

# 島根原子力発電所 2号炉 通信連絡設備について

---

令和 2 年 3 月  
中国電力株式会社

1. 新規制基準への適合方針	..... P 2
2. 通信連絡設備の概要	..... P 5
3. 通信連絡設備（発電所内）の多様性	..... P 6
4. 通信連絡設備（発電所外）の多様性	..... P 8
5. 安全パラメータ表示システム（SPDS） 及びデータ伝送設備の多様性	..... P 9
6. 通信連絡設備の非常用所内電源, 無停電電源への接続	..... P 1 1
7. 通信連絡設備の代替電源設備	..... P 1 3
8. 通信連絡に関する手順等	..... P 1 5
9. 審査会合での指摘事項に対する回答	..... P 1 8

# 1. 新規制基準への適合方針（1 / 3）

## 要求事項の整理

設置許可基準規則第三十五条	技術基準規則第四十七条	備考
<p>(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。</p> <p>【解釈】 1 第1項に規定する「通信連絡設備」とは、原子炉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により行うことができる設備をいう。</p>	<p>(警報装置等) 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。</p> <p>【解釈】 5 第4項に規定する「一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障」とは、事故の発生等（一次冷却系統に係る発電用原子炉施設の損傷又は故障を含む。）に伴い従業員等の一時退避、事故対策のための集合等を要する事態をいう。</p> <p>6 第4項に規定する「警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備」とは、原子炉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人に操作、作業、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により行うことができる設備をいう。</p>	<p>一部追加要求</p> <p>追加要求事項</p>

# 1. 新規制基準への適合方針（2 / 3）

## 要求事項の整理

設置許可基準規則第三十五条	技術基準規則第四十七条	備考
<p>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。</p> <p>【解釈】 2 第2項に規定する「通信連絡する必要がある場所と通信連絡ができる」とは、所外必要箇所への事故の発生等に係る連絡を音声により行うことができる通信連絡設備、及び所内（原子炉制御室等）から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を常時使用できることをいう。</p> <p>3 第2項に規定する「多様性を確保した専用通信回線」とは、衛星専用IP電話等、又は発電用原子炉設置者が独自に構築する専用の通信回線若しくは電気通信事業者が提供する特定顧客専用の通信回線等、輻輳等による制限を受けることなく使用できるとともに、通信方式の多様性（ケーブル及び無線等）を備えた構成の回線をいう。</p> <p>4 第35条において、通信連絡設備等については、非常用所内電源系又は無停電電源に接続し、外部電源が期待できない場合でも動作可能でなければならない。</p>	<p>5 工場等には、設計基準事故が発生した場合において当該発電用原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多様性を確保した専用通信回線を施設しなければならない。</p> <p>【解釈】 7 第5項に規定する「当該発電用原子炉施設外の通信連絡」とは、原子炉制御室等から、使用制限を受けない専用の通信回線を通じて、所外必要箇所への事故の発生等（一次冷却系に係る発電用原子炉施設の損傷又は故障を含む。）に係る連絡をいう。</p>	<p>追加要求事項</p>

