用）（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	
<p>送受話器 （ペーキング） （警報装置を 含む。）</p> <p>送受話器 （ペーキング） （警報装置を 含む。）</p>	<p>約 330 台</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 緊急時対策所：3 台</li> <li>・ 中央制御室：9 台</li> <li>・ 原子炉建屋他：約 290 台 屋外：約 20 台</li> </ul>	○		 <p>送受話器</p>  <p>スピーカ</p>

・ 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。

別紙 第 1-1 表 通信連絡設備（発電所内用）（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	
固定電話機	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	○		
電力保安通信用電話設備 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	12 台 ・ 緊急時対策所：1 台 ・ 中央制御室：1 台 ・ 原子炉建屋他：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。

別紙 第1-1表 通信連絡設備（発電所内用）（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 中継用ケーブル ドラム	15台（予備2台） ・緊急時対策所：3台（予備1台） ・中央制御室：12台（予備1台）		○	
	12台 ・各現場：12台		○	
衛星電話設備 （固定型）	8台（予備1台） ・緊急時対策所：6台（予備1台） ・中央制御室：2台		○	
	12台（予備1台） ・緊急時対策所：11台（予備1台） ・原子力館：1台		○	
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		○	
	約50台（予備1台） ・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。

別紙 第 1-2 表 通信連絡設備（発電所外用）（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	
加入電話機	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	○		
加入電話設備 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。

別紙 第1-2表 通信連絡設備（発電所外用）（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 （ホットライン） （自治体向）	1台 ・ 緊急時対策所：1台	○		
固定電話機	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	○		
電力保安通信用 電話設備	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	○		
FAX	12台 ・ 緊急時対策所：1台 ・ 中央制御室：1台 ・ 原子炉建屋他：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。

別紙 第1-2表 通信連絡設備（発電所外用）（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	IP電話  6台（有線系：4台（予備1台）， 衛星系；2台） ・緊急時対策所：6台（予備1台） （有線系：4台（予備1台）， 衛星系：2台）		○	
	IP-FAX  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。

別紙 第 1-2 表 通信連絡設備（発電所外用）（4 / 4）

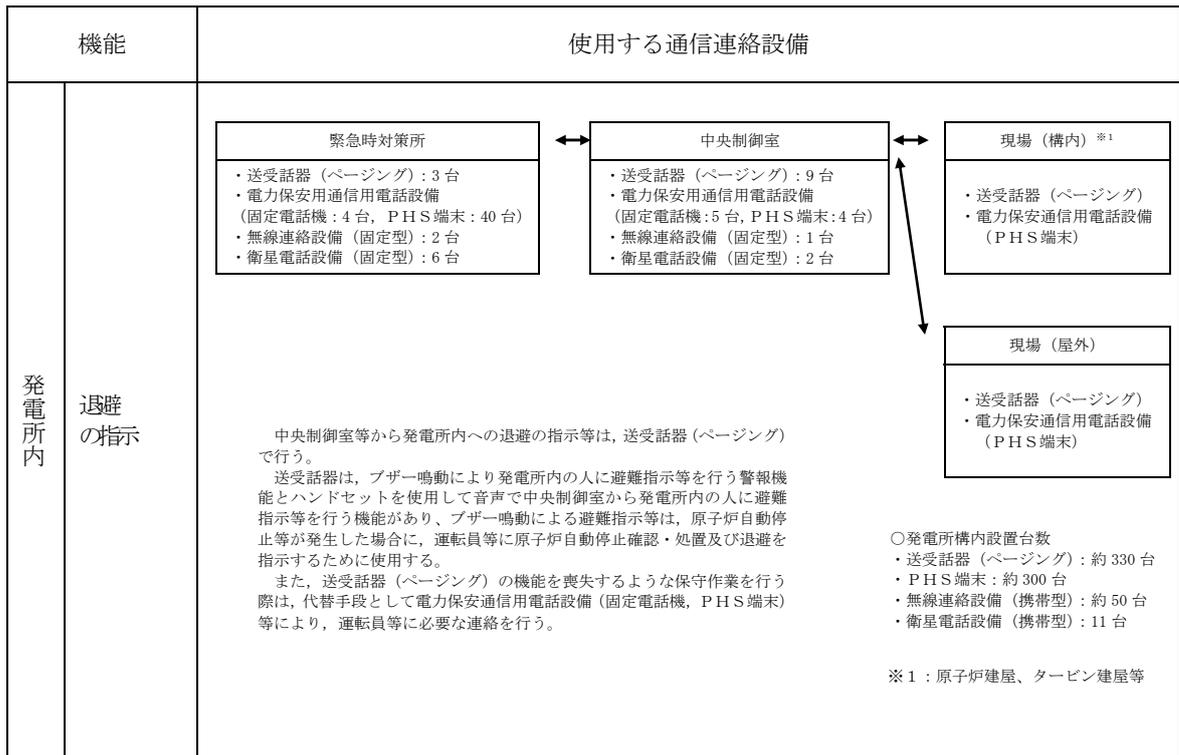
主要設備	台数・設置場所	新規性基準要求		写真
		既存	新規	
衛星電話設備	衛星電話設備 (固定型)	8 台 (予備 1 台) ・ 緊急時対策所：6 台 (予備 1 台) ・ 中央制御室：2 台	○	
	衛星電話設備 (携帯型)	12 台 (予備 1 台) ・ 緊急時対策所：11 台 (予備 1 台) ・ 原子力館：1 台	○	

・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。

## 別紙 2 機能ごとに必要な通信連絡設備

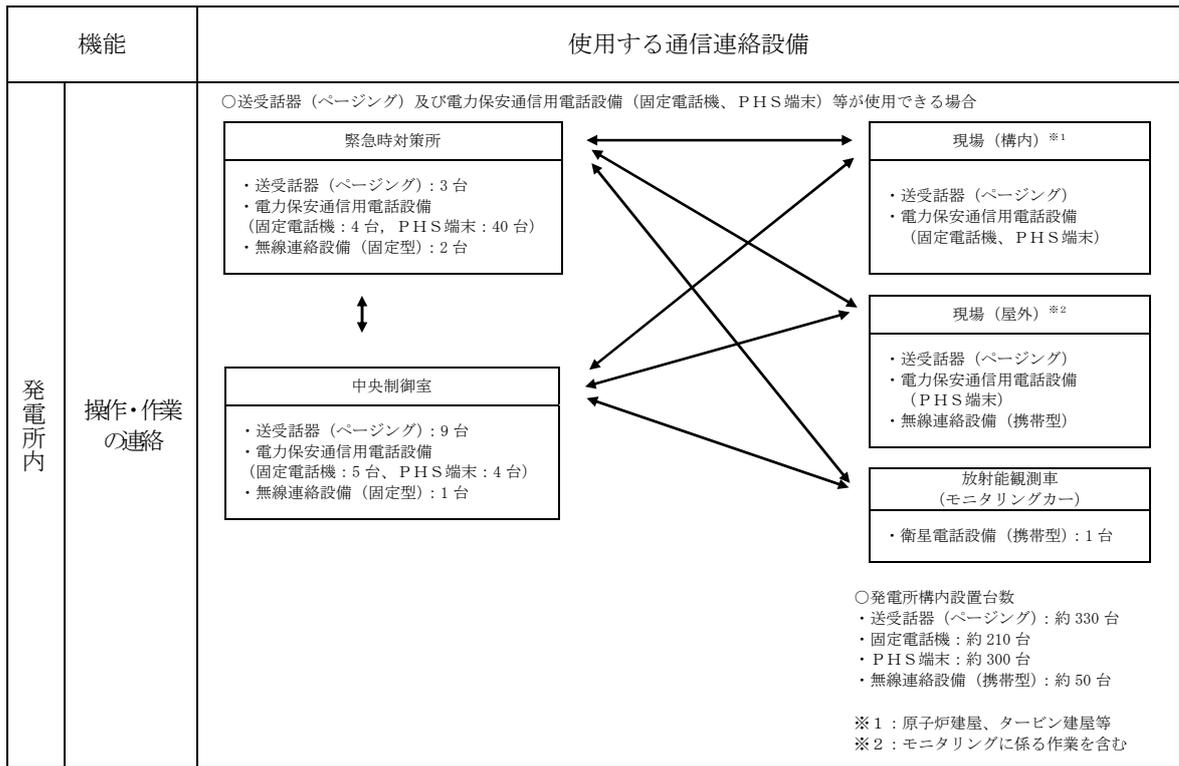
発電所内における「退避の指示」及び「操作・作業の指示」、発電所外への「連絡・通報等」に必要な通信連絡の種類，配備台数等について，通信連絡が必要な箇所ごとに整理した通信連絡の指揮系統図を別紙 第 2-1 図，別紙 第 2-2 図，別紙 第 2-3 図に示す。

