

東海第二発電所 通信連絡設備について

平成29年9月5日
日本原子力発電株式会社

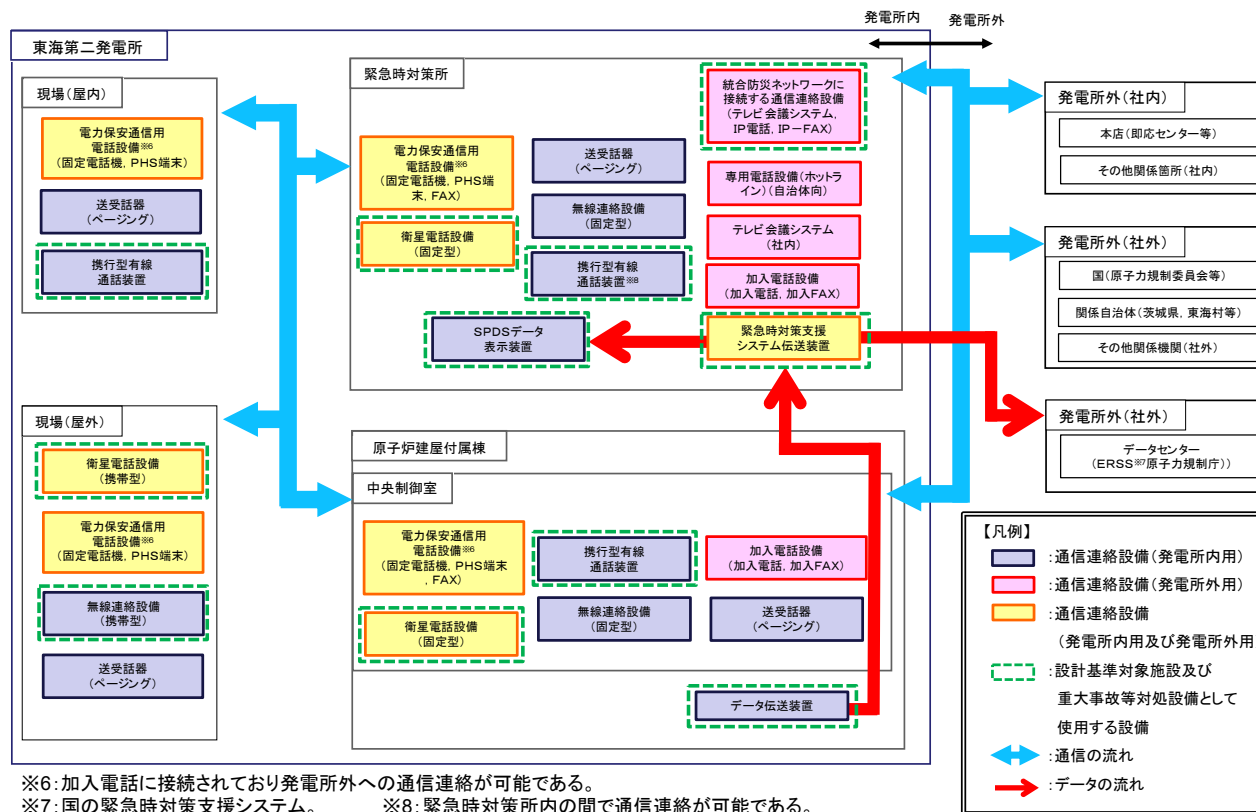
目 次

1. 通信連絡設備の概要.....	3
2. 通信連絡設備(発電所内用)の多様性について.....	4
3. 通信連絡設備(発電所外用)の多様性について.....	5
4. 通信連絡設備の非常用所内電源、無停電電源への接続.....	7

1. 通信連絡設備の概要

発電所の内外の通信連絡設備として、以下の警報装置、通信設備、SPDS、データ伝送設備を設置する。

- ・ 警報装置※¹ : 事故等が発生した場合に、建屋内外の者への避難の指示を行う。
- ・ 通信設備(発電所内)※²: 中央制御室、緊急時対策所から建屋内外の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡を行う。
- ・ SPDS※³ : 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。
- ・ 通信設備(発電所外)※⁴: 発電所外の必要箇所への事故の発生等に係る連絡を行う。
- ・ データ伝送設備※⁵ : 所内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する。



