

1.3 新規制基準への適合方針

緊急時対策所に関する要求事項と、その適合方針は、以下の第 1.3-1 表から第 1.3-2 表のとおりである。

第 1.3-1 表 「設置許可基準規則」第三十四条（緊急時対策所）

「技術基準規則」第四十六条（緊急時対策所）

設置許可基準規則 第三十四条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第四十六条 (緊急時対策所)	適合方針
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その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。	<p>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その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に施設しなければならない。</p> <p>【解釈】 第 46 条に規定する「緊急時対策所」の機能としては、一次冷却材喪失事故等が発生した場合において、関係要員が必要な期間にわたり滞在でき、原子炉制御室内の運転員を介さずに事故状態等を正確にかつ速やかに把握できること。また、発電所内の関係要員に指示できる通信連絡設備、並びに発電所外関係箇所と専用であって多様性を備えた通信回線にて連絡できる通信連絡設備及びデータを伝送できる設備を施設しなければならない。</p>	<p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、緊急時対策所を中央制御室のある建屋以外の独立した場所に設置する。</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため、中央制御室以外の場所に緊急時対策所を設置し、災害時において必要な要員最大 100 名を収容できる設計とする。</p> <p>また、中央制御室内の運転員を介さず原子炉の状態を把握するために必要な情報を把握できる設備（安全パラメータ表示システム（SPDS））を設置する設計とし、発電所内の関係要員に指示できる通信連絡設備及び発電所外関係箇所と専用かつ多様性を確保した通信回線にて連絡できる通信連絡設備を設置する。</p>

設置許可基準規則 第三十四条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第四十六条 (緊急時対策所)	適合方針
<p>2 緊急時対策所及びその近傍並びに有毒ガス発生源の近傍には、有毒ガスが発生した場合に適切な措置をとるため、工場等内における有毒ガスの発生を検出するための装置及び当該装置が有毒ガスの発生を検出した場合に緊急時対策所において自動的に警報するための装置その他の適切に防護するための設備を設けなければならない。</p> <p>【解釈】 第2項に規定する「有毒ガスの発生源」とは、有毒ガスの発生時において、指示要員の対処能力が損なわれるおそれがあるものをいう。「有毒ガスが発生した場合」とは、有毒ガスが緊急時対策所の指示要員に及ぼす影響により、指示要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全</p>	<p>さらに、酸素濃度計を施設しなければならない。酸素濃度計は、設計基準事故時において、外気から緊急時対策所への空気の取り込みを、一時的に停止した場合に、事故対策のための活動に支障がない酸素濃度の範囲にあることが正確に把握できるものであること。また、所定の精度を保証するものであれば、常設設備、可搬型を問わない。</p>	<p>可搬型の酸素濃度計を配備し、室内の空気の取り込みを一時的に停止した場合であっても、緊急時対策所の酸素濃度が事故対策のための活動に支障がない範囲にあることを正確に把握できるように、酸素濃度計を保管する設計とする。</p> <p>・「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」に基づく対応を経過措置※期間内に実施することとし、今回申請とは別に必要な許認可手続き（設置変更許可申請）を行う。</p> <p>※ 経過措置：平成32年5月1日以降の最初の施設定期検査終了まで</p>

設置許可基準規則 第三十四条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第四十六条 (緊急時対策所)	適合方針
機能が損なわれるおそれがあることをいう。		

＊「設置許可基準規則」第6条（外部からの衝撃による損傷の防止），第8条及び第41条（火災による損傷の防止）への適合方針については，添付資料5.8で後述する。

第 1.3-2 表 「設置許可基準規則」第六十一条（緊急時対策所）

「技術基準規則」第七十六条（緊急時対策所）

設置許可基準規則 第六十一条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第七十六条 (緊急時対策所)	適合方針
<p>第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。</p> <p>一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、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設備を備えたものをいう。</p> <p>a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。</p>	<p>第四十六条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に定めるところによらなければならない。</p> <p>一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講ずること。</p> <p>【解釈】</p> <p>1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、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設備を備えたものをいう。</p> <p>a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。</p>	<p>重大事故等が発生した場合においても、緊急時対策所により、当該重大事故等に対処するための適切な措置を講じることができる。</p> <p>重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、以下の設計とする。</p> <p>緊急時対策所は耐震構造とし、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能(遮蔽性、気密性等)を損なわない設計とする。</p> <p>緊急時対策所の機能維持にかかる電源設備、換気設備、必要な情報を把握できる設備、通信連絡設備等については、転倒防止措置等を施すことで、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能を損なわない設計とする。</p>

設置許可基準規則 第六十一条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第七十六条 (緊急時対策所)	適合方針
<p>b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。</p> <p>c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。</p> <p>d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。</p>	<p>b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。</p> <p>c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。</p> <p>d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。</p>	<p>また、緊急時対策所は基準津波 (T.P. +17.1m) 及び基準津波を超え敷地に遡上する津波による浸水の影響を受けない防潮堤内側の発電所高台用地 (T.P. +23m) に設置する。</p> <p>緊急時対策所は、中央制御室のある建屋以外の独立した場所に設置し、十分な離隔 (約 320m) を設けること、換気設備及び電源設備を独立させ、中央制御室との共通要因により同時に機能喪失しない設計とする。</p> <p>緊急時対策所は、通常時、常用電源設備から受電する設計とする。常用電源設備からの受電喪失時は、緊急時対策所専用の発電機により受電可能な設計とし、また、専用の発電機は多重性を有した設計とする。</p> <p>緊急時対策所の重大事故等の対策要員の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計等を行う。</p> <p>緊急時対策所は重大事故等において必要な対策活動が行え、またブルーム通過中においても必要な要員を収容可能な設計とする。</p>

設置許可基準規則 第六十一条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第七十六条 (緊急時対策所)	適合方針
<p>e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。</p> <p>② プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。</p>	<p>e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。</p> <p>① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。</p> <p>② プルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。</p>	<p>(1) 遮蔽設計 重大事故等において、対策要員が事故後7日間とどまっても換気設備等の機能とあいまって、実効線量が100mSvを超えないよう天井、壁及び床には十分な厚さの遮蔽(コンクリート)設計とする。</p> <p>(2) 換気設計等 重大事故等の発生により、大気中に大規模な放射性物質が放出された場合においても、対策要員の居住性を確保するために、空気浄化をする設備を配備する。また、希ガスの放出を考慮し、プルーム通過中は空気ポンベにより緊急時対策所等を加圧する設備を配備し、希ガス等の侵入を防止する。</p> <p>遮蔽設計及び換気設計等により緊急時対策所の居住性については、「実用発電用原子炉に係る重大事故等の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」に基づき評価を行った結果、マスク着用等の付加条件なしで実効線量は約35mSvであり、判断基準である「対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと」を確認している。</p>

設置許可基準規則 第六十一条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第七十六条 (緊急時対策所)	適合方針
<p>③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>④ 判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p> <p>f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p> <p>二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。</p> <p>三 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たものであること。</p>	<p>③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮してもよい。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。</p> <p>④ 判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。</p> <p>f) 緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。</p> <p>二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けること。</p> <p>三 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ること。</p>	<p>重大事故等時に緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を、緊急時対策所建屋出入口付近に設置する設計とする。</p> <p>緊急時対策所には、重大事故等において、原子炉の状態並びに環境放射線量等を把握するために安全パラメータ表示システム(S P D S)を設置する設計とする。</p> <p>緊急時対策所には、重大事故等に対処するため、発電所内の中央制御室、屋内外の関係要員に対して必要な指示ができる通信連絡設備を設置する。また、発電所外の必要のある箇所と必要な連絡を行うための通信連絡設備を設置する。</p>

設置許可基準規則 第六十一条 (緊急時対策所)	技術基準規則 第七十六条 (緊急時対策所)	適合方針
<p>2 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。</p> <p>【解釈】 2 第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。</p>	<p>2 緊急時対策所には、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる措置を講じなければならない。</p> <p>【解釈】 2 第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも原子炉格納容器の破損等による工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。</p>	<p>緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め最大100名を収容できる設計とする。</p>

また、緊急時対策所に設置する設備のうち、重大事故等対処設備に関する概要を、以下の第1.3-3表に示す。

第 1.3-3 表 重大事故等対処設備に関する概要 (61 条 緊急時対策所) (1/4)

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類	常設 可搬型	分類	機器 クラス
緊急時対策所非常用換気 設備及び緊急時対策所加 圧設備による放射線防護	緊急時対策所	—	—	常設	(重大事故等対処施設)	—
	緊急時対策所遮蔽			常設	常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所非常用送風機			常設	常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所非常用フィルタ装置			常設	常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所給排気設備（配管・弁） 〔流路〕			常設	常設重大事故緩和設備	S A－2
	緊急時対策所加圧設備			可搬型	可搬型重大事故緩和設備	S A－3
	緊急時対策所加圧設備（配管・弁） 〔流路〕			常設	常設重大事故緩和設備	S A－2
	緊急時対策所用差圧計			常設	常設重大事故緩和設備	—
緊急時対策所内の酸素濃 度及び二酸化炭素濃度の 測定	酸素濃度計※	—	—	可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—
	二酸化炭素濃度計※			可搬型	可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備)	—
放射線量の測定	緊急時対策所エリアモニタ	—	—	可搬型	可搬型重大事故緩和設備	—
	可搬型モニタリング・ポスト	60 条に記載（可搬型重大事故緩和設備）				

※ 計測器本体を示すため計器名を記載

第 1.3-3 表 重大事故等対処設備に関する概要 (61 条 緊急時対策所) (2/4)

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類	常設 可搬型	分類	機器 クラス
必要な情報の把握	安全パラメータ表示システム (S P D S)	62 条に記載 (常設重大事故防止設備, 常設重大事故緩和設備)				
	無線通信装置 [伝送路]					
	無線通信装置アンテナ [伝送路]					
	安全パラメータ表示システム (S P D S) ~ 無線通信装置アンテナ電路 [伝送路]					
通信連絡	無線連絡設備 (携帯型)	62 条に記載 (可搬型重大事故防止設備, 可搬型重大事故緩和設備)				
	衛星電話設備 (固定型)	62 条に記載 (常設重大事故防止設備, 常設重大事故緩和設備, 常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備))				
	衛星電話設備 (携帯型)	62 条に記載 (可搬型重大事故防止設備, 可搬型重大事故緩和設備, 可搬型重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備))				
	携行型有線通話装置	62 条に記載 (可搬型重大事故防止設備, 可搬型重大事故緩和設備)				
	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, I P 電話, I P - F A X)	62 条に記載 (常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備))				
	衛星電話設備 (屋外アンテナ) [伝送路]	62 条に記載 (常設重大事故防止設備, 常設重大事故緩和設備, 常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備))				
	衛星制御装置 [伝送路]					
	衛星電話設備 (固定型) ~ 衛星電話設備 (屋外アンテナ) 電路 [伝送路]					
	専用接続箱 ~ 専用接続箱電路 [伝送路]	62 条に記載 (常設重大事故防止設備, 常設重大事故緩和設備)				

第 1.3-3 表 重大事故等対処設備に関する概要 (61 条 緊急時対策所) (3/4)

系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類	常設 可搬型	分類	機器 クラス
通信連絡 (続き)	衛星無線通信装置 [伝送路]	62 条に記載 (常設重大事故等対処設備 (防止でも緩和でもない設備))				
	通信機器 [伝送路]					
	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, I P-F A X) ~ 衛星無線通信装置電路 [伝送路]					
緊急時対策所用代替電源 設備による給電	緊急時対策所用発電機	常用電源設備 —	C —	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タン ク			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機給油ポンプ			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用 M/C 電圧計			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機~緊急時対策所 用 M/C 電路 [交流電路]			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用 M/C ~緊急時対策所 用動力変圧器電路 [交流電路]			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用動力変圧器~緊急時対 策所用 P/C 電路 [交流電路]			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用 P/C ~緊急時対策所 用 M C C 電路 [交流電路]			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用 M C C ~緊急時対策所 用分電盤電路 [交流電路]			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

第 1.3-3 表 重大事故等対処設備に関する概要（61 条 緊急時対策所）（4/4）

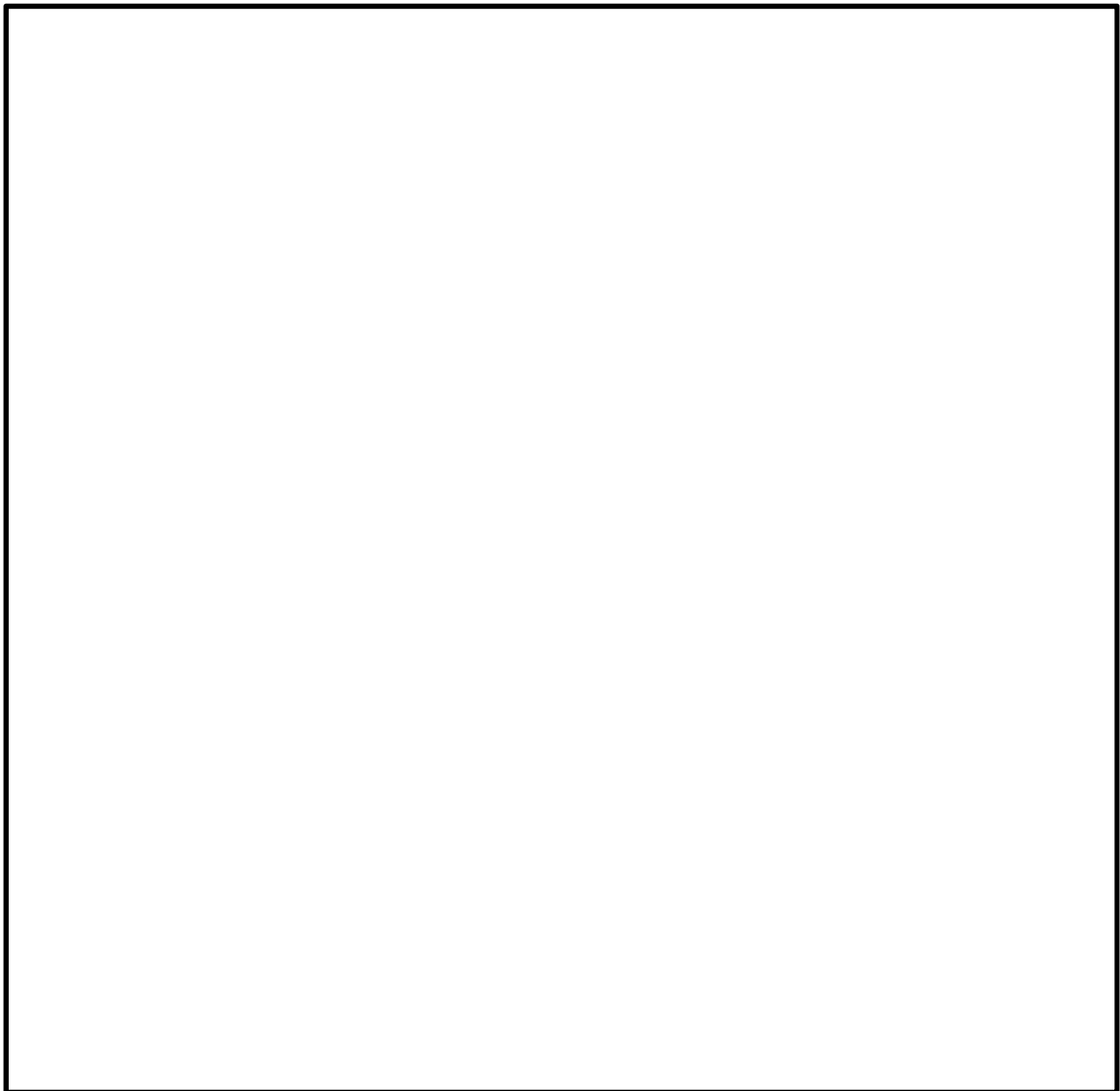
系統機能	設備	代替する機能を有する 設計基準対象施設		設備 種別	設備分類	
		設備	耐震重要 度分類	常設 可搬型	分類	機器 クラス
緊急時対策所用代替電源 設備による給電 （続き）	緊急時対策所用 125V 系蓄電池～緊急 時対策所用直流 125V 主母線盤電路 〔直流電路〕	常用電源設備 —	C —	常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用直流 125V 主母線盤～ 緊急時対策所用直流 125V 分電盤電路 〔直流電路〕			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タン ク～緊急時対策所用発電機給油ポンプ 流路〔燃料流路〕			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機給油ポンプ～緊 急時対策所用発電機燃料油サービスタ ンク〔燃料流路〕			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—
	緊急時対策所用発電機燃料油サービ スタンク～緊急時対策所用発電機〔燃料 流路〕			常設	常設重大事故防止設備 常設重大事故緩和設備	—

2. 設計方針

2.1 建屋及び収容人数について

緊急時対策所建屋は、鉄筋コンクリート造（地上 4 階建て）の建屋であり、基準地震動 S_s による地震力に対し、緊急時対策所の耐震壁の最大応答せん断ひずみが評価基準値以下であること並びに波及的影響の評価として、天井スラブ及び中間床が基準地震動 S_s による地震力に対し、落下等により緊急時対策所の機能を喪失しないことを確認する。さらに、遮蔽機能等について機能喪失しないよう設計する。

建屋の概要（断面図）を第 2.1-1 図に示す。



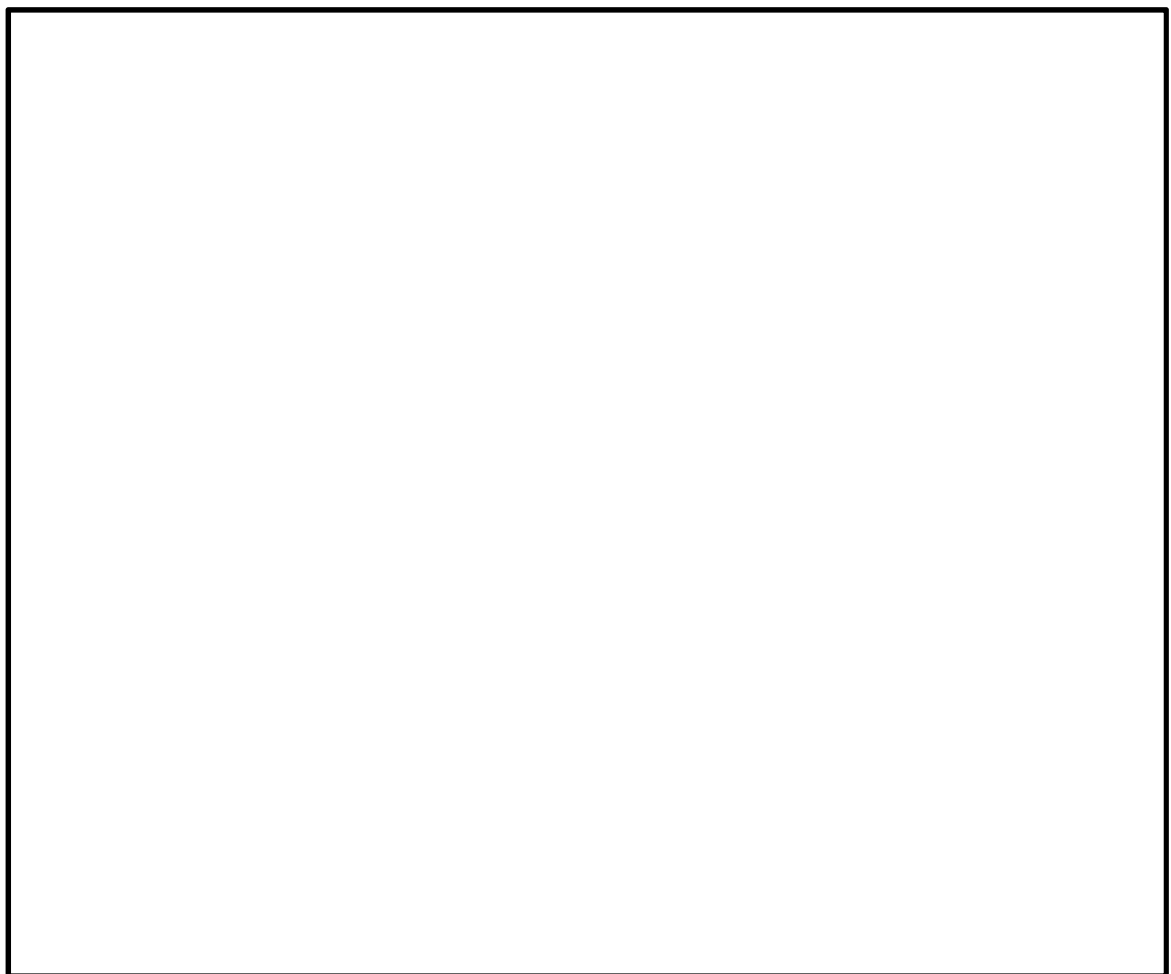
第 2.1-1 図 建屋の概要（断面図）

*今後の設計により変更になる場合あり

緊急時対策所建屋は、地上 4 階建て、延べ床面積約 4,000m²を有する建屋としており、緊急時対策所は指揮、作業をする災害対策本部室（約 350m²）と宿泊・休憩室（約 70m²）の 2 つのエリアで構成し、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員（48 名）及び原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に必要な要員（18 名）を含め、最大 100 名が活動することを想定している。

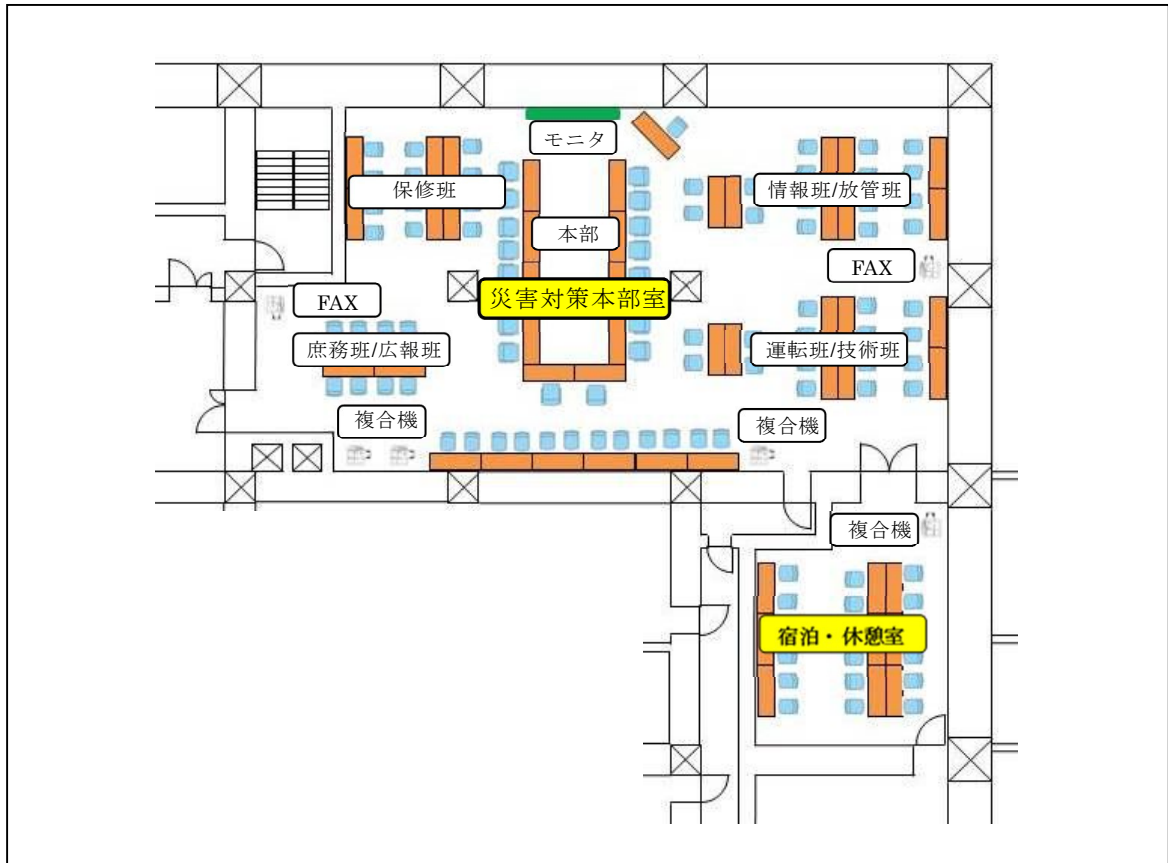
また、プルーム通過に備えて最大人数を収容した場合においても、必要な各作業班用の机等や設備等を配置しても活動に必要な広さと、機能を有した設計としている。

緊急時対策所建屋内の各階配置を第 2.1-2 図に、緊急時対策所のレイアウトを第 2.1-3 図に示す。



第 2.1-2 図 緊急時対策所建屋内の各階配置

* 今後の設計により変更になる場合あり



(注) レイアウトについては訓練等において有効性を確認し適宜見直していく

第 2.1-3 図 緊急時対策所のレイアウト（建屋 2 階）

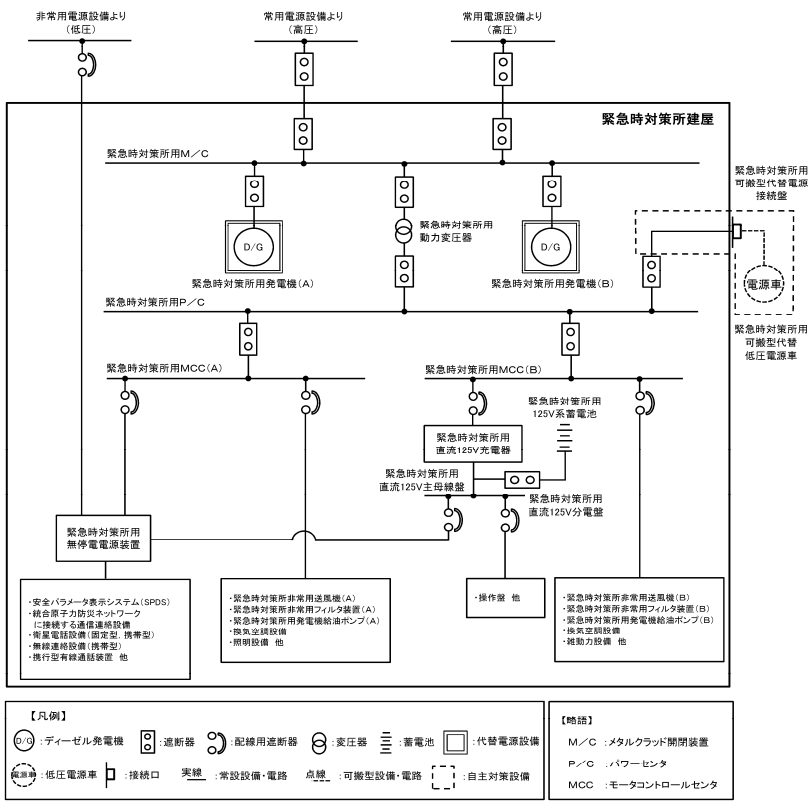
2.2 電源設備について

緊急時対策所は、通常時の電源を常用電源設備から受電する設計とし、常用電源設備からの受電が喪失した場合、緊急時対策所の代替電源設備から緊急時対策所の機能を維持するために必要となる電源を給電が可能な設計とする。