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。

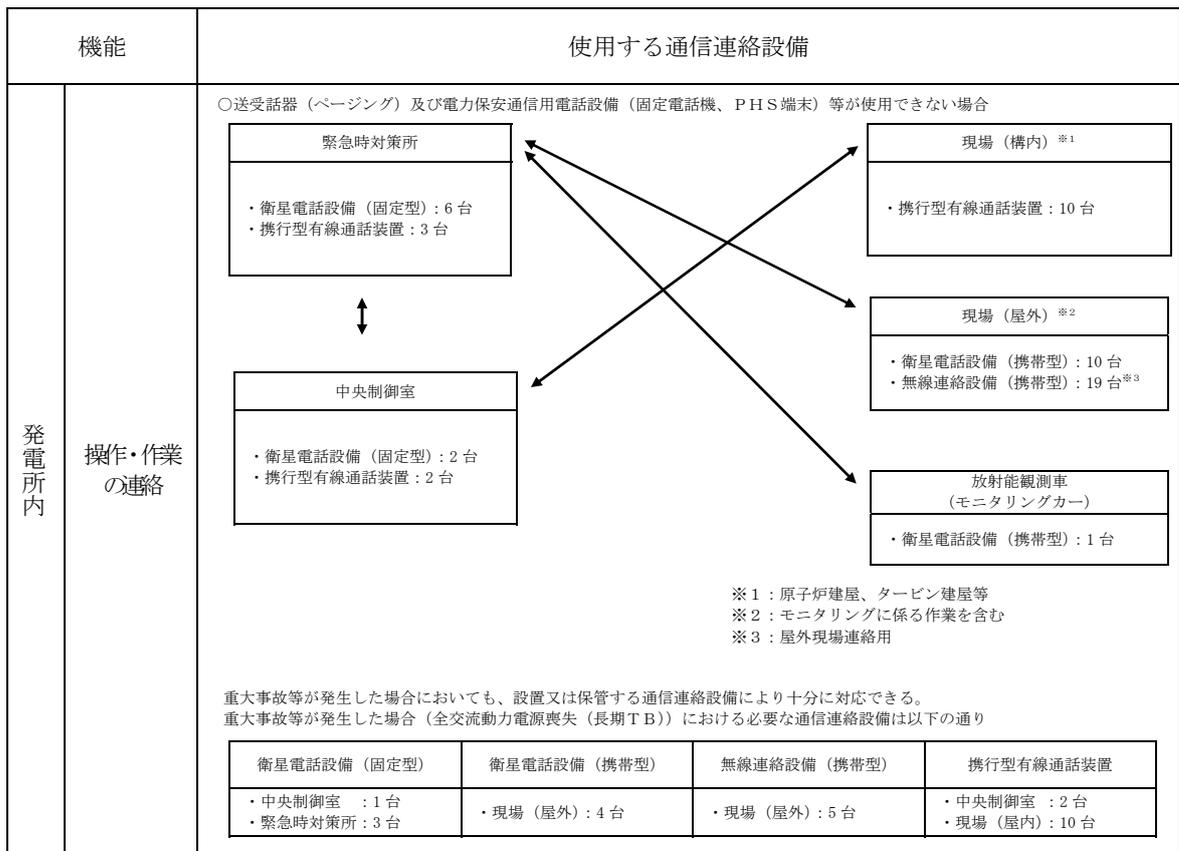


・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

別紙 第2-1 図 「退避の指示」における通信連絡の指揮系統図

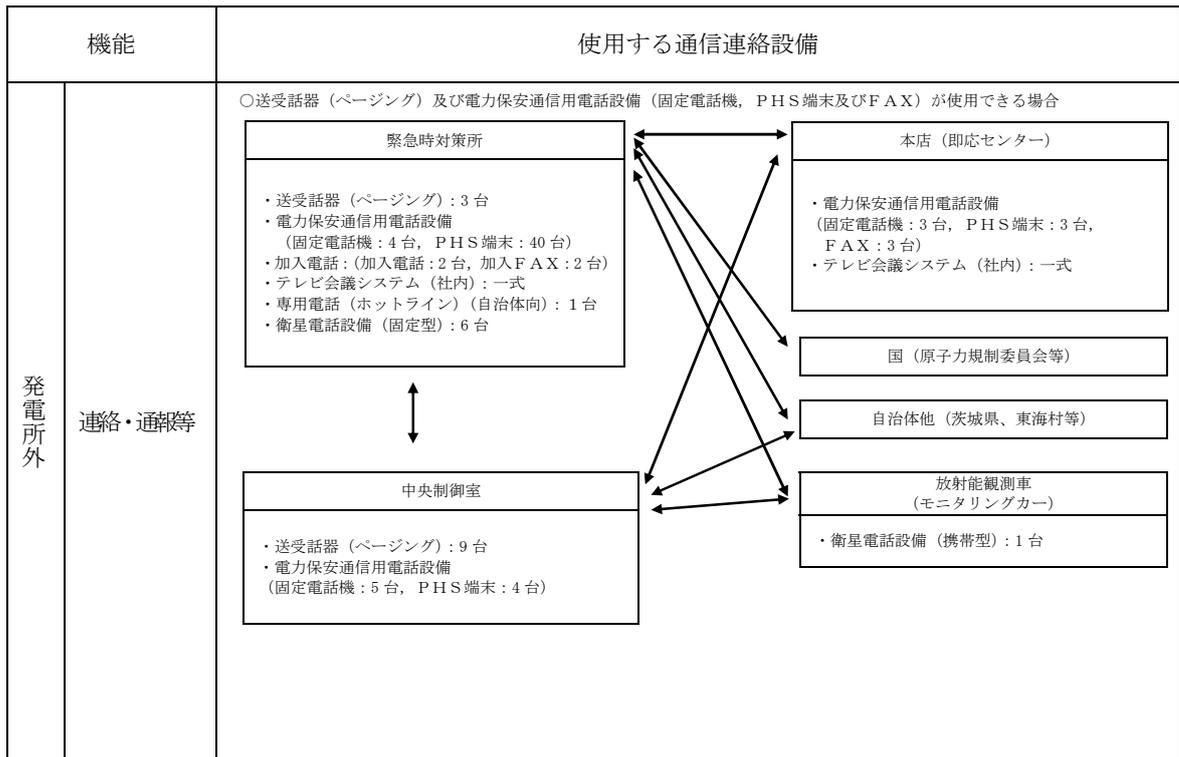


・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

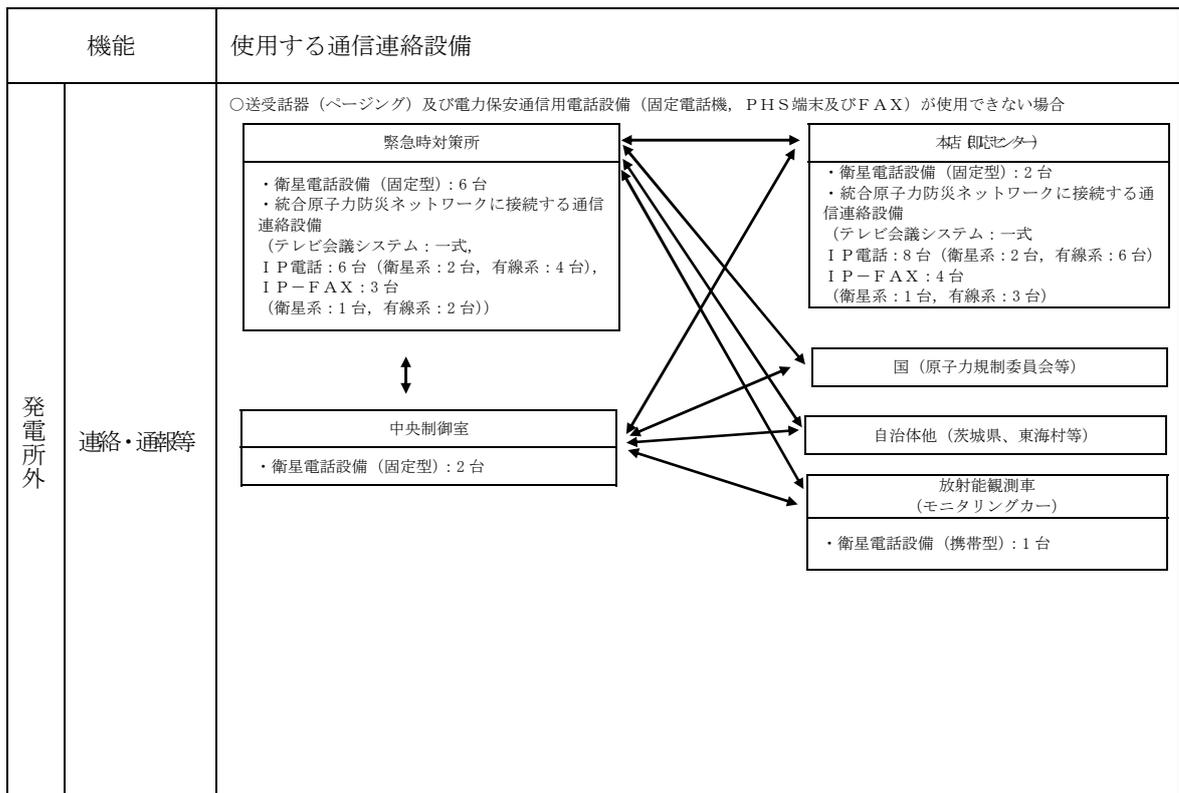


・台数については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

別紙 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。

別紙 第2-3 図 「連絡・通報等」における通信連絡の指揮系統図

### 別紙 3 携行型有線通話装置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。

#### ○携行型有線通話装置

中央制御室に保管する携行型有線通話設備は、中央制御室と各現場（屋内）間に布設している専用通信線を用い、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できる設計とする。