# 1. 新規制基準への適合方針（3 / 3）

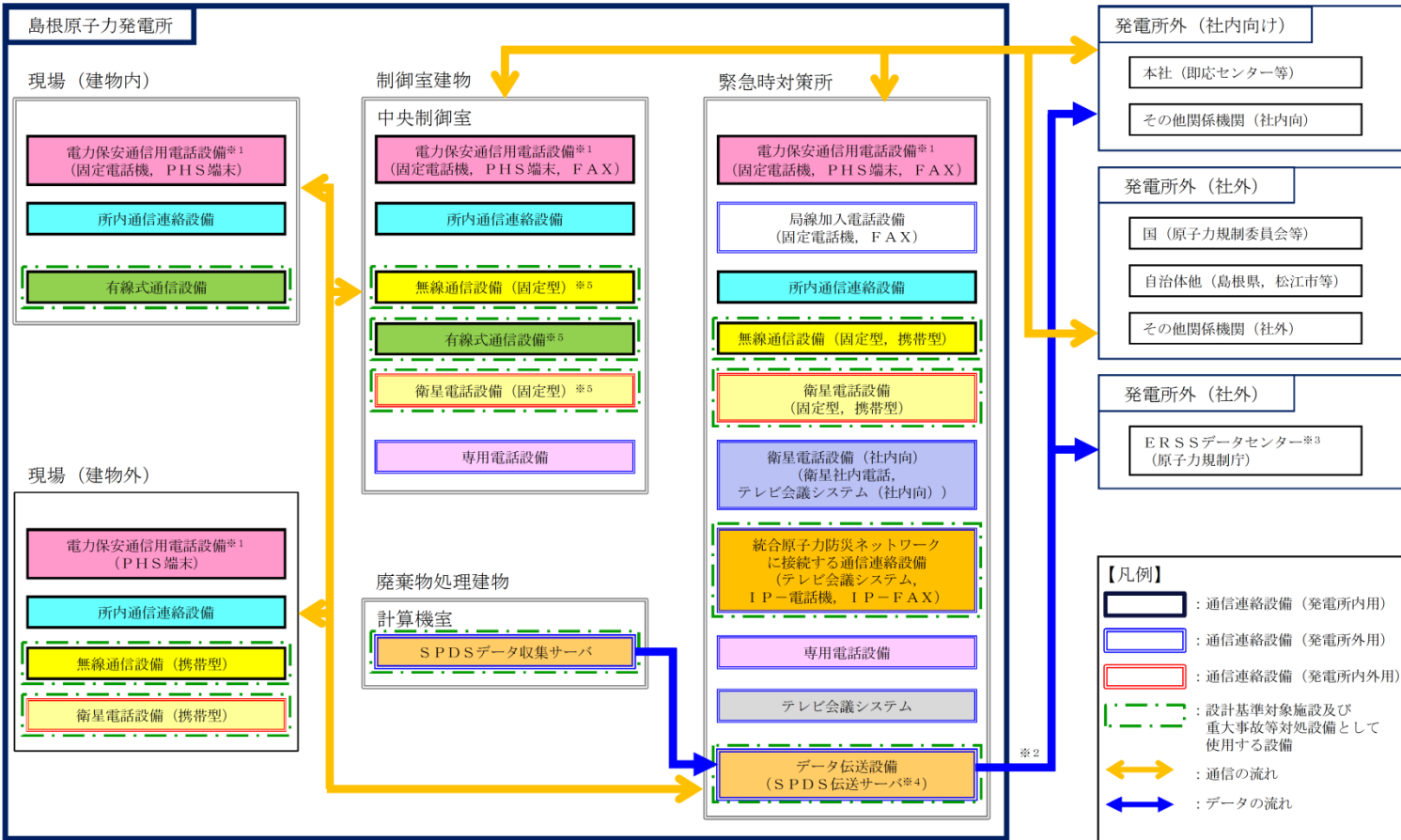
## 要求事項の整理

設置許可基準規則第六十二条	技術基準規則第七十七条	備考
<p>(通信連絡を行うために必要な設備) 第六十二条 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>【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>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>(通信連絡を行うために必要な設備) 第七十七条 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> <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>	追加要求事項

# 2. 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。

- 通信連絡設備(発電所内)：中央制御室等から建物内外の者に対し、必要な操作，作業又は退避の指示及び連絡を行う。
- 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。
- 安全パラメータ表示システム(SPDS)：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。
- 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)を含む。
- ※5: 中央制御室待避室においても通信連絡が可能である。

通信連絡設備の概要図

# 3. 通信連絡設備（発電所内）の多様性（1 / 2）

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の者への必要な操作，作業又は退避の指示等の連絡を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，衛星電話設備，無線通信設備及び有線式通信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。

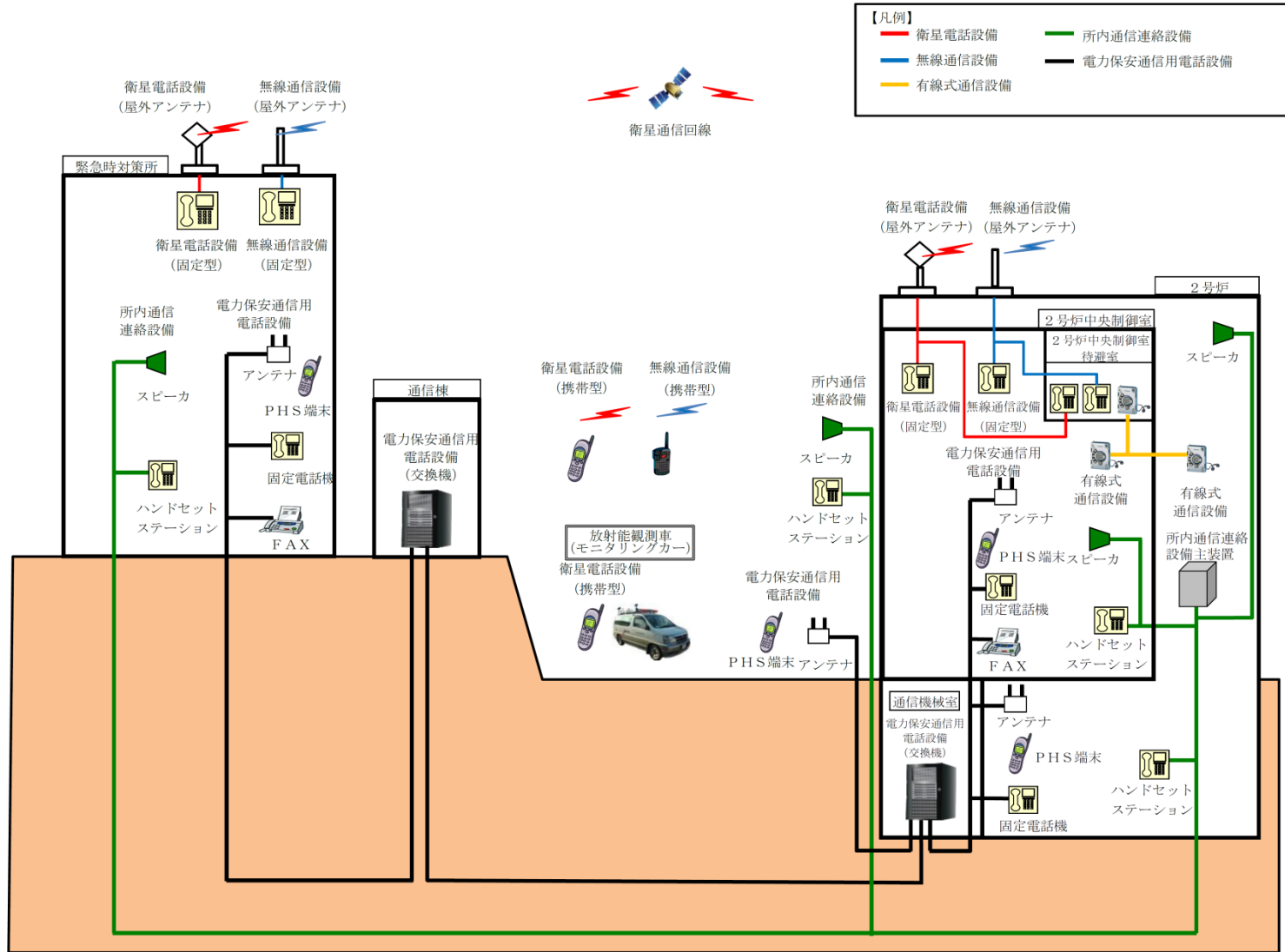
通信連絡設備（発電所内）の多様性

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	<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（屋内）</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> </ul>
	P H S 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>・緊急時対策所－現場（屋外）</li> <li>・中央制御室－現場（屋内）</li> <li>・現場（屋外）－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>・現場（屋外）－現場（屋外）</li> </ul>
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	<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>・現場（屋外）－現場（屋外）</li> </ul>
有線式通信設備	有線式通信機	電話	有線系回線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中央制御室－現場（屋内）</li> </ul>