緊急時対策所の代替電源設備として、緊急時対策所用発電機 2 台を設置することにより多重性を確保し、所内電源設備から独立した専用の代替電源設備を有する設計とする。

なお、緊急時対策所用発電機が起動するまでの間は、緊急時対策所用 125V 系蓄電池により、緊急時対策所用メタルクラッド開閉装置及び操作盤等の制御電源に給電し、また、緊急時対策所用無停電電源装置を介して、通信連絡設備等の負荷に給電が可能な設計とする。

緊急時対策所の電源構成を第 2.2-1 図に示す。



第 2.2-1 図 緊急時対策所 単線結線図

(1) 緊急時対策所用代替電源設備の構成

電源設備である緊急時対策所用発電機，緊急時対策所用発電機の燃料を保管する緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから燃料を給油する緊急時対策所用発電機給油ポンプで構成する。

a．緊急時対策所用発電機

台 数	2
容 量	約1,725kVA／台
設置場所	緊急時対策所建屋1階

b．緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク

基 数	2
容 量	約75kL／基
設置場所	緊急時対策所近傍屋外（地下）

c．緊急時対策所用発電機給油ポンプ

台 数	2
容 量	約1.3 m ³ ／h（1台当たり）
設置場所	緊急時対策所建屋 1 階

＊各設備の設置場所は，（61－9－12 第 1.1－1 図参照）

(2) 通常時の電源と代替電源設備

a. 通常時の電源

通常時の電源は，常用電源設備から受電する。なお，点検時等のバックアップ電源として別系統の常用電源設備から受電可能とする。

また，緊急時対策所に設置する通信連絡設備は，非常用電源設備から受電し，無停電電源装置を介することにより，停電なく切替え可能とする。

b. 代替電源設備

緊急時対策所の代替電源設備は，所内電源設備から独立した専用の緊急時対策所用発電機により給電が可能な設計とする。

緊急時対策所用発電機は，常用電源設備からの受電が喪失した場合に自動起動し，緊急時対策所へ電源を給電する設計とする。

また，緊急時対策所用発電機の運転中は，緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクから緊急時対策所用発電機給油ポンプにより自動で燃料給油ができる設計とする。

(3) 緊急時対策所の負荷及び給電容量

緊急時に必要とされる負荷容量は，約 870kVA（第 2.2－1 表参照）であり，緊急時対策所用発電機（定格容量：1,725kVA）1 台で給電が可能な設計とする。

第 2.2－1 表 緊急時に必要とされる負荷内訳

負荷名称	負荷容量 (kVA)
換気設備	約460
通信連絡設備等	約35
その他（照明，雑動力等）	約375
合 計	約870

また、自主対策設備である緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車（定格容量：500kVA）は、緊急時対策所の換気設備，通信連絡設備及びその他の負荷（第 2.2-2 表参照）に給電する代替手段として有効である。

第 2.2-2 表 緊急時に必要とされる負荷内訳

負荷名称	負荷容量（kVA）
換気設備	約130
通信連絡設備等	約35
その他（照明，雑動力等）	約175
合 計	約340

(4) 緊急時対策所用発電機の燃料容量

緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクは、緊急時対策所近傍の地下に設置し、重大事故時等に緊急時対策所に電源供給した場合、緊急時対策所用発電機の 100% 負荷連続運転において必要となる 7 日間分の容量以上の燃料を貯蔵する設計とする。

$$V = H \times c = 168 \times 0.411 \approx 70$$

V：必要容量（kL）

H：運転時間（h）＝168（7 日間）

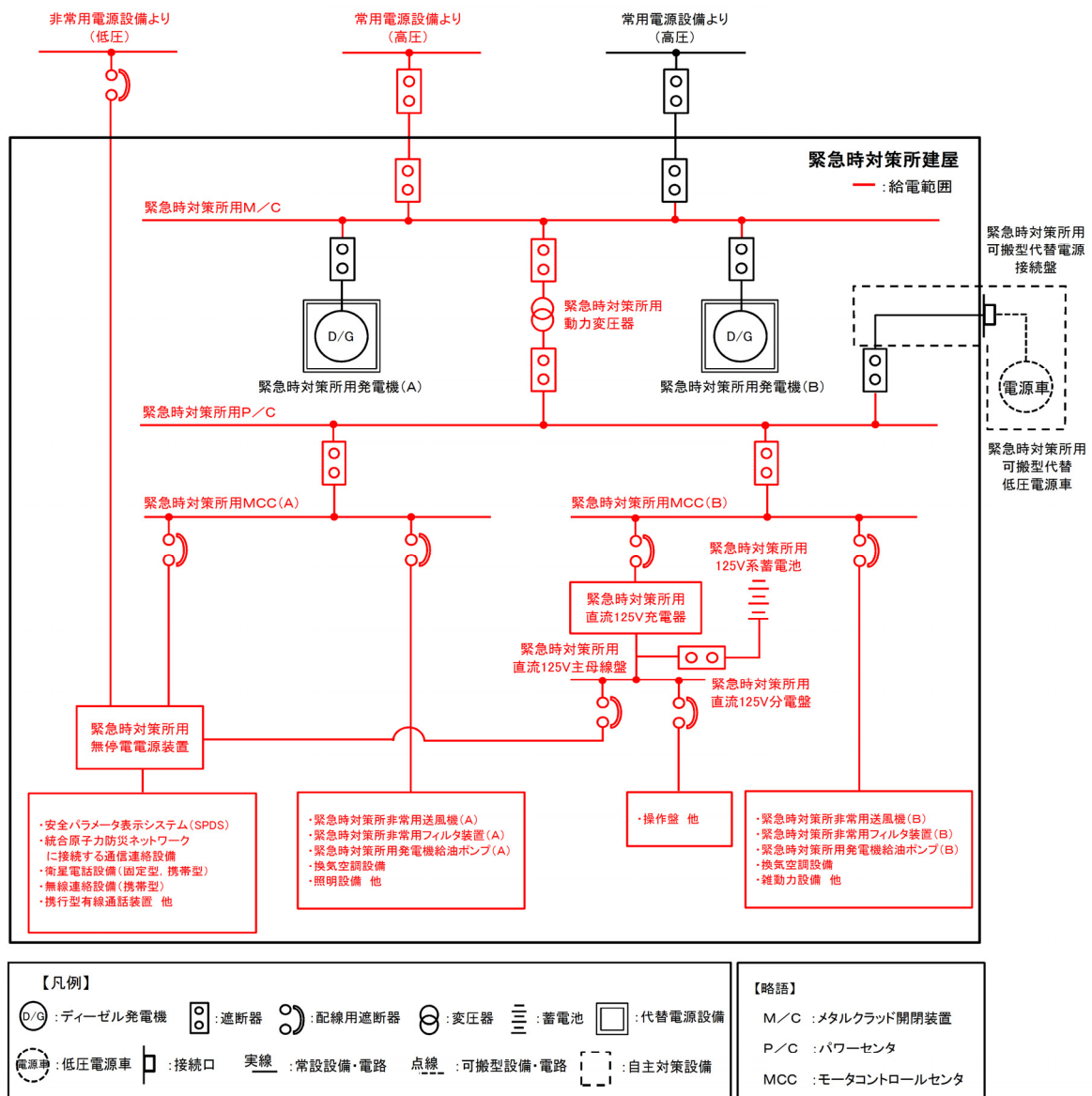
c：100% 負荷連続運転時の燃料消費率（kL/h）＝0.411

(5) 緊急時対策所負荷への給電方法

緊急時対策所の給電は、多様な電源から下記の受電経路で実施する。

a. 通常時の給電

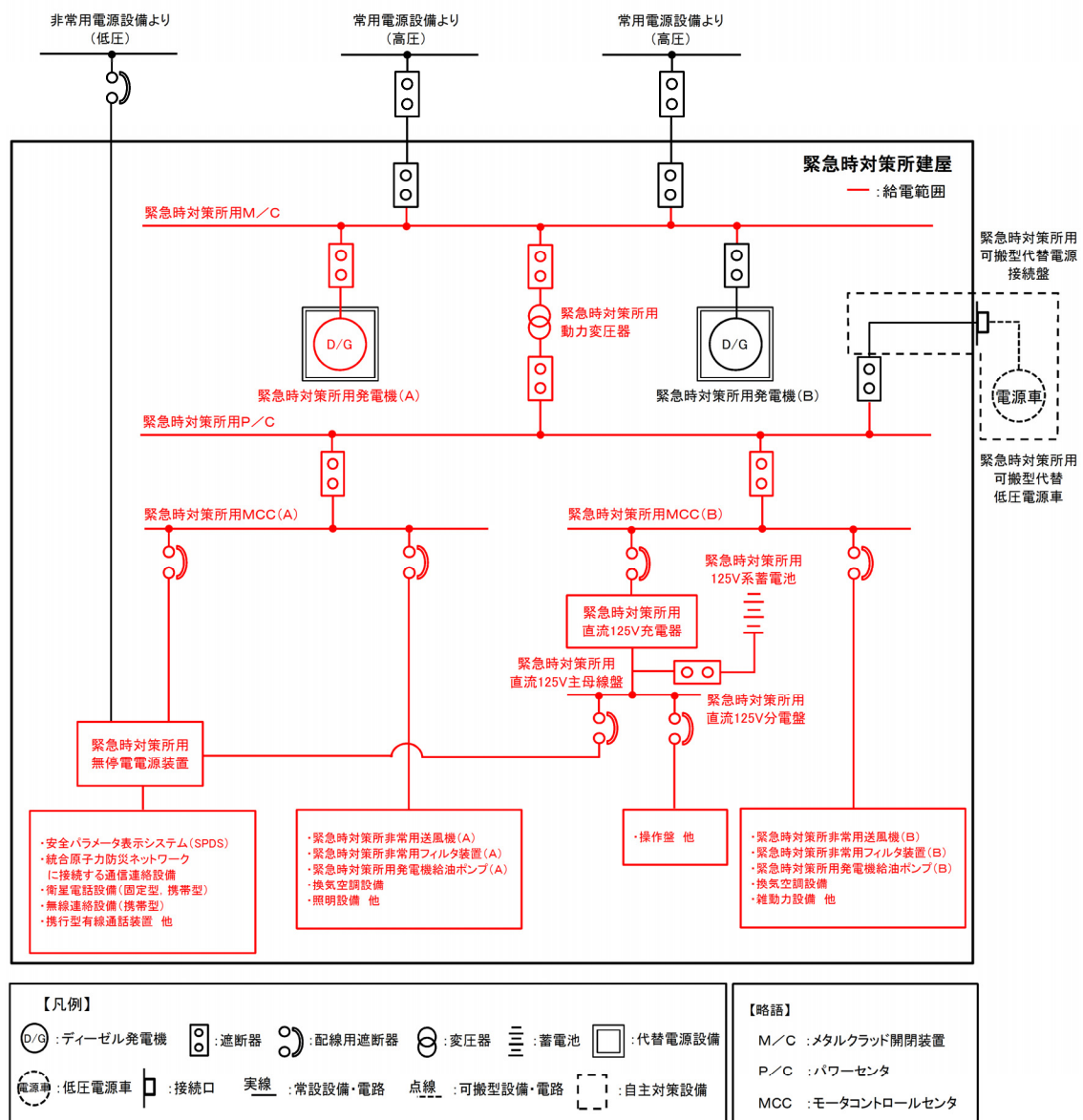
所内電気設備からの受電経路として、緊急時対策所建屋に給電する。給電範囲を第 2.2-2 図に示す。



第 2.2-2 図 緊急時対策所 通常時の給電図

b. 代替電源設備からの給電

常用電源設備からの受電が喪失した場合、代替電源設備である緊急時対策所用発電機が自動起動し、緊急時対策所建屋に給電する。給電範囲を第 2.2-3 図に示す。



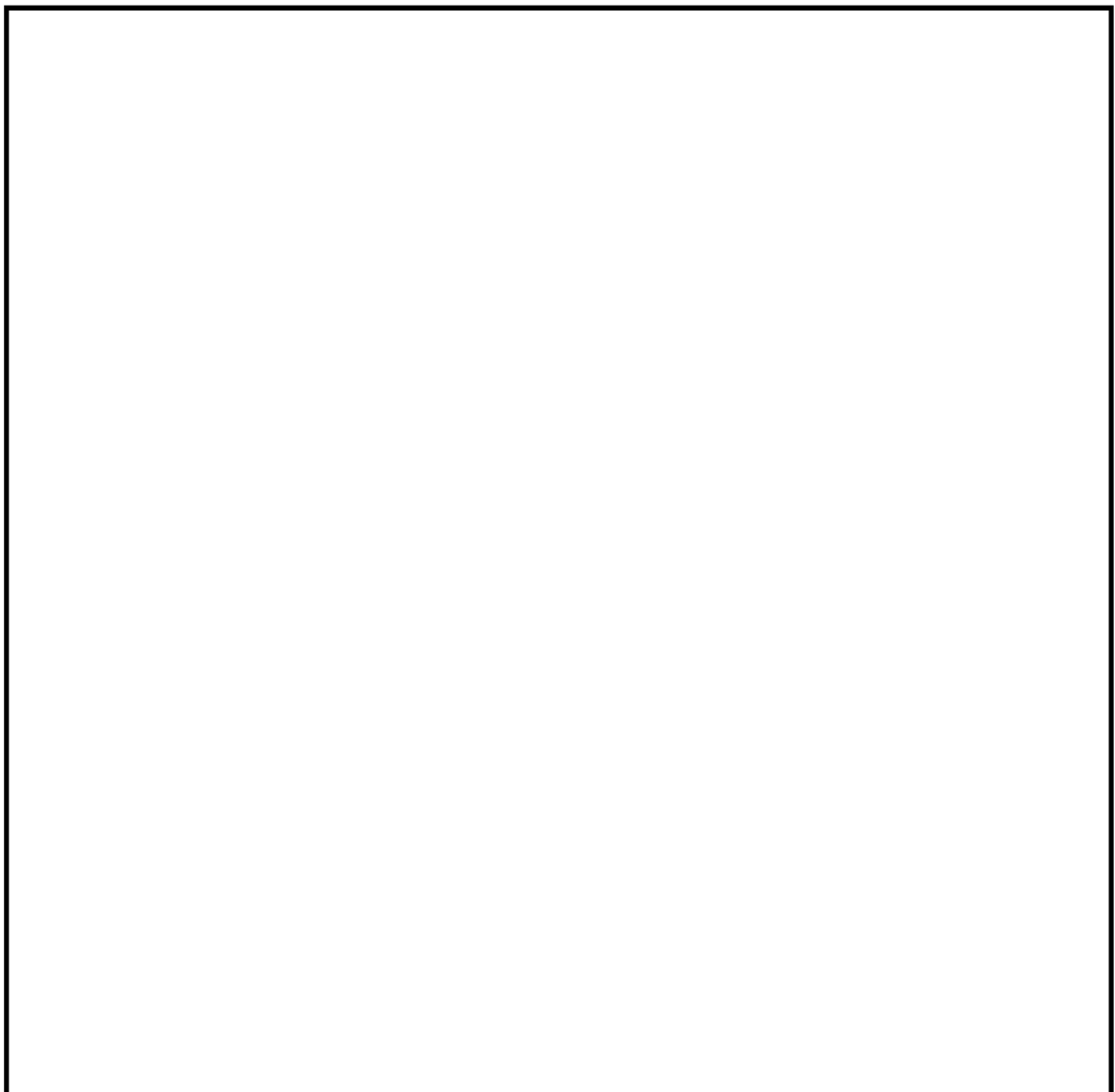
第 2.2-3 図 緊急時対策所 代替電源設備からの給電図

2.3 遮蔽設計について

重大事故等において、対策要員が事故後 7 日間とどまっても、換気設備等の機能とあいまって、実効線量が 100mSv を超えないよう、天井、壁及び床は十分な厚さの遮蔽（鉄筋コンクリート）を設ける。

また、外部扉又は配管その他の貫通部があるものについては、迷路構造等により、外部の放射線源を直接取り込まないように考慮した設計とする。

遮蔽設計を第 2.3-1 図に示す。



第 2.3-1 図 緊急時対策所 遮蔽設計（断面図）

2.4 換気設備・加圧設備について

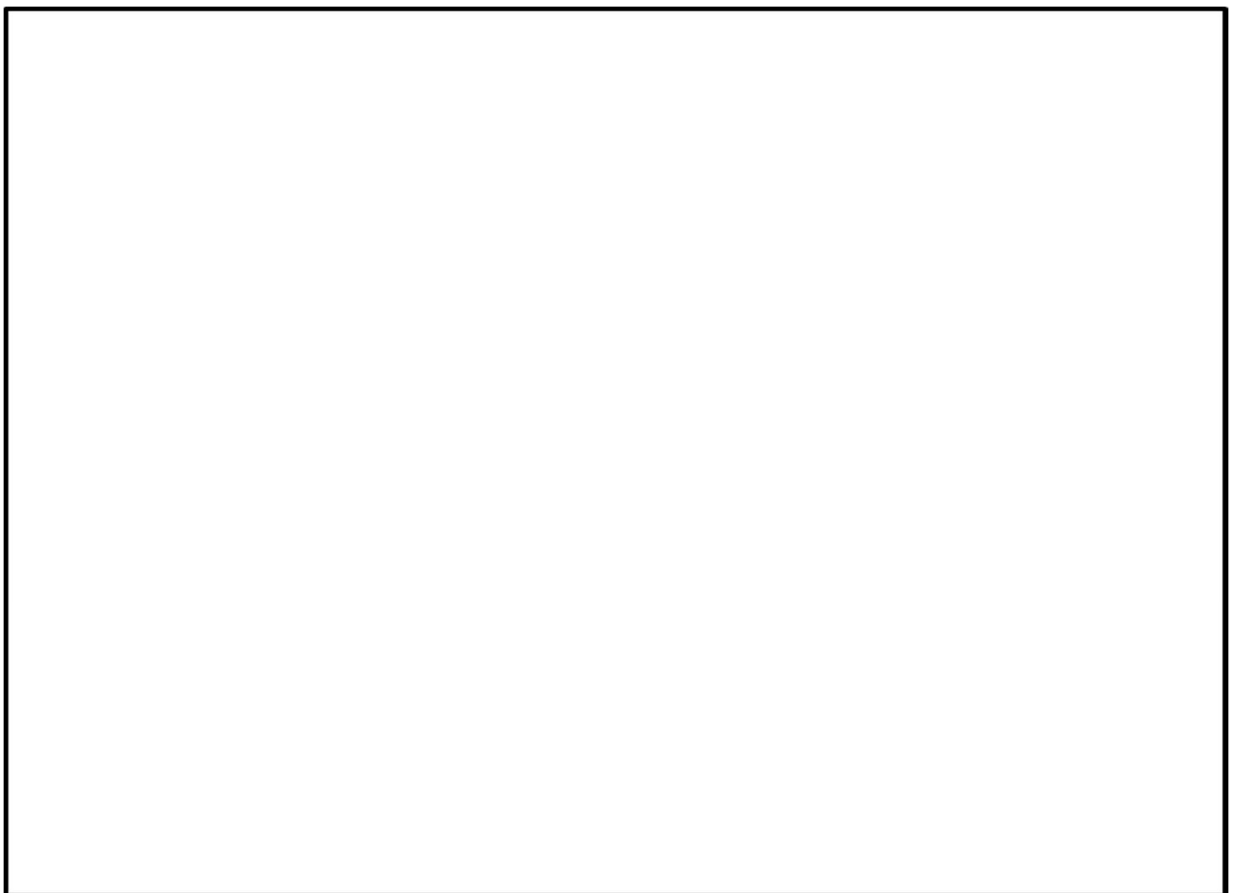
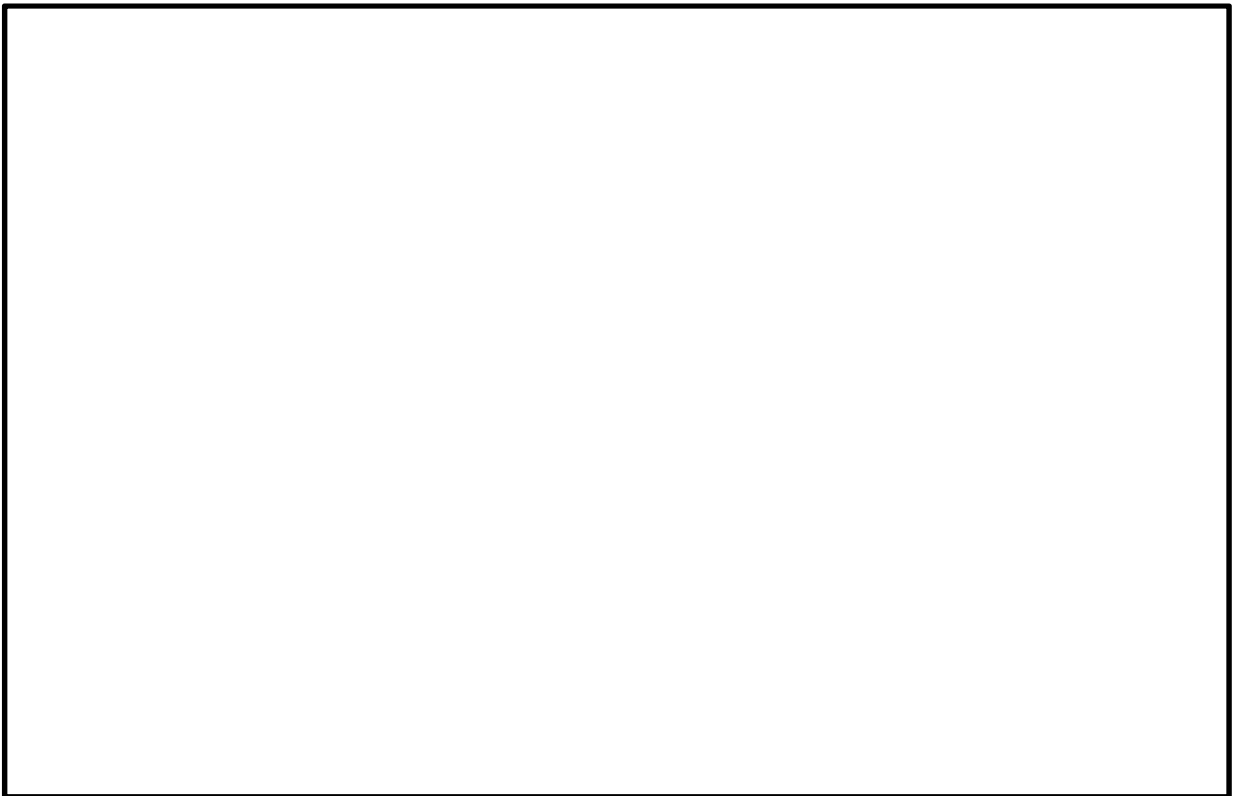
重大事故等の発生により，大気中に大量の放射性物質が放出された場合においても，緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保するため，緊急時対策所非常用換気設備として「緊急時対策所非常用送風機」及び「緊急時対策所非常用フィルタ装置」を緊急時対策所建屋内に設置する。

また，プルーム通過時の緊急時対策所の対策要員への被ばく防止対策として「緊急時対策所加圧設備」により緊急時対策所等※を加圧することにより，緊急時対策所等への放射性物質の侵入を防止する。

なお，緊急時対策所は，隔離時でも酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計により，居住性が維持されていることを確認する。

換気設備等の設備構成図及び緊急時対策所建屋内の換気設備による浄化，加圧設備による加圧エリアを第 2.4-1 図に示す。

※ 緊急時対策所等：ボンベ加圧する「災害対策本部室」，「宿泊・休憩室」，「食料庫」，「エアロック室」，「災害対策本部室空調機械室」を指す。
(以下同様とする)



第 2.4-1 図 換気設備等の設備構成図及び緊急時対策所建屋内の換気設備
による浄化，加圧設備による加圧エリア

(1) 換気設備等の設置概要

緊急時対策所の換気設備等は、重大事故等発生により緊急時対策所の周辺環境が放射性物質により汚染したような状況下でも、緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保できる設計とし、以下の設備で構成する。

また、換気設備等の概略系統図を第 2.4-2 図に示す。

a. 緊急時対策所送風機

台 数	1 (予備 1)
容 量	26,650m ³ /h
設置場所	緊急時対策所建屋 4 階

b. 緊急時対策所非常用送風機

台 数	1 (予備 1)
容 量	5,000m ³ /h
設置場所	緊急時対策所建屋 3 階

c. 緊急時対策所排風機

台 数	1 (予備 1)
容 量	5,000m ³ /h
設置場所	緊急時対策所建屋 4 階

d. 緊急時対策所非常用フィルタ装置

基 数	1 (予備 1)
効 率	
単体除去効率	99.97%以上(0.15μm 粒子)/99.75%以上(よう素)
総合除去効率	99.99%以上(0.5μm 粒子)/99.75%以上(よう素)

う素)

設置場所 緊急時対策所建屋 3 階

e. 緊急時対策所加圧設備

型 式 緊急時対策所用空気ボンベ

本 数 320 (予備 80)