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、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し、中央制御室及び現場（屋内）にて対応する運転員及び重大事故等対応要員のうち運転操作対応要員は各自 1 個を携行し使用する。なお、屋外より合流する重大事故等対応要員のうち運転操作対応要員が使用する携行型有線通話装置は、合流する運転員が中央制御室より携行する。

#### ○衛星電話設備（固定型）

中央制御室及び緊急時対策所に設置する衛星電話設備（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、屋外の重大事故等対応要員は衛星電話設備（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 個、緊急時対策所と現場（屋外）間として緊急時対策所に 1 個使用する。

#### ○衛星電話設備（携帯型）

緊急時対策所に保管する衛星電話設備（携帯型）は、現場（屋外）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。

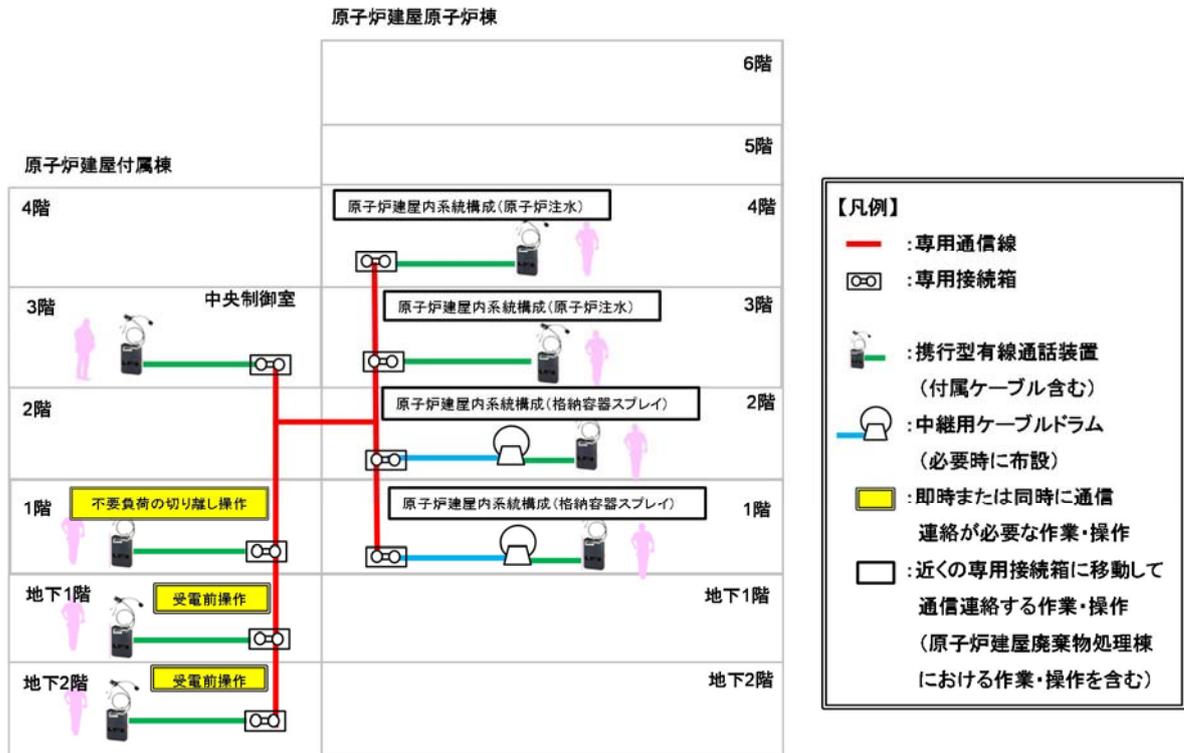
通信連絡設備の必要台数は、有効性評価における各重要事故シーケンスで使用する台数とし、現場（屋外）と緊急時対策所間連絡用として屋外の重大事故等対応要員の作業ごとに各 1 個を携行し使用する。

#### ○無線連絡設備（携帯型）

緊急時対策所に保管する無線連絡設備（携帯型）は、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）間連絡用として屋外の重大事故等対応要員は各自 1 個を携行し使用する。

携行型有線通話装置を用いた通信連絡の概要及び衛星電話設備（固定型）等を用いた通信連絡の概要について、別紙 第 3-1 図及び別紙 第 3-2 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別紙 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装置及び衛星電話設備等の台数を別紙 第 3-2 表及び別紙 第 3-3 表に示す。



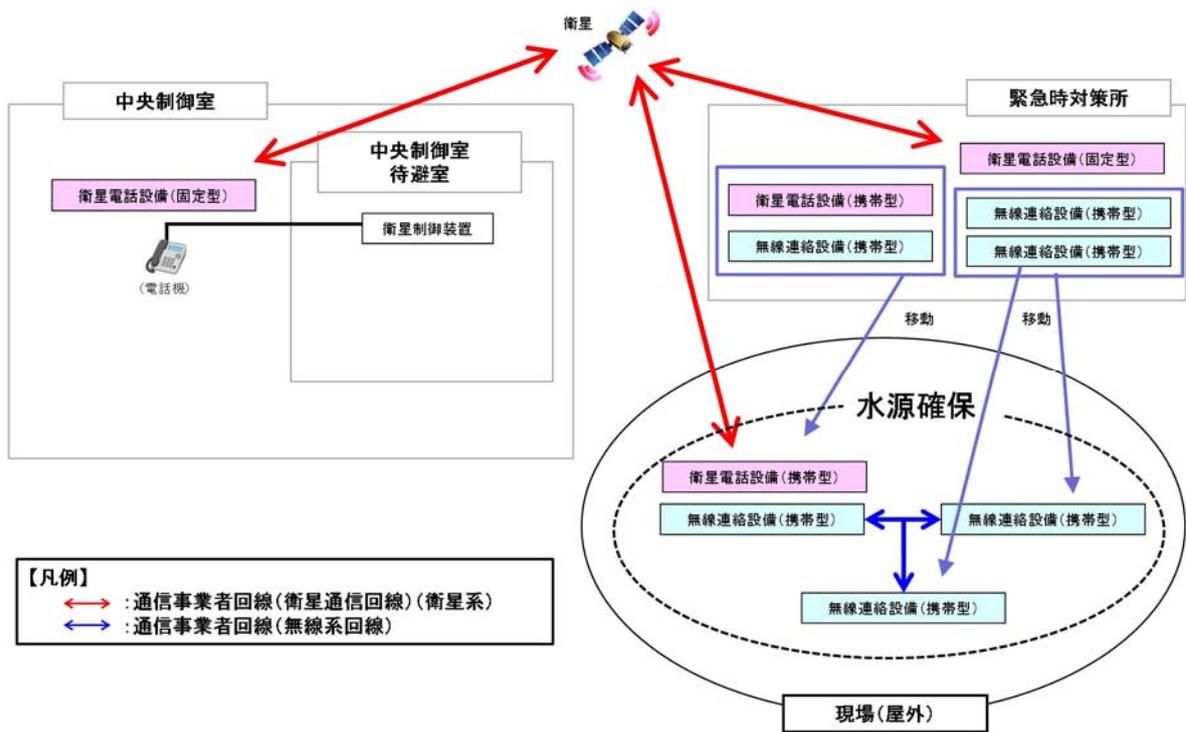
・使用方法については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

別紙 第 3-1 図 携帯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)

別紙 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 1 階	C / S 電気室
受電前準備	原子炉建屋附属棟地下 1, 2 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	北西通路
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 保修室
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



別紙 第 3-2 図 衛星電話設備（固定型）等を用いた通信連絡の概要

別紙 第3-2表 各重大事故シナケンスで使用する携行型有線通話装置の台数

各重大事故シナケンス	使用場所	原子炉建屋付風機		原子炉建屋 廃棄物処理棟 —：作業無	計 (注1)	
		中央制御室 —：作業無	—：作業無			
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	8	12
	①-3-2	全交流動力電源喪失(T B D, T B U)	2	2	8	12
	①-3-3	全交流動力電源喪失(T B P)	2	2	8	12
	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	崩壊熱除去機能喪失(残留熱除去系が故障した場合)	2	—	—	5
	①-5	原子炉停止機能喪失	—	—	—	—
重大事故 (原子炉格納容器の破損の防止)	①-6	LOCA時注水機能喪失	2	—	3	5
	①-7	格納容器バイパス(インターフェイシスシステムLOCA)	2	—	4	6
	①-8	津波浸水による注水機能喪失	2	2	—	4
	②-1-1	静電気圧力・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	静電気圧力・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	—	7
	②-2	高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	2	2	—	7
	②-3	原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	2	2	—	7
	②-4	水素燃焼	2	2	—	7
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)	②-5	溶融炉心・コンクリート相互作用	2	2	—	7
	③-1	想定事故1	—	—	—	—
	③-2	想定事故2	—	—	—	—
	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
運転停止中の原子炉における重大事故に至る恐れがある事故 (運転停止中原子炉内の燃料損傷の防止)	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	—	—	—	—

単位：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。  
(注1)：中央制御室へ現場用(中央制御室必要分含め)として12台(予備1台)を保管するため、重大事故等においても対応できる。