- ※1: 送受話器
- ※2: 送受話器、電力保安通信用電話設備、衛星電話設備、無線連絡設備、携行型有線通話装置
- ※3: データ伝送装置、緊急時対策支援システム伝送装置、SPDSデータ表示装置
- ※4: 電力保安通信用電話設備、衛星電話、統合防災ネットワークに接続する通信連絡設備、専用電話設備、テレビ会議システム(社内)、加入電話設備
- ※5: 緊急時対策支援システム伝送装置

図1.1 通信連絡設備の概要

2. 通信設備連絡設備（発電所内用）の多様性について

設置許可基準規則 第三十五条(通信連絡設備)	適合方針
(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。 【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。	● 中央制御室等から人が立ち入る可能性のある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。 ● 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。

表2. 1 通信設備(発電所内)の多様性

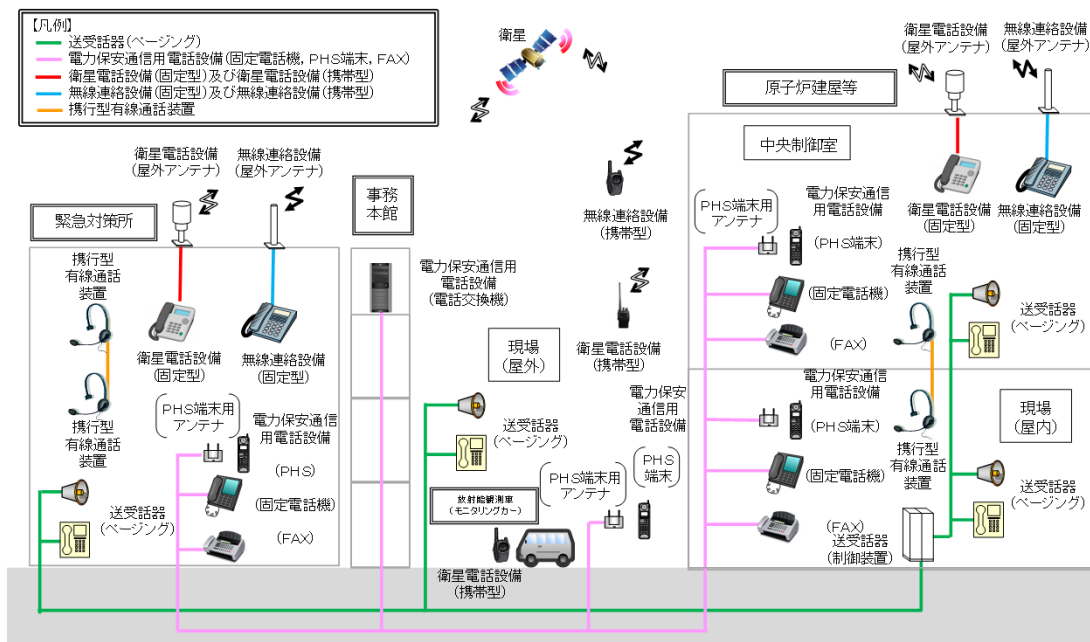


図2.1 通信設備(発電所内)の概要

主要設備		機能	通信回線種別	通信連絡の場所※1
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。)	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) ・中央制御室—現場(屋外) ・緊急時対策所—現場(屋内) ・緊急時対策所—現場(屋外) ・現場(屋内)—現場(屋内) ・現場(屋外)—現場(屋外)
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) ・緊急時対策所—現場(屋内) ・現場(屋内)—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 ・中央制御室—現場(屋内) ・中央制御室—現場(屋外) ・緊急時対策所—現場(屋内) ・緊急時対策所—現場(屋外) ・現場(屋内)—現場(屋内) ・現場(屋外)—現場(屋外)
	FAX	FAX	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
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	・緊急時対策所—中央制御室 ・緊急時対策所—現場(屋内) ・中央制御室—現場(屋外) ・現場(屋外)—現場(屋外)
携行型有線通話装置	携行型有線通話装置	電話	有線系回線	・中央制御室—現場(屋内) ・緊急時対策所※2