保管場所 緊急時対策所建屋 1 階

f. 緊急時対策所用差圧計

個 数 1

測定範囲 0 ～200 Pa

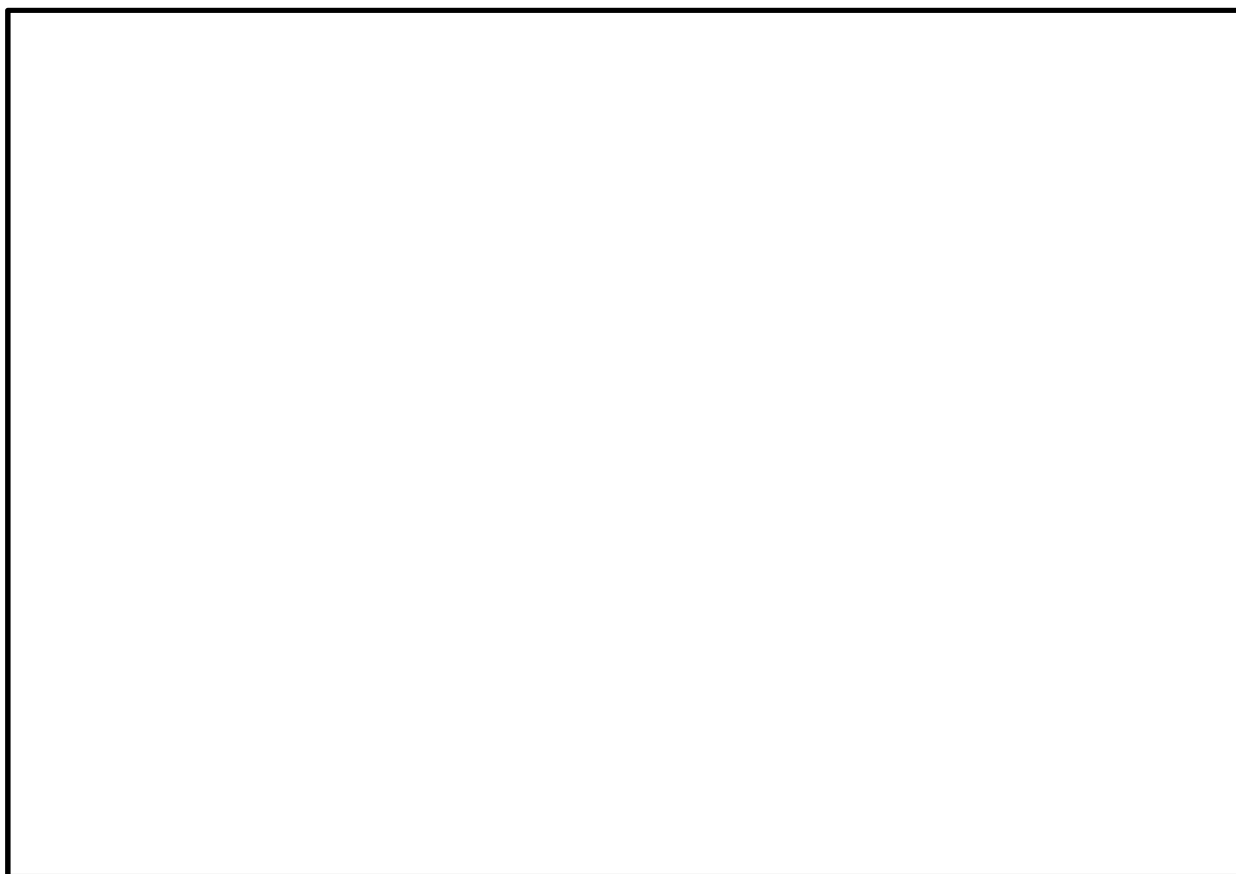
設置場所 緊急時対策所 (緊急時対策所建屋2階)

* 各設備の設置場所は、61-9-1-2 第1.1-1図参照

緊急時対策所送風機、緊急時対策所非常用送風機、緊急時対策所非常用フィルタ装置の各風量は、緊急時対策所の二酸化炭素濃度抑制に必要な換気量及び他エリアの換気回数等から設定している。

また、緊急時対策所加圧設備用空気ボンベの本数は、プルーム放出時間の10時間に、プルーム通過後の加圧設備から非常用換気設備への切り替え時間を考慮した2時間を加え、さらに2時間の余裕をもたせ14時間分とし、緊急時対策所等を14時間正圧維持等できる空気供給量から設定している。

緊急時対策所の非常用換気設備操作盤には差圧計を設置し、緊急時対策所等が正圧化されていることを確認、把握可能な設計とする。



第 2.4-2 図 換気設備等の概略系統図

(2) 換気設備の目的等

名称	目的等
<ul style="list-style-type: none">・ 緊急時対策所非常用送風機・ 緊急時対策所非常用フィルタ装置・ 災害対策本部隔離弁（電動）	<ul style="list-style-type: none">・ 重大事故等の発生により，大気中に大量の放射性物質が放出された場合においても，緊急時対策所にとどまる要員の居住性を確保・ 緊急時対策所非常用送風機及び緊急時対策所非常用フィルタ装置については，100％×2 台を緊急時対策所建屋内に設置・ プルーム通過時に災害対策本部隔離弁（電動）を閉止し，緊急時対策所への希ガス等の侵入を防止する
<ul style="list-style-type: none">・ 緊急時対策所用差圧計	<ul style="list-style-type: none">・ 緊急時対策所が正圧化（20Pa 以上）されていることを確認，把握
<ul style="list-style-type: none">・ 緊急時対策所加圧設備	<ul style="list-style-type: none">・ 緊急時対策所等を，緊急時対策所用空気ポンプを用いて加圧することによって，プルーム通過時の緊急時対策所への希ガス等の侵入を防止
<ul style="list-style-type: none">・ 酸素濃度計 （測定範囲：0.0～40.0vol％）・ 二酸化炭素濃度計 （測定範囲：0.0～5.0vol％）	<ul style="list-style-type: none">・ 緊急時対策所への空気取り込みを一時的に停止した場合でも，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が事故対策等の活動に支障がない範囲（酸素濃度：19.0vol％以上，二酸化炭素濃度：1.0vol％以下）であることを把握

(3) 緊急時対策所非常用フィルタ装置

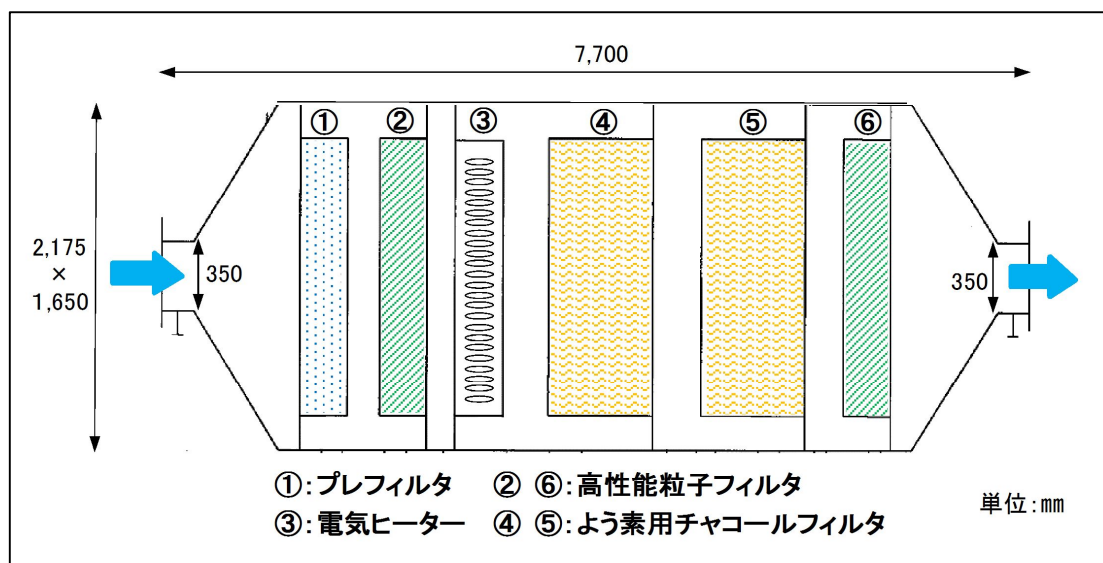
希ガス以外の放射性物質への対応として非常用フィルタ装置を設置する。

以下にフィルタ装置について示す。

a. 非常用フィルタ装置の概要

非常用フィルタ装置には，大気中の塵埃を捕集する「プレフィルタ」，気体状の放射性よう素を除去低減する「よう素用チャコールフィルタ」及び放射性微粒子を除去低減する「高性能粒子フィルタ」で構成し，100％容量×2 基を設置する設計としている。

非常用フィルタ装置の概要図を第 2.4－3 図に示す。



第 2.4-3 図 非常用フィルタ装置の概要図

b. フィルタの除去率

よう素用チャコールフィルタ及び高性能粒子フィルタの単体及び総合除去効率を以下に示す。

名 称			非常用フィルタ装置	
種 類		—	よう素用チャコールフィルタ	高性能粒子フィルタ
効 率	単体除去効率	%	99.75 以上 (相対湿度 70%以下において)	99.97 以上 (0.15 μ m 粒子)
	総合除去効率※	%	99.75 以上 (相対湿度 70%以下において)	99.99 以上 (0.5 μ m 粒子)

※総合除去効率とは、フィルタを非常用フィルタ装置に装着した使用状態での効率であり、よう素用チャコールフィルタを直列に設置し、また、高性能粒子フィルタを、よう素用チャコールフィルタの上流と下流に設置することにより、単体除去効率より向上を図る。

c. フィルタの除去性能

フィルタの除去性能（効率）については、以下の性能検査を定期的の実施し、確認する。

(a) 微粒子除去効率検査

(b) 放射性よう素除去効率検査

(c) 総合除去効率検査

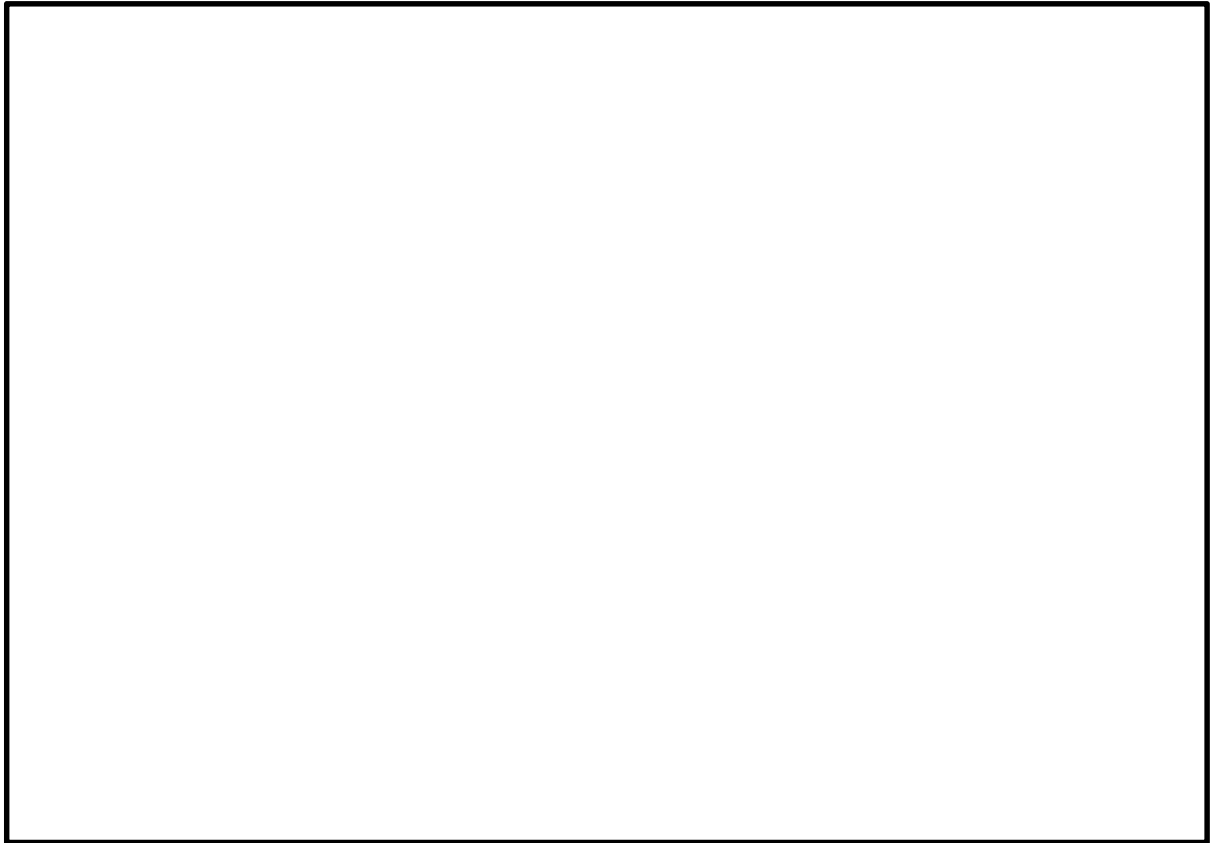
d. フィルタの使用期間

高性能フィルタの前にプレフィルタを設置することにより、粉塵などの影響によるよう素用チャコールフィルタの差圧が過度に上昇することを抑えることができるため、フィルタ装置は長期間の使用が可能である。

また、フィルタ装置は 100% 容量×2 基を設置し、緊急時対策所内の制御盤により操作が可能な設計としている。

(4) 換気設備等の運用

原子炉格納容器破損によるプルームへの対応は、災害対策本部隔離弁（電動）（以下「隔離弁」という。）を閉とし、緊急時対策所外との空気の流れを遮断し、緊急時対策所等を緊急時対策所加圧設備（以下「加圧設備」という。）により加圧することによって、緊急時対策所等への放射性物質の侵入を防止する。プルーム通過時の対応の概要図を第 2.4-4 図に示す。



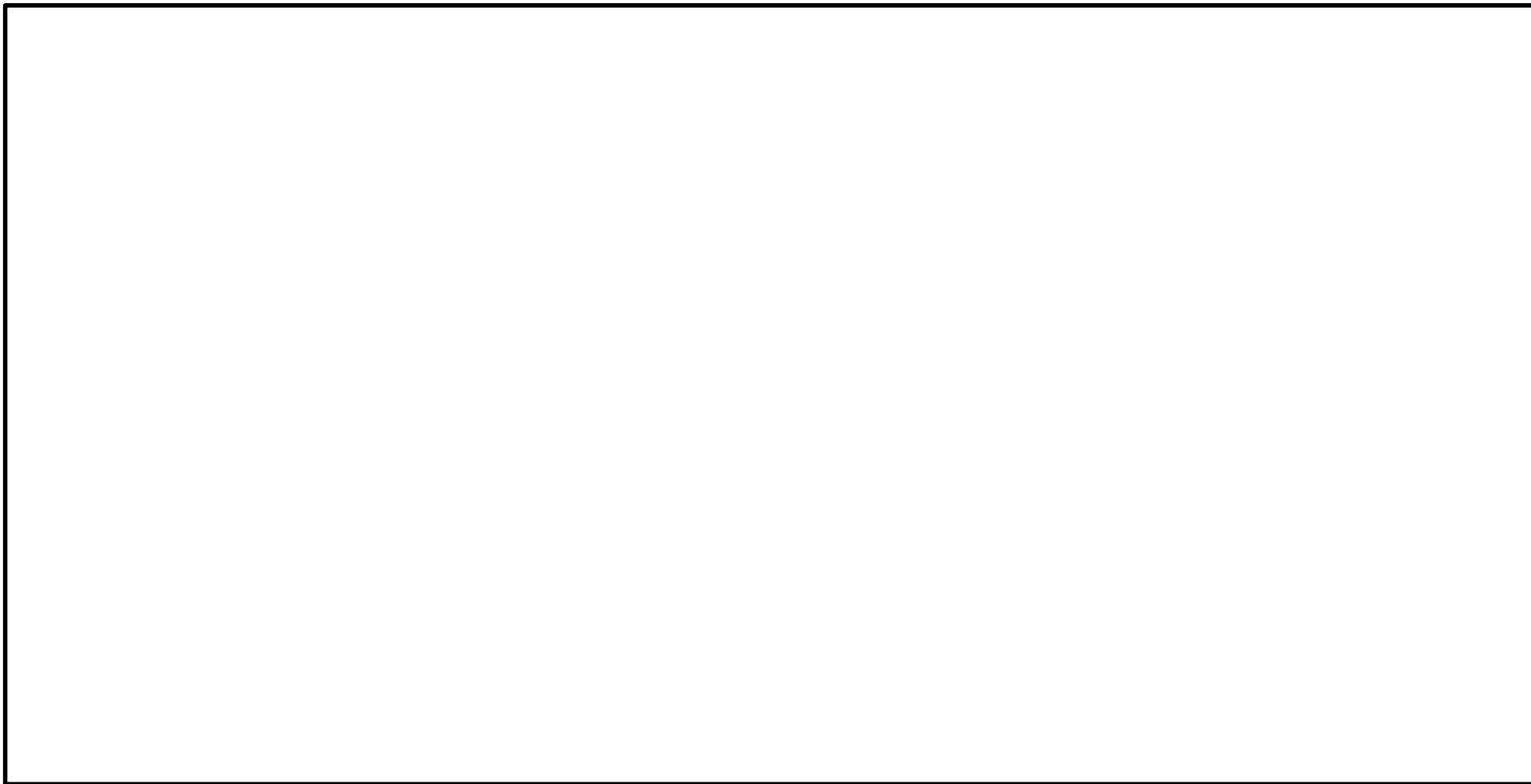
第 2.4-4 図 プルーム通過時の換気設備概要図

可搬型モニタリング・ポストでプルームの放出を確認した場合には，隔離弁を閉止する。

更に，緊急時対策所エリアモニタの指示上昇を確認した場合には，加圧設備（空気ボンベ加圧）により緊急時対策所等を加圧し，緊急時対策所等への放射性物質の侵入を防止する。

原子炉格納容器の圧力が低下安定し，緊急時対策所エリアモニタの指示値がプルーム通過後安定した段階で，隔離弁を開とする。換気設備の運用イメージを第 2.4-5 図に示す。

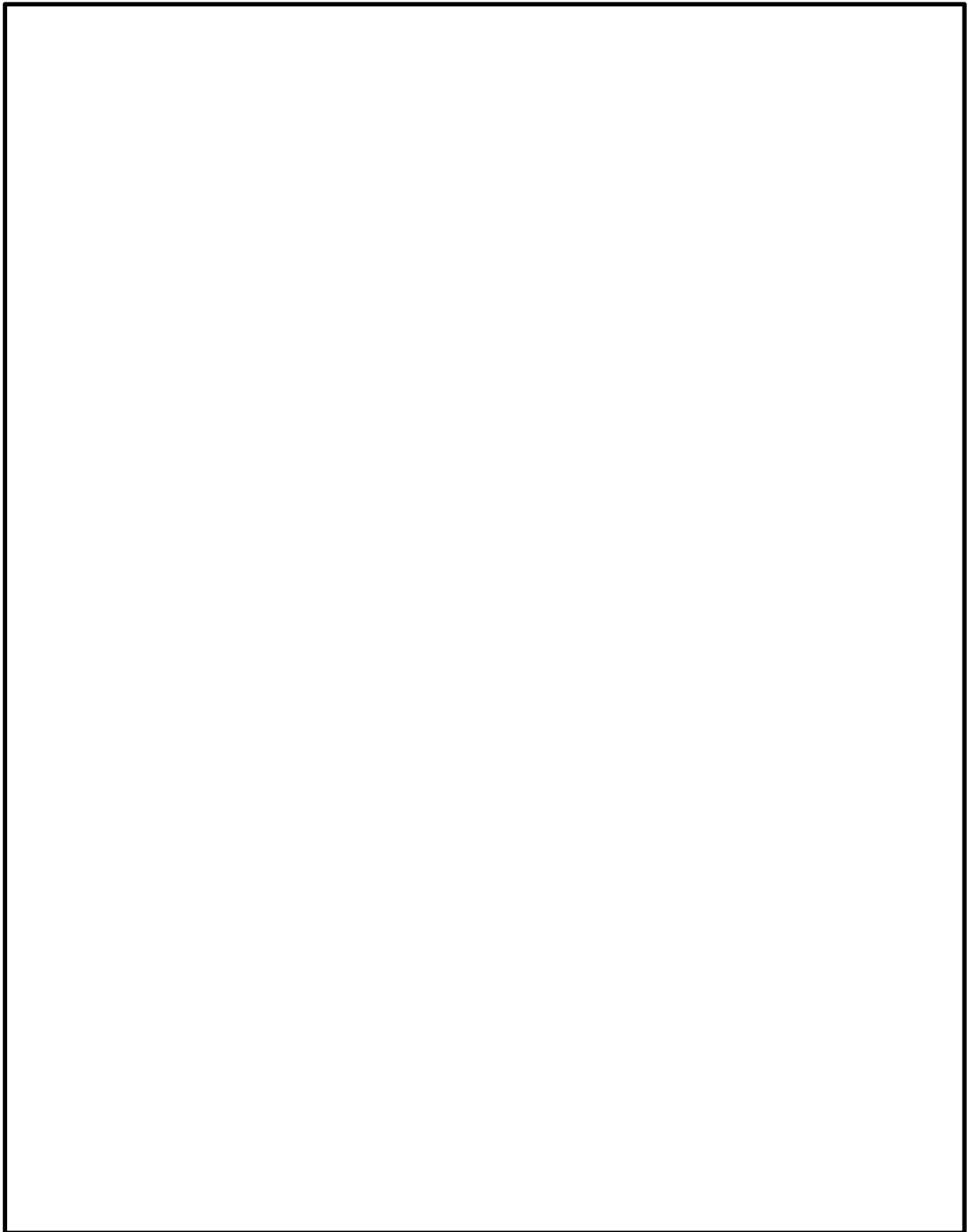
なお，「緊急時対策所の居住性評価に係る被ばく評価」では，「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」（平成 25 年 6 月 19 日）に基づき，事故発生後 24 時間後から 10 時間放出が継続する評価条件としている。