別紙 第3-3表 各重大事故シナリオで使用する衛星電話設備等の台数

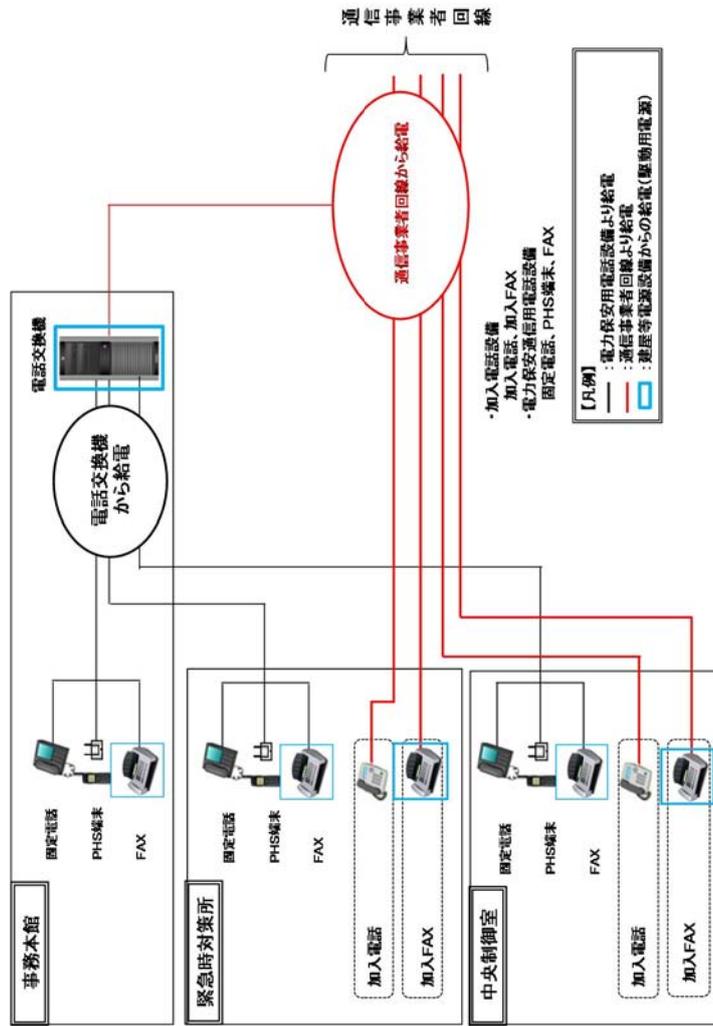
各重大事故シナリオ	使用場所 設備	屋内 (中央制御室) —：作業無		屋内 (緊急時対策所) —：作業無		屋外 —：作業無	
		衛星電話設備 (固定型) *1	衛星電話設備 (固定型) *1	衛星電話設備 (固定型) *1	衛星電話設備 (携帯型) *2	衛星電話設備 (携帯型) *2	無線連絡設備 (携帯型) *3
各重大事故シナリオにおける重大事故に至る恐れがある事故 (炉心の著しい損傷防止)	①-1	高圧・低圧注水機能喪失	1	3	2	5	
	①-2	高圧注水・減圧機能喪失	—	—	—	—	
	①-3-1	全交流動力電源喪失(長期T B)	1	3	2	5	
	①-3-2	全交流動力電源喪失(T B D, T B U)	1	3	2	5	
	①-3-3	全交流動力電源喪失(T B P)	1	3	2	5	
	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	LOCA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LOCA)	—	—	—	—	
	①-8	津波浸水による注水機能喪失	1	3	2	5	
	②-1-1	蒸気圧力・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)	—	—	—	—	
		蒸気圧力・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	
	重大事故 (原子炉格納容器の破損の防止)	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	—	—	—	—	
③-1		想定事故1	1	3	2	5	
③-2		想定事故2	1	3	2	5	
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)	—	—	—	—	
		全交流動力電源喪失	—	—	—	—	
		原子炉冷却材の流出	—	—	—	—	
		反応度の跳投入	—	—	—	—	

・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。  
 ※1：中央制御室へ2台、緊急時対策所へ6台(予備1台)を設置するため、重大事故等においても対応できる。  
 ※2：緊急時対策所へ11台(予備1台)を保管するため、重大事故等においても対応できる。  
 ※3：緊急時対策所へ19台(予備1台)を保管するため、重大事故等においても対応できる。

別紙 4 加入電話設備（加入電話及び加入FAX）の構成について

加入電話設備（加入電話及び加入FAX）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（加入電話及び加入FAX）の概要を別紙 第 4-1 図に示す。



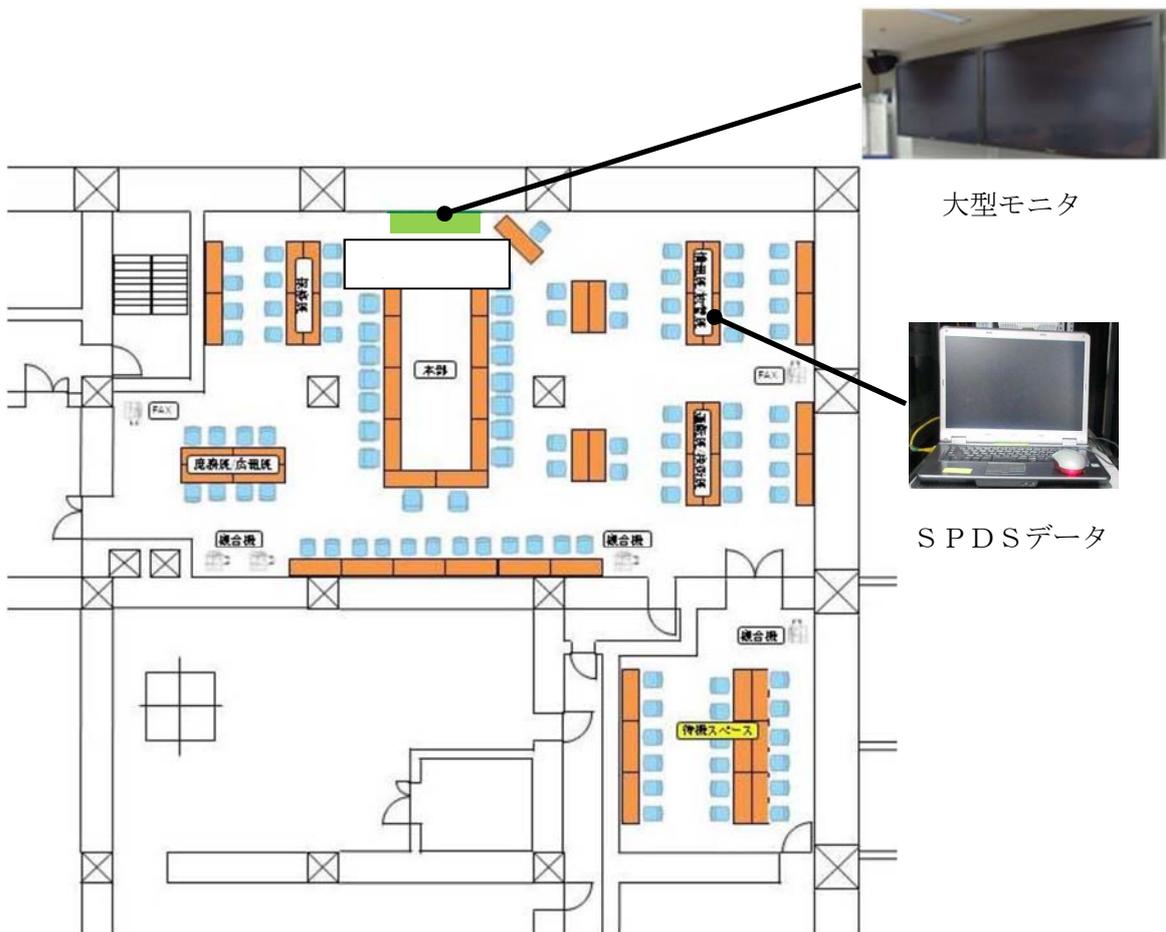
別紙 第 4-1 図 加入電話設備の構成

## 別紙 5 緊急時対策所における S P D S データ表示装置

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 データ表示装置の画面に表示させることで、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。

概要を別紙 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。

別紙 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

## 別紙6 SPDSのデータ伝送概要と確認できるパラメータ

通常、緊急時対策所内に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、原子炉建屋付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。