※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（発電所内）の多様性（2 / 2）

多様性を確保した通信連絡設備（発電所内）の概要を示す。



通信連絡設備（発電所内）の概要図



# 4. 通信連絡設備（発電所外）の多様性

発電所外の必要箇所と事故の発生等に係る連絡を音声により行うため、通信連絡設備（発電所外）として、電力保安通信用電話設備、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、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局線加入電話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。

多様性を確保した音声等による通信回線

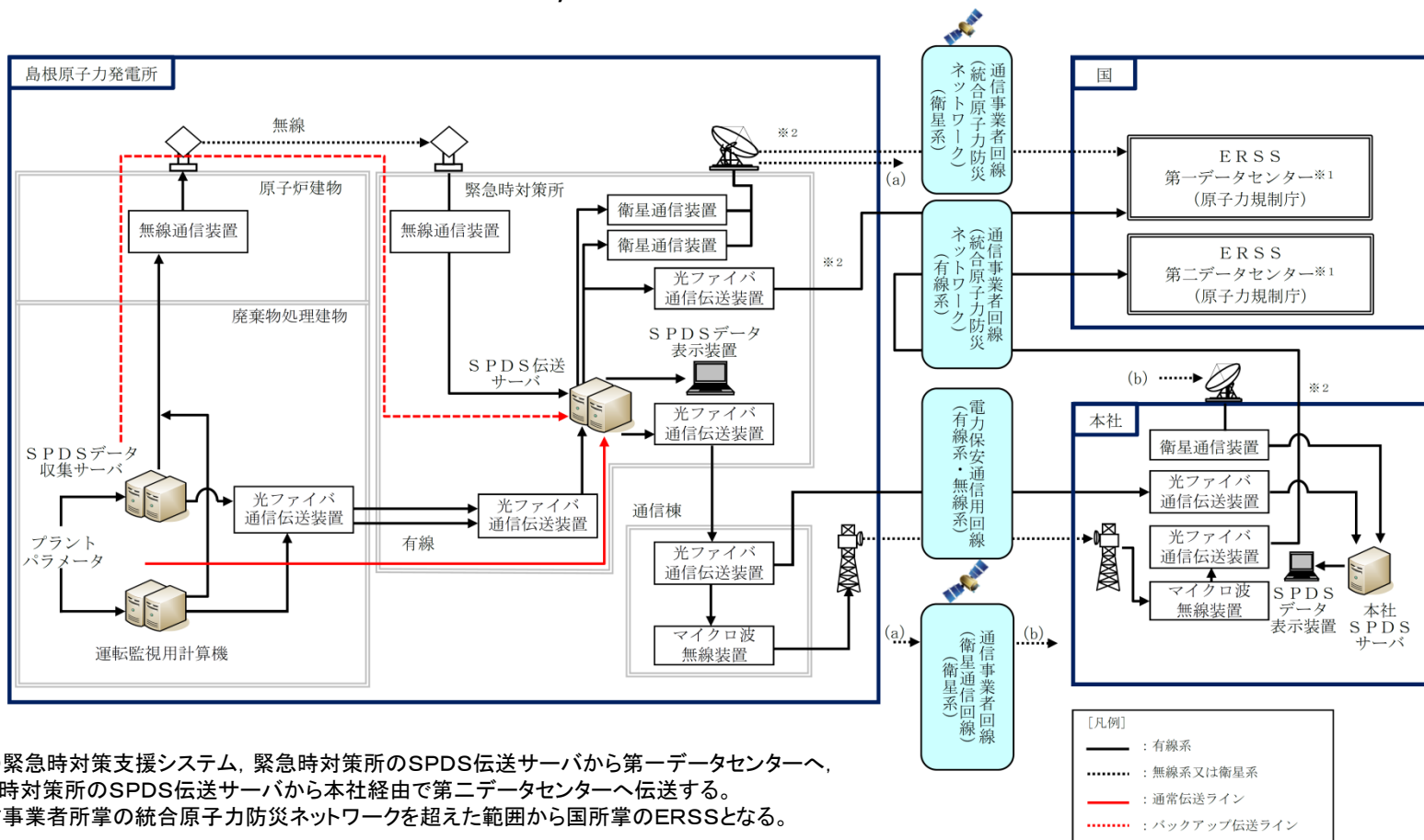
通信回線種別		主要設備		機能	専用	通信の制限※1
電力保安通信用回線	有線系回線 (光ファイバ)	テレビ会議システム	テレビ会議システム (社内向)	テレビ会議	○	◎
		電力保安通信用電話設備※2	固定電話機	電話	○	◎
			P H S 端末 F A X	電話 F A X	○ ○	◎ ◎
	無線系回線 (マイクロ波無線)	専用電話設備	専用電話設備 (ホットライン)	電話	○	◎
		電力保安通信用電話設備※2	固定電話機	電話	○	◎
			P H S 端末 F A X	電話 F A X	○ ○	◎ ◎
通信事業者回線	有線系回線 (災害時優先契約あり)	局線加入電話設備	固定電話機	電話	-	○
			F A X	F A X	-	○
	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	-	○
		衛星電話設備 (社内向)	テレビ会議システム (社内向) 衛星社内電話機	テレビ会議 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	I P - 電話機	電話	○	◎
			I P - F A X	F A X	○	◎
			テレビ会議システム	テレビ会議	○	◎
	衛星系回線	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	電話	○	◎
			I P - F A X	F A X	○	◎
		テレビ会議システム	テレビ会議	○	◎	

※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  
 ・制限 ◎：制限なし  
 ○：制限の恐れが少ない

# 5. 安全パラメータ表示システム (SPDS) 及びデータ伝送設備の多様性 (1 / 2)

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。また、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。