第 2.4-5 図 換気設備等の運用イメージ

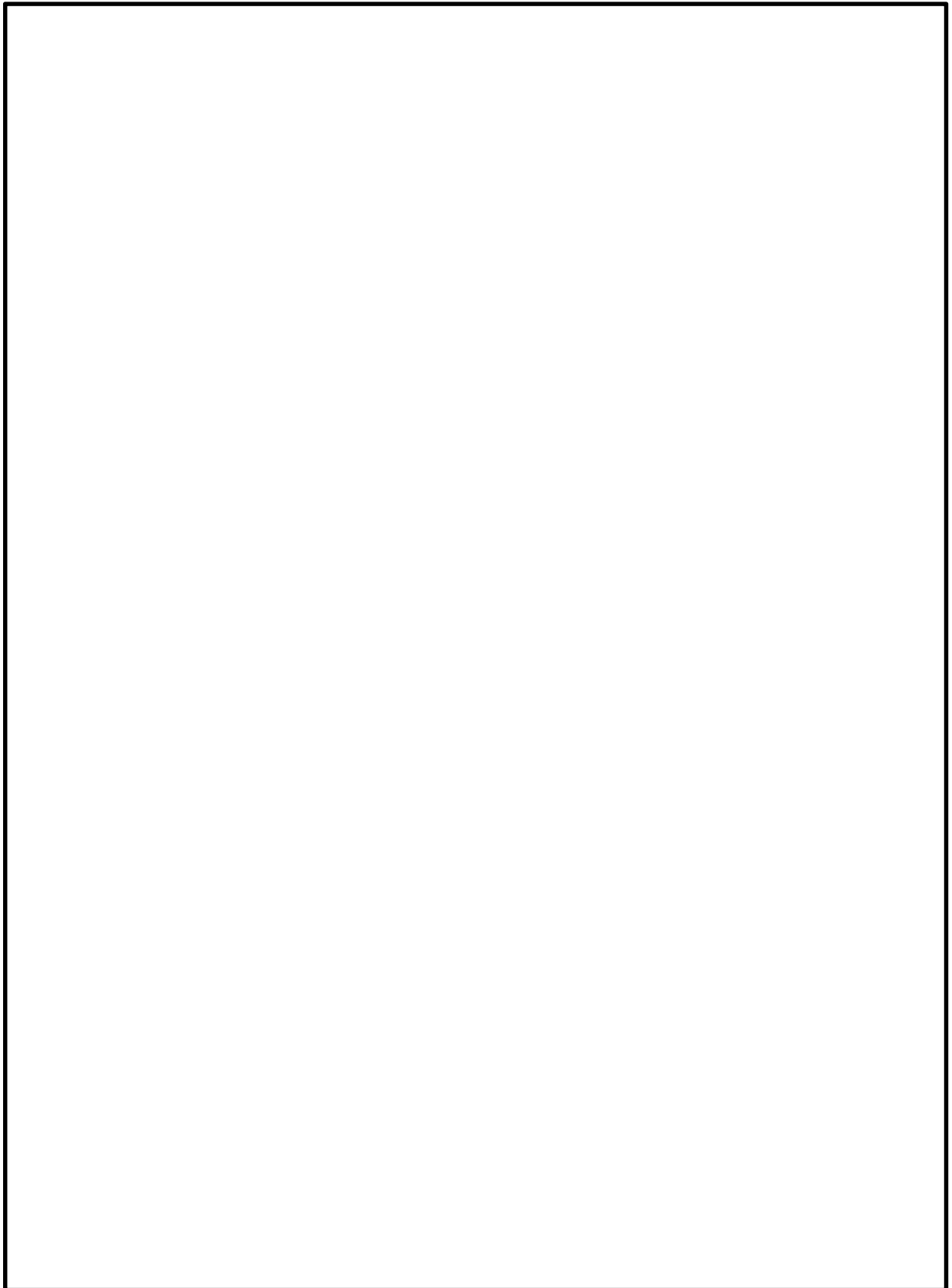
(5) 換気設備等の運転状態

a. 通常運転



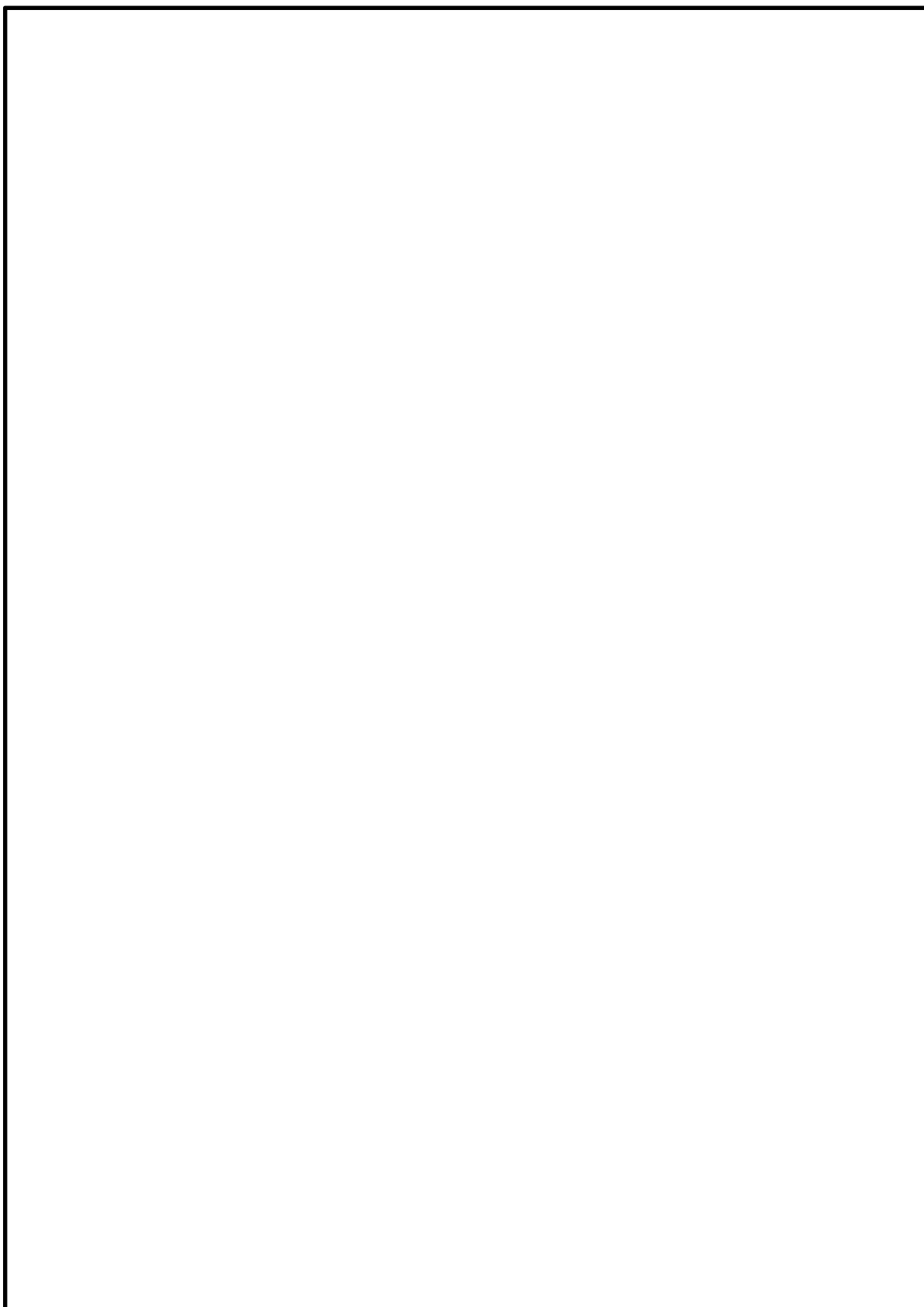
第 2.4-6 図 換気設備等の概要系統図（通常運転）

b. 非常時運転（緊急建屋加圧モード）



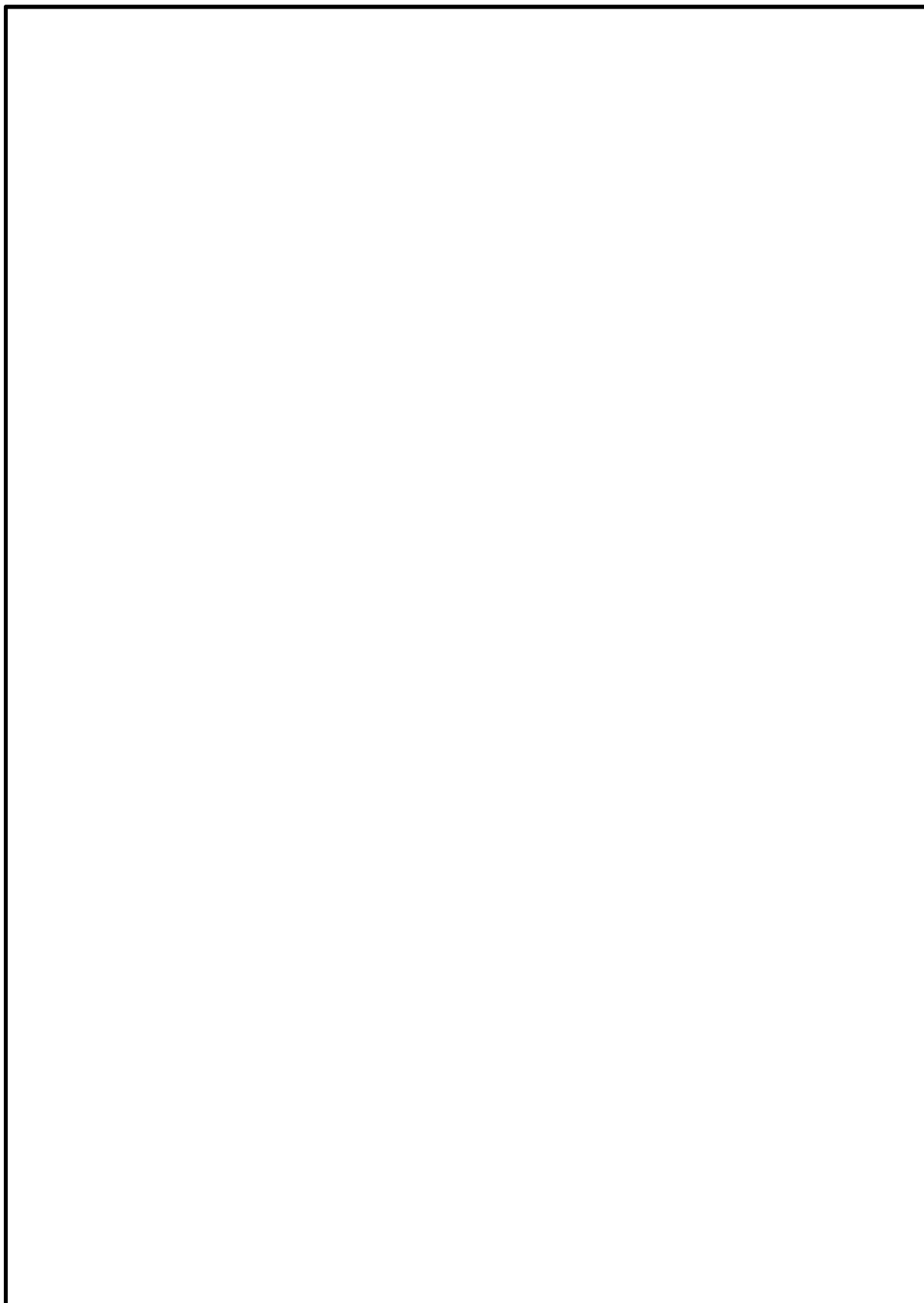
第 2.4-7 図 換気設備等の概要系統図（非常時運転）

c. プルーフ通過時加圧運転（災害対策本部加圧モード）



第2.4-8図 換気設備等の概要系統図（プルーフ通過時加圧運転）

d. プルーム通過後加圧運転（緊対建屋浄化モード）



第2.4-9図 換気設備等の概要系統図（プルーム通過後加圧運転）

(6) 加圧設備の概要

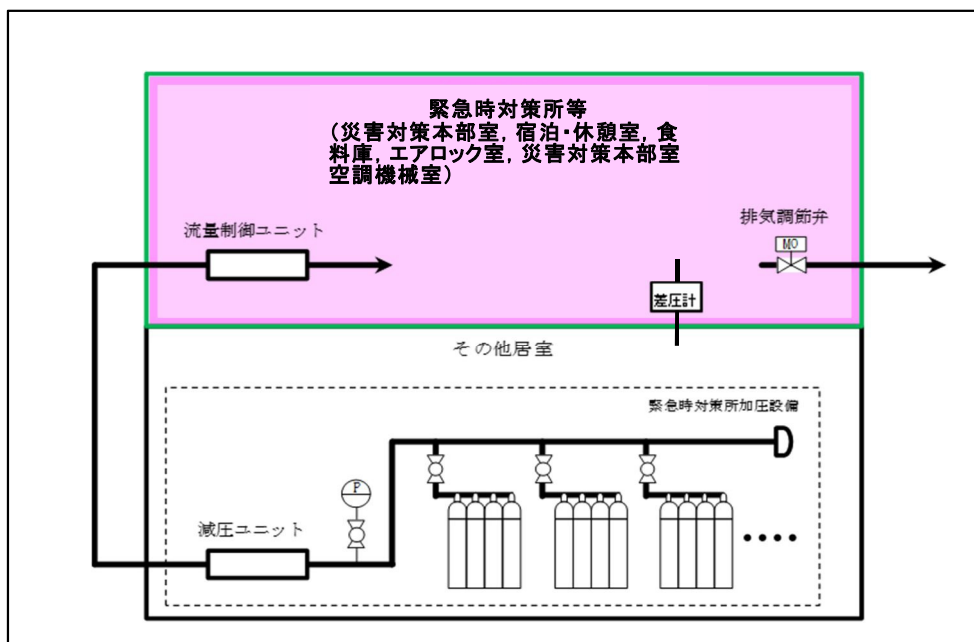
プルーム通過時の10時間及びプルーム通過後の加圧設備から非常用換気設備への切替え時間は、加圧設備を運転し緊急時対策所等を正圧維持することで放射性物質の侵入を防ぎ、要員の被ばくを低減する。

空気ボンベ本数は、プルーム通過時、緊急時対策所に収容する対策要員最大100名が滞在するために必要な本数以上を設置する。

a. 系統構成

緊急時対策所建屋内に設置した空気ボンベから減圧ユニットを介し、流量制御ユニットで一定流量を緊急時対策所等へ供給する。緊急時対策所は排気側の排気調節弁によって正圧を維持するように自動調整される。加圧設備の概略系統図を第2.4-10図に示す。

なお、排気調節弁は手動操作も可能であり、緊急時対策所の圧力を手動で調整する場合は、排気調節弁を手動で操作し、緊急時対策所に設置する操作盤の差圧計を監視しながら、手動弁により正圧維持するように調整する。



第2.4-10図 加圧設備の概略系統図

b. 加圧設備運転時の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の監視

非常用換気設備の運転モードから，緊急時対策所を隔離して加圧設備により正圧運転に変更した際，緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度を濃度計により監視し，正常範囲内にあることを確認する。

(7) 緊急時対策所の正圧維持

緊急時対策所へのインリークは，周辺エリアとの温度差によって生じる圧力差を考慮すれば良いため，インリークを防止するために，緊急時対策所を周囲の周辺エリアより高い圧力に加圧する。

緊急時対策所等の加圧は，以下に示すとおり約 12.4Pa が必要であるため，緊急時対策所等の加圧目標は余裕を考慮して周辺エリアより +20Pa 以上とする。

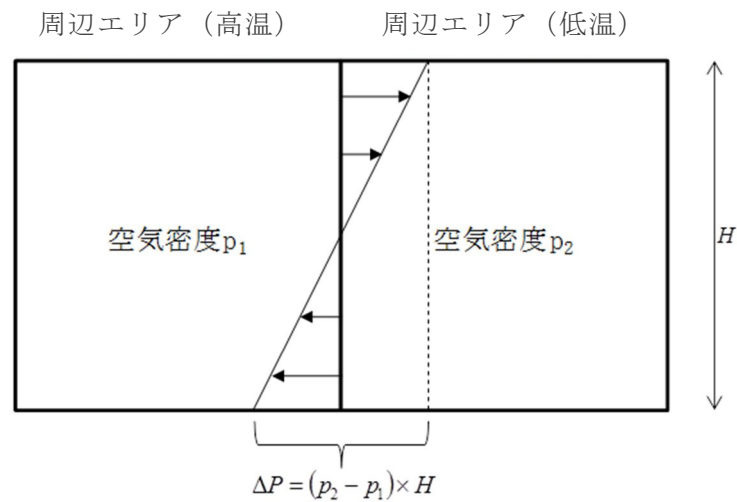
a. 温度差を考慮した加圧値

緊急時対策所と周辺エリアとの境界壁間に隙間がある場合は，両区画に温度差があると第 2.4-11 図に示すように空気の密度差に起因し，高温区画の上部から低温区画へ空気が流入し，低温区画の下部から高温区画へ空気が流れ込む。

これら各々の方向に生じる圧力差の合計 ΔP は次の式で表される。

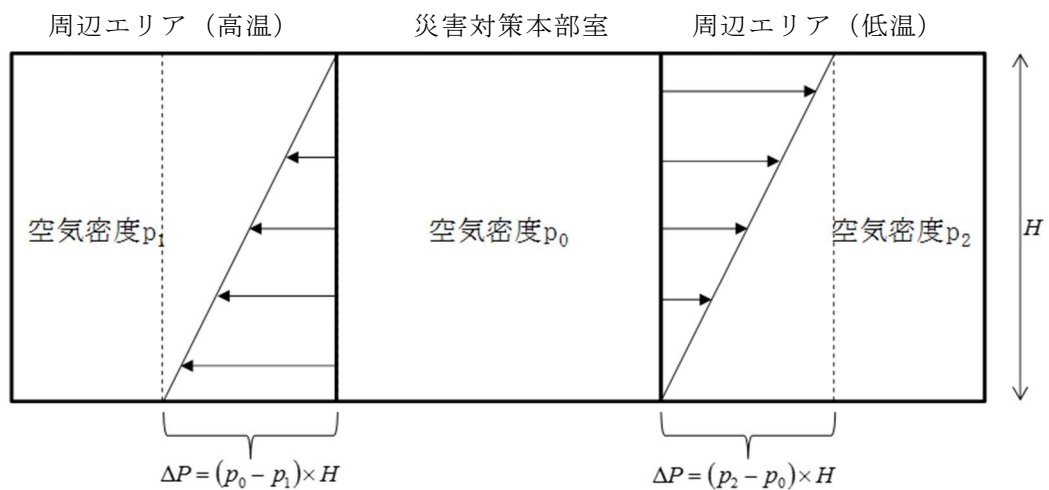
$$\Delta P = (p_1 - p_2) \times H$$

p : 空気密度， H : 緊急時対策所の階層高さ



第 2.4-11 図 温度差のある区画の圧力分布

したがって、緊急時対策所等を ΔP だけ加圧することによって、周辺エリアとの温度差が生じても第 2.4-12 図に示すように緊急時対策所等へのインリークを防ぐことができる。



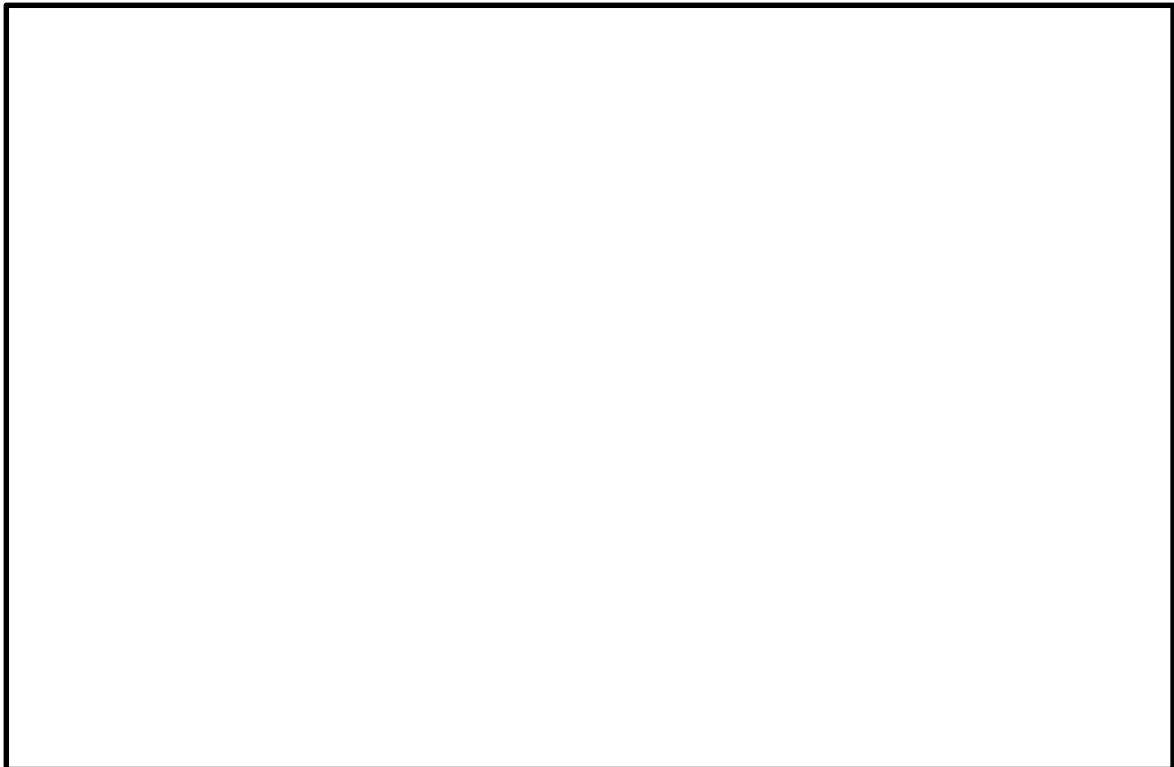
第 2.4-12 図 温度差のある区画の圧力分布

重大事故等発生時の緊急時対策所及び周辺エリアの温度を外気の気象観測データ（水戸地方気象台の過去の観測記録）から最高 38.4℃，最低 -12.7℃とする。緊急時対策所の天井高さは約 5.7m であるため，以下のとおり約 12.4Pa 以上の圧力差があれば温度の影響を受けたとしても，正圧を維持できる。

$$\begin{aligned}\Delta P &= \{(-12.7^{\circ}\text{Cの乾き空気の密度}) - (38.4^{\circ}\text{Cの乾き空気の密度})\} \times (\text{高低差}) \\ &= \{ (1.3555) - (1.1332) \} \times (5.7) \\ &= 1.26711 (\text{kg} / \text{m}^3) \\ &= 12.426 (\text{Pa})\end{aligned}$$

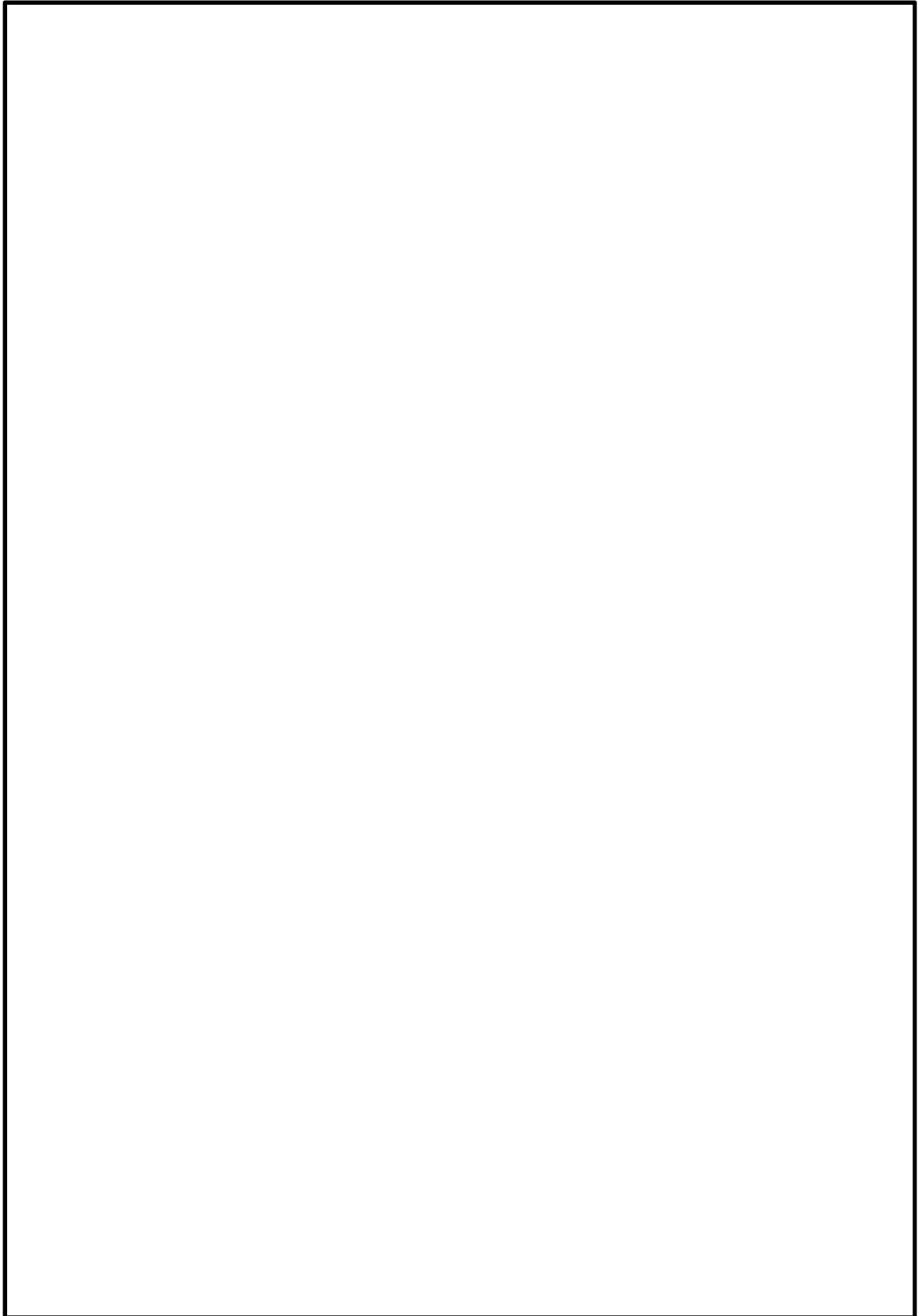
b. 緊急時対策所への空気供給量

(a) 非常時運転



第 2.4-13 図 換気設備等の概要系統図（非常時運転）

(b) プルーム通過時・通過後加圧運転



第 2.4－14 図 換気設備等の概要系統図（プルーム通過時・通過後加圧運転）

(8) 加圧設備運転時における緊急時対策所の空気供給量の設定

加圧設備運転時の評価条件別必要空気供給量を第 2.4-1 表に示す。加圧設備運転時の空気供給量は正圧維持，酸素濃度維持，二酸化炭素濃度抑制の全ての条件を満たす $160\text{m}^3/\text{h}$ に設定する。

第 2.4-1 表 加圧設備運転時の評価条件別必要空気供給量

各種評価条件	必要空気供給量 (m^3/h)
正圧維持	120
酸素濃度維持	112
二酸化炭素濃度抑制	160

以下に，各条件の空気供給量の設定方法を示す。

a. 正圧維持に必要な空気供給量

緊急時対策所等はコンクリートの間仕切りで区画されることから，壁の継ぎ目からのリークはないものとする。よって，緊急時対策所等のリークポテンシャルは，ドア開口の隙間，壁貫通部（配管，ケーブル，ダクト）である。

(a) ドア開口リーク量

気密が要求される建屋／部屋に使用されるドアの気密性はJIS A4702にて定義されている。最も気密性の高い等級A-4のドアにおいては，圧力差30Pa（運用差圧）におけるドア面積当たりのリーク量は約 $6\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ であるため（以下図 1 参照），ドアからのリーク量は以下の式により算出できる。

$$Q_{\text{ドア}} = S \times 6$$

$Q_{\text{ドア}}$: ドアからのリーク量 [m^3/h]

S : ドアの面積合計 9.5m^2 (緊急時対策所)

JIS A4702 気密性

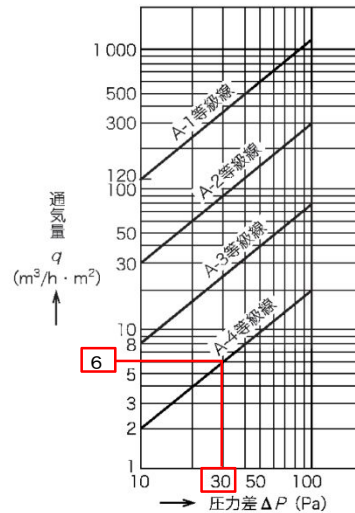


図1-気密等級線

(b) 壁貫通部のリーク量

壁貫通部のリーク量は、実績がある原子炉二次格納施設のリーク率 $0.5\text{回}/\text{day}$ を用いると、以下の式により算出できる。

$$Q_{\text{貫通部}} = V \times 0.5 \div 24$$

V : 室容積 $2,994\text{m}^3$

したがって、緊急時対策所のリーク量は以下の式により $120\text{m}^3/\text{h}$ となる。

$$\begin{aligned} Q &= Q_{\text{ドア}} [\text{m}^3/\text{h}] + Q_{\text{貫通部}} [\text{m}^3/\text{h}] \\ &= S [\text{m}^2] \times 6 [\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2] + V [\text{m}^3] \times 0.5 [\text{回}/\text{day}] \div 24 [\text{day}/\text{h}] \\ &= 9.5 \times 6 + 2,994 \times 0.5 \div 24 \\ &= 120\text{m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Q : 供給空気供給量 [m^3/h]

b. 酸素濃度維持に必要な空気供給量

許容酸素濃度は 19vol%以上（「鉱山保安法施行規則」に準拠），滞在人数は 100 名，酸素消費量は成人の呼吸量（静座時）とし，許容酸素濃度以上に維持できる空気供給量は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} Q &= \frac{Ga \times P}{(K - K_0)} \times 100 \\ &= \frac{-0.0218 \times 100}{(19.00 - 20.95)} \times 100 \\ &= 112 \text{ m}^3 / \text{h} \end{aligned}$$

Ga : 酸素発生量 $-0.0218 \text{ m}^3 / \text{h}$ （一人当たり）

P : 人員 100人

K_0 : 供給空气中酸素濃度 20.95vol%

K : 許容最低酸素濃度 19.0vol%

c. 二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量

許容二酸化炭素濃度は1.0vol%以下（10000ppm「鉱山保安法施行規則」に準拠），空气中的二酸化炭素量は0.03vol%，滞在人数100名の二酸化炭素吐出量は，計器監視等を行う程度の作業時（極軽作業）の量とし，許容二酸化炭素濃度以下に維持できる空気供給量は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} Q &= \frac{Ga \times P}{(K - K_0)} \times 100 \\ &= \frac{0.022 \times 100}{(1.0 - 0.03)} \times 100 \\ &= 227 \text{ m}^3 / \text{h} \end{aligned}$$

また，加圧設備運転時間はブルーム放出時間の10時間に，ブルーム通過後の加圧設備から非常用換気設備への切替え時間を考慮した2時間を加え，さらに2時間の余裕をもたせ14時間分とする。14時間後の時点で二

酸化炭素濃度が1.0vol%を超えない空気供給量は $160\text{m}^3/\text{h}$ となる。(14
時間後の CO_2 濃度は0.977%)

$$K_t = K_0 + (K_1 - K_0) \times e^{-\left(\frac{Q}{V}\right) \times t} + G_a \times \frac{P \left(1 - e^{-\left(\frac{Q}{V}\right) \times t}\right)}{Q}$$
$$K_t = \left(K_1 - K_0 - G_a \times \frac{P}{Q}\right) \times e^{-\left(\frac{Q}{V}\right) \times t} + \left(K_0 + G_a \times \frac{P}{Q}\right)$$

K_t : t 時間後の CO_2 濃度 [%]

K_1 : 室内初期 CO_2 濃度 0.5%

K_0 : 供給空気の CO_2 濃度 0.03%

G_a : CO_2 発生量 $0.022\text{m}^3 / (\text{h} \cdot \text{人})$

P : 滞在人員 100人

Q : 空気供給量 [m^3/h]

V : 室容積 $2,994\text{m}^3$

【参考】加圧設備運転時の酸素濃度維持及び二酸化炭素濃度抑制に必要な空気
供給量の評価条件

1. 酸素濃度維持に必要な空気供給量の評価条件

○鉱山保安法施行規則（許容酸素濃度に使用）

第十六条第一項

鉱山労働者が作業し，又は通行する坑内の空気の酸素含有率は十九パーセン
ト以上とし，炭酸ガス含有率は一パーセント以下とすること。

（平成 16 年 9 月 27 日 経済産業省令第 96 号，最終改正平成 26 年 6 月 24 日
経済産業省令第 32 号）

○成人の呼吸量（酸素消費量の換算に使用）

（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

作 業	呼吸数 (回／min)	呼吸数 (cm ³ ／回)	呼吸数 (L／min)
仰が（臥）	14	280	5
静座	16	500	8
歩行	24	970	24
歩行 (150m／min)	40	1,600	64
歩行 (300m／min)	45	2,290	100