緊急時対策所内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。

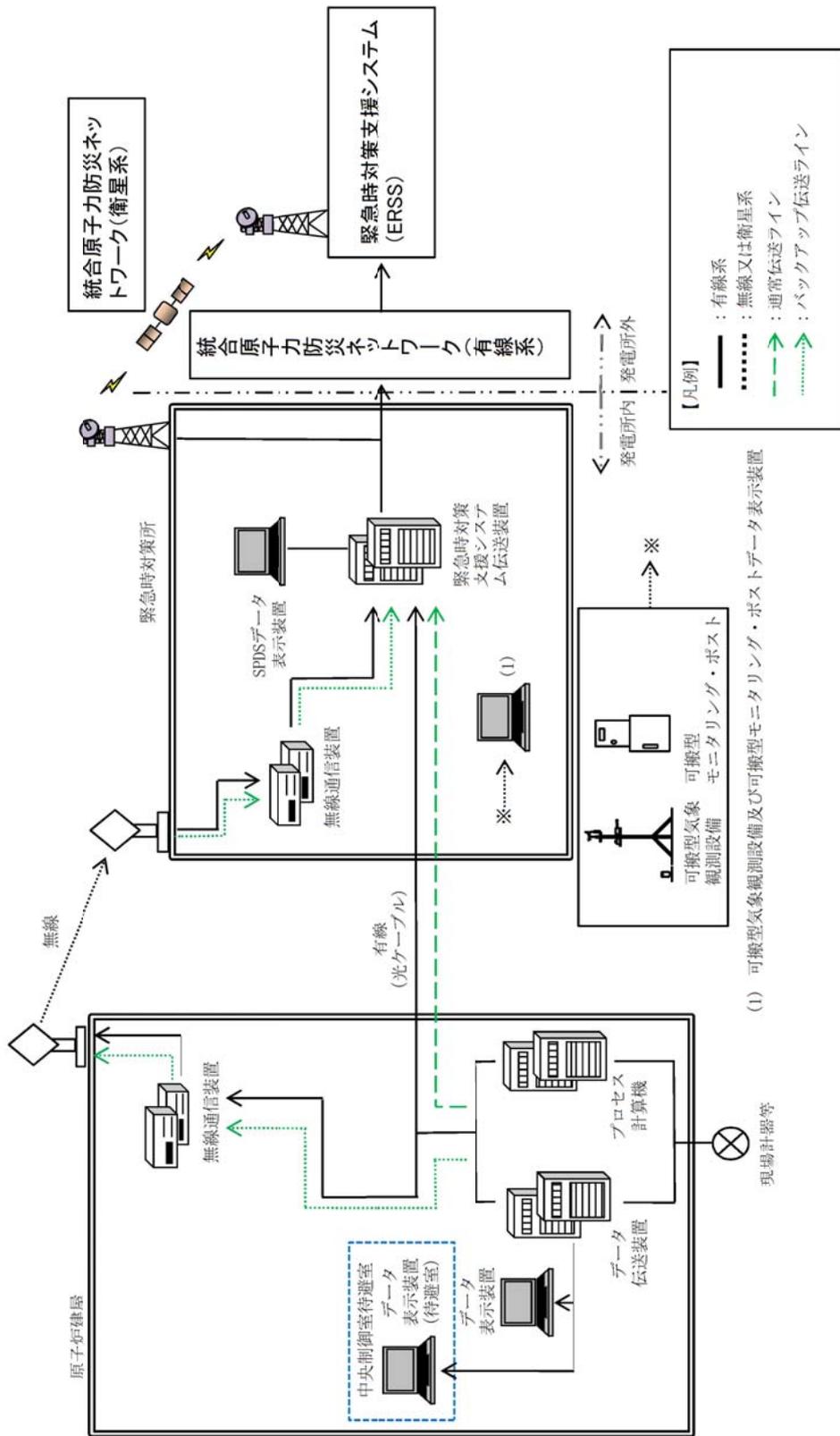
通常の日データ伝送ラインである有線系回線が使用できない場合、緊急時対策所内に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、バックアップ伝送ラインである無線系回線により原子炉建屋付属棟に設置するデータ伝送装置からデータを収集し、SPDSデータ表示装置にて確認できる設計とする。

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。

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別紙 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別紙 第6-1 表に示す。



別紙 第 6-1 図 SPDS のデータ伝送概要

別紙 第 6-1 表 SPDS 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	平均出力領域計装 平均	○	○	○
	平均出力領域計装 A	○	—	○
	平均出力領域計装 B	○	—	○
	平均出力領域計装 C	○	—	○
	平均出力領域計装 D	○	—	○
	平均出力領域計装 E	○	—	○
	平均出力領域計装 F	○	—	○
	起動領域計装 A	○	○	○
	起動領域計装 B	○	○	○
	起動領域計装 C	○	○	○
	起動領域計装 D	○	○	○
	起動領域計装 E	○	○	○
	起動領域計装 F	○	○	○
	起動領域計装 G	○	○	○
起動領域計装 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)	○	—	○
	高圧炉心スプレー系系統流量	○	○	○
	低圧炉心スプレー系系統流量	○	○	○
	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	○	○	○	

別紙 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	原子炉压力容器温度	○	—	○
	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	○	○	○
	压力容器フランジ温度	○	—	○
	125VDC 2A 母線電圧	○	○	○
	125VDC 2B 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)	○	○	○
	ドライウェル圧力 (広帯域)	○	○	○
	ドライウェル圧力 (狭帯域)	○	—	○
	ドライウェル圧力	○	—	○
	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	○	○	○

別紙 第 6-1 表 SPDS 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	○	—	○
	格納容器下部水温	○	—	○
	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	○	—	○

別紙 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		○	○	○

別紙 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)	○	—	—	

別紙 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	○	—	○

別紙 7 過去のプラントパラメータ閲覧について

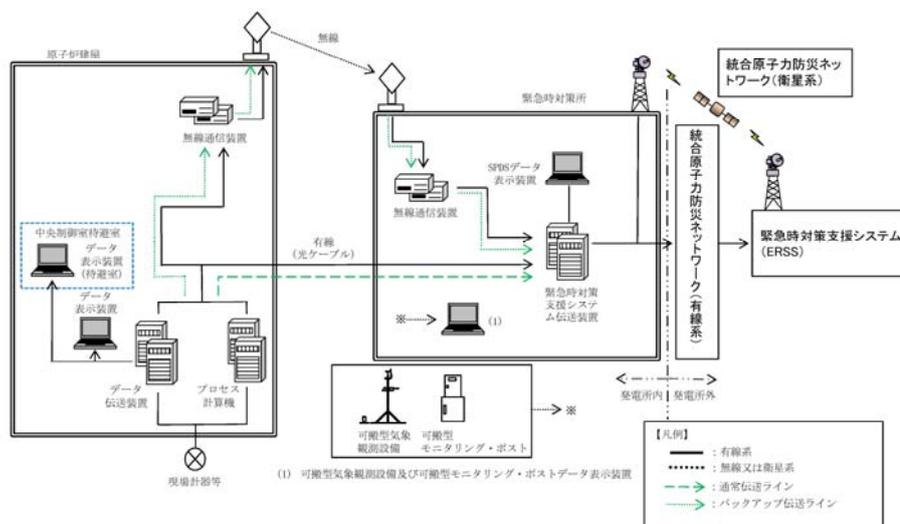
緊急時対策支援システム伝送装置に収集されるプラントパラメータ（SPDSパラメータ）は、緊急時対策支援システム伝送装置で2週間分（1分周期）のデータを保存（自動収集）できる設計とする。

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、緊急時対策所のSPDSデータ表示装置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データ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データ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。

概要を別紙 第 7-1 図に示す。



別紙 第 7-1 図 過去のプラントパラメータ閲覧の概要

## 別紙 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、転倒防止措置を施すとともに S s で機能維持できる設計とする。

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 S P D S 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ことを確認する。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する。

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

別紙 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"> <li>衛星電話設備(固定型)は、耐震性を有する緊急時対策所内に設置し、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動 S<sub>s</sub> 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。</li> <li>衛星電話設備(固定型)の衛星電話設備(屋外アンテナ)及び衛星制御装置は、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 S<sub>s</sub> 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。</li> <li>衛星制御装置から衛星電話設備(屋外アンテナ)までのケーブルは、耐震性を有する電線管等に布設する。</li> </ul>
		衛星電話設備 (携帯型)	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星電話設備(携帯型)は、耐震性を有する緊急時対策所内に保管し、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 S<sub>s</sub> 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。</li> </ul>
	無線連絡 設備	無線連絡設備 (携帯型)	<ul style="list-style-type: none"> <li>無線連絡設備(携帯型)は、耐震性を有する緊急時対策所内に保管し、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 S<sub>s</sub> 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。</li> </ul>
発電所内	携行型有線 通話装置	携行型有線 通話装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>携行型有線通話装置は、耐震性を有する緊急時対策所内に保管し、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 S<sub>s</sub> 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。</li> </ul>
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  I P 電話  I P - F A X	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 電話及び I P - F A X)は、耐震性を有する緊急時対策所内に設置し、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動 S<sub>s</sub> 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。</li> <li>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 電話及び I P - F A X)の衛星無線通信装置及び通信機器は、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 S<sub>s</sub> 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。</li> <li>通信機器から衛星無線通信装置までのケーブルは、耐震性を有する電線管等に布設する。</li> </ul>

別紙 第8-2表 緊急時対策所のSPDS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"> <li>データ伝送装置は、耐震性を有する原子炉建屋内に設置し、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動S<sub>s</sub>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。</li> </ul>
	無線通信装置及び無線通信用アンテナ	<ul style="list-style-type: none"> <li>無線通信装置及び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、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動S<sub>s</sub>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。</li> <li>データ伝送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。</li> </ul>
建屋間	建屋間 伝送ルート	<ul style="list-style-type: none"> <li>建屋間伝送ルートは有線系及び、無線系回線を確保する設計とする。</li> <li>無線通信装置及び無線通信用アンテナは、耐震性を有する原子炉建屋及び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S<sub>s</sub>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。</li> </ul>
緊急時 対策所	無線通信装置及び無線通信用アンテナ	<ul style="list-style-type: none"> <li>無線連絡装置及び無線通信用アンテナは、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S<sub>s</sub>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。</li> <li>緊急時対策支援システム伝送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。</li> </ul>
	緊急時対策支援システム伝送装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動S<sub>s</sub>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。</li> </ul>
	SPDSデータ表示装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPDS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、転倒防止措置等を施すとともに、加振試験等により基準地震動S<sub>s</sub>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。</li> </ul>

