

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	補足-244 改0
提出年月日	平成30年2月15日

東海第二発電所
工事計画に係る説明資料
(通信連絡設備に関する説明書)

平成30年2月
日本原子力発電株式会社

1. 添付資料に係る補足説明資料






「通信連絡設備に関する説明書」に係る添付資料の記載内容を補足するための説明資料リストを以下に示す。

工認添付資料	1. 補足説明資料
V-1-1-10 通信連絡設備に関する説明書	1.1 通信連絡設備の一覧
	1.2 多様性を確保した専用通信回線
	1.3 各重大事故時に使用する通信連絡設備の使用方法及び使用場所について
	1.4 通信連絡設備が接続する無停電電源装置の仕様

1.1 通信連絡設備の一覧

通信連絡設備の一覧を以下に示す。



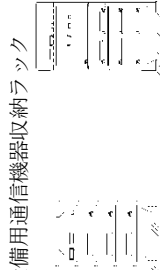
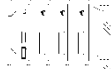





通信連絡設備（発電所内）の一覧（1/3）

主要設備	容量 ^(注1)		写真等
	設計基準事故対処設備	重大事故等対処設備	
送受話器 (ペーシング) (警報装置を含む。)	約 330 台 ・緊急時対策所：3 台 ・中央制御室：9 台 ・原子炉建屋他：約 290 台 屋外：約 20 台	—	 送受話器 (ハンドセット)  送受話器 (スピーカー)
	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	—	 固定電話機
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	—	 PHS 端末
F A X ^(注2)	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	—	 F A X

(注1) 設置又は保管場所並びに容量は、原子力防災訓練により実効性を確認し、必要に応じ適直改善していく。

(注2) 発電所内と発電所外で共用。

通信連絡設備（発電所内）の一覧（2/3）

主要設備		容量（注1）		写真等
		設計基準事故対処設備	重大事故対処設備	
衛星電話設備	固定型（注2）	8台 ・緊急時対策所：6台 ・中央制御室：2台 その他：一式 （原子炉建屋） ・衛星電話設備用通信機器収納ラック（中央制御室） ・屋外アンテナ（緊急時対策所） ・衛星電話設備用通信機器収納ラック（緊急時対策所） ・屋外アンテナ	同左（注3）	 固定型  屋外アンテナ  衛星電話設備用通信機器収納ラック  中央制御室  緊急時対策所
	携帯型（注2）	12台（予備1台） ・緊急時対策所：11台（予備1台） ・原子力館：1台	11台（予備1台）（注3） ・緊急時対策所：11台（予備1台）	 携帯型
	固定型	3台 ・緊急時対策所：2台 ・中央制御室：1台 その他：一式 （原子炉建屋） ・屋外アンテナ（緊急時対策所） ・屋外アンテナ	—	 固定型  屋外アンテナ
	携帯型	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	約19台（予備1台）（注3） ・緊急時対策所：19台（予備1台）	 携帯型