○成人呼吸気の酸素量（酸素消費量の換算に使用）

（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）

	吸気 (%)	呼気 (%)	乾燥空気換算 (%)
酸素量	20.95	15.39	16.40

2. 二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量の評価条件

○鉱山保安法施行規則（許容二酸化炭素濃度に使用）

第十六条第一項

鉱山労働者が作業し，又は通行する坑内の空気の酸素含有率は十九パーセント以上とし，炭酸ガス含有率は一パーセント以下とすること。

（平成 16 年 9 月 27 日 経済産業省令第 96 号，最終改正平成 26 年 6 月 24 日
経済産業省令第 32 号）

○各種作業に対するエネルギー代謝率(「空気調和・衛生工学便覧」の記載より)

RMR 区分	作業	RMR	作業	RMR
0～1	キーパンチ	0.6	—	—
	計器監視 (立)	0.6	運転 (乗用車)	0.6～1.0
1～2	れんが積み	1.2	バルブ操作	1.0～2.0
	工事監督	1.8	徒歩	1.5～2.2
2～3	馬車	2.2		
	測量	2.6	塗装 (はけ, ローラ)	2.0～2.5
3～4	やすりかけ	3.5	自転車	3.0～3.5
4～5	ボルト締め	4.5	電柱立て	4.0～5.0
5 以上	かけ足	5.0	土掘り	5.0～6.0
	はしごのぼり	10.0	—	—

○労働強度別二酸化炭素吐出し量 (「空気調和・衛生工学便覧」の記載より)

RMR	作業程度	二酸化炭素吐出し量 ($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{人}$)	計算採用二酸化炭素 吐出し量 ($\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{人}$)
0	安静時	0.0132	0.013
0～1	極軽作業	0.0132～0.0242	0.022
1～2	軽作業	0.0242～0.0352	0.030
2～4	中等作業	0.0352～0.0572	0.046
4～7	重作業	0.0572～0.0902	0.074

○「二酸化炭素消火設備の安全対策について (通知)」 (平成 8 年 9 月 20 日
付け消防予第 193 号, 消防危第 117 号)

・表1 二酸化炭素の濃度と人体への影響

< 2 % : はっきりした影響は認められない

2 ~ 3 % : 5 ~ 10 分呼吸深度の増加, 呼吸数の増加

3 ~ 4 % : 10 ~ 30 分頭痛, めまい, 悪心, 知覚低下

4 ~ 6 % : 5 ~ 10 分上記症状, 過呼吸による不快感

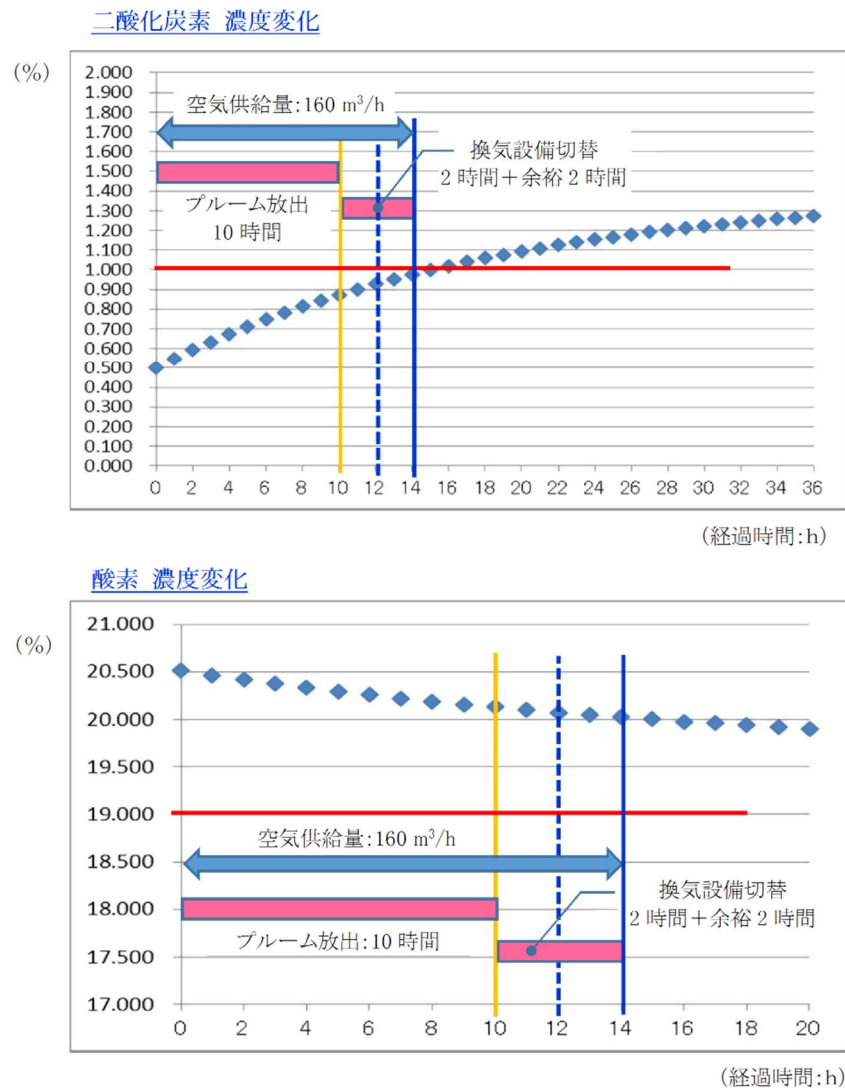
6 ~ 8 % : 10 ~ 60 分意識レベルの低下, その後意識喪失へ進む, ふるえ, けいれんなどの不随意運動を伴うこともある

○二酸化炭素の生理作用が現れる濃度（許容二酸化炭素濃度の目安）（「空気調和・衛生工学便覧」の記載より）（単位：ppm）

分類	単純窒息性
ガ ス	二酸化炭素
作 用	吸気中酸素分圧を低下させ, 酸素欠乏症を誘引, 呼吸困難, 弱い刺激, 窒息
1日8時間, 1週間40時間の労働環境における許容濃度	5, 000
のどの刺激	40, 000
目の刺激	40, 000
数時間ばく露で安全	11, 000 ~ 17, 000
1 時間ばく露で安全	30, 000 ~ 40, 000

(9) 緊急時対策所の加圧運転中の酸素濃度及び二酸化炭素濃度

緊急時対策所の加圧運転中において、緊急時対策所への空気供給量(160m³/h)と酸素濃度及び二酸化炭素濃度との関係は第2.4-15図に示すとおり、14時間後の時点で酸素濃度及び二酸化炭素濃度ともに許容濃度を満足することができる。



第2.4-15図 緊急時対策所の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の変化

【備考】

換気設備運転時の労働強度

…酸素消費量「歩行」、二酸化炭素吐出し量「中等作業」

加圧設備運転時の労働強度

…酸素消費量「静座」、二酸化炭素吐出し量「極軽作業」

(10) 空気ポンベの必要本数及び圧力監視

a. 空気ポンベの必要本数

- (a) 空気ポンベ必要本数の算定時間は、プルーム放出時間の10時間に、プルーム通過後の加圧設備から非常用換気設備への切り替え時間を考慮した2時間を加え、さらに2時間の余裕をもたせ14時間分とする。
- (b) ポンベ使用可能量は、 7.15m^3 ／本とする。
- (c) 14時間後の時点で二酸化炭素濃度が1.0vol%を超えない空気供給量は、 160m^3 ／hとする。以上から14時間を正圧維持等する場合に必要な本数は、下記計算のとおりであり、320本を確保する。

- ・ ポンベ標準初期充填圧力 : $19.6\text{ MPa(at } 35^\circ\text{C)}$
- ・ 設置環境条件におけるポンベ初期圧力 : $18.01\text{MPa(at } 10^\circ\text{C)}$
- ・ ポンベ内容積 : 47L
- ・ 圧力調整弁最低制御圧力 : 3MPa
- ・ ポンベ供給可能空気量 : 7.15m^3 ／本(at 10°C)

$$\text{計算式： } \frac{160 \times 14}{7.15} = 313$$

b. 空気ポンベの圧力監視

日常点検にて、空気ポンベの圧力を監視する。圧力が低下した場合には、ポンベの交換を行う。

なお、圧力低下によるポンベの交換基準は、ポンベ運用本数から緊急時対策所を12時間加圧可能な残圧を算出し、適切な交換基準を定めるものとする。

(11) 換気設備等の操作に係る判断等

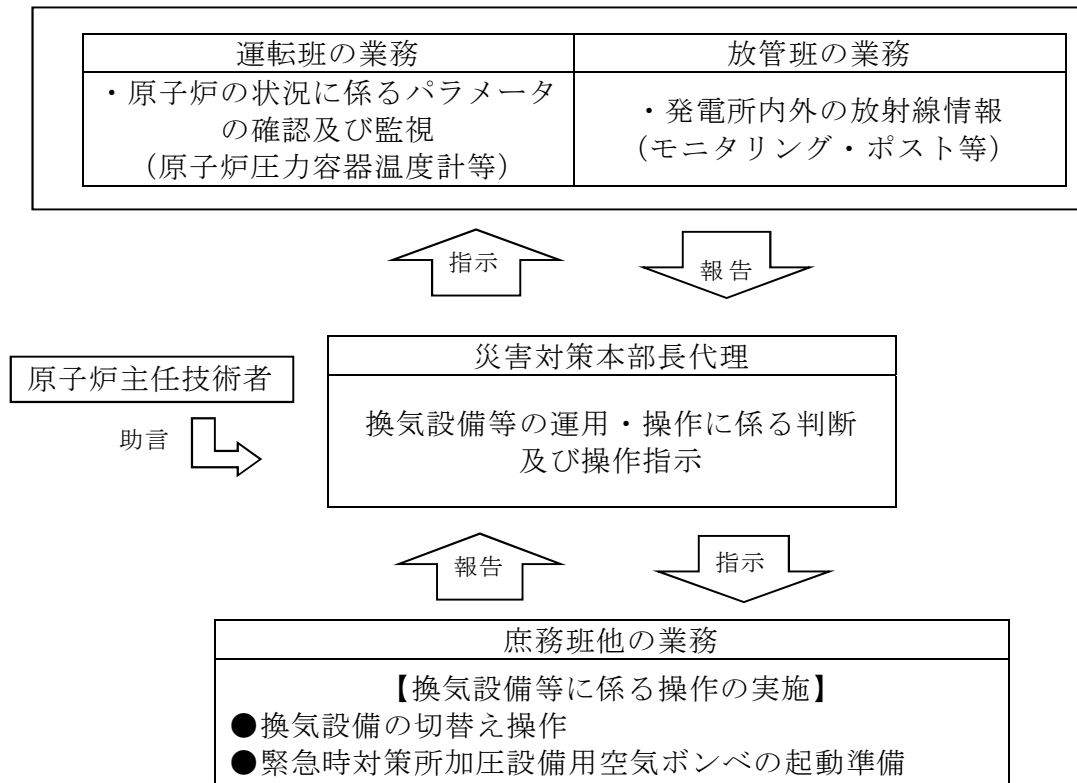
換気設備等の操作は、原子炉の状況、放射線の状況等を確認し、災害対策本部長の判断及び指示に従い実施する。

プルーム放出後は、緊急時対策所の換気設備の切替え、緊急時対策所加圧設備用空気ボンベによる加圧等を行い、緊急時対策所への希ガスの侵入を防止し、要員の被ばくを低減する。

緊急時対策所加圧設備用空気ボンベによる加圧及び非常用換気設備への運転変更に当たっては、主に緊急時対策所近傍に設置する「可搬型モニタリング・ポスト」、緊急時対策所に設置する「緊急時対策所エリアモニタ」等のパラメータを用い判断する。

以下に、操作の判断に係る体制、判断に用いるパラメータ、操作の判断基準及び状況フローと監視パラメータ等を示す。

① 換気設備等の操作判断に係る体制



② 判断に用いる各パラメータ

可搬型モニタリング・ポスト	緊急時対策所付近に設置し，放射線量率の測定によりプルームの通過を把握することができる。
緊急時対策所エリアモニタ	緊急時対策所に設置し，放射線量率の測定によりプルームの通過を把握することができる。
原子炉圧力容器温度計等	炉心損傷に伴う格納容器温度の上昇等を確認し，原子炉の状況を把握することができる。
モニタリング・ポスト，可搬型モニタリング・ポスト（緊急時対策所建屋付近に設置するものを除く）	周辺監視区域境界付近に設置したモニタリング・ポスト及び可搬型モニタリング・ポストによる放射線量率の測定によりプルームの通過を把握することができる。
気象観測設備（風向等）	プルームの通過を把握できないため参考扱いとするが，プルームの進行方向を推定することができる。

③ 換気設備等に係る操作等の判断基準

	操作等	状況	監視パラメータ等	判断基準	備 考
1	「通常運転モード」から「緊対建屋加圧モード」へ運転切り替え	・災害対策本部立ち上げ時	—	・原災法第10条事故発生	—
2	パラメータの監視強化及び緊急時対策所加圧設備用空気ポンベによる加圧に係る準備	・炉心が損傷し、放射性物質が大気に出される可能性がある場合	<ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室から炉心損傷判断の連絡 ・格納容器雰囲気放射線モニタ ・原子炉圧力容器温度計 	<ul style="list-style-type: none"> ・監視パラメータとは別に中央制御室から炉心損傷判断の連絡があった場合 ・格納容器雰囲気放射線モニタの線量率が設計基準事故の追加放出量相当の10倍以上となった場合、又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度計で300℃以上を確認した場合 	—
3	「緊対建屋加圧モード」から「災害対策本部加圧モード」へ運転切り替え（緊急時対策所等は緊急時対策所加圧設備用空気ポンベによる加圧、緊急時対策所等以外の建屋内については外気少量取り込み）	・ブルーム放出・接近	<ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室からベント実施の連絡 ・サブプレッション・プール水位 ・格納容器酸素濃度 ・可搬型モニタリング・ポスト ・緊急時対策所エリアモニタ 	<ul style="list-style-type: none"> ・監視パラメータとは別に中央制御室からベント実施の連絡があった場合 ・通常水位+6.4m^{※1} ・4.3%^{※2} ・指示値急上昇（20mSv/h以上） ・指示値急上昇（0.5mSv/h以上） 	<ul style="list-style-type: none"> ・監視パラメータのいずれかが判断基準に到達した場合に換気設備等に係る操作等を実施する。
4	「災害対策本部加圧モード」から「緊対建屋浄化モード」へ運転切り替え（緊急時対策所等以外の建屋内について外気取り込み量を増加させた運転）	<ul style="list-style-type: none"> ・ブルーム放出が収束 ・モニタリング・ポスト等の線量率が屋外作業可能なレベルまで低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型モニタリング・ポスト ・フィルタ装置出口放射線モニタ 	<ul style="list-style-type: none"> ・指示値低下後安定、指示値安定 ・指示値低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・監視パラメータ全てが判断基準となる傾向を示した場合に換気設備等に係る操作等を実施する。
5	「緊対建屋浄化モード」から「緊対建屋加圧モード」へ運転切り替え（緊急時対策所加圧設備用空気ポンベによる加圧運転を停止）、緊急時対策所を出て、屋外活動を再開する準備	・緊急時対策所建屋内の放射性物質を排出	—	・「緊対建屋浄化モード」に切り替えした1時間後	—

※1 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器ベント（サブプレッション・プール水位指示値が通常水位＋6.5mにて実施）前に加圧設備への切り替え操作を行う（1.18.2(1)d. 緊急時対策所加圧設備への切替手順）

※2 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原子炉格納容器ベント実施基準(1.9.2.1(2)a. 格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器水素爆発防止)

④ 可搬型モニタリング・ポスト及び緊急時対策所エリアモニタの判断基準値の考え方

判断基準値		考え方
可搬型モニタリング・ポスト	指示値急上昇 (20mSv/h)	<ul style="list-style-type: none"> ・「緊対建屋加圧モード」から「災害対策本部加圧モード」へ運転切り替え及び空気ボンベ加圧による加圧を開始（2.4（5）参照）するための指標として設定する。 ・「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）」において想定するブルーム通過時の敷地内の線量率は、数 Sv/h 程度となることから、それよりも十分に低い値として 20mSv/h を設定する。 ・ベント実施前の緊急時対策所建屋付近の最大線量率約 10mSv/h よりも高い値とすることで、ベント実施時等のブルーム放出に伴う線量率の上昇を確実に判断できることから、誤判断を防止する。（参考参照） <p>なお、大気中に放出された放射性物質によるガンマ線による緊急時対策所建屋付近の線量率が 20mSv/h 程度となった場合でも、緊急時対策所はコンクリート 100cm 以上の遮蔽壁で防護されており、その遮蔽効果により大気中に放出された放射性物質によるガンマ線による線量率は 1/1000 以下となるため、緊急時対策所内の要員の被ばくに大きな影響は与えない。</p>
緊急時対策所エリアモニタ	指示値急上昇 (0.5mSv/h)	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型モニタリング・ポストによる検知や判断が遅れた場合等、空気ボンベによる加圧を開始するための指標として設定する。 ・対策要員の被ばく線量が 7 日間で 100mSv を満足する基準（100mSv/(7d×24h)）として設定する。 ・ベント実施前の緊急時対策所建屋付近の線量率は最大でも約 10mSv/h であり、ベント実施前の原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線及び地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線は、緊急時対策所外壁等の遮蔽で、緊急時対策所は十分低い線量となっているため、ブルーム放出に伴う線量率の上昇を確実に判断できる。

⑤ 状況フローと監視パラメータ及びその判断基準

以下のパラメータを監視し、緊急時対策所外の状況及び緊急時対策所における各種操作を判断する。

状況フロー	監視パラメータ	SPDS		可搬型気象観測設備	可搬型モニタリング・ポスト		緊急時対策所 エリアモニタ
		原子炉の状況 (原子炉圧力容器温度計等)	モニタリング ポスト	気象情報 (風向・風速等)	加圧判断用	その他	
	炉心状況確認	状況把握	BG 把握	状況把握	BG 把握		BG 把握
	発電所構内放射線量率上昇	状況把握	指示値上昇	状況把握	指示値上昇	指示値上昇	指示値上昇
	↓ 其他要員 一時退避	—	避難ルートの検討・判断				—
	↓ プルーム放出	原子炉圧力容器温度 上昇	指示値上昇	監視強化	指示値上昇		指示値上昇
ベント 実施	ベント未実施 ↓ 可搬型モニタリング・ポスト 等にて検知	状況把握	指示値上昇	状況把握	指示値急上昇 (20mSv/h)	指示値上昇	指示値急上昇 (0.5mSv/h)
	↓ 換気設備の切り替え操作 緊急時対策所加圧設備用空気ポンプ による加圧	—	—	—	—	—	監視強化
	↓ プルーム放出が収束	放射線指示値低下	指示値低下	状況確認	指示値低下	指示値低下	指示値低下
	↓ 空気ポンプ加圧停止 ファン起動	—	—	—	—	—	監視強化

【参考】 ベント実施前の緊急時対策所付近の最大線量率について

ベント実施前の緊急時対策所付近の最大線量率の評価に当たっては、想定事象として線量評価上厳しくなる格納容器破損モード「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）」で想定される事故シーケンスにおいて、代替循環冷却系を使用できない場合を想定した事故シナリオを選定する。放出量評価条件は、中央制御室の居住性評価と同様とする。また、大気拡散係数の評価点は緊急時対策所付近とし、相対濃度及び相対線量を第 2.4-2 表に示す。ベント実施前の緊急時対策所付近の線量率評価結果は、第 2.4-3 表に示すとおりであり、約 8.1mSv/h となり、ベント実施前の最大値としては 10mSv/h 程度になると考えられる。

第 2.4-2 表 緊急時対策所付近の相対濃度及び相対線量

相対濃度 (s/m ³)	相対線量 (Gy/Bq)
約 1.2×10^{-4}	約 8.4×10^{-19}

第 2.4-3 表 ベント実施前の緊急時対策所付近の最大線量率

経 路	線量率 (mSv/h)
原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線	約 8.1×10^{-2}
プルーム中の放射性物質からのガンマ線	約 4.8×10^0
地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線	約 3.2×10^0
合 計	約 8.1×10^0

2.5 必要な情報を把握できる設備について

重大事故時等に対処するために、緊急時対策所へデータを伝送する安全パラメータ表示システム（SPDS）（以下「SPDS」という。）を設置する設計とする。

緊急時対策所へデータを伝送するSPDS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データ表示装置を設置する設計とする。

データ伝送装置は原子炉建屋付属棟に設置する設計とする。

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、緊急時対策所に設置する設計とする。

SPDSデータ表示装置で把握できる主なパラメータを第2.5-1表に示す。

第2.5-1表に示すとおり、炉心反応度の状態、炉心の冷却の状態、原子炉格納容器内の状態、使用済燃料プールの状態、水素爆発による格納容器の破損防止、水素爆発による原子炉建屋の損傷防止を確認できるパラメータについても、SPDSデータ表示装置にて確認できる設計とする。また、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可能な限り関連パラメータを確認できる設計とする。また、今後の監視パラメータ追加等を考慮した設計とする。

なお、周辺の環境放射線状況を把握するため、可搬型モニタリング・ポスト及び可搬型気象観測設備のデータを伝送し、確認できる設計とする。

第 2.5-1 表 S P D S データ表示装置で確認できる主なパラメータ

目的	対象パラメータ
炉心反応度の状態確認	出力領域計装
	起動領域計装
炉心冷却の状態確認	原子炉水位
	原子炉圧力
	原子炉冷却材温度
	高圧炉心スプレイ系系統流量
	低圧代替注水系原子炉注水流量
	原子炉隔離時冷却系系統流量
	高圧代替注水系系統流量
	残留熱除去系系統流量
	原子炉圧力容器温度
	非常用ディーゼル発電機の給電状態
	非常用高圧母線電圧
原子炉格納容器内の状態確認	格納容器内圧力
	格納容器内温度
	格納容器内水素濃度，酸素濃度
	格納容器内雰囲気放射線レベル
	サブプレッション・プール水位
	格納容器下部水位
	格納容器スプレイ弁開閉状態
	残留熱除去系系統流量
放射能隔離の状態確認	原子炉格納容器隔離の状態
	主排気筒放射線レベル
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）
水素爆発による格納容器の破損防止確認	フィルタ装置圧力
	フィルタ装置水位
	フィルタ装置入口水素濃度
	フィルタ装置出口放射線モニタ
水素爆発による原子炉建屋の損傷防止確認	原子炉建屋内水素濃度

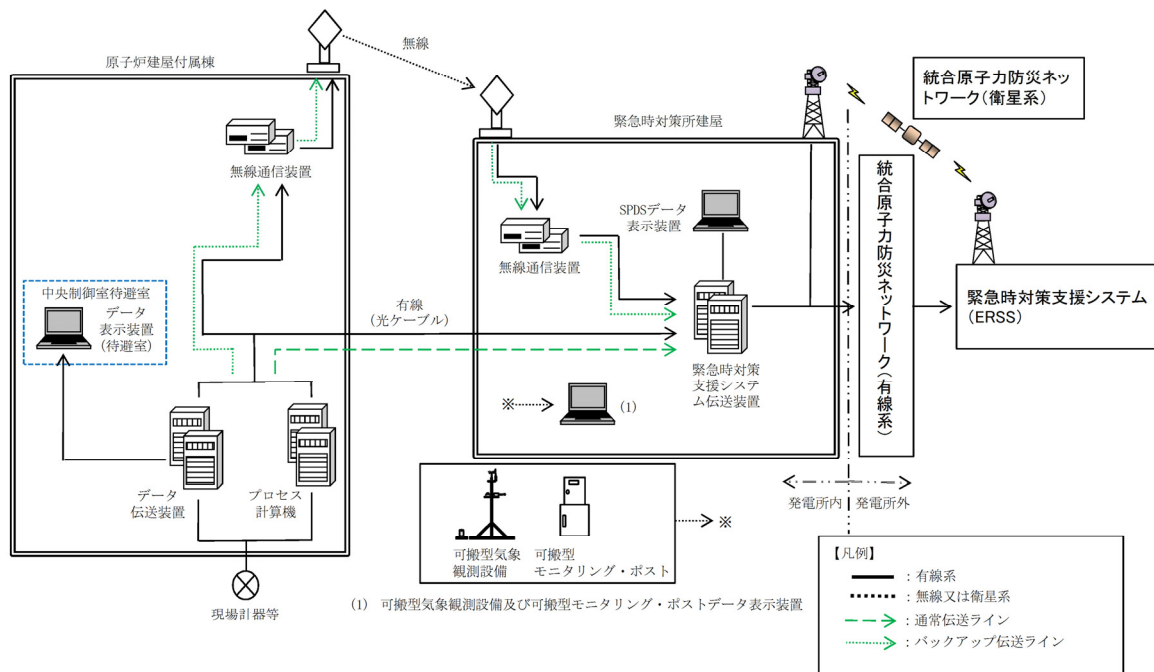
緊急時対策所の S P D S データ表示に係る機能に関しては，中央制御室に設置するデータ伝送装置を含め，基準地震動 S_s による地震力に対して機能を損なわない設計とする。