※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。

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の概要図

# 5. 安全パラメータ表示システム（SPDS） 及びデータ伝送設備の多様性（2 / 2）

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。

多様性を確保した必要なデータを伝送できる通信回線

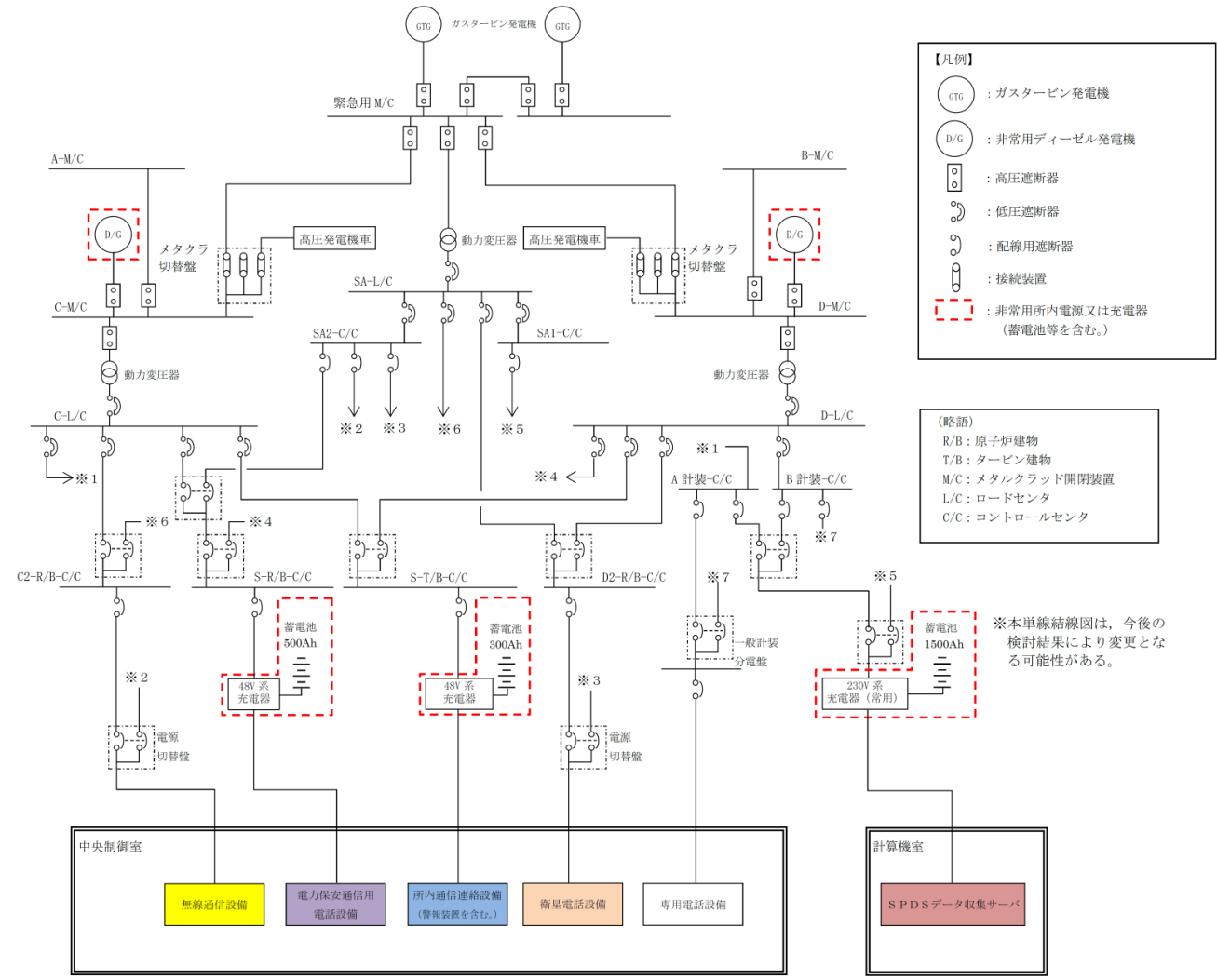
通信回線種別		主要設備		機能	専用	通信の制限※
電力保安通信用回線	有線系回線 (光ファイバ)	データ伝送設備	SPDS 伝送サーバ	データ伝送	○	◎
	無線系回線 (マイクロ波無線)					
通信事業者回線	衛星系回線					
通信事業者回線 (統合原子力防災ネットワーク)	有線系回線 (光ファイバ)					
	衛星系回線					

※：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  
 -：非専用回線  
 ・制限 ◎：制限なし  
 ○：制限の恐れが少ない

# 6. 通信連絡設備の非常用所内電源, 無停電電源への接続 (1 / 2)

中央制御室における通信連絡設備は、外部電源喪失時、非常用所内電源設備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。