（注1）設置又は保管場所並びに容量は、原子力防災訓練により実効性を確認し、必要に応じ適宜改善していく。

（注2）発電所内と発電所外で共用。

（注3）設計基準事故時及び重大事故等時にも使用する。

通信連絡設備（発電所内）の一例（3/3）

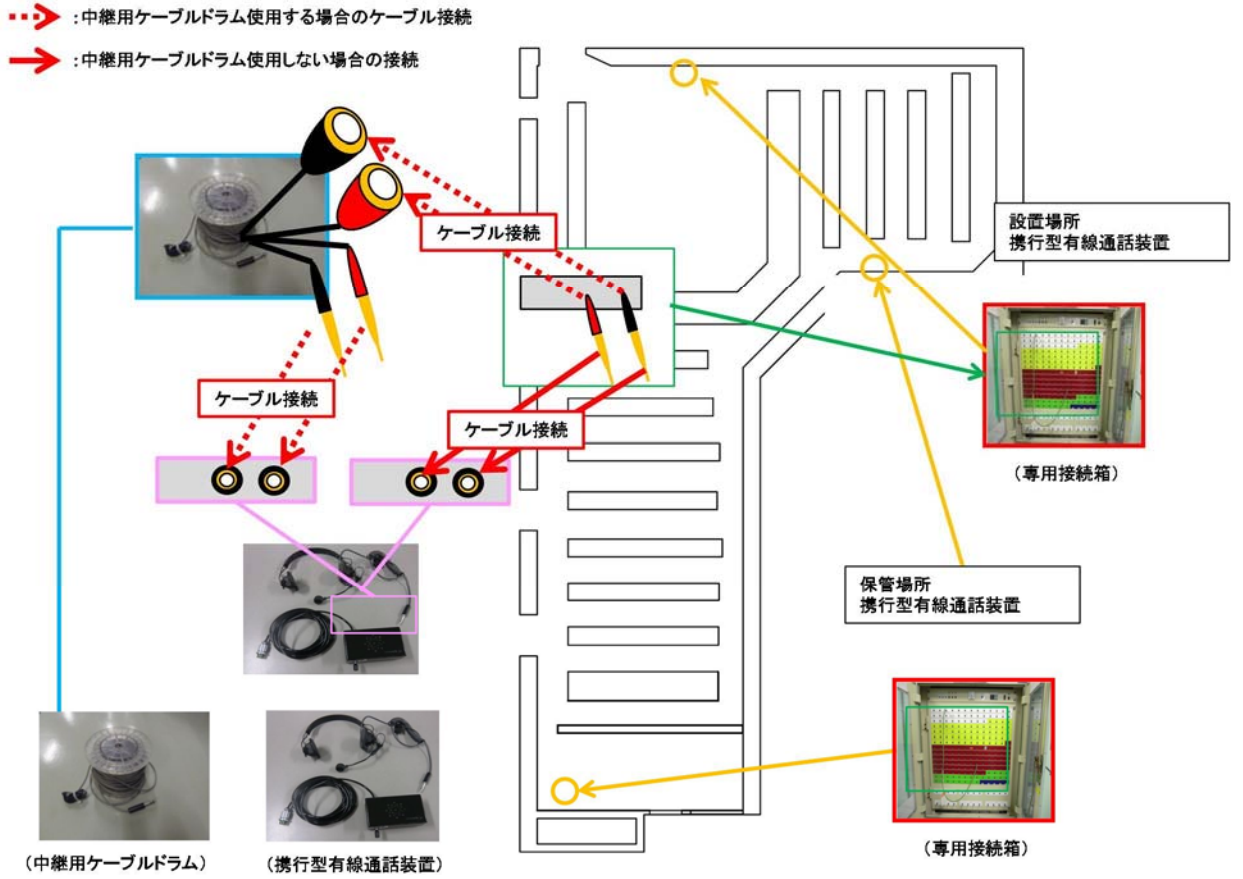
主要設備	容量 <small>(注1)</small>		写真等
	設計基準事故対処設備	重大事故等対処設備	
携行型有線通話装置	15台（予備2台） ・緊急時対策所：3台（予備1台） ・中央制御室：12台（予備1台）	同左 <small>(注3)</small>	 携行型有線通話装置  中央用ケーブルドラム
	データ伝送装置 ・中央制御室：一式 SPDSデータ収納盤-A, B SPDS入出力制御盤-A, B SPDSインターフェース盤 ・原子炉建屋原子炉棟：一式 無線通信用アンテナ	同左 <small>(注3)</small>	 SPDSデータ収納盤  SPDS入出力制御盤  SPDSインターフェース盤 無線通信用アンテナ
データ伝送設備 (発電所内)	緊急時対策支援システム伝送装置 <small>(注2)</small> ・緊急時対策所建屋：一式 SPDSサーバ盤-A, B SPDS通信盤 SPDS記録サーバ盤 ・緊急時対策所建屋：一式 無線通信用アンテナ	同左 <small>(注3)</small>	 SPDSサーバ盤  SPDS通信盤  SPDS記録サーバ盤 無線通信用アンテナ
SPDSデータ表示装置	緊急時対策所：1台	同左 <small>(注3)</small>	 SPDSデータ表示装置