原子炉建屋付属棟と緊急時対策所の間のデータ伝送については，有線及び無線による伝送を行い，多様性を確保した設計とする。

また，周辺の環境放射線状況を把握するため，可搬型モニタリン

グ・ポスト及び可搬型気象観測設備のデータを緊急時対策所へ伝送し、緊急時対策所にて確認できる設計とする。

必要な情報を把握できる設備の概要を第 2.5-1 図に示す。



第 2.5-1 図 必要な情報を把握できる設備の概要

2.6 通信連絡設備について

発電所内の関係要員への指示を行うことができる通信連絡設備（発電所内用）を緊急時対策所に設置する設計とする。

また，発電所外の関係箇所との連絡を行うことができる通信連絡設備（発電所外用）を緊急時対策所に設置し，多様性を確保した設計とする。

通信連絡設備の概略を第 2.6－1 図に示す。



第 2.6－1 図 緊急時対策所 通信連絡設備の概略

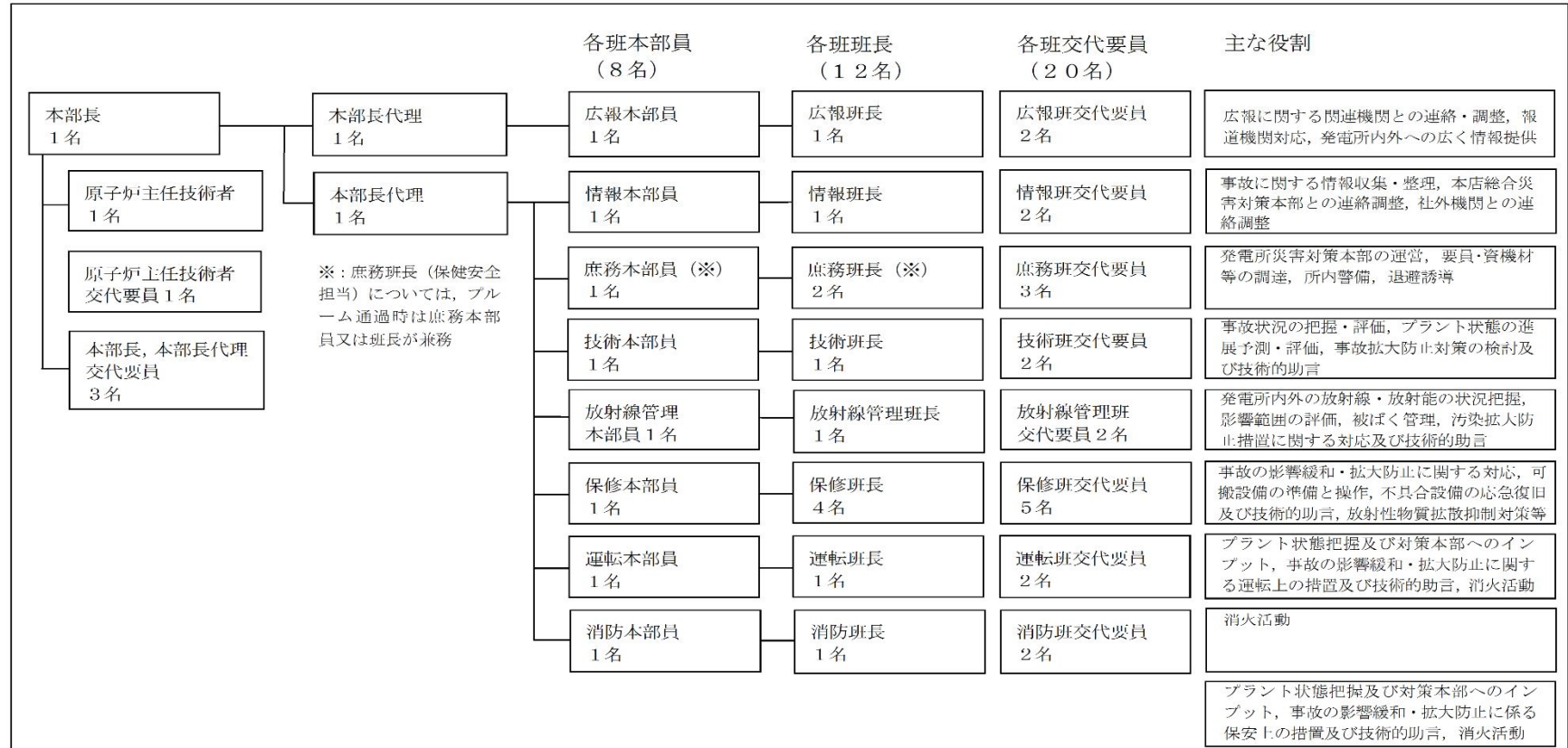
3. 運用

3.1 必要要員の構成，配置について

プルーム通過中においても，緊急時対策所にとどまる要員は，休憩・仮眠をとるための交替要員を考慮して，第 3.1－1 図，第 3.1－2 図及び第 3.1－1 表のとおり重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 48 名と，原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員 18 名の合計 66 名と想定している。

なお，この要員数を目安として，発電所災害対策本部長が緊急時対策所にとどまる要員を判断する。

①重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員：48名



②原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員：18名

・中央制御室にて対応を行う運転員等 運転員 4名	・現場にて対応を行う保守班要員 保守班要員 10名	・現場にて対応を行う放射線管理班要員 放射線管理班要員 4名
-----------------------------	------------------------------	-----------------------------------

（注）人数については、今後訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性あり。

第 3.1-1 図 緊急時対策所 必要要員の考え方

		事故発生，拡大	炉心露出，損傷，溶融	ブルーム通過	ブルーム通過後
防災対策		▽ 災害対策本部体制による事故収束活動		▽ ブルーム通過直前	▽ ブルーム通過後
中央制御室 (現場対応含む)		事故拡大防止，炉心損傷防止活動，格納容器破損防止活動		事故拡大防止， 格納容器破損防止活動	
		当直（運転員）（7）		緊急時対策所（4）	当直（運転員）（7）
		【中央制御室待避室】当直（運転員）（3）			
		重大事故等対応要員 （運転班 班員）（3）		退避（3）	重大事故等対応要員 （運転班 班員）（3）
		情報班 班員（1）		退避（1）	情報班 班員（1）
東二 現場	重大事故等 対応要員	構内がれき撤去，炉心損傷防止活動，格納容器破損防止活動 （電源復旧，注水等），放射性物質拡散抑制活動		格納容器ベント対応	
		重大事故等対応要員 （電源復旧，注水等）， 放射性物質拡散抑制活動		【第二弁操作室】 重大事故等対応要員（3）	構内がれき撤去， 格納容器破損防止活動 （電源復旧，注水等）， 放射性物質拡散抑制活動
		重大事故等対応要員 （保修班 班員（29））		退避（19）	緊急時対策所（10） ブルーム通過後に必要な要員以外の 現場要員は基本的に発電所外退避
	モニタリング 要員	構内モニタリング，可搬型モニタ設置		モニタリング等	
		重大事故等対応要員 （放射線管理班 班員（4））		緊急時対策所（4）	重大事故等対応要員 （放射線管理班 班員（4））
緊急時対策所		本部要員（48）		【緊急時対策所】 本部要員（24），本部交替要員（24）， 現場要員（保修班 班員）（10）， 運転要員（当直要員）（4）， モニタリング要員（4） 《計（66）》	本部要員（48）
発電所外		交替・待機要員		必要時招集	

※上記の災害対策要員の他に，初期消火活動に当たる自衛消防隊員 11 名 (東海第二専従) が発電所内に常駐している。ブルーム通過中は発電所外に退避するが，ブルーム通過後は発電所に常駐する。また，オフサイトセンターに派遣されたオフサイトセンター派遣者 8 名が発電所外で活動している。

※要員数については，今後の訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第 3.1-2 図 緊急時対策所 事故発生からブルーム通過後までの要員の動き

第 3.1-1 表 重大事故発生時の各体制における緊急時対策所の収容人数

(夜間及び休日対応要員)

	体制	要員数 (最低必要人数)		緊急時 対策所		その 他 建屋	中央 制御 室	現場	合 計
①	事象発生	運転員 (当直)	7	—	0	—	7	—	39
		災害対策 本部要員	4	—		3	1	—	
		重大事故等 対応要員※	26	—		11	—	15	
		モニタリング 要員	2	—		2	—	—	
②	初動体制 (警戒体制)	運転員 (当直)	7	—	3～ 10	—	7	—	39
		災害対策 本部要員	4	3		—	1	—	
		重大事故等 対応要員※	26	0～10		—	1～3	15～ 23	
		モニタリング 要員	2	0～2		—	—	0～2	
③	要員招集 (非常招集 から 2 時間 後)	運転員 (当直)	7	—	47～ 78	—	7	—	103
		災害対策 本部要員	49	48		—	1	—	
		重大事故等 対応要員※	43	0～27		—	1～3	15～ 40	
		モニタリング 要員	4	0～4		—	—	0～4	
④	プルーム通 過直前及び 通過時	運転員 (当直)	7	4	66	—	3	—	72
		災害対策 本部要員	48	48		—	—	—	
		重大事故等 対応要員	13	10		—	—	3	
		モニタリング 要員	4	4		—	—	—	
⑤	プルーム 通過後	運転員 (当直)	7	—	47～ 64	—	7	—	72
		災害対策 本部要員	48	47		—	1	—	
		重大事故等 対応要員	13	0～12		—	1～3	0～10	
		モニタリング 要員	4	0～4		—	—	0～4	

(注) ※ 重大事故等対応要員には、初期消火要員(11名)を含む。
原子力オフサイトセンター派遣者(8名)を除く。
要員数については、今後訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性あり。

3.2 事象発生後の要員の動きについて

(1) 災害対策本部の要員招集

平日の勤務時間帯に重大事故等が発生した場合，送受話器（ペー징ング），所内放送等にて発電所構内の災害対策本部体制を構成する災害対策要員に対して非常招集を行う。

また，夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合，一斉通報システムにて災害対策本部体制を構成する災害対策要員に対し非常招集を行う。

東海村周辺地域で震度 6 弱以上の地震が発生した場合には，各災害対策要員は，社内規程に基づき非常招集の連絡がなくても自主的に参集する。

発電所外からの災害対策要員の招集に関する概要は以下のとおりである。重大事故等が発生した場合，一斉通報システム，通信連絡手段等を活用した連絡により，緊急時対策所又は発電所外集合場所である第三滝坂寮へ参集する。なお，地震等により家族，自宅等が被災した場合や地方公共団体からの避難指示等が出された場合は，家族の身の安全を確保した上で参集する。

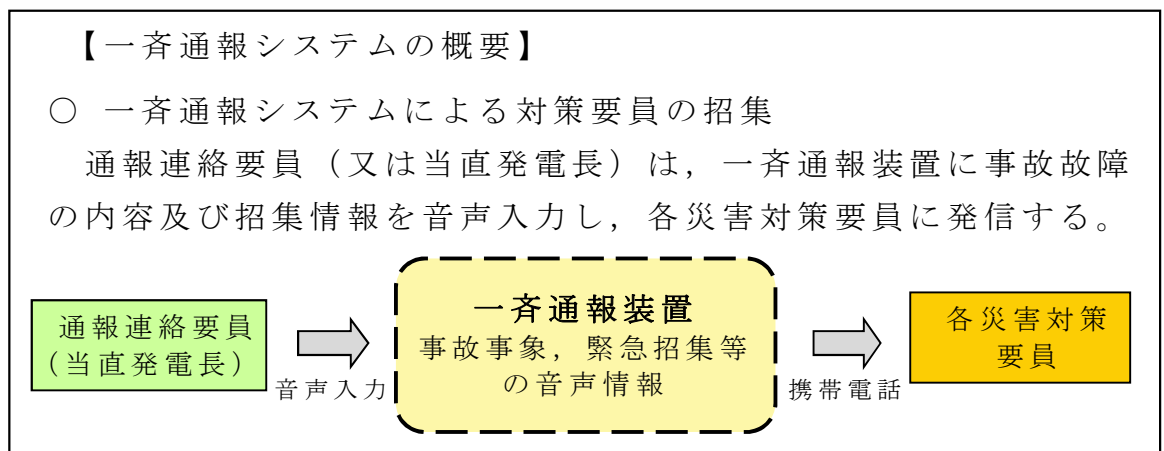
第三滝坂寮は，面積約 53,000m²の厚生施設敷地内に建てられた，延床面積 2,000m²，建築基準法の新耐震設計法に基づき設計された鉄筋コンクリート製の構築物であり，東日本大震災でも大きな被害を受けておらず，十分な耐震性を有している。

招集する災害対策要員のうち，あらかじめ指名されている発電所参集要員である災害対策要員は，直接緊急時対策所へ参集する。あらかじめ指名された発電所参集要員以外の要員は，発電所外の集合場所に参集し，災害対策本部の指示に従い対応する。

発電所外の集合場所に参集した要員は、災害対策本部と非常招集に係る以下①～⑤の確認，調整を行い，発電所に集団で移動する。

- ①発電所の状況（設備及び所員の被災等）
- ②参集した要員の確認（人数，体調等）
- ③重大事故等対応に必要な装備（汚染防護具，マスク，線量計等）
- ④発電所への持参品（通信連絡設備，照明機器等）
- ⑤気象及び災害情報等

一斉通報システムの概要を第 3.2－1 図に，夜間及び休日における災害対策要員の招集について第 3.2－1 表に示す。



※ 発電所周辺地域（東海村）で震度 6 弱以上の地震が発生した場合には，各災害対策要員は，社内規程に基づき自主的に参集する。

第 3.2－1 図 一斉通報システムの概要

第 3.2-1 表 夜間及び休日における災害対策要員の招集

非常招集の連絡	非常招集のための準備	非常招集の実施
<p>○重大事故等が発生した場合、一斉通報システム等により招集の連絡を行う。</p> <p>[災害対策要員（初動） （発電所構内及び発電所近傍に常駐）] 《事象発生、招集連絡》</p> <p>当直発電長(連絡責任者) ↔ 通報連絡要員※¹</p> <p style="text-align: center;">↑↓ ※1中央制御室常駐1名</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・統括待機当番(本部長代理)：1名 ・現場統括当番(本部長代理又は本部長)：1名 ・情報班員(通報連絡要員)：1名 ・重大事故等対応要員：15名※² <p style="text-align: right;">※2 放射線管理要員を除く</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自衛消防隊員：11名※³ ・放射線管理要員：2名 <p style="text-align: right;">※3 火災時現場出動</p> </div> <p>-----</p> <p>[参集要員（自宅、寮等からの参集）] 《非常招集連絡》</p> <p style="text-align: center;">通報連絡要員又は当直発電長 (一斉通報システム)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">災害対策要員※⁴</p> <p style="text-align: center;">※4 発電所の緊急時対策所（災害対策本部）又は 発電所外集合場所(第三滝坂寮)に参集する。</p> <p>発電所周辺地域で震度6弱以上の地震が発生した場合は、災害対策要員は自主的に参集する。</p>	<p>○参集する災害対策要員の指名と参集場所の指定</p> <p>①発電所参集要員（拘束当番）の災害対策要員：緊急時対策所（災害対策本部）</p> <p>②発電所参集要員（拘束当番）以外の災害対策要員：発電所外参集場所（第三滝坂寮）※⁵</p> <p style="text-align: center;">※5 災害対策本部と無線連絡設備等により連絡を取り合う</p> <p>○発電所外集合場所と災害対策本部間の通信設備の配備及び連絡担当（庶務班員）の指名 《発電所参集時の確認項目》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所の状況（設備及び所員の被災等） ・参集した要員の確認（人数、体調等） ・防護具（汚染防護服、マスク、線量計等） ・持参品（通信連絡設備、照明機器等） ・気象、災害情報等 <p>○発電所参集ルートを選定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あらかじめ定めた参集ルートの中から、気象、災害情報等を踏まえ、最適なルートを選定する。 <p>○発電所参集手段の選定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・参集ルートの道路状況や気象状況を勘案し最適な手段（自動車、自転車、徒歩等）を選定する。 	<p>○非常招集の開始</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電所構内及び発電所近傍に常駐する災害対策要員（初動）は、発電所の緊急時対策所（災害対策本部）に参集、又は災害対策本部の指示により現場対応を行う。 ・あらかじめ指名されている発電所参集要員（拘束当番）である災害対策要員（本部長、本部長代理、各本部要員、各班長及び各班の要員）は、直接発電所に向け参集を開始する。 ・あらかじめ指名された発電所参集要員（拘束当番）以外の災害対策要員は、発電所外集合場所（第三滝坂寮）に参集し、災害対策本部と参集に係る情報確認を行い、災害対策本部からの要員派遣の要請に従い、集団で発電所に移動する。 <p>○非常招集中の連絡</p> <ul style="list-style-type: none"> ・所長（本部長）は、無線連絡設備、携帯電話等により、災害対策要員の参集状況等について適宜確認を行う。 <p>○緊急時対策所への参集</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害対策要員（本部長、本部長代理、各本部要員、各班長及びその他必要な要員）は、発電所の緊急時対策所（災害対策本部）に参集し、本部長の指揮の下に活動を開始する。

(2) 災害対策要員の所在と発電所外からの参集ルート

東海村の大半は東海第二発電所から半径 5km 圏内であり，発電所員の約 5 割が居住している。さらに，東海村周辺のひたちなか市，那珂市など東海第二発電所から半径 5～10km 圏内には，発電所員の約 2 割が居住しており，おおむね東海第二発電所から半径 10km 圏内に発電所員の約 7 割が居住している。

東海第二発電所とその周辺の図を第 3.2－2 図に，居住地別の発電所員数（平成 28 年 7 月時点）を第 3.2－2 表に示す。



第 3.2－2 図 東海第二発電所とその周辺

第 3.2-2 表 居住地別の発電所員数（平成 28 年 7 月時点）

居住地	東海村 （半径 5km 圏内）	東海村周辺地域 ひたちなか市など （半径 5～10km 圏 内）	その他の地域 （半径 10km 圏外）
居住者数	133 名 (52%)	58 名 (23%)	64 名 (25%)

発電所外から参集する災害対策要員の主要な参集ルートについては、第 3.2-3 図に示すとおりである。

東海第二発電所が立地する東海村は比較的平坦な土地であり、発電所構外の拠点となる要員の集合場所（第三滝坂寮）から発電所までの参集ルートは、通行に支障となる地形的な要因の影響が少ない。また、木造建物の密集地域はなくアクセスに支障はない。このため、参集要員は通行可能な道路等を状況に応じて選択して参集できる。

この他の参集に係る障害要因としては、地震による橋梁の崩壊、津波による参集ルートの浸水が考えられる。

地震による橋梁の崩壊については、参集ルート上の橋梁が崩壊等により通行ができなくなった場合でも、迂回ルートが複数存在することから、参集は可能である。なお、地震による参集ルート上の主要な橋梁への影響については、平成 23 年の東北地方太平洋沖地震においても、実際に徒歩による通行に支障はなかった。

参集ルートが津波により浸水した場合には、アクセス性への影響を未然に回避するため、大津波警報発生時には、基準津波が襲来した際に浸水が予想されるルート（第 3.2-3 図に示す、ひたちなか市（那珂湊方面）及び日立市の比較的海に近いルート）は使用せず、これ以外の参集ルートを使用して参集する。

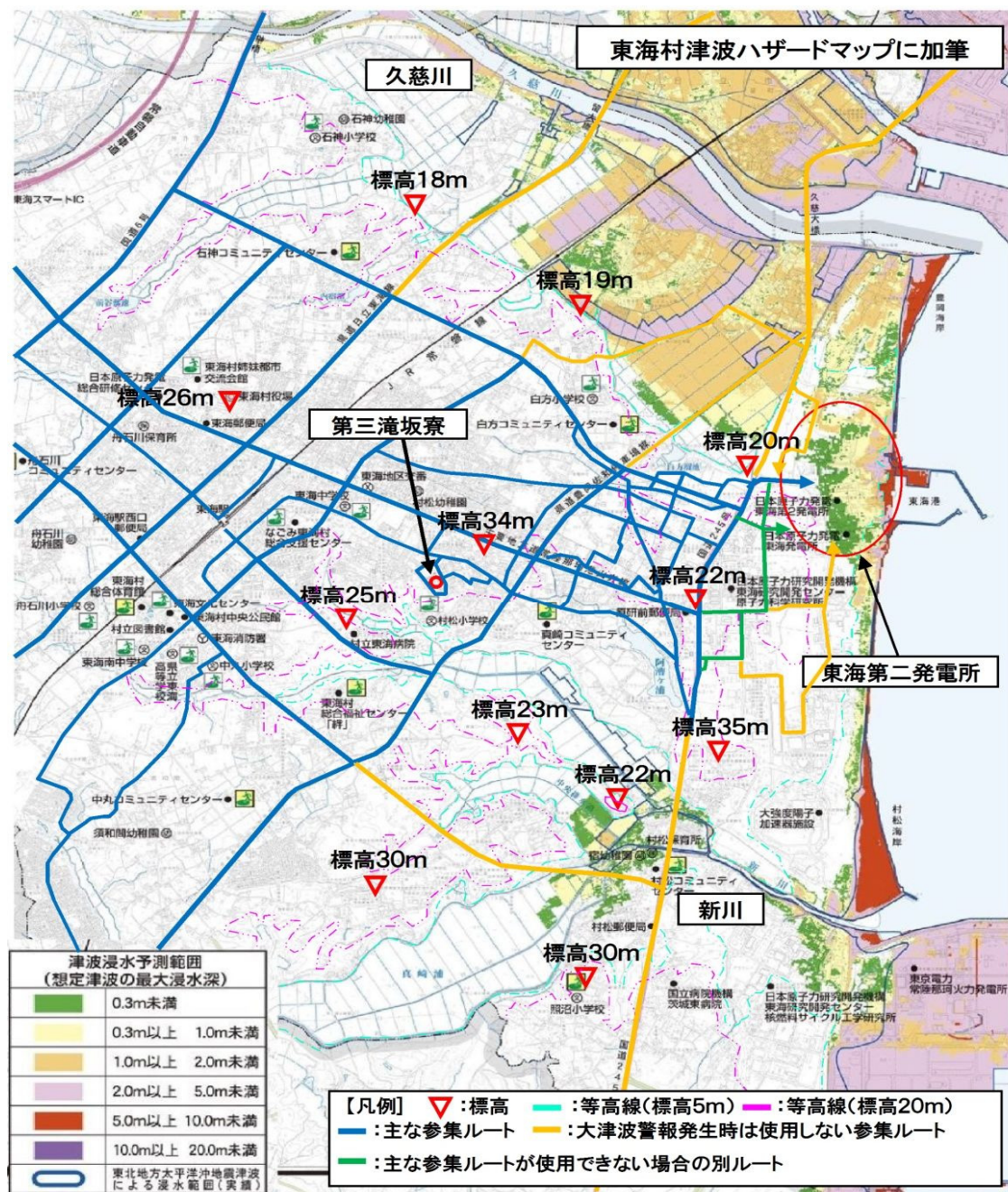
大規模な地震が発生し、発電所で重大事故等が発生した場合には、住民

避難の交通渋滞が発生すると考えられるため、交通集中によるアクセス性への影響回避のため、参集ルートとしては可能な限り住民避難の渋滞を避けることとし、複数ある参集ルートから適切なルートを選定する。



第 3.2-3 図 主要な参集ルート

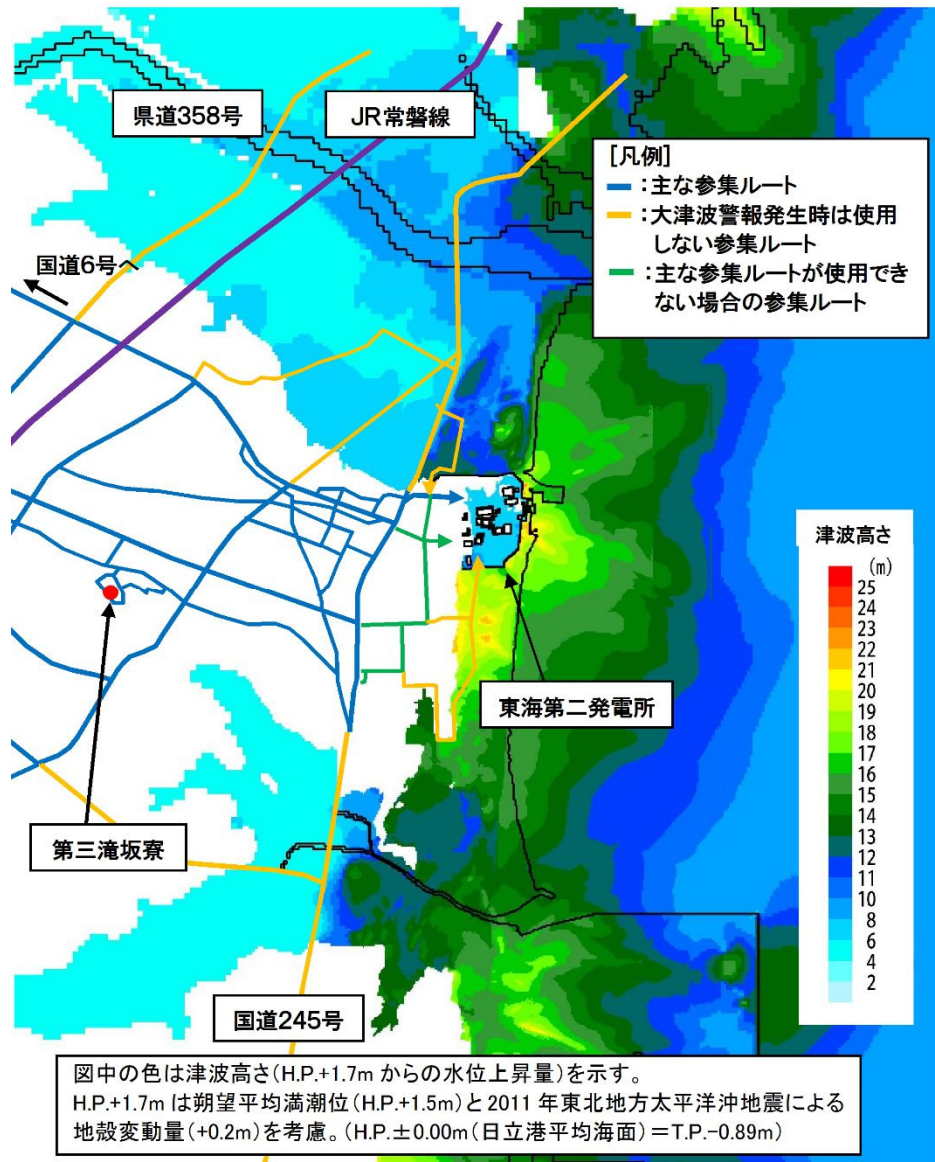
津波の浸水について、東海村津波ハザードマップ（第 3.2-4 図）によると、東海村中心部から東海第二発電所までの参集ルートへの影響はほとんど見られない（川岸で数 10cm 程度）が、大津波警報発令時は、津波による影響を想定し、海側や新川の河口付近を避けたルートにより参集する。



第 3.2-4 図 茨城県（東海村）の津波浸水想定図（抜粋）

また、東海第二発電所では、津波 P R A（確率論的リスク評価）の結果を踏まえ、基準津波を超え敷地に遡上する津波に対して影響を考慮する必要がある。敷地に遡上する津波の遡上範囲の解析結果（第 3.2-5 図）から、発電所周辺に浸水を受ける範囲が認められるが、東海村中心部から東

海第二発電所の敷地までの参集ルートに津波の影響がない範囲も確認できることから、津波の影響を避けたルートを選択することにより参集することは可能である。



第 3.2-5 図 敷地に遡上する津波の遡上範囲想定図

(3) 災害対策要員の参集時間等について

参集する災害対策要員が、東海第二発電所の敷地に参集する（発電所構外の拠点となる集合場所を経由しない）までの所要時間と参集する災害対策要員数の関係を第 3.2-3 表に示す。

第 3.2-3 表 参集に係る所要時間と災害対策要員数の関係（平成 28 年 7 月時点）

参集に係る所要時間 (発災 30 分後に自宅出発)	参集する災害対策要員数		
	徒 歩 (4.0km/h)	参 考	
		徒 歩 (4.8km/h)	自転車 (12km/h)
60 分以内	4 名	12 名	126 名
90 分以内	100 名	112 名	176 名
120 分以内	128 名	132 名	200 名

第 3.2-3 表により、あらかじめ拘束当番に指名されており発電所に参集する災害対策要員（72 名）は、事象発生後 120 分には参集すると考えられる。また、参集ルート状況により自転車で参集できる場合には、更に短時間での参集が可能となる。