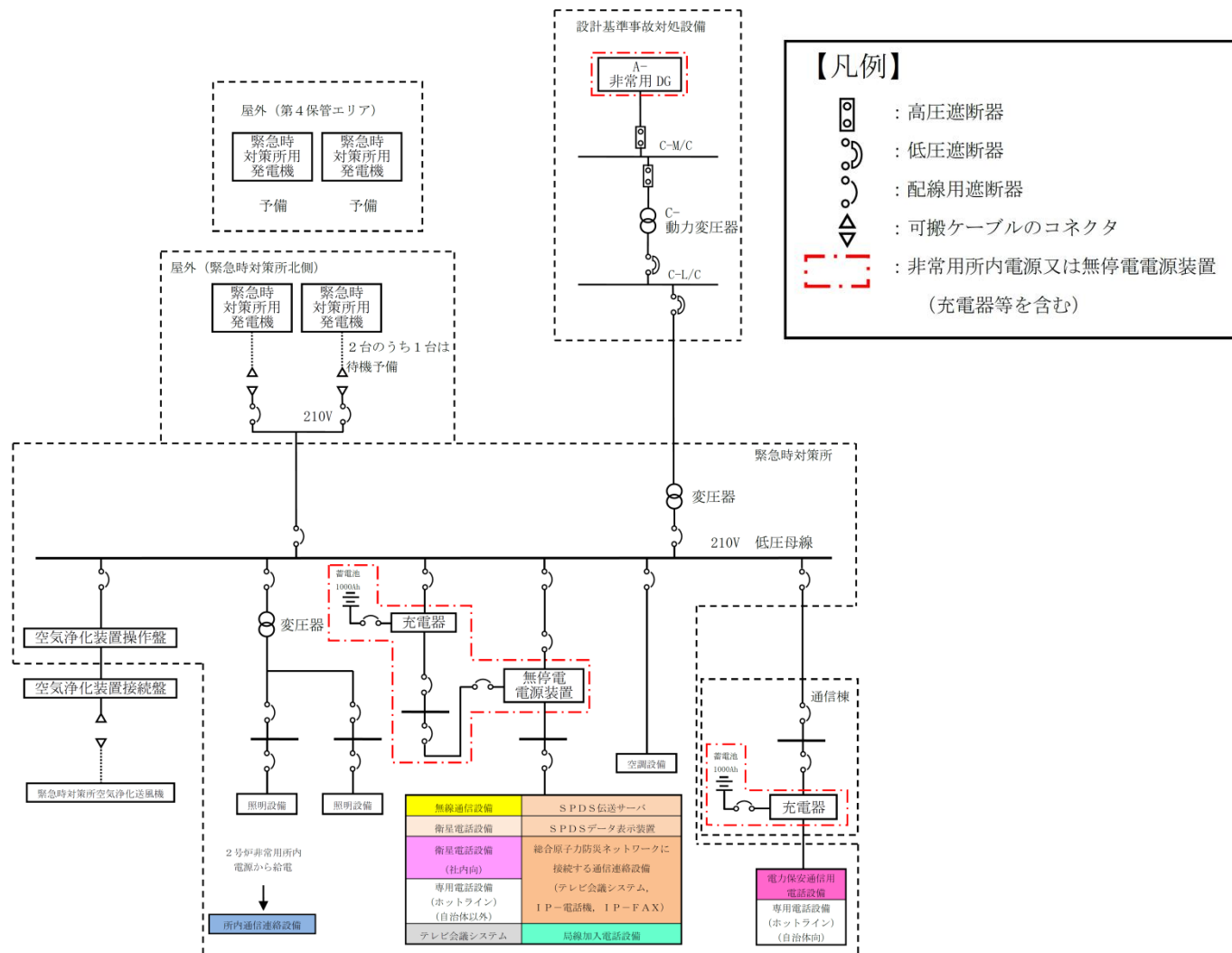


中央制御室における非常用所内電源又は充電器からの電源構成図

# 6. 通信連絡設備の非常用所内電源,

# 無停電電源への接続 (2 / 2)

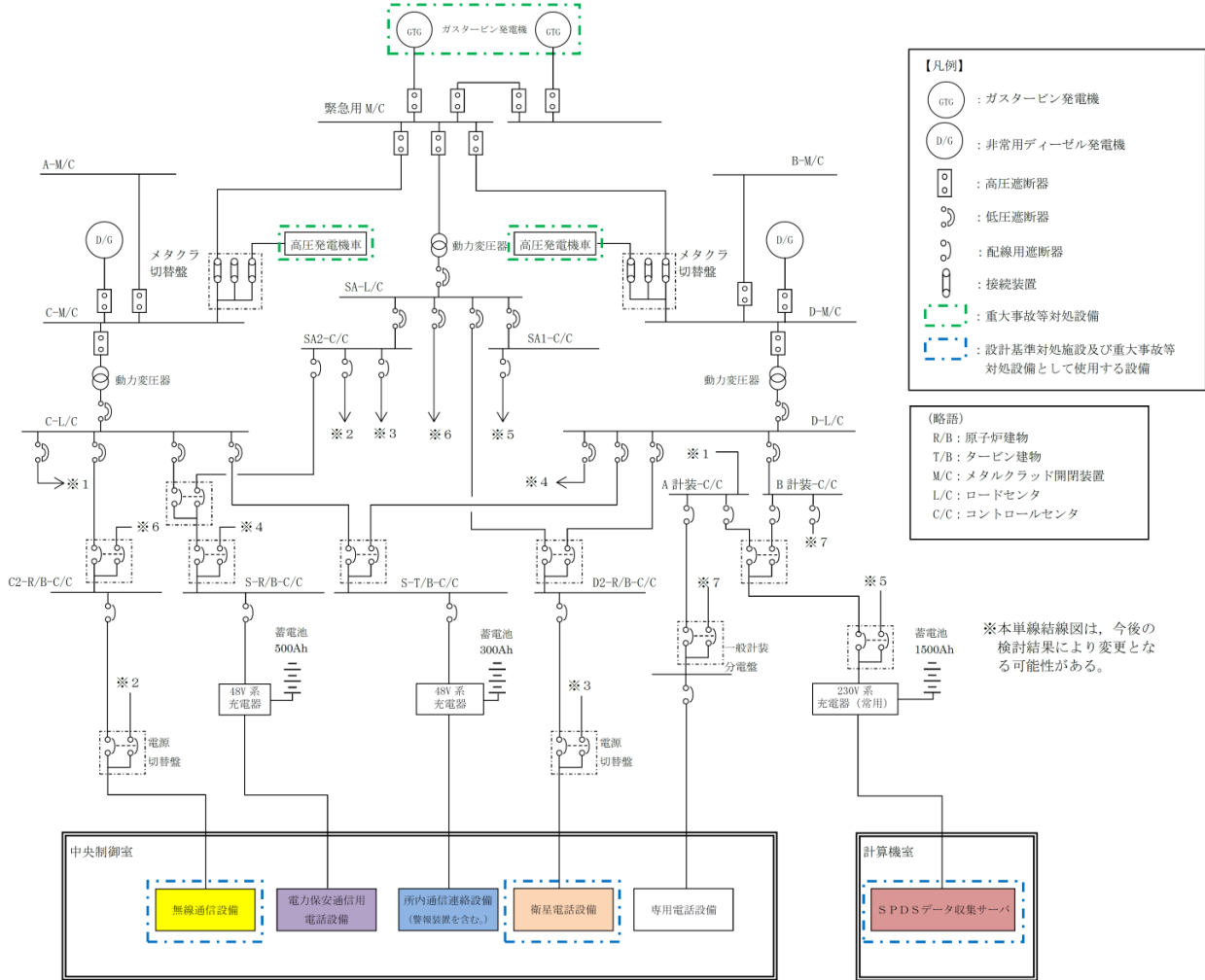
緊急時対策所における通信連絡設備は、外部電源喪失時、非常用所内電源設備である非常用ディーゼル発電機又は無停電電源装置（充電器等を含む。）から受電可能な設計とする。