(注1) 設置又は保管場所並びに容量は、原子力防災訓練により実効性を確認し、必要に応じ適宜改善していく。






(注2) 発電所内と発電所外で共用。

(注3) 設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。

携行型有線通話装置 接続例






通信連絡設備（発電所外）の一覧（1/3）

主要設備	容量 ^(注1)		写真
	設計基準事故対処設備	重大事故等対処設備	
加入電話設備	加入電話機	10 台 <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所：9 台 中央制御室：1 台 ※：災害時優先契約あり	 加入電話機
	加入 F A X	加入 F A X	 加入 F A X
電力保安通信用電話設備	固定電話機 ^(注2)	約 210 台 <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所：4 台 中央制御室：5 台 原子炉建屋他：約 200 台 	 固定電話機
	P H S 端末 ^(注2)	約 300 台 <ul style="list-style-type: none"> 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 	 P H S 端末
	F A X ^(注2)	12 台 <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所：1 台 中央制御室：1 台 原子炉建屋他：10 台 	 F A X

(注1) 設置又は保管場所並びに容量は、原子力防災訓練により実効性を確認し、必要に応じ適直改善していく。
 (注2) 発電所内と発電所外で共用。

通信連絡設備（発電所外）の一覧（2/3）

主要設備	容量（注1）		写真
	設計基準事故対処設備	重大事故対処設備	
テレビ会議システム（社内）	一式 ・緊急時対策所：一式	—	 <p>テレビ会議システム（社内）</p>
衛星電話設備	8台 ・緊急時対策所：6台 ・中央制御室：2台 その他：一式 (原子炉建屋) ・衛星電話設備用通信機器収納ラック（中央制御室） ・屋外アンテナ（緊急時対策所） ・衛星電話設備用通信機器収納ラック（緊急時対策所） ・屋外アンテナ	同左（注3）	 <p>固定型</p> <p>屋外アンテナ</p>  <p>衛星電話設備用通信機器収納ラック</p> <p>中央制御室</p> <p>緊急時対策所</p>
	携帯型（注2）	12台（予備1台） ・緊急時対策所：11台（予備1台） ・原子力館：1台	11台（予備1台）（注3） ・緊急時対策所：11台（予備1台）

（注1）設置又は保管場所並びに容量は、原子力防災訓練により実効性を確認し、必要に応じ適宜改善していく。

（注2）発電所内と発電所外で共用。

（注3）設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。

通信連絡設備（発電所外）の一覧（3/3）

主要設備	容量（注1）		写真
	設計基準事故対処設備	重大事故対処設備	
テレビ会議システム	一式 ・緊急時対策所	同左（注3）	 有線系，衛星系
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，衛星系：2台） ・緊急時対策所：6台 （有線系：4台，衛星系：2台）	 有線系  衛星系
	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）	 有線系  衛星系
	その他	一式 ・LAN収容架 ・衛星アンテナ	 衛星アンテナ
データ伝送設備（発電所外）	緊急時対策支援システム伝送装置（注2） ・緊急時対策所建屋：一式 SPDSサーバ盤-A，B SPDS通信盤 SPDS記録サーバ盤	同左（注3）	 SPDSサーバ盤 SPDS通信盤 SPDS記録サーバ盤