※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。

3. 通信連絡設備(発電所外用)の多様性について(1/2)

設置許可基準規則 第三十五条(通信連絡設備)	適合方針
2 エ場等には、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。 【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。 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	● 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。 ● 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。

表3. 1 多様性を確保した音声による通信回線

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	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	○	◎	
	衛星系回線				○	◎	
		衛星系回線	衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	電話	—	○
				衛星電話設備（携帯型）	電話	—	○
有線系回線	専用電話設備	専用電話（ホットライン）（自治体向）	電話	○	◎		
通信事業者回線 （統合原子力防災 ネットワーク）	有線系回線（光ファイバ）	統合原子力防災 ネットワークに接続 する通信連絡設備	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	○	◎	

※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

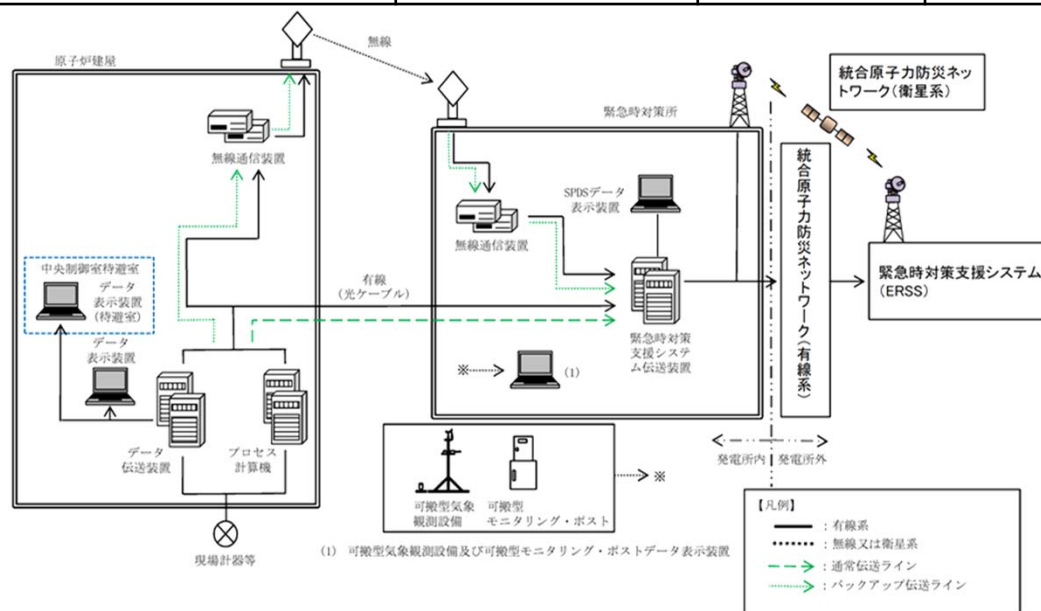
【凡例】・専用 ○: 専用回線(帯域専有を含む) —: 非専用回線
・通信の制限 ◎: 制限なし ○: 制限のおそれが少ない ×: 制限のおそれがある

3. 通信連絡設備(発電所外用)の多様性について(2/2)

設置許可基準規則 第三十五条(通信連絡設備)	適合方針
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。 【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。 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	● 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。

表3. 2 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※1
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)	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					



【凡例】

- ・専用 ○: 専用回線(帯域専有を含む)
ー: 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

※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

図3. 1 多様性を確保した必要なデータを伝送できる設備概要

4. 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)

設置許可基準規則 第三十五条(通信連絡設備)	適合方針
【解釈】 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。	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