(4) 緊急時対策所の立ち上げについて

緊急時対策所は、常用系2系統、非常用系1系統の電源から受電可能となっており、加えてこれらの電源が喪失した場合でも、緊急時対策所に設置された専用非常用発電機により、緊急時対策所全体に給電が可能な設計となっている。また、通信連絡設備も常設され、常時充電されているため、電源設備の立ち上げ等の作業は伴わない。参集後は、10分程度で緊急時対策所を立ち上げることができる。

(5) 発電所からの一時退避

緊急時対策所周辺に、大量のプルームが放出されるような事態においては、緊急時対策所に収容する要員以外は、以下の要領にて発電所から構外へ一時退避させる。

なお、プルーム通過の判断については、可搬型モニタリング・ポスト等の指示値により行う。発電所災害対策本部長は、プルームの影響により可搬型モニタリング・ポスト等の線量率が上昇した後に線量率が下降に転じ、更に線量率が安定的な状態になった場合に、プルームが通過したと判断する。

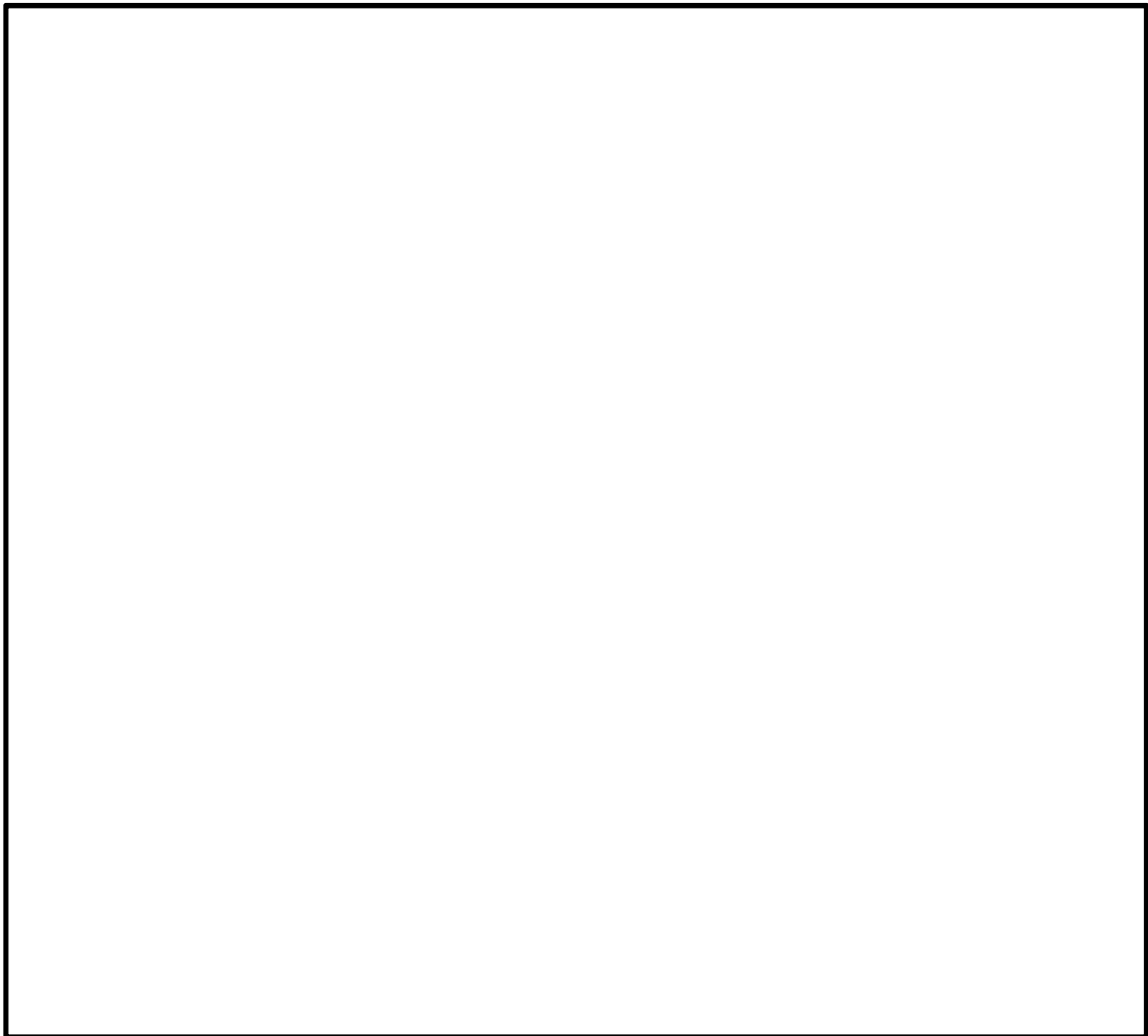
- a. 発電所災害対策本部長は、要員の退避に係る判断を行う。また、必要に応じて、原子炉主任技術者の助言等を受ける。
- b. 発電所災害対策本部長は、プルーム放出中に緊急時対策所にとどまる要員と、発電所から一時退避する要員とを明確にし、指示する。
- c. 発電所から一時退避する要員は、退避に係る体制を確立するとともに、通信連絡手段、移動手段を確保する。
- d. 発電所災害対策本部の指示に従い、放射性物質による影響の少ない場所に退避する。

3.3 汚染持ち込み防止について

緊急時対策所には，プルーム通過後など緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止することを目的として，防護具の脱衣，身体サーベイ及び除染を行うための区画として，チェンジングエリアを設ける。

屋外にて作業を行った現場作業員等が緊急時対策所に入室する際に利用する。

チェンジングエリアの設置場所及び概略図を第 3.3-1 図に示す。



第 3.3-1 図 緊急時対策所チェンジングエリアの設置場所及び概略図

3.4 配備する資機材の数量及び保管場所について

緊急時対策所建屋には、少なくとも外部からの支援なしに7日間の活動を可能とするため、資機材等を配備する。

配備する資機材等を第3.4-1表に、保管スペースを第3.4-1図に示す。

第3.4-1表 配備する資機材等

(注)今後、訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

区 分	品 名	数 量	単 位	備 考
放射線 管理用 資機材	タイベック	1,166	着	111名×7日×1.5倍＝ 1165.5着→1,166着
	アノラック	462	着	44名 ^{※1} ×7日×1.5倍
	全面マスク	333	個	111名×2日 ^{※2} ×1.5倍
	チャコールフィルタ	2,332	個	111名×7日×2倍 ^{※3} ×1.5 倍＝2,331個→2,332個
	個人線量計	333	台	111名×2台×1.5
	GM汚染サーベイメータ	5	台	2台+3台(予備)
	電離箱サーベイメータ	5	台	4台+1台(予備)
	緊急時対策所エリアモニタ	2	台	1台+1台(予備)
	可搬型モニタリング・ポスト ^{※4}	2	台	1台+1台(予備)
	ダストサンプラ	2	台	1台+1台(予備)
資料	発電所周辺地図	1	式	
	発電所周辺人口関連データ	1	式	
	主要系統模式図	1	式	
	系統図及びプラント配置図	1	式	
計器	酸素濃度計	2	台	予備含む
	二酸化炭素濃度計	2	台	予備含む
食料等	食料	2,331	食	111名×3食×7日
	飲料水(1.5ℓ/本)	1,554	本	111名×2本×7日

※1 現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数

※2 3日目以降は除染で対応する。

※3 2個を1セットで使用する。

※4 「監視測定設備」と兼用




第 3.4－1 図 配備する主な資機材等の保管場所

緊急時対策所には，緊急時対策所エリアモニタ（可搬型）を配備し，重大事故等発生時に緊急時対策所室内に設置し，緊急時対策所の線量率を監視，測定する。また，当該緊急時対策所エリアモニタは，プルーム放出後の緊急時対策所への到達及び通過の時期を把握して，換気設備の運転変更や加圧設備への切り替えの判断に使用する。

緊急時対策所エリアモニタの仕様を第 3.4－2 表に示す。



第 3.4－2 表 緊急時対策所エリアモニタの仕様

名称	検出器の種類	計測範囲	配備場所	台数
緊急時対策所 エリアモニタ 	半導体式検出器	B. G～ 999.9mSv/h	緊急時対策所	1 (予備 1)

緊急時対策所には，酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計を配備し，対策要員の活動に支障がない範囲にあることを把握できるようにする。

酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の仕様を第 3.4－3 表に示す。

第 3.4－3 表 酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計の仕様

機器名称及び外観	仕様等	
酸素濃度計 	検知原理	ガルバニ電池式
	検知範囲	0.0～40.0vol%
	表示精度	±0.1vol%
	電源	電 源：乾電池（単四×2 本） 測定可能時間：約 3,000 時間 （乾電池切れの場合，乾電池交換を実施する。）
	個数	1（予備 1）
二酸化炭素濃度計 	検知原理	NDIR（非分散型赤外線）
	検知範囲	0.0～5.0vol%
	表示精度	±3.0%F.S
	電源	電 源：乾電池（単三×4 本） 測定可能時間：約 12 時間 （乾電池切れの場合，乾電池交換を実施する。）
	個数	1（予備 1）

緊急時対策所エリアモニタ及び酸素濃度計，二酸化炭素濃度計の配置を第 3.4－2 図に示す。



※設置場所については今後の訓練等により変更となる可能性あり

第 3.4－2 図 エリアモニタ及び酸素濃度計，二酸化炭素濃度計の配置場所

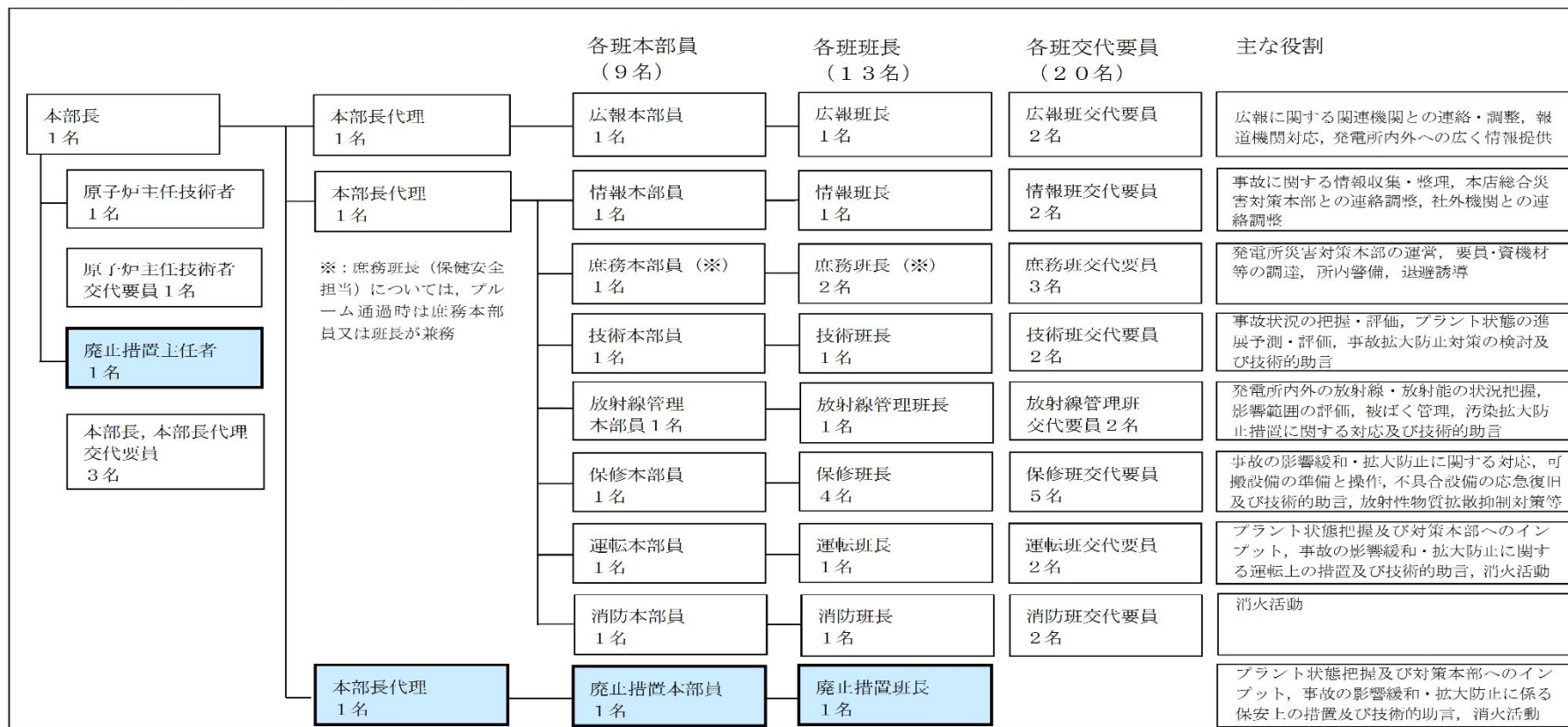
3.5 廃止措置中の東海発電所の事故対応が同時発生した場合について

緊急時対策所は、東海第二発電所の重大事故発生時に廃止措置中の東海発電所双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があり、総合的な管理を行うことによって安全性の向上が図れることから、東海第二発電所及び廃止措置中の東海発電所で共用することとし、共用した場合においても廃止措置中の東海発電所の災害対策要員を収容できるスペースを確保する。また、ブルーム通過中においても、緊急時対策所にとどまる要員は、東海第二発電所重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員と原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員、合計 66 名に加え、廃止措置中の東海発電所の災害対策要員として 4 名の合計 70 名を想定している。

なお、廃止措置中の東海発電所の事故対応に必要な資機材等は、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除き、廃止措置中の東海発電所専用に確保するとともに、これらの設備については、廃止措置中の東海発電所において同時に通信・通話するために必要な仕様を満足する設備とすることで東海第二発電所へ影響を及ぼすことはない。

凡例： 緊急時対策所にとどまる東海発電所専従要員

①重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員：52名



②原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員：18名

・ 中央制御室にて対応を行う運転員等

運転員 4名

・ 現場にて対応を行う保修班要員

保修班要員 10名

・ 現場にて対応を行う放射線管理班要員

放射線管理班要員 4名

(注) 人数については、今後訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性あり。

第 3.5－1 図 緊急時対策所 必要要員の考え方（廃止措置中の東海発電所の事故対応が同時発生した場合）

		事故発生，拡大	炉心露出，損傷，溶融	ブルーム通過	ブルーム通過後
防災対策		▽ 災害対策本部体制による事故収束活動		▽ ブルーム通過直前	▽ ブルーム通過後
中央制御室 (現場対応含む)		事故拡大防止，炉心損傷防止活動，格納容器破損防止活動		事故拡大防止， 格納容器破損防止活動	
		当直（運転員）（7）		緊急時対策所（4） 【中央制御室待避室】当直（運転員）（3）	当直（運転員）（7）
		重大事故等対応要員 (運転班 班員)（3）		退避（3）	重大事故等対応要員 (運転班 班員)（3）
		情報班 班員（1）		退避（1）	情報班 班員（1）
東二 現場	重大事故等 対応要員	構内がれき撤去，炉心損傷防止活動，格納容器破損防止活動 (電源復旧，注水等)，放射性物質拡散抑制活動		格納容器ベント対応 【二次隔離弁操作室】 重大事故等対応要員（3）	構内がれき撤去， 格納容器破損防止活動 (電源復旧，注水等)， 放射性物質拡散抑制活動
		重大事故等対応要員 (保修班 班員)（29）		緊急時対策所（10） ブルーム通過後に必要な要員以外の 現場要員は基本的に発電所外退避	重大事故等対応要員 (保修班 班員)（10）
	モニタリング 要員	構内モニタリング，可搬型モニタ設置			モニタリング等
		重大事故等対応要員 (放射線管理班 班員)（4）		緊急時対策所（4）	重大事故等対応要員 (放射線管理班員)（4）
東海 現場	災害対策要員	災害対策要員 (廃止措置班 班員(2)，放射線管理班 班員(4)，保修班 班員(4))		退避(10)	
	緊急時対策所	東海発電所災害対策本部要員(37)		退避(14) 東海発電所災害対策本部要員(4) 【緊急時対策所】 東二本部要員(24)， 東二本部交替要員(24) 現場要員(保修班 班員) (10)， 運転要員(当直要員) (4)， モニタリング要員(4)	東海第二災害対策 本部要員(48) 《計 52》
		東海第二災害対策本部要員(48) 《計 85》		東海第二災害 対策本部要員 (48) 《計 70》	東海第二災害対策 本部要員(48) 《計 52》
発電所外		交替・待機要員			必要時招集

※上記の災害対策要員の他に，初期消火活動に当たる自衛消防隊員 22 名（東海第二専従及び東海発電所専従）が発電所内に常駐している。ブルーム通過中は発電所外に退避するが，ブルーム通過後は発電所に常駐する。また，オフサイトセンターに派遣されたオフサイトセンター派遣者 8 名が発電所外で活動している。
※要員数については，今後の訓練及び東海発電所の廃止措置工事の進捗等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第 3.5-2 図 緊急時対策所 事故発生からブルーム通過後までの要員の動き
(廃止措置中の東海発電所の事故対応が同時発生した場合)

4. 耐震設計方針について

緊急時対策所に必要な機能として、第4-1表に示す設備がある。

これら必要な機能に対して、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能が喪失しないことを確認する、又は適切に固縛、転倒防止措置等を施すことで、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能を損なわない設計とする。

第4-1表 緊急時対策所に必要な機能及び主な設備

必要な機能	主な設備
代替電源設備	緊急時対策所用発電機 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク 緊急時対策所用発電機給油ポンプ 緊急時対策所用M/C電圧計
非常用換気設備	緊急時対策所非常用送風機 緊急時対策所非常用フィルタ装置 緊急時対策所用差圧計 緊急時対策所給気・排気隔離弁、給気・排気配管
加圧設備	空気ボンベラック、配管、弁
通信連絡設備	発電所内用 無線連絡設備、携行型有線通話装置 発電所内外用 衛星電話設備 発電所外用 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)
重大事故等に対処するために必要な情報を把握する設備	S P D S
居住性の確保、放射線量の測定	緊急時対策所遮蔽 酸素濃度計 二酸化炭素濃度計 緊急時対策所エリアモニタ

(1) 緊急時対策所に設置する代替電源設備について

代替電源設備について以下のとおり耐震評価を行い，機能が喪失しないことを確認する。

第 4－2 表 代替電源設備に係る耐震性評価

設備	機器	評価内容
代替電源設備	緊急時対策所用発電機	耐震計算
	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク	耐震計算
	緊急時対策所用発電機給油ポンプ	耐震計算
	緊急時対策所用M／C電圧計	耐震計算
	燃料移送配管・弁，電路	耐震計算

(2) 緊急時対策所に設置する換気設備等について

換気設備等について以下のとおり耐震評価を行い，機能が喪失しないことを確認する。

第 4－3 表 換気設備等に係る耐震性評価

設備	機器	評価内容
非常用換気設備	緊急時対策所非常用送風機	耐震計算
	緊急時対策所非常用フィルタ装置	耐震計算
	緊急時対策所用差圧計	耐震計算
	緊急時対策所給気・排気隔離弁，給気・排気配管	耐震計算
加圧設備	空気ボンベラック	耐震計算
	配管，弁	耐震計算

(3) 緊急時対策所に設置する通信連絡設備等について

① 通信連絡設備について

重大事故等発生時に使用する通信連絡設備については、基準地震動

S_s の地震力に対して機能を維持するように、以下の措置を講じる。

第 4-4 表 通信連絡設備に係る耐震性評価

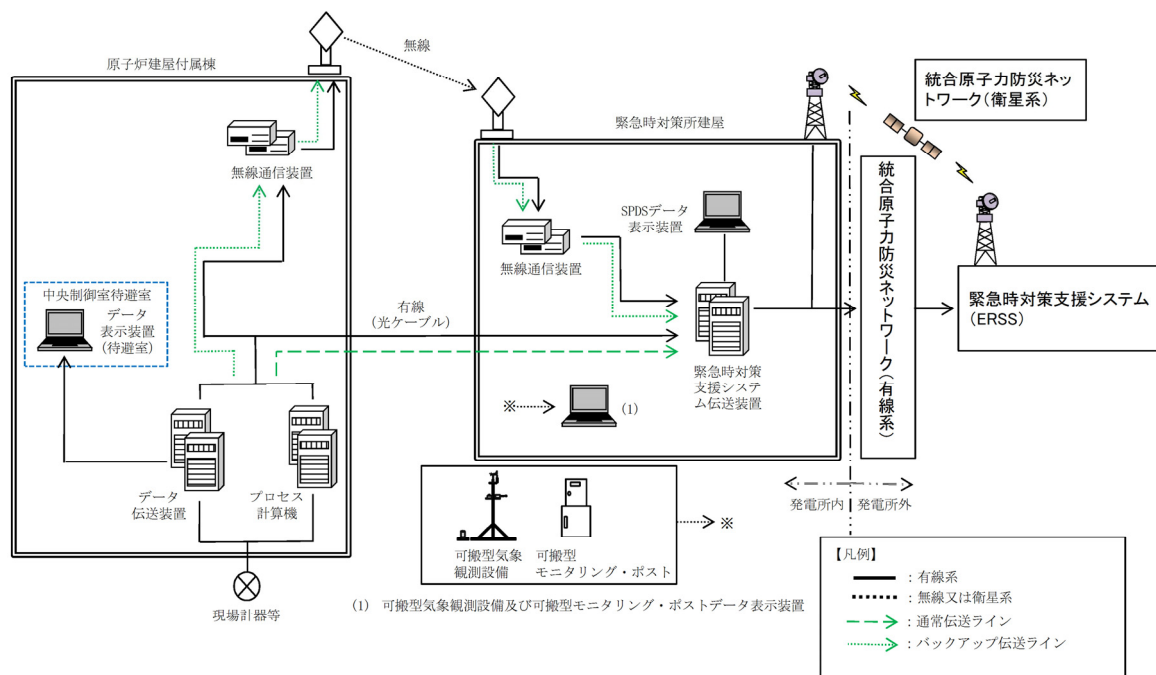
通信種別	主要設備		耐震措置
発電所内外	衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	<ul style="list-style-type: none"> ・衛星電話設備（固定型）は、耐震性を有する緊急時対策所に設置し、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・衛星電話設備（固定型）の衛星電話設備（屋外アンテナ）及び衛星制御装置は、耐震性を有する緊急時対策所に設置し、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・衛星制御装置から衛星電話設備（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。
		衛星電話設備（携帯型）	<ul style="list-style-type: none"> ・衛星電話設備（携帯型）は、耐震性を有する緊急時対策所に保管し、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
発電所内	無線連絡設備	無線連絡設備（携帯型）	<ul style="list-style-type: none"> ・無線連絡設備（携帯型）は、耐震性を有する緊急時対策所に保管し、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
	携行型有線通話装置	携行型有線通話装置	<ul style="list-style-type: none"> ・携行型有線通話装置は、耐震性を有する緊急時対策所に保管し、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
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	テレビ会議システム	<ul style="list-style-type: none"> ・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）は、耐震性を有する緊急時対策所に設置し、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・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、IP 電話及び IP-FAX）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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・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。
		IP 電話	
		IP-FAX	

② S P D S について

緊急時対策所の S P D S データ表示に係る機能に関しては、基準地震動 S_s による地震力に対して機能を維持するように、以下の措置を講じる。

第 4-5 表 S P D S に係る耐震性評価

通信種別	主要設備	耐震設計
原子炉 建屋 附属棟	データ伝送装置	・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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
	無線通信装置及び無線通信用アンテナ	・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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・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。
建屋間	建屋間伝送ルート	・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。 ・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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
緊急時 対策所	無線通信装置及び無線通信用アンテナ	・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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・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。
	緊急時対策支援システム伝送装置	・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に設置し、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
	S P D S データ表示装置	・S P D S データ表示装置は、耐震性を有する緊急時対策所に設置し、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。



第 4-1 図 SPDS の概要

(4) 居住性の確保，放射線量を測定する設備について

緊急時対策所遮蔽，酸素濃度計，二酸化炭素濃度計，緊急時対策所エアモニタについては，基準地震動 S_s の地震力に対して機能を維持するように，以下の措置を講じる。

第 4-6 表 居住性の確保，放射線量の測定する設備に係る耐震性評価

設備	機器	耐震措置
居住性の確保，放射線量の測定	緊急時対策所遮蔽	<ul style="list-style-type: none"> 耐震性を有する緊急時対策所に設置し，転倒防止の措置を実施する。 加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し，機能が喪失しないことを確認する。
	酸素濃度計	
	二酸化炭素濃度計	
	緊急時対策所エアモニタ	

5. 添付資料

5.1 チェンジングエリアについて

5.1.1 チェンジングエリアの基本的な考え方

チェンジングエリアの設営に当たっては、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈」第 61 条第 1 項

（緊急時対策所）並びに「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」第 76 条第 1 項（緊急時対策所）に基づき，緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持込みを防止するため，身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設けることを基本的な考え方とする。

なお，チェンジングエリアは東海発電所及び東海第二発電所共用とする。

（「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」第 76 条第 1 項（緊急時対策所）抜粋）

緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。

5.1.2 チェンジングエリアの概要

チェンジングエリアは、脱衣エリア、サーベイエリア、除染エリアからなり、緊急時対策所建屋入口に設置する。概要は第 5.1-1 表のとおり。

第 5.1-1 表 チェンジングエリアの概要

設 営 場 所	緊急時対策所建屋 1 階入口	緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持込みを防止するため、身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける。
形 式 設 営	シート区画化 (緊急時対策所建屋)	通常時より壁、床等について、あらかじめシート及びテープにより区画養生を行っておく。
手 順 着 手 の 判 断 基 準	原子力災害対策特別措置法 第 10 条特定事象が発生し、 災害対策本部長の指示があ った場合	緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染するおそれが発生した場合、チェンジングエリアの設営を行う。なお、事故進展の状況、参集済みの要員数等を考慮して放射線管理班が実施する作業の優先順位を判断し、設営を行う。
実 施 者	放射線管理班	チェンジングエリアを速やかに設営できるよう定期的に訓練を行っている放射線管理班員が参集した後に設営を行う。