（注1）設置又は保管場所並びに容量は，原子力防災訓練により実効性を確認し，必要に応じ適宜改善していく。

（注2）発電所内と発電所外で共用。

（注3）設計基準事故時及び重大事故等時ともに使用する。

1.2 多様性を確保した専用通信回線

通信連絡設備（発電所外）は、有線系、無線系、衛星系回線による通信方式を備えた構成の通信回線に接続する。

このうち、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）、テレビ会議システム（社内）、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）及びデータ伝送設備は、専用通信回線に接続し、輻輳による使用制限又は通信事業者による通信制限を受けることなく常時使用できる設計とする。

これらの専用通信回線の種別及び必要容量の関係を以下に示す。

設備	通信回線	回線種別	専用	輻輳 (注1)	必要容量	回線容量
電力保安通信用 電話設備（固定電話機、PHS端末及び FAX）	電力保安通信回線	無線系回線	○	◎	6Mbps	6Mbps
	加入電話 加入FAX 電力保安通信用電話 設備接続(注2)	有線系回線	—	×	10回線 2回線 98回線	10回線 2回線 98回線
衛星電話設備（固定型） 衛星電話設備（携帯型）	通信事業者回線	衛星系回線	—	○	8回線	8回線
	通信事業者回線	衛星系回線	—	○	12回線	12回線
専用電話（ホットライン） （地方公共団体向）	通信事業者回線	有線系回線	—	○	1回線	1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 （緊急時対策支援システム伝送装置）	IP電話	有線系回線	○	◎	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				
データ伝送設備 （緊急時対策支援システム伝送装置）	IP電話	衛星系回線	○	◎	16kbps	384kbps
	IP-FAX				50kbps	
	テレビ会議システム				128kbps	
	データ伝送設備				32kbps	

(注1) ◎：制限なし ○：制限のおおそれが少ない ×：制限のおおそれがある

(注2) 加入電話設備に接続されており、発電所外への連絡も可能である。

1.3 各重大事故時に必要な通信連絡設備の容量

○ 携行型有線通話装置

携行型有線通話装置は、中央制御室に12台及び緊急時対策所3台保管しており、各事故の使用
する必要台数（次表）以上を保管している。

各事故シーケンスグループ等	原子炉建屋付属棟 －：作業無		原子炉建屋 原子炉棟 －：作業無	原子炉建屋 廃棄物処理棟 －：作業無	合計		
	中央制御室 －：作業無						
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（炉心の著しい損傷）	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TB）	2	2	8	－	12
	①-3-2	全交流動力電源喪失（TBD、TBU）	2	2	8	－	12
	①-3-3	全交流動力電源喪失（TBP）	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	崩壊熱除去機能機能（残留熱除去系が故障した場合）	2	－	－	3	5
	①-5	原子炉停止機能喪失	－	－	－	－	－
	①-6	LOCA時注水機能喪失	2	－	－	3	5
	①-7	格納容器バイパス（インターフェイスシステムLOCA）	2	－	4	－	6
①-8	津波浸水による注水機能喪失	2	2	－	－	4	
重大事故（原子炉格納容器の破損の防止）	②-1-1	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用する場合）	2	2	－	－	4
	②-1-2	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）	2	2	－	3	7
	②-2	高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱	2	2	－	3	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	－	3	7
	②-4	水素燃焼	2	2	－	3	7
②-5	溶融炉心・コンクリート相互作用	2	2	－	3	7	
使用済燃料プールにおける重大事故（使用済燃料貯蔵槽内の燃料破損の防止）	③-1	想定事故1	－	－	－	－	－
	③-2	想定事故2	－	－	－	－	－
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故（運転停止中原子炉内の燃料損傷の防止）	④-1	崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）	2	2	－	－	4
	④-2	全交流動力電源喪失	2	2	－	－	4
	④-3	原子炉冷却材の流出	－	－	－	－	－
	④-4	反応度の誤投入	－	－	－	－	－

○ 衛星電話設備（固定型）及び衛星電話設備（携行型）

衛星電話設備（固定型）は、中央制御室に2台及び緊急時対策所に6台設置している。また、衛星電話設備（携行型）は、緊急時対策所に11台設置しており、各事故シーケンスグループ等で使用する必要台数（次表）以上を設置している。