## 別紙 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、非常用所内電源である非常用ディーゼル発電機から受電可能とする。

さらに、非常用ディーゼル発電機から受電できない場合、代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電できる設計とする。受電の切替えは自動又は手動により行える設計とする。

緊急時対策所用発電機の仕様を別紙 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, 725kVA による給電可能な設計とする。

別紙 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. 6kV
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燃料油貯蔵タンク及び緊急時対策所用発電機給油ポンプ、配管等で構成される。

緊急時対策所用発電機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。

別紙 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、非常用所内電源である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から受電できない場合、代替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電源装置の仕様を別紙 第10-1表に示す。

a. 無停電電源装置の仕様

別紙 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	I P 電話 I P - F A X 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。

別紙 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、別紙 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。

別紙 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 <sup>※2</sup>			回線容量
				主要設備	その他 <sup>※3</sup>		
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 <sup>※1</sup> (固定電話機、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	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 <sup>※1</sup>	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)	8 回線	—	8 回線	8 回線
			衛星電話 (携帯型)	12 回線	—	12 回線	12 回線
有線系回線	専用電話 (ホットライン) (自治 体向)		1 回線	—	1 回線	1 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
			IP 電話	(640kbps)			
			IP-FAX	(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		226kbps	—	226kbps	384kbps
			IP 電話	(16kbps)			
			IP-FAX	(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)				

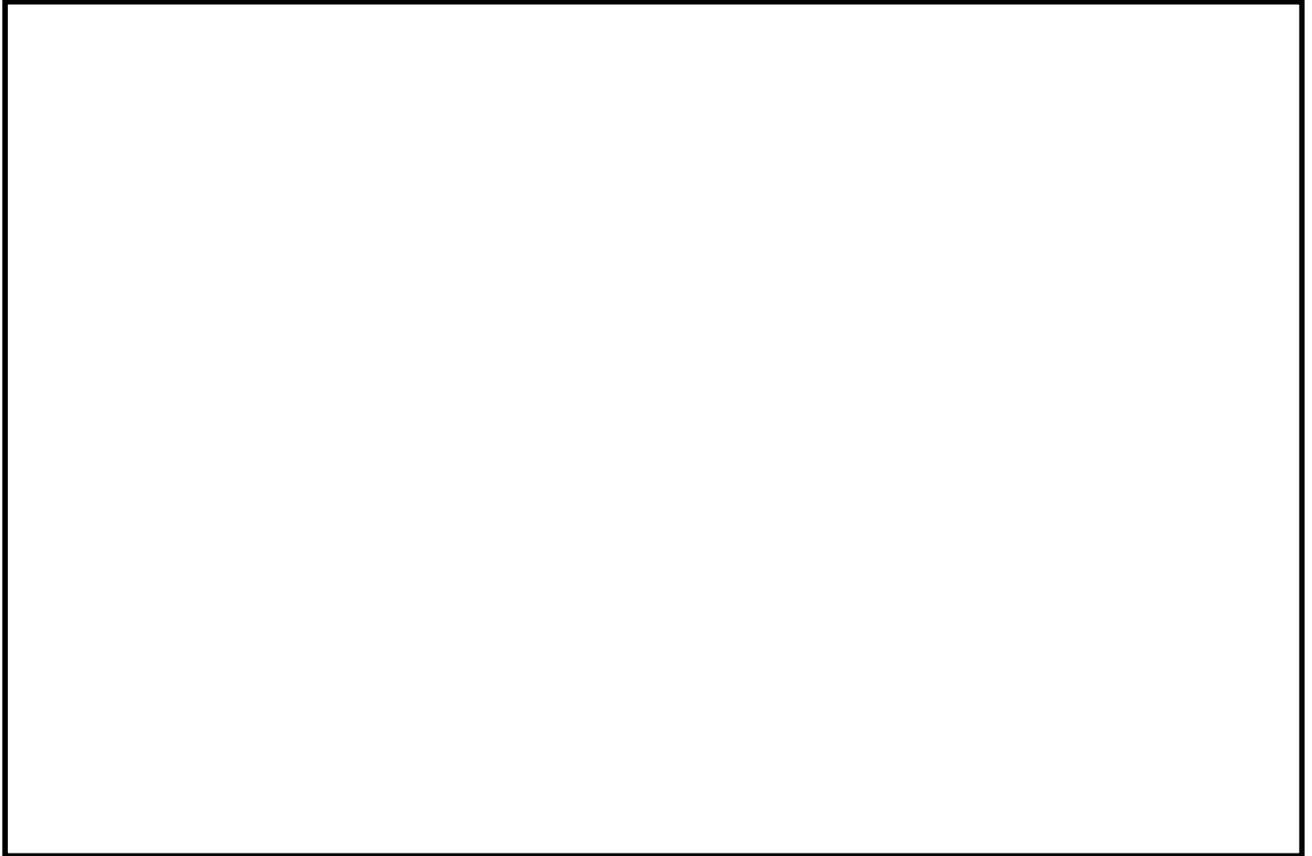
各容量については、今後の詳細設計により、変更となる可能性がある。

※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。

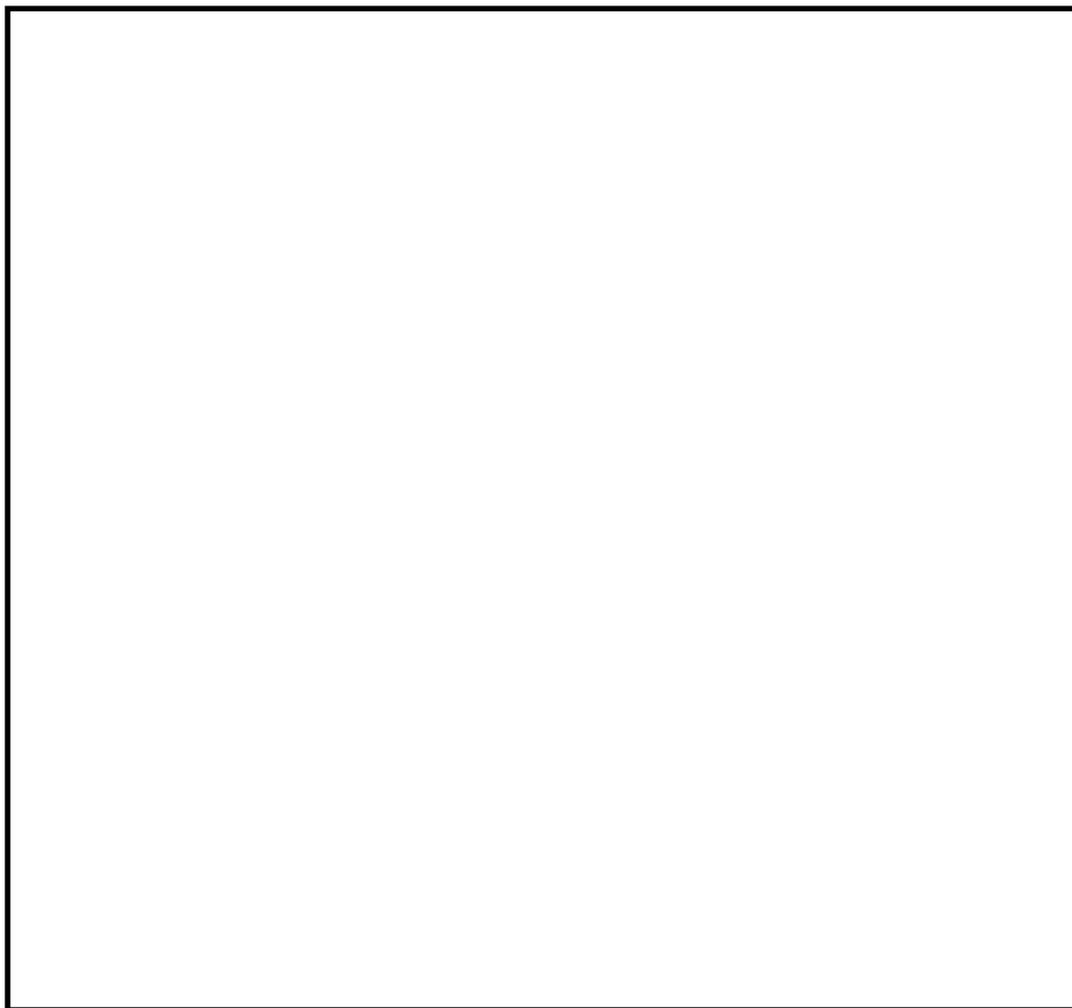
※3：その他容量は、実測データも含まれていることから、小さな変動の可能性がある。