緊急時対策所における非常用所内電源又は充電器からの電源構成図

# 7. 通信連絡設備の代替電源設備 (1 / 2)

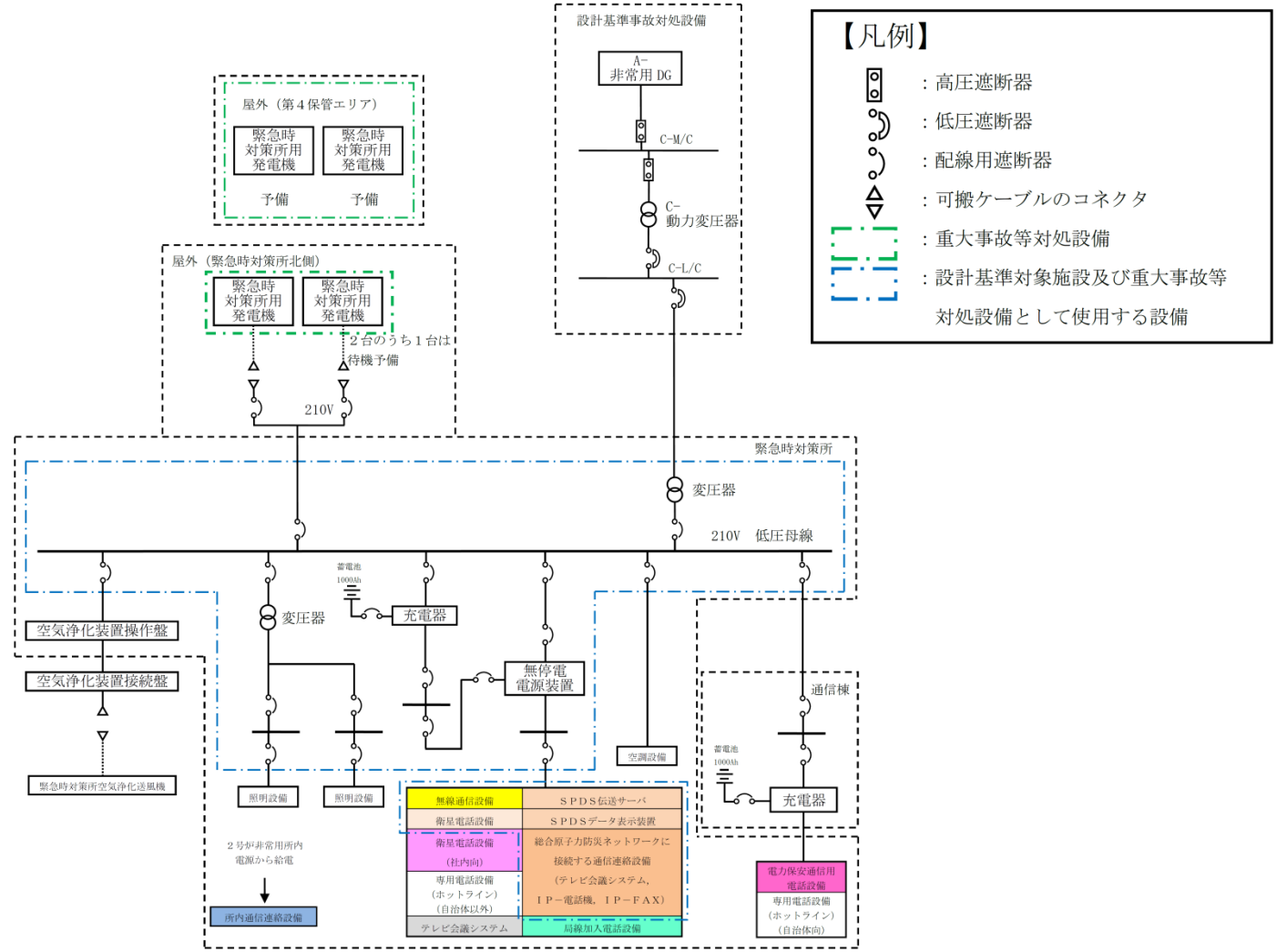
中央制御室における通信連絡設備は、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機）又は可搬型代替交流電源設備（高圧発電機車）からの給電が可能な設計とする。



中央制御室における代替電源設備からの電源構成図

# 7. 通信連絡設備の代替電源設備 (2 / 2)

緊急時対策所における通信連絡設備は、非常用交流電源設備に加えて、全交流動力電源が喪失した場合においても、代替電源設備である緊急時対策所用発電機からの給電が可能な設計とする。



緊急時対策所における代替電源設備からの電源構成図



## 8. 通信連絡に関する手順等（1 / 3）

「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」では、通信連絡設備に関し、以下のとおり要求している。

### 技術的能力に係る審査基準

#### (1.19 通信連絡に関する手順等)

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。



# 8. 通信連絡に関する手順等 (2 / 3)

重大事故等が発生した場合において、特に重要なパラメータを計測し、その結果を発電所内及び発電所外（社内外）の必要な場所で共有するため、通信連絡設備（発電所内）及び通信連絡設備（発電所外）を使用する手順等を整備する。

### ■ 通信連絡設備（発電所内）

[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。

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

重大事故等対処設備	手順の概要
衛星電話設備（固定型）	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。
衛星電話設備（携帯型）	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。
無線通信設備（固定型）	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。
無線通信設備（携帯型）	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。
有線式通信設備	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し、スイッチを操作して相手先を呼び出し、連絡する。
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 常時伝送を行うため、通常操作は必要ない。 ○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。
所内通信連絡設備（警報装置を含む。）	受話器を持ち上げ、使用チャンネルを選択し、連絡する。
電力保安通信用電話設備	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。