各事故シーケンスグループ等			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）	衛星電話設備（固定型）	衛星電話設備（携行型）
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（炉心の著しい損傷）	①-1	高圧・低圧注水機能喪失	1	3	2
	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
	①-3-2	全交流動力電源喪失（T B D, T B U）	1	3	2
	①-3-3	全交流動力電源喪失（T B P）	1	3	2
	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
	①-5	原子炉停止機能喪失	－	－	－
	①-6	LOCA時注水機能喪失	1	3	2
	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	
重大事故 (原子炉格納容器の破損の防止)	②-1-1	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用する場合）	－	－	－
	②-1-2	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）	1	3	2
	②-2	高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱	－	－	－
	②-3	原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用	－	－	－
	②-4	水素燃焼	－	－	－
②-5	溶融炉心・コンクリート相互作用	－	－	－	
使用済燃料プールにおける重大事故（使用済燃料貯蔵槽内の燃料破損の防止）	③-1	想定事故1	1	3	2
	③-2	想定事故2	1	3	2
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故（運転停止中原子炉内の燃料損傷の防止）	④-1	崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）	－	－	－
	④-2	全交流動力電源喪失	－	－	－
	④-3	原子炉冷却材の流出	－	－	－
	④-4	反応度の誤投入	－	－	－

○ 無線連絡設備（携行型）

無線連絡設備（携帯型）は、緊急時対策所に19台設置しており、各事故シーケンスグループ等で使用する必要台数（次表）以上を設置している。

各事故シーケンスグループ等			屋外
			無線連絡設備（携行型）
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（炉心の著しい損傷）	①-1	高圧・低圧注水機能喪失	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）	5
	①-3-2	全交流動力電源喪失（T B D, T B U）	5
	①-3-3	全交流動力電源喪失（T B P）	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）	5
	①-5	原子炉停止機能喪失	—
	①-6	L O C A時注水機能喪失	5
	①-7	格納容器バイパス（インターフェイスシステムL O C A）	—
①-8	津波浸水による注水機能喪失	5	
重大事故（原子炉格納容器の破損の防止）	②-1-1	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用する場合）	—
	②-1-2	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）（代替循環冷却系を使用できない場合）	5
	②-2	高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱	—
	②-3	原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	—
	②-4	水素燃焼	—
	②-5	溶融炉心・コンクリート相互作用	—
使用済燃料プールにおける重大事故（使用済燃料貯蔵槽内の燃料破損の防止）	③-1	想定事故1	5
	③-2	想定事故2	5
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故（運転停止中原子炉内の燃料損傷の防止）	④-1	崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）	—
	④-2	全交流動力電源喪失	—
	④-3	原子炉冷却材の流出	—
	④-4	反応度の誤投入	—