別紙 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。

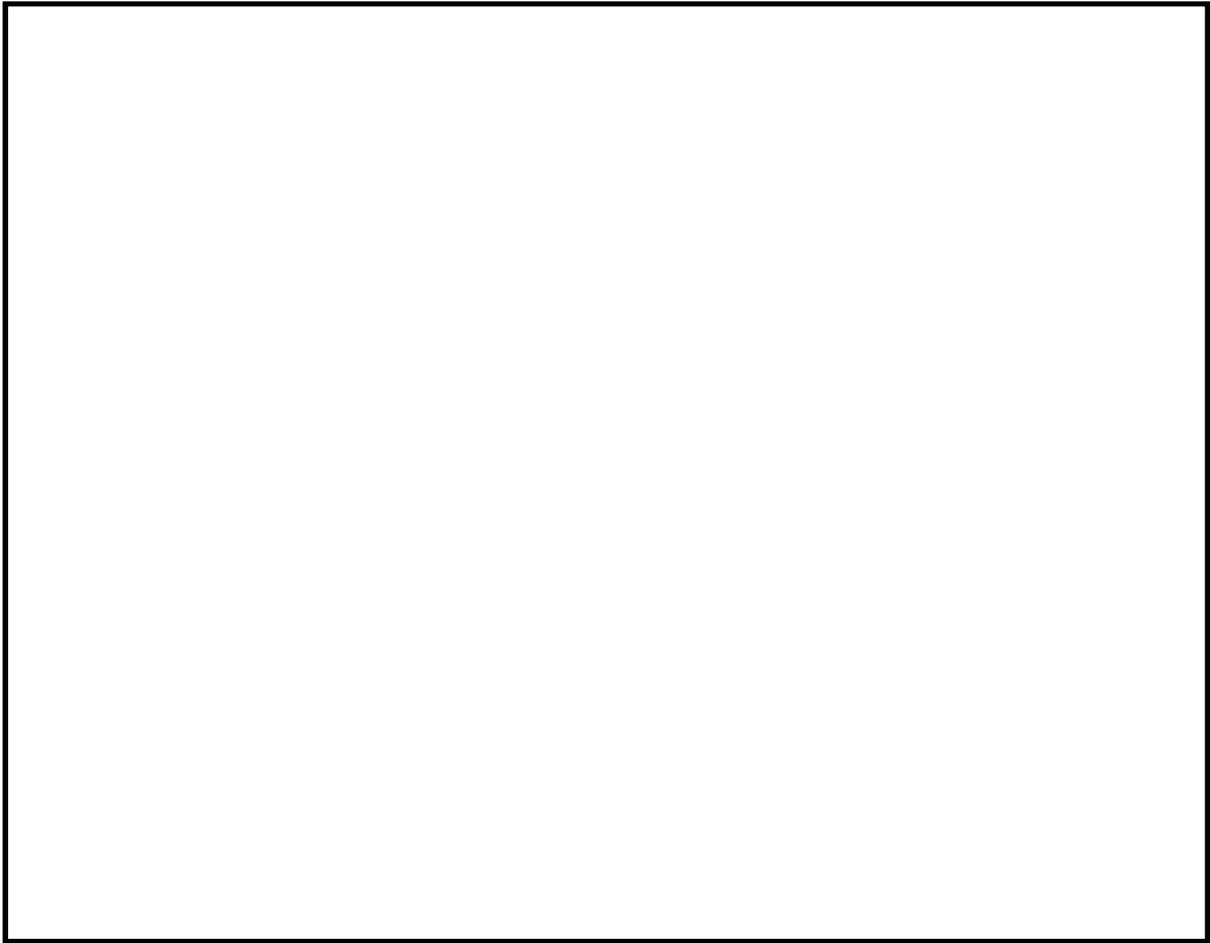
別紙 第 12-1 図 主要な通信連絡設備の配置図  
(原子炉建屋附属棟 3 階中央制御室)



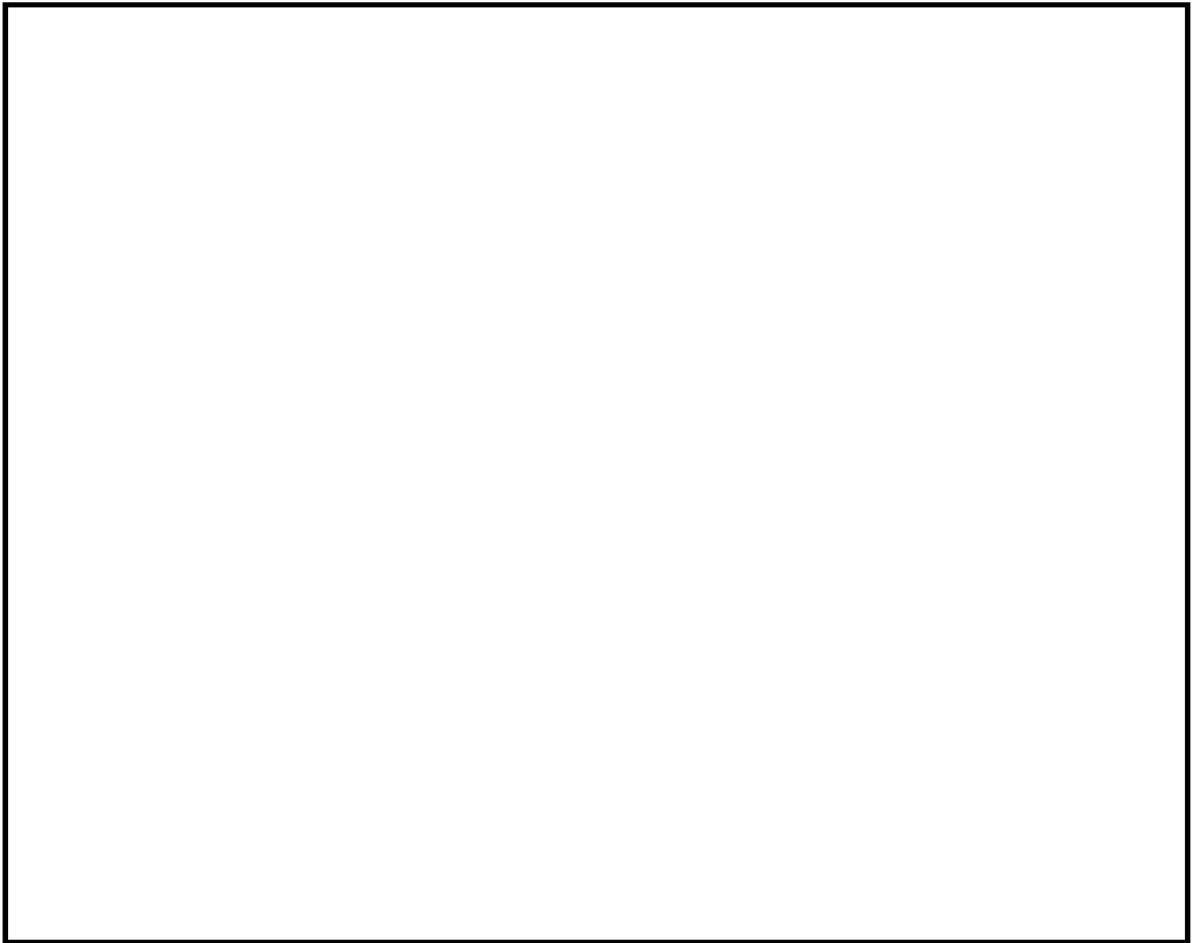
- ・配備又は保管場所については、今後、訓練等を通して見直しを行う可能性がある。

別紙 第 12-2 図 主要な通信連絡設備の配置図

(原子炉建屋付属棟 4 階計算機室)



別紙 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)



別紙 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。

別紙 第 12-5 図 主要な通信連絡設備の配置図

(緊急時対策所 2 階)

### 別紙 13 協力会社との通信連絡

重大事故等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、緊急時対策所内に設置する衛星電話設備（固定型）等を使用し、支援を要請する。

#### ○プラントメーカ

重大事故等時における当社が実施する事故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束手段及び復旧対策に関する技術支援を迅速に得られるよう、プラントメーカとの間で支援体制を整備する。

なお、支援が必要な場合は、緊急時対策所の重大事故等対応要員から衛星電話設備（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

重大事故等時における当社が実施する事故収拾活動を円滑に実施するため、事故収束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、衛星電話設備（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。

## 別紙 1 4 現場退避指示について

### 1. はじめに

設置許可基準規則第 3 5 条第 1 項の要求事項「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。」に対し、警報装置として送受話器（ページング）による一斉放送等により、退避の指示が可能な設計としている。

ここでは、警報装置に多様性の要求はないものの、更なる安全性確認の観点から、警報装置の機能が喪失した場合の退避指示に関して、電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末）が代替手段となるかについて評価した。

### 2. 送受話器（ページング）が使用できない場合の退避指示について

#### ○通常運転時

送受話器（ページング）の機能喪失するような保守作業を行う際や、仮に単一故障時を想定した場合にあっても、以下の社内規程等にて整備する連絡体制に基づき、代替手段として送受話器（ページング）に対し多様性を有した電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS 端末）を使用することにより、必要な退避指示の連絡を行うこととしている。

発電所員：所内組織体制

現場作業員：緊急連絡体制※ 1

※1：緊急連絡体制：作業を実施する際の発注時に調達上要求する事故等が発生した場合の当社への連絡系統も含めた連絡体制

連絡体制に基づく連絡に対する実行性については、定期的を実施している防災訓練等で、事象発生時に、PHS 端末等を用いて発電所所員の所在確認が行えることを訓練により実証しており、現場からの避難時間を考慮しても、重大事故等に至るまでの時間に余裕を持って退避指示及び退避できると評価する。

なお、万が一、地震による共通要因故障を想定した場合でも、地震随伴によって生じる建屋照明の停電発生時や建屋倒壊の危険性がある場合は、警報装置による指示によらず退避する体制・運用を整備しており、教育等を通じて周知徹底を図っている。