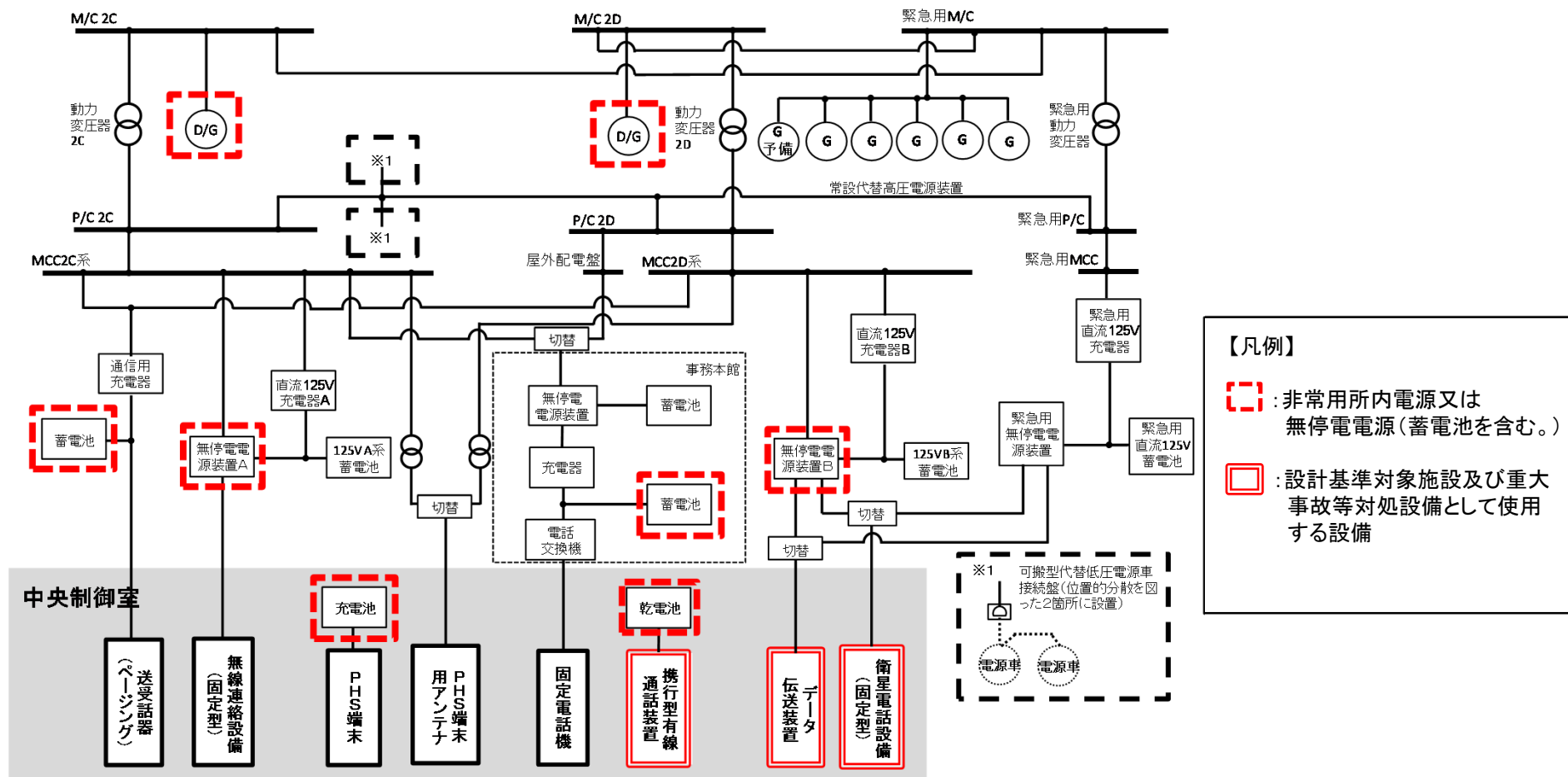
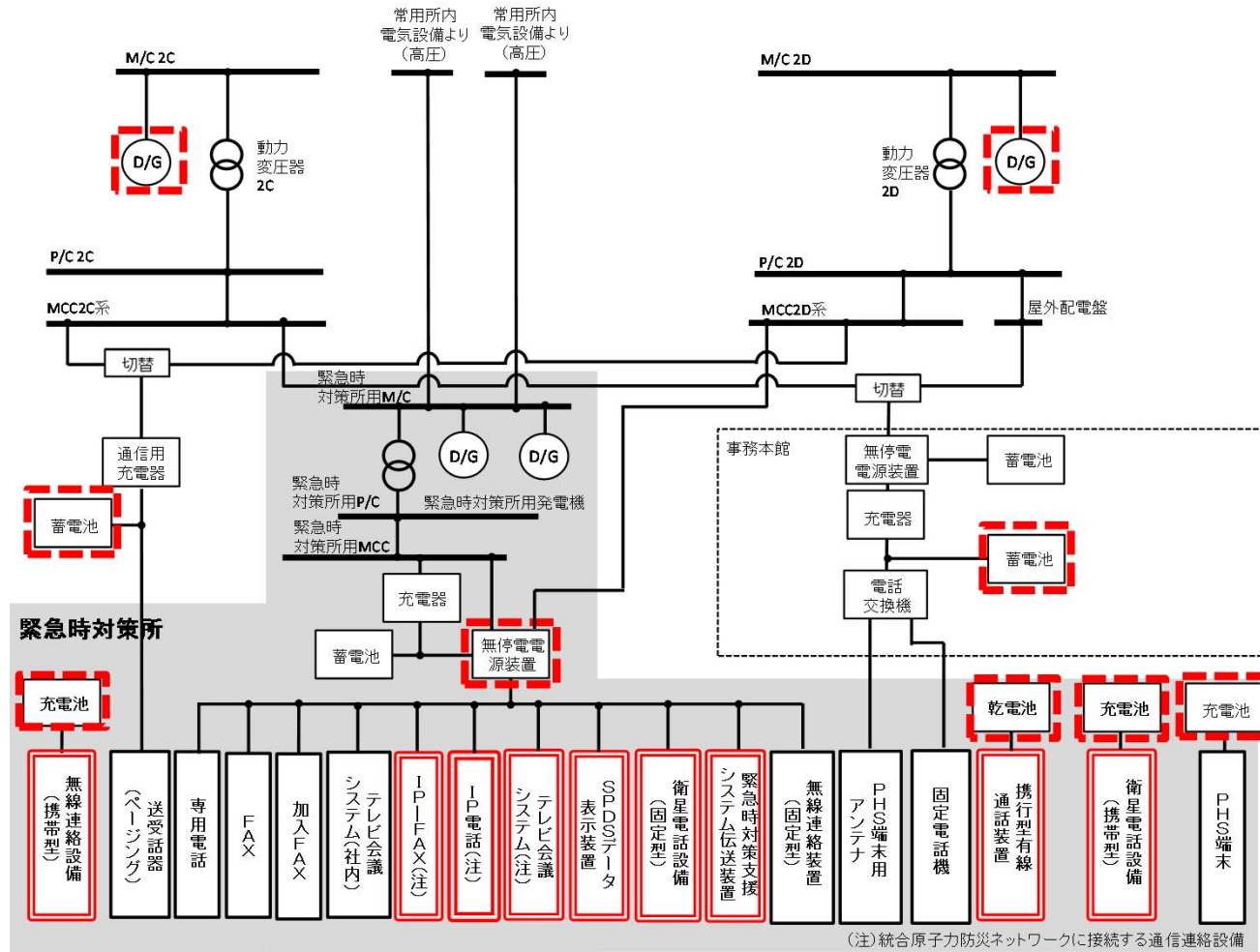


図4.1 中央制御室における通信連絡設備の電源構成

4. 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)



【凡例】

- : 非常用所内電源又は無停電電源(蓄電池を含む。)
- : 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