# 8. 通信連絡に関する手順等 (3 / 3)

## ■ 通信連絡設備（発電所内外）

### [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。

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

重大事故等対処設備	手順の概要
衛星電話設備（固定型）	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。
衛星電話設備（携帯型）	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。
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：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し、操作端末により、通信先と接続する。 I P - 電話機：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。 I P - F A X：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し、連絡する。
データ伝送設備	常時伝送を行うため、通常操作は必要ない。
電力保安通信用電話設備	一般の電話機又は F A X 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。
局線加入電話設備	一般の電話機又は F A X 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。
テレビ会議システム	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し、操作端末により、通信先と接続する。
専用電話設備	通信先の呼出しボタンを押し、連絡する。
衛星電話設備（社内向）	衛星社内電話機：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。 テレビ会議システム（社内向）：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し、操作端末により、通信先と接続する。

代替電源設備から給電する手順等は「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。

# 9. 審査会合での指摘事項に対する回答

番号	審査会合日	指摘事項の内容	回答頁
1	平成27年2月10日	通信連絡設備について基準地震動を考慮して多様性を有していることを説明すること。	P19
2	平成27年2月10日	E-SPDSの基本設計において、今後の監視パラメータの追加や監視機能の拡張等を鑑み、余裕のあるデータ伝送容量や表示機能の拡張性が考慮されていることを説明すること。	P20
3	平成27年3月24日	有線のものについて、図面に示されている系統は全てか。残っている配線による悪影響について説明すること。	P21,22
4	平成27年3月24日	耐震性を有する施設を介さないでも本店への情報伝達手段を確保できる根拠を説明すること。	P21,22
5	平成27年3月24日	耐震性の担保について、緊対所と原子炉建屋の間のケーブルが対象になっていない妥当性を説明すること。	P19
6	平成27年3月24日	無線については確実に耐震性を担保し、有線については特段担保しない妥当性について説明すること。	P19
7	平成27年3月24日	緊対所における送受信機の耐震性の担保について説明すること。	P19
8	平成27年3月24日	本店に対するデータ転送について多様性の確保を含めて再検討すること。	P21,22
9	平成27年3月24日	内部火災や内部溢水などの外乱に対する多様性の確保について説明すること。	P23

## 9. 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.1,5,6,7) 19

### ■ 指摘事項 (審査会合H27.2.10)

- ・通信連絡設備について基準地震動を考慮して多様性を有していることを説明すること。

### ■ 指摘事項 (審査会合H27.3.24)

- ・耐震性の担保について、緊対所と原子炉建屋の間のケーブルが対象になっていない妥当性を説明すること。
- ・無線については確実に耐震性を担保し、有線については特段担保しない妥当性について説明すること。
- ・緊対所における送受信機の耐震性の担保について説明すること。

### ■ 回答

設置許可基準第35条では設計基準事故時において、E R S S等に必要なデータを伝送することに対し、回線に多様性の要求があり、2号炉建物-緊急時対策所間、発電所-本社間は、有線系、無線系又は衛星系で伝送可能とする。

設置許可基準第61条の緊急時対策所において、必要なデータの把握について基準地震動による地震力に対して機能維持が要求されており、これについて耐震性を有した無線系および衛星系によって通信連絡を確保することとしている。なお、有線系のケーブルについても、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している。

# 9. 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.2)

## ■ 指摘事項 (審査会合 H27.2.10)

E-SPDSの基本設計において、今後の監視パラメータの追加や監視機能の拡張等を鑑み、余裕のあるデータ伝送容量や表示機能の拡張性が考慮されていることを説明すること。

## ■ 回答

安全パラメータ表示システム (SPDS) は、今後のプラントパラメータの追加を考慮し、表示可能なプラントパラメータ数は必要なプラントパラメータ数に対し、余裕を持った設計とするとともに、SPDSデータ収集サーバ及びSPDS伝送サーバのソフトウェアを改造することにより拡張可能な設計としている。

また、安全パラメータ表示システム (SPDS) のデータ伝送容量は、今後のプラントパラメータの追加を考慮し、回線容量は必要回線容量に対し余裕を持った設計としている。

安全パラメータ表示システム (SPDS) のデータ表示に係る容量

	必要となるプラントパラメータ数※1		表示可能なプラントパラメータ数※1	
	アナログ信号	デジタル信号	アナログ信号	デジタル信号
SPDSデータ収集サーバ	204点	179点	700点	700点
SPDS伝送サーバ	204点	179点	700点	700点

※1：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。

安全パラメータ表示システム (SPDS) のデータ伝送容量

通信回線種別	建物間におけるデータ伝送路	必要回線容量※2	回線容量※2
有線系回線	2号炉～緊急時対策所	256kbps	100Mbps
無線系回線	2号炉～緊急時対策所	256kbps	6.5Mbps

※2：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。

# 9. 審査会合での指摘事項に対する回答

(No.3,4,8) (1 / 2)

21

## ■ 指摘事項（審査会合H27.3.24）

- ・有線のものについて、図面に示されている系統は全てか。残っている配線による悪影響について説明すること。
- ・耐震性を有する施設を介さないでも本店への情報伝達手段を確保できる根拠を説明すること。
- ・本店に対するデータ転送について多様性の確保を含めて再検討すること。

## ■ 回答

安全パラメータ表示システム(S P D S)における発電所内建物間の有線系回線 2 回線は、別ルートで緊急時対策所と接続しており、2 号炉と緊急時対策所間を直接接続する設計とする。