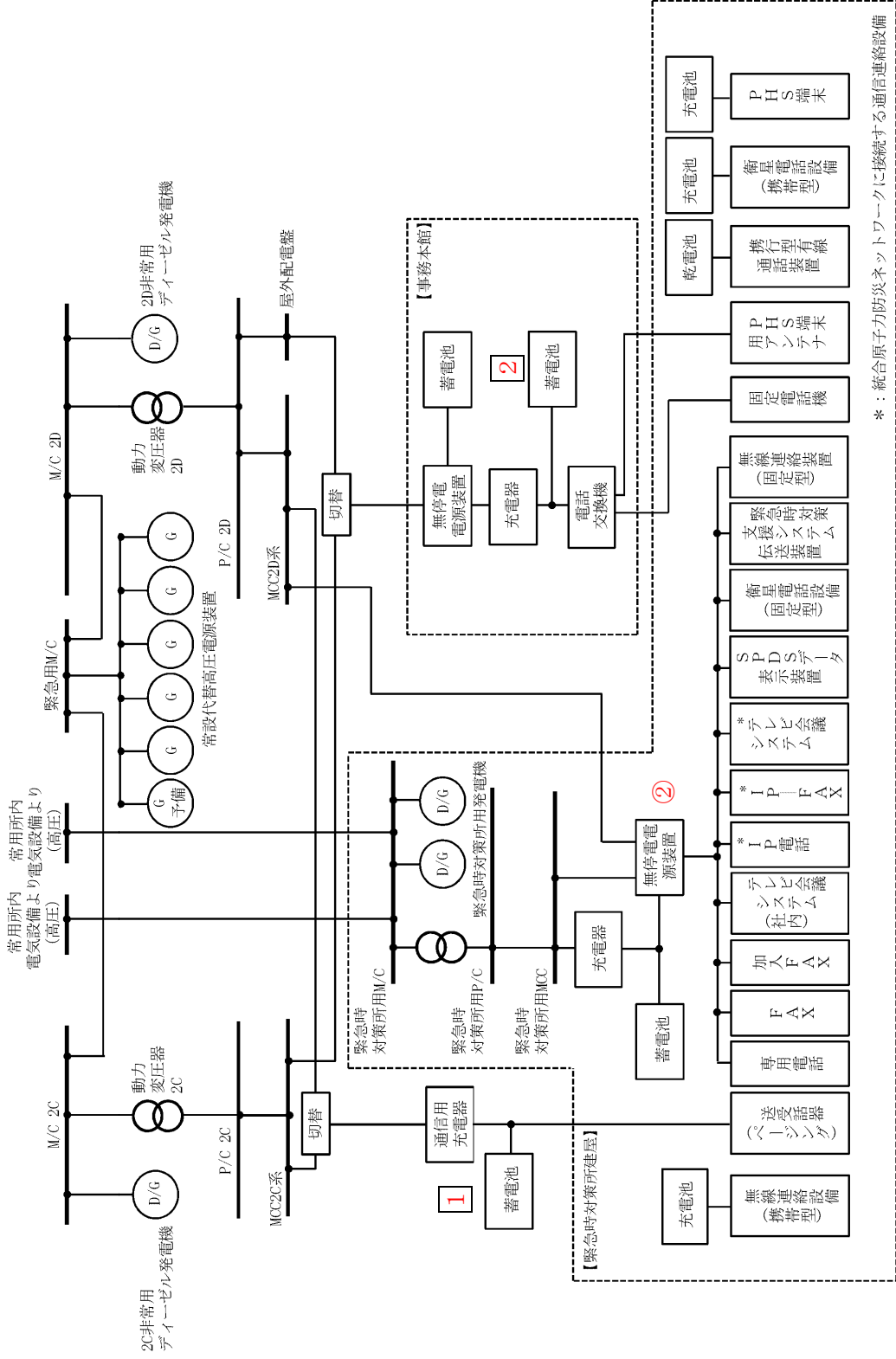
1.4 通信連絡設備が接続する無停電電源の仕様

○ 別図に示す通信連絡設備が接続する無停電電源（交流）①及び②の仕様は下表のとおり。

無停電電源	給電が必要な通信連絡設備	容量	停電補償時間
①	衛星電話設備 (固定型) 等	15kVA	2 時間以上
②	緊急時対策支援 システム伝送装置等	50kVA	1 時間以上

○ 別図に示す無停電電源（直流）1及び2の仕様は下表のとおり。

無停電電源	給電が必要な通信連絡設備	容量	停電補償時間
1	送受話器 (ページング)	400Ah	瞬停対策
2	電力保安通信用電話設備 (固定電話機) 等	400Ah	瞬停対策



* : 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備

略称の説明 : M/C (=メタルクラッド開閉装置), P/C (=パワールセンタ), MCC (=モータコントローラセンタ), D/G (=ディーゼル発電機)