また、上記教育を受けない一時入域者については、当該教育を受けた随伴者が必ず同行する体制・運用が確立しており、随伴者の指示に従い退避を行う。

#### ○重大事故等時

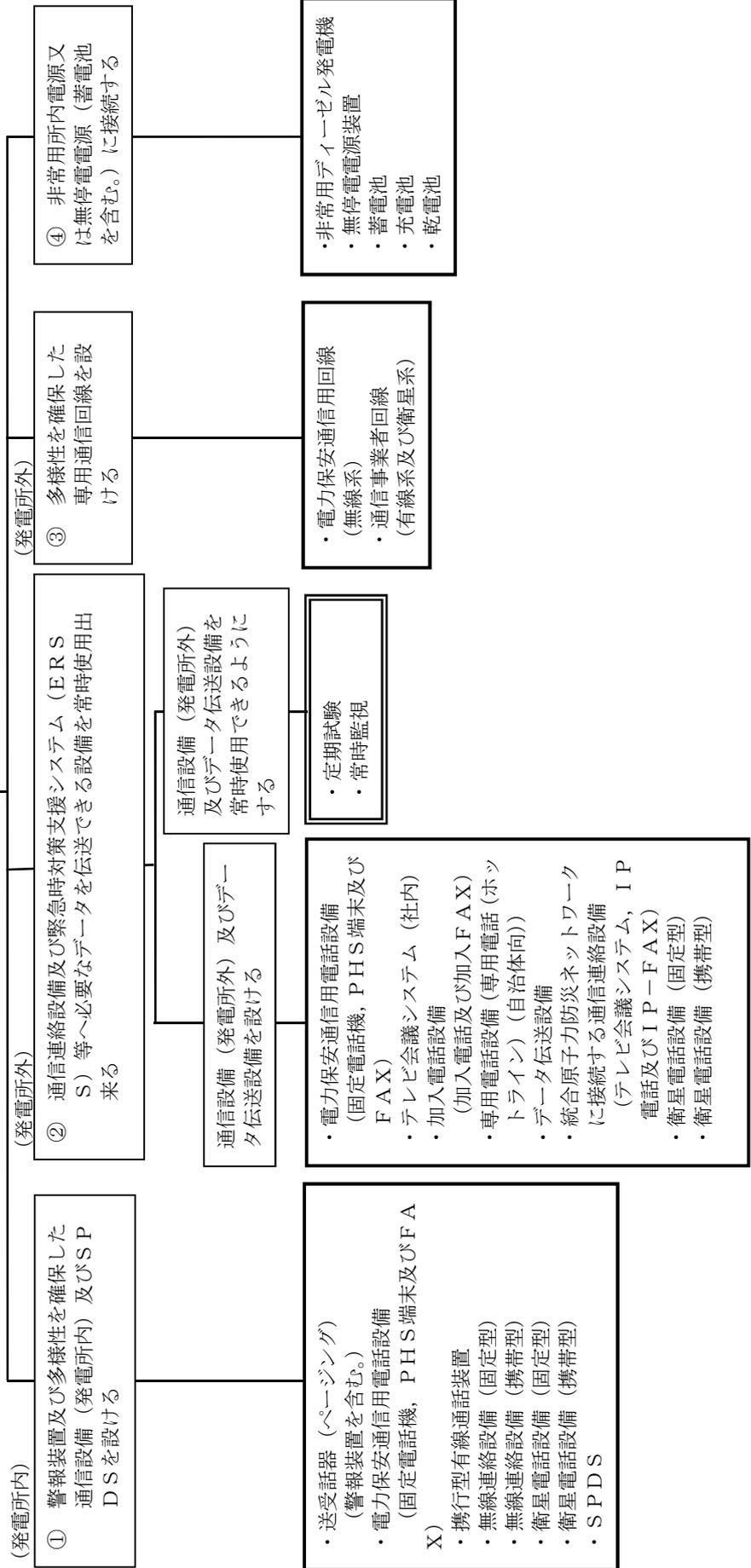
重大事故等時においては、連絡体制を確立してから作業を行うとともに、各現場は、あらかじめ定められた要員に限定されることから、耐震性を有した携行型有線通話装置等を使用することにより、退避指示等の連絡が可能である。

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、警報装置及び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、警報装置及び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（ERSS）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。



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	<p>(発電所内)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・送受話器（ページング）（警報装置を含む。）</li> <li>・電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS端末）</li> <li>・携行型有線通話設備</li> <li>・無線連絡設備（固定型）</li> <li>・無線連絡設備（携帯型）</li> <li>・衛星電話設備（固定型）</li> <li>・衛星電話設備（携帯型）</li> <li>・SPDS</li> </ul>	<p>運用・手順</p> <p>体制</p> <p>保守・点検</p>	<p>運用対策等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用者を特定せず通信連絡設備が使用できるよう通信連絡設備の操作手順を定める。</li> <li>・通信連絡設備の操作</li> <li>・各主管グループによる点検及び補修</li> <li>・定期試験（点検）については，別添第1表のとおり。</li> <li>・故障時の補修</li> </ul>
	<p>(発電所外)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS端末及びFAX）</li> <li>・テレビ会議システム（社内）</li> <li>・加入電話設備</li> <li>（加入電話及び加入FAX）</li> <li>・専用電話設備（専用電話（ホットライン）（自治体向））</li> <li>・衛星電話設備（固定型）</li> <li>・衛星電話設備（携帯型）</li> <li>・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電話及びIP-FAX）</li> <li>・データ伝送設備</li> </ul>	<p>教育・訓練</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通報連絡に関する訓練</li> </ul>
	<p>運用・手順</p> <p>体制</p> <p>保守・点検</p>	<p>運用対策等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用者を特定せず通信連絡設備が使用できるよう通信連絡設備の操作手順を定める。</li> <li>・通信連絡設備の操作</li> <li>・各主管グループによる点検及び補修</li> <li>・定期試験（点検）については，別添第1表のとおり。</li> <li>・故障時の補修</li> </ul>	
	<p>運用・手順</p> <p>体制</p> <p>保守・点検</p> <p>教育・訓練</p>	<p>運用対策等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用者を特定せず通信連絡設備が使用できるよう通信連絡設備の操作手順を定める。</li> <li>・通信連絡設備の操作</li> <li>・各主管グループによる点検及び補修</li> <li>・定期試験（点検）については，別添第1表のとおり。</li> <li>・故障時の補修</li> </ul>	

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
第 35 条 通信連絡設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力保安通信用回線 (無線系及び有線系)</li> <li>通信事業者回線 (有線系及び衛星系)</li> </ul>	運用・手順	-
		体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>各主管グループによる点検</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル発電機</li> <li>無停電電源装置</li> <li>蓄電池</li> <li>充電池</li> <li>乾電池</li> </ul>	保守・点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>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, 別添第 1 表のとおり。</li> </ul>
		教育・訓練	-
第 35 条 通信連絡設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル発電機</li> <li>無停電電源装置</li> <li>蓄電池</li> <li>充電池</li> <li>乾電池</li> </ul>	運用・手順	-
		体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>各主管グループによる点検及び補修</li> </ul>
		保守・点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検計画に基づく点検</li> <li>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, 別添第 1 表のとおり。</li> <li>故障時の補修</li> </ul>
		教育・訓練	-
第 35 条 通信連絡設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期試験</li> <li>常時監視<sup>※1</sup></li> </ul> <p>※1 PHS 端末等の端末装置に関しては, 定期試験 (点検) による監視とする。また, データ伝送設備に関しては, 常時監視を行う。</p>	運用・手順	<ul style="list-style-type: none"> <li>専用通信回線, SPDS 及びデータ伝送設備の異常時における対応手順</li> </ul>
		体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>各主管グループによる点検及び補修</li> </ul>
		保守・点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期試験 (点検) については, 別添第 1 表のとおり。</li> </ul>
		教育・訓練	-

別添第1表 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

設計基準対象施設		点検項目	点検基準
送受話器 (ページング) (警報装置を含む。)	送受話器 (ページング) (警報装置を含む。)	外観検査 機能・性能検査	1回/年
電力保安通信用 電話設備	固定電話機	外観検査 機能・性能検査	1回/6ヶ月 <sup>※1</sup>
	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)	外観検査 機能・性能検査	1回/6ヶ月
携行型有線 通話装置	携行型有線通話装置	外観検査 機能・性能検査	1回/6ヶ月
衛星電話設備	衛星電話設備 (固定型)	外観検査 機能・性能検査	1回/6ヶ月
	衛星電話設備 (携帯型)	外観検査 機能・性能検査	1回/6ヶ月
無線連絡設備	無線連絡設備 (固定型)	外観検査 機能・性能検査	1回/6ヶ月
	無線連絡設備 (携帯型)	外観検査 機能・性能検査	1回/6ヶ月
S P D S	データ伝送装置	外観検査 機能・性能検査	1回/年
	緊急時対策支援 システム伝送装置	外観検査 機能・性能検査	1回/年
	S P D S データ 表示装置	外観検査 機能・性能検査	1回/年
加入電話設備	加入電話	外観検査 機能・性能検査	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)	外観検査 機能・性能検査	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	外観検査 機能・性能検査	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	外観検査 機能・性能検査	1回/年

※1：緊急時対策所に設置している端末を対象とする。中央制御室等に設置している端末は、通常時から使用しているため、通話することで健全性を確認している。また、故障が発生した場合は、適切に補修を行う。