5.1.3 チェンジングエリアの設営場所及び屋内のアクセスルート

チェンジングエリアは、緊急時対策所建屋入口に設置する。チェンジングエリアの設営場所及び屋内のアクセスルートは、第 5.1-1 図のとおり。



第 5.1-1 図 緊急時対策所チェンジングエリアの設営場所及び屋内の
アクセスルート

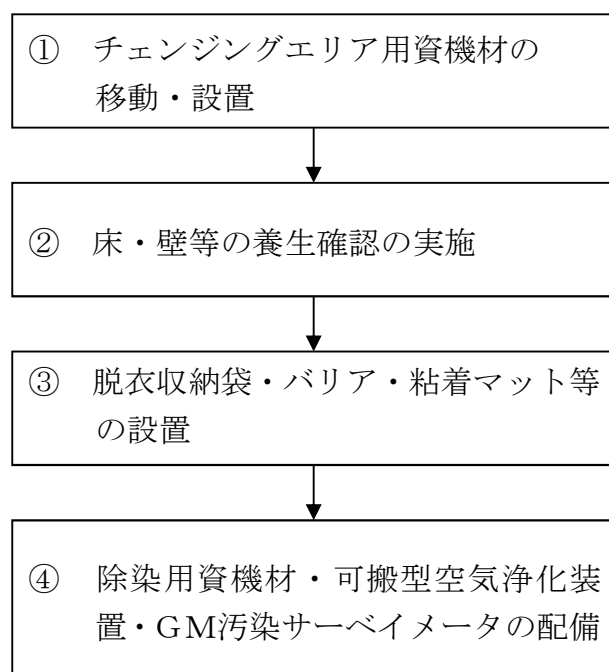
5.1.4 チェンジングエリアの設営（考え方，資機材）

（1）考え方

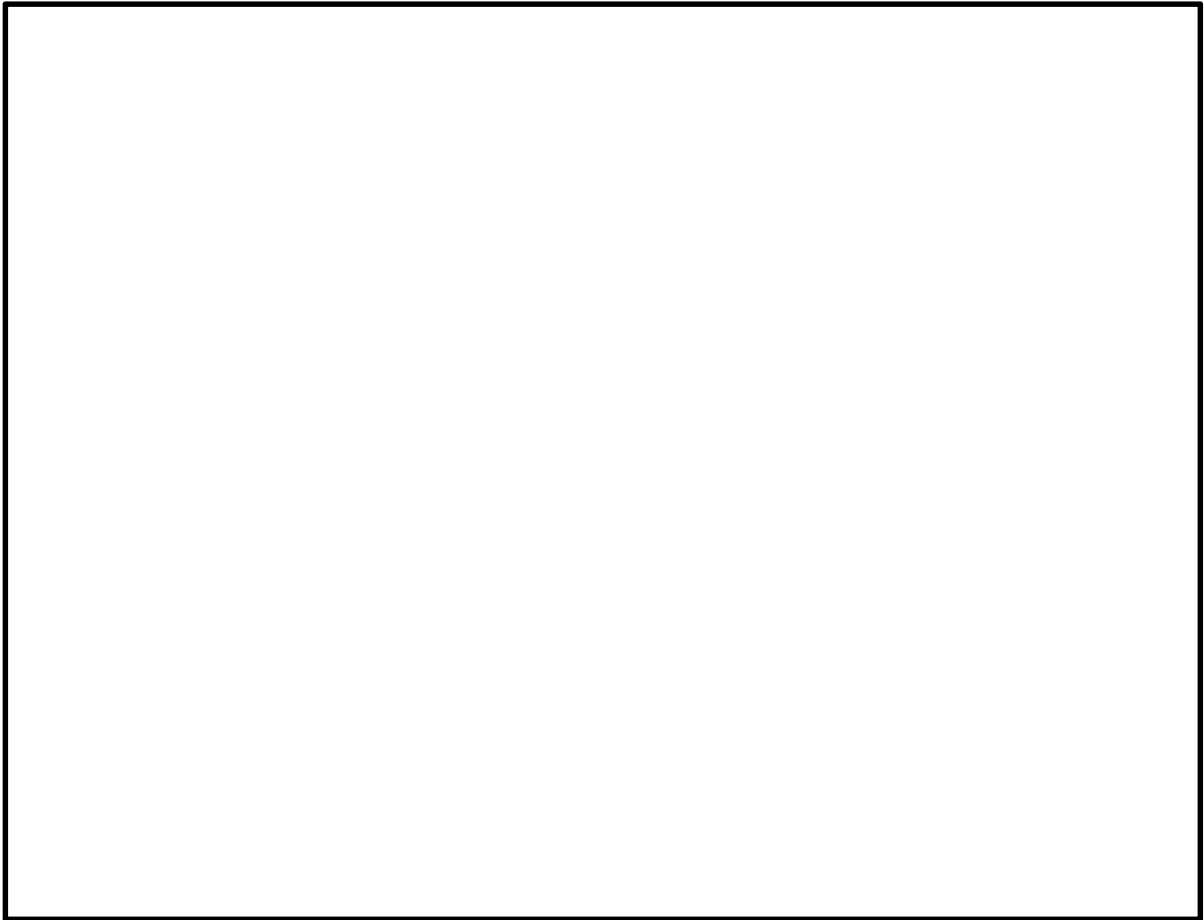
緊急時対策所への放射性物質の持込みを防止するため，第 5.1-2 図の
設営フローに従い，第 5.1-3 図のとおりチェンジングエリアを設営す
る。チェンジングエリアの設営は，放射線管理班員 2 名で約 20 分（資機

材運搬に約 4 分を想定及び資機材の設置に訓練実績から約 13 分を確認)を想定している。なお、チェンジングエリアが速やかに設営できるよう定期的に訓練を行い、設営時間の短縮及び更なる改善を図ることとしている。

チェンジングエリアの設営は、原子力防災組織の要員の放射線管理班における重大事故等対応要員 4 名のうちから 2 名以上の要員をチェンジングエリアの設営に割当て行う。設営の着手は、原子力災害特別措置法第 10 条特定事象が発生した後、事象進展の状況、参集済みの要員数及び放射線管理班が実施する作業の優先順位を考慮して放射線管理班長が判断し、速やかに実施する。



第 5.1-2 図 チェンジングエリア設営フロー



*今後，訓練等で見直しを行う。

第 5.1－3 図 緊急時対策所チェンジングエリアのレイアウト

(2) チェンジングエリア用資機材

チェンジングエリア用資機材については，運用開始後のチェンジングエリアの補修や汚染によるシート張替え等も考慮して，第 5.1－2 表のとおりとする。

第5.1-2表 チェンジングエリア用資機材

	名称	数量 ^{※1}
エリア設 営用	バリア	8個 ^{※2}
	簡易シャワー	1式 ^{※3}
	簡易水槽	1個 ^{※3}
	バケツ	1個 ^{※3}
	水タンク	1式 ^{※3}
	可搬型空気浄化装置	3台 ^{※4}
消耗品	はさみ, カッター	各3本 ^{※5}
	筆記用具	2式 ^{※6}
	養生シート	4巻 ^{※7}
	粘着マット	3枚 ^{※8}
	脱衣収納袋	9個 ^{※9}
	難燃袋	525枚 ^{※10}
	難燃テープ	12巻 ^{※11}
	クリーンウェス	32缶 ^{※12}
	吸水シート	933枚 ^{※13}

※1 今後、訓練等で見直しを行う。

※2 各エリア間の5個×1.5倍=7.5個→8個

※3 エリアの設営に必要な数量

※4 2台×1.5倍=3台

※5 設置作業用, 脱衣用, 除染用の3本

※6 サーベイエリア用, 除染エリア用の2式

※7 105.5 m^2 (床, 壁の養生面積) × 2 (補修張替え等) ÷ 90 m^2 / 巻 × 1.5倍 ÷ 4巻

※8 2枚(設置箇所数) × 1.5倍 = 3枚

※9 9個(設置箇所数 修繕しながら使用)

※10 50枚 / 日 × 7日 × 1.5倍 = 525枚

※11 57.54 m (養生エリアの外周距離) × 2 (シートの継ぎ接ぎ対応) × 2 (補修張替え等) ÷ 30m / 巻 × 1.5倍 = 11.5 → 12巻

※12 111名 (要員数) × 7日 × 8枚 (マスク, 長靴, 両手, 身体の拭取りに各2枚) ÷ 300 (枚 / 缶) × 1.5倍 = 31.8 → 32缶

※13 簡易シャワーの排水をシートに吸水させることで固体廃棄物として処理する。
111名 (要員数) × 7日 × 4ℓ (1回除染する際の排水量) ÷ 5ℓ (シート1枚の吸水量) × 1.5倍 = 932.4枚 → 933枚

5.1.5 チェンジングエリアの運用

(出入管理, 脱衣, 汚染検査, 除染, 着衣, 廃棄物管理, チェンジングエリアの維持管理, 加圧運転中の緊急時対策所への入室)

(1) 出入管理

チェンジングエリアは, 緊急時対策所建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において, 緊急時対策所に待機していた要員が, 屋外で作業を行った後, 再度, 緊急時対策所に入室する際に利用する。緊急時対策所建屋外は, 放射性物質により汚染しているおそれがあることから, 緊急時対策所建屋外で活動する要員は防護具を着用し活動する。

チェンジングエリアのレイアウトは第 5.1-3 図のとおりであり, チェンジングエリアには下記の①から③のエリアを設けることで緊急時対策所への放射性物質の持ち込みを防止する。

①脱衣エリア

防護具を適切な順番で脱衣するエリア

②サーベイエリア

防護具を脱衣した要員の身体や物品の汚染検査を行うエリア

③除染エリア

サーベイエリアにて汚染が確認された際に除染を行うエリア

(2) 脱衣

チェンジングエリアにおける防護具の脱衣手順は以下のとおり。

- ・脱衣エリアの靴・ヘルメット置場で, 安全靴, ヘルメット, ゴム手袋 (外側), タイベック, アノラック, 靴下 (外側) 等を脱衣する。
- ・脱衣エリアで, マスク, ゴム手袋 (内側), 帽子, 綿手袋, 靴下 (内

側)を脱衣する。なお、チェンジングエリアでは、放射線管理班員が要員の脱衣状況を適宜確認し、指導、助言、防護具の脱衣の補助を行う。

(3) 汚染検査

チェンジングエリアにおける汚染検査手順は以下のとおり。

- ・脱衣後、サーベイエリアに移動する。
- ・サーベイエリアにて汚染検査を受ける。
- ・汚染基準を満足する場合は、緊急時対策所に移動する。汚染基準を満足しない場合は、除染エリアに移動する。なお、放射線管理班員でなくても汚染検査ができるように汚染検査の手順について図示等を行う。また、放射線管理班員は汚染検査の状況について、適宜確認し、指導、助言をする。

(4) 除染

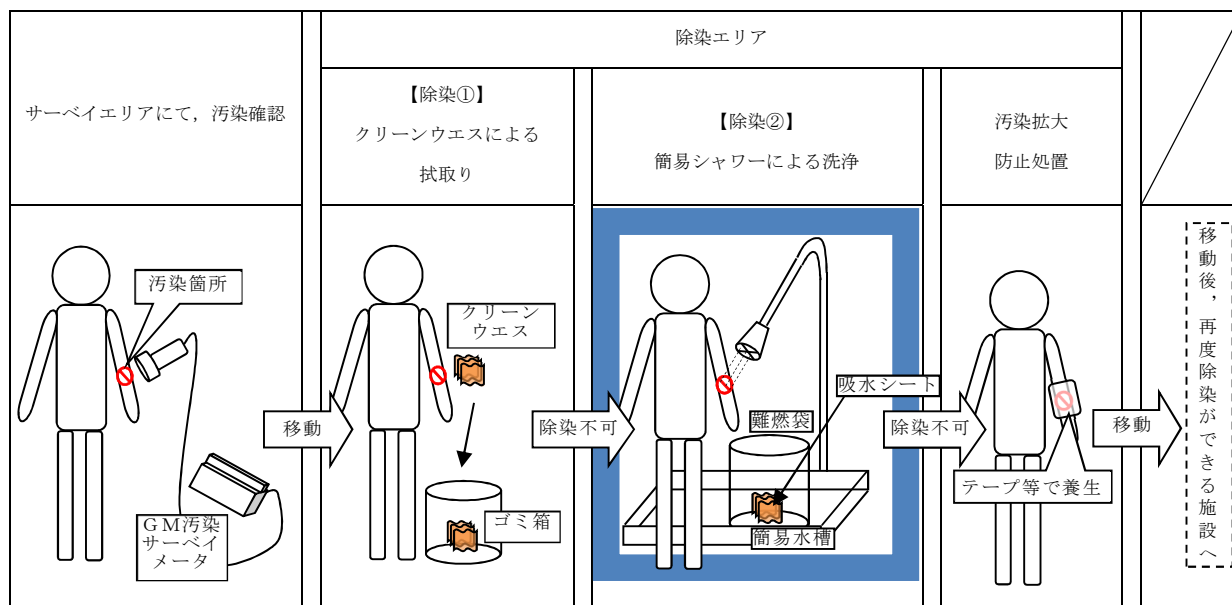
サーベイエリア内で要員の汚染が確認された場合は、サーベイエリアに隣接した除染エリアで要員の除染を行う。

要員の除染については、クリーンウエスでの拭取りによる除染を基本とするが、拭取りにて除染ができない場合も想定し、汚染箇所を水洗いにて除染が行えるよう簡易シャワーを設ける。

簡易シャワーで発生した汚染水は、第4図のとおり必要に応じて吸水シートへ染み込ませる等により固体廃棄物として処理する。

- ・汚染検査にて汚染基準を満足しない場合は、除染エリアに移動する。
- ・汚染箇所をクリーンウエスで拭き取りする。

- ・再度汚染箇所について汚染検査する。
- ・汚染基準を満足しない場合は、簡易シャワーで除染する。（簡易シャワーでも汚染基準を満足しない場合は、汚染箇所を養生し、再度除染ができる施設へ移動する。）



第 5.1-4 図 除染及び汚染水処理イメージ図

(5) 着衣

防護具の着衣手順は以下のとおり。

- ・防護具着衣エリアで、綿手袋、靴下内側、靴下外側、帽子、タイベック、マスク、ゴム手袋内側、ゴム手袋外側等を着衣する。
- ・チェンジングエリアの靴・ヘルメット置場で、ヘルメット、安全靴等を着用する。

放射線管理班は、要員の作業に応じて、アノラック等の着用を指示する。

(6) 廃棄物管理

緊急時対策所建屋外で活動した要員が脱衣した防護具については、チェ

ンジングエリア内に留め置くとチェンジングエリア内の線量当量率の上昇及び汚染拡大へつながる要因となることから、適宜屋外に持ち出し、チェンジングエリア内の線量当量率の上昇及び汚染拡大防止を図る。

(7) チェンジングエリアの維持管理

放射線管理班員は、チェンジングエリア内の表面汚染密度、線量当量率及び空气中放射性物質濃度を定期的（1 回／日以上）に測定し、放射性物質の異常な侵入や拡大がないことを確認する。

プルーム通過後にチェンジングエリアの出入管理を再開する際には、表面汚染密度、線量当量率及び空气中放射性物質濃度の測定を実施する。

(8) プルーム通過時加圧運転(災害対策本部加圧モード)、プルーム通過後加圧運転(緊対建屋浄化モード)中の緊急時対策所への入室

放射線管理班員は、緊急時対策所が空気加圧されている換気系運転状態（災害対策本部加圧モード、緊対建屋浄化モード）での緊急時対策所への万一の入室に備え、脱衣、汚染検査及び除染を行うための資機材を緊急時対策所を加圧する際に持参保管し、外部からの入室時はエアロック内にて、脱衣、汚染検査及び除染を実施する。また、表面汚染密度、線量当量率及び空气中放射性物質濃度の測定の結果、エアロック内に汚染が確認された場合は除染を実施する。

5.1.6 チェンジングエリアの汚染拡大防止について

(1) 汚染拡大防止の考え方

緊急時対策所への汚染の持込みを防止するため、身体サーベイを行うためのサーベイエリア、脱衣を行うための脱衣エリア及び身体に付着した放射性物質の除染を行うための除染エリアを設けるとともに、緊急時対策所非常用換気設備により、緊急時対策所の空気を浄化し、緊急時対策所の放射性物質を低減する設計とする。

(2) 可搬型空気浄化装置


チェンジングエリアには、更なる汚染拡大防止のため、可搬型空気浄化装置を設置する。可搬型空気浄化装置は、最も汚染が拡大するおそれのある脱衣エリア及び靴・ヘルメット置場の空気を浄化するように配置し、汚染拡大を防止する。

可搬型空気浄化装置による送気が正常に行われていることの確認は、可搬型空気浄化装置に取り付ける吹き流しの動きを目視により行う。可搬型空気浄化装置は、脱衣エリアを換気できる風量とし、仕様等を第5.1-5 図に示す。

なお、緊急時対策所はプルーム通過時には、原則出入りしない運用とすることから、チェンジングエリアについてもプルーム通過時は、原則利用しないこととする。したがって、チェンジングエリア用の可搬型空気浄化装置についてもプルーム通過時には運用しないことから、可搬型空気浄化装置のフィルタが高線量化することでの居住性への影響はない。

ただし、可搬型空気浄化装置は長期的に運用する可能性があることから、フィルタの線量が高くなることも想定し、本体（フィルタ含む）の予

備を1台設ける。なお、交換したフィルタ等は、線源とならないよう屋外に保管する。

	<ul style="list-style-type: none"> ○外形寸法：縦約 420×横約 400×高約 1200 mm ○風 量：9m³/min (540m³/h) ○重 量：約 50 kg ○フィルタ：微粒子フィルタ（除去効率 99%以上） よう素フィルタ（除去効率 97%以上）
	<p><u>微粒子フィルタ</u> 微粒子フィルタのろ材はガラス繊維であり、微粒子を含んだ空気が濾材を通過する際に、微粒子が捕集される。</p> <p><u>よう素フィルタ</u> よう素フィルタのろ材は、活性炭素繊維であり、よう素を含んだ空気がフィルタを通過する際に、よう素が活性炭繊維を通ることにより吸着・除去される。</p>

第 5.1－5 図 可搬型空気浄化装置の仕様等

(3) チェンジングエリアの区画

チェンジングエリアは、脱衣エリア、サーベイエリア、除染エリアごとに部屋が分けられており、各部屋の壁・床等について、通常時よりシート及びテープにより区画養生を行っておくことで、チェンジングエリア設営時間の短縮を図る。

また、チェンジングエリア床面については、必要に応じて汚染の除去の容易さの観点から養生シートを積層して貼ることとし、一時閉鎖となる時間を短縮している。

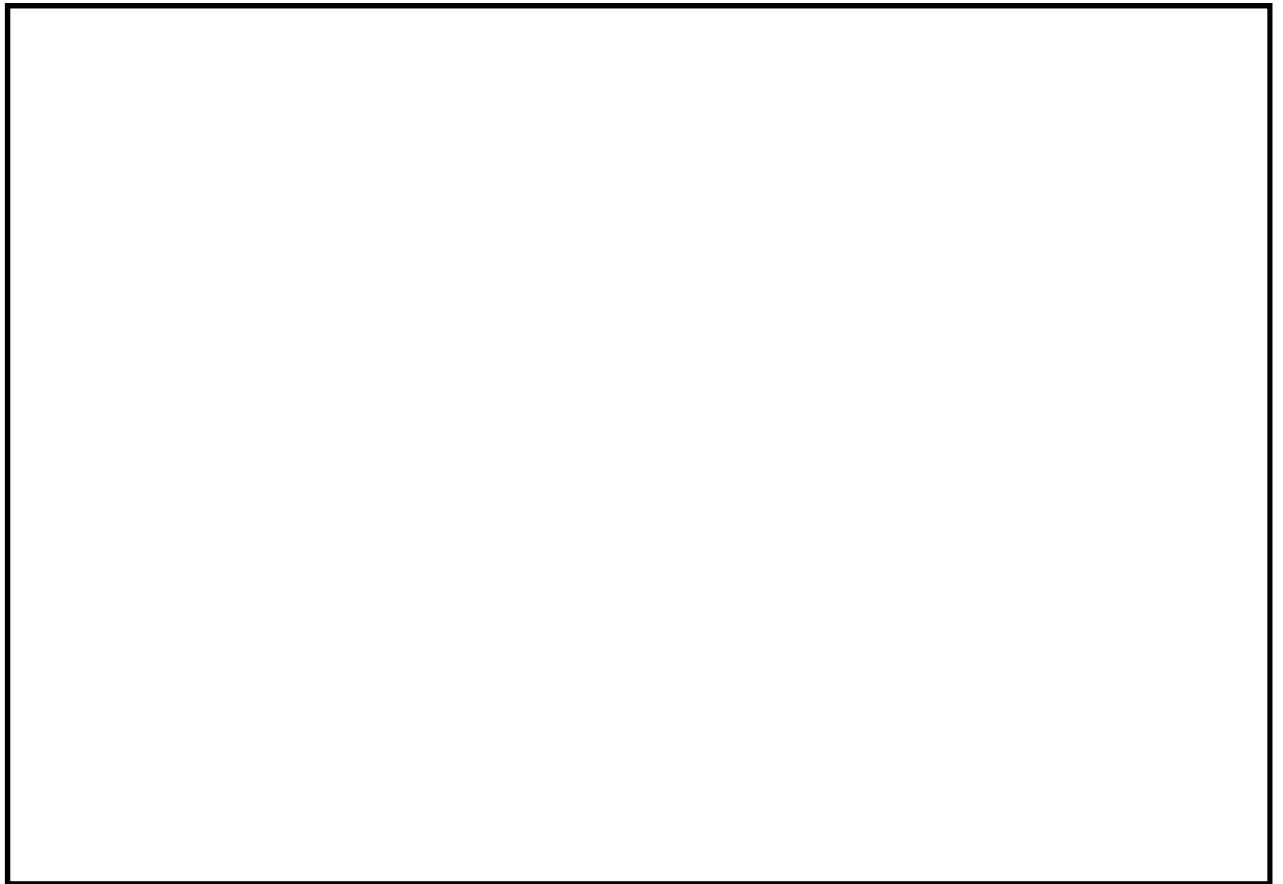
更にチェンジングエリア内には、靴等に付着した放射性物質を持ち込まないように粘着マットを設置する。

(4) チェンジングエリアへの空気の流れ

チェンジングエリアは、一定の気密性が確保された緊急時対策所建屋内の1階に専用で設置し、第 5.1－6 図のように、汚染の区分ごとに空間を区

画し，汚染を管理する。

また，更なる汚染拡大防止のため，可搬型空気浄化装置を 2 台設置する。
1 台は靴・ヘルメット置場の放射性物質を低減し，もう 1 台は，脱衣エリアの空気を吸い込み浄化し，靴・ヘルメット置場側へ送気することでチェンジングエリアに第 5.1－6 図のように空気の流れをつくり，脱衣による汚染拡大を防止する。



第 5.1－6 図 緊急時対策所チェンジングエリアの空気の流れ

(5) チェンジングエリアでのクロスコンタミ防止について

緊急時対策所建屋に入室しようとする要員に付着した汚染が，他の要員に伝播することがないようにサーベイエリアにおいて要員の汚染が確認された場合は，汚染箇所を養生するとともに，サーベイエリア内に汚染が拡大

していないことを確認する。サーベイエリア内に汚染が確認された場合は、一時的にチェンジングエリアを閉鎖し、速やかに養生シートを張り替える等により、要員の出入りに極力影響を与えないようにする。

ただし、緊急時対策所から緊急に現場に行く必要がある場合は、張り替え途中であっても、退室する要員は防護具を着用していること及びサーベイエリアは通過しないことから、退室することは可能である。

また、緊急時対策所への入室の動線と退室の動線を分離することで、脱衣時の接触を防止する。なお、緊急時対策所から退室する要員は、防護具を着用しているため、緊急時対策所に入室しようとする要員と接触したとしても、汚染が身体に付着することはない。

5.1.7 汚染の管理基準

第 5.1－3 表のとおり、状況に応じた汚染の管理基準を運用する。

ただし、サーベイエリアのバックグラウンドに応じて、第 5.1－3 表の管理基準での運用が困難となった場合は、バックグラウンドと識別できる値を設定する。

第 5.1－3 表 汚染の管理基準

状況		汚染の 管理基準	根拠等
状況 ①	屋外（発電所構内全般）へ少量の放射性物質が漏えい又は放出されるような原子力災害時	1,300cpm (4Bq/cm ² 相当)	法令に定める表面汚染密度限度（アルファ線を放出しない放射性同位元素の表面汚染密度限度）： 40 Bq/cm ² の 1/10
状況 ②	大規模プルームが放出されるような原子力災害時	40,000cpm (120Bq/cm ² 相当)	原子力災害対策指針における O I L 4 に準拠
		13,000cpm (40Bq/cm ² 相当)	原子力災害対策指針における O I L 4 【1 ヶ月後の値】に準拠

5.1.8 チェンジングエリアのスペースについて

緊急時対策所における現場作業を行う要員は、プルーム通過後現場復旧要員である 18 名を想定し、同時に 18 名の要員がチェンジングエリア内の靴・ヘルメット置場、脱衣エリア、サーベイエリアに待機できる十分な広さの床面積を確保する設計とする。また、仮に想定人数以上の要員が同時にチェンジングエリアに来た場合でも、チェンジングエリアは建屋内に設置しており、屋外での待機はなく不要な被ばくを防止することができる。

チェンジングエリアへ同時に 18 名の要員が来た場合、全ての要員がチェンジングエリアを退域するまで約 42 分（1 人目の脱衣に 6 分＋その後順次汚染検査 2 分×18 名）、仮に全ての要員が汚染している場合でも除染が完了しチェンジングエリアを退域するまで約 78 分（汚染のない場合の 42 分＋除染後の再検査 2 分×18 名）と設定しており、訓練によりこれを下回る時間で退域できることを確認している。

5.2 配備資機材等の数量等について

(1) 通信連絡設備の通信種別と配備台数，電源設備

通信種別	主要設備		台数※ ²	電源設備（代替電源含む）
発電所内用	無線連絡設備（固定型）		2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
	無線連絡設備（携帯型）		20台	充電電池
	送受信機（ページング）		3台	非常用ディーゼル発電機 蓄電池 常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
	携行型有線通話装置		4台	乾電池
発電所内外用	電力保安通信用電話設備※ ¹	固定型	4台	非常用ディーゼル発電機 蓄電池 常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
		携帯型	40台	非常用ディーゼル発電機 充電電池 常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
		F A X	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
	衛星電話設備	固定型	7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
		携帯型	12台	充電電池
	テレビ会議システム（社内）	テレビ会議システム（社内）	2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
発電所外用	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	1式	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 電話	6台	
		I P - F A X	3台	
	専用電話設備	専用電話（ホットライン）（地方公共団体向）	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
	加入電話設備	加入電話	9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
		加入 F A X	1台	

※ 1：通信事業者回線に接続されており，発電所外への連絡も可能

※ 2：予備を含む。台数については，今後，訓練等を通して見直しを行う。

(2) 放射線管理用資機材

○放射線防護具類

品 名	配備数※ ¹	
	緊急時対策所建屋	中央制御室※ ²
タイベック	1,166着※ ³	17 着※ ^{1 5}
靴下	2,332足※ ⁴	34 足※ ^{1 6}
帽子	1,166個※ ⁵	17 個※ ^{1 7}
綿手袋	1,166双※ ⁶	17 双※ ^{1 8}
ゴム手袋	2,332双※ ⁷	34 双※ ^{1 9}
全面マスク	333個※ ⁸