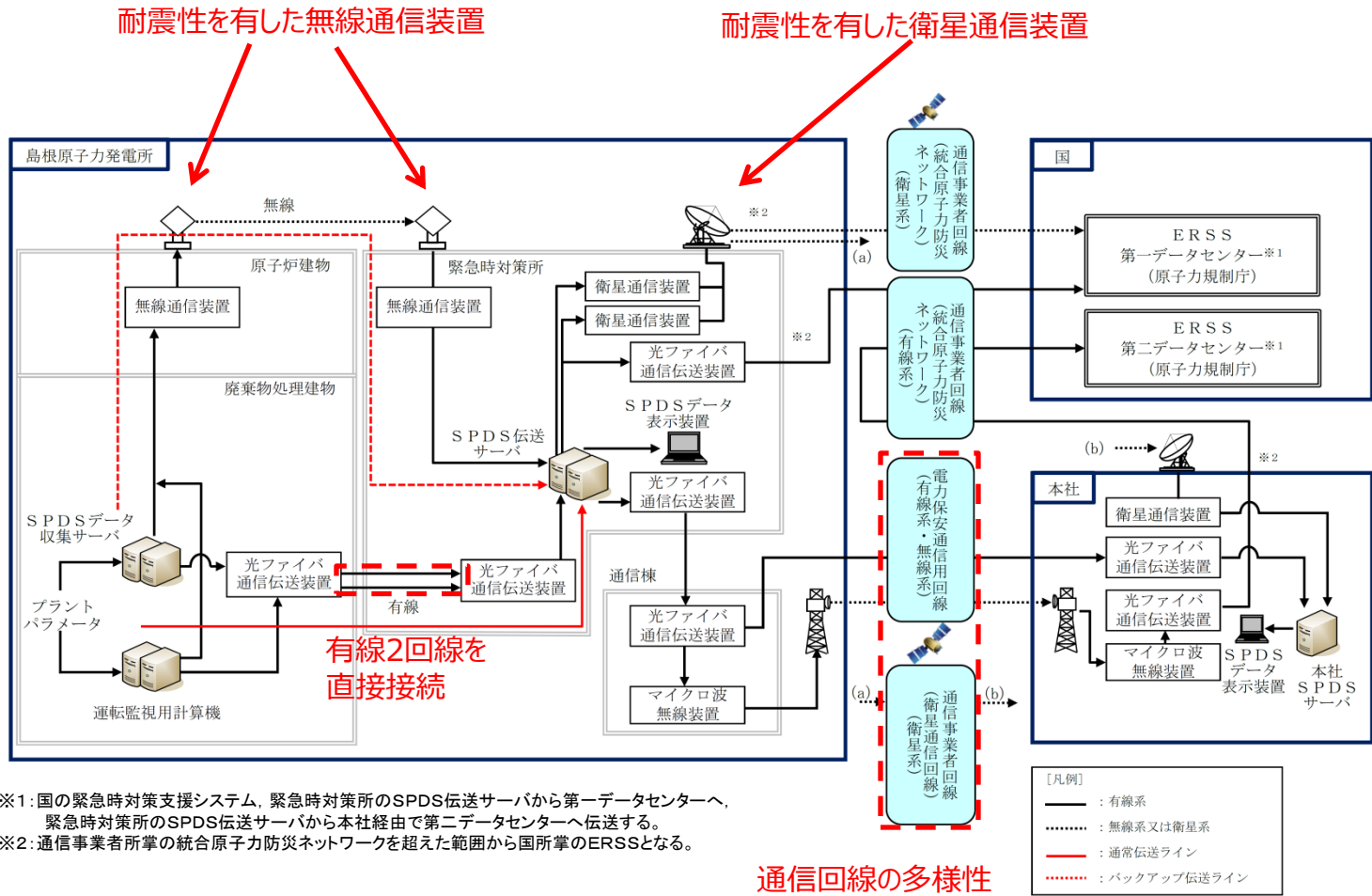
有線系回線に損傷が発生し、有線系回線によるデータ伝送の機能が喪失した場合、耐震性を有した無線通信装置により、発電所内建物間のデータ伝送が継続可能な設計とする。

また、本社へのデータ伝送については、有線系および衛星系で多様性を確保しており、耐震性を有した衛星通信装置により、地震時においても通信事業者回線（衛星通信回線）（衛星系）を経由して本社へデータ伝送が可能な設計とする。



# 9. 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.3,4,8) (2 / 2)

- 回答 (つづき)  
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の概要を示す。



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の概要図

# 9. 審査会合での指摘事項に対する回答 (No.9)

## ■ 指摘事項 (審査会合 H27.3.24)

内部火災や内部溢水などの外乱に対する多様性の確保について説明すること。

## ■ 回答

内部火災や内部溢水発生時においても設計基準対象施設と重大事故等対処設備が同時に機能喪失しない設計としている。

無線通信設備(固定型)の多様性又は位置的分散

項目	設計基準対象施設			常設重大事故防止設備 及び常設重大事故緩和設備	
	所内通信 連絡設備	電力保安通信用 電話設備		無線通信設備 (固定型)	
ポンプ	不要	不要		不要	
水源	不要	不要		不要	
駆動用空気	不要	不要		不要	
潤滑油	不要	不要		不要	
冷却水	不要	不要		不要	
駆動電源	充電器 (蓄電池)	非常用 ディーゼル 発電機	充電器 (蓄電池)	常設代替交流 電源設備 (ガスタービン 発電機)	可搬型交流 電源設備 (高压発電機車)
	廃棄物処理 建物 地下1階中階	原子炉建物 地下2階	タービン建物 地上2階	ガスタービン 発電機建物	屋外 (第1, 3, 4 保管エリア)
主要設備 設置場所	主装置		交換機	無線通信設備 (固定型)	
	廃棄物処理建物 地上1階		制御室建物 地上3階 通信棟 地上1階	制御室建物 地上4階	

無線通信設備(固定型)の設計基準対象施設との独立性

項目	設計基準対象施設		常設重大事故防止設備 及び常設重大事故緩和設備	
	所内通信連絡設備 及び電力保安通信用 電話設備		無線通信設備 (固定型)	
共通 要因 故障	地震	—	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、使用する屋外アンテナ及び屋外アンテナまでの有線 (ケーブル) を含め、基準地震動 Ss で機能維持できる設計とすることで、基準地震動 Ss が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。	
	津波	—	無線通信設備 (固定型) を設置する中央制御室及び緊急時対策所は、基準津波が到達しない位置に設置する設計とすることで、津波が共通要因となり必要な通信連絡の機能が喪失しない設計とする。	
	火災	設計基準対象施設である所内通信連絡設備及び電力保安通信用電話設備と、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備である無線通信設備 (固定型) は、火災が共通要因となり故障することのない設計とする (「共-7 重大事故等対処設備の内部火災に対する防護方針について」に示す)。		
	溢水	設計基準対象施設である所内通信連絡設備及び電力保安通信用電話設備と、常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備である無線通信設備 (固定型) は、溢水が共通要因となり故障することのない設計とする (「共-8 重大事故等対処設備の内部溢水に対する防護方針について」に示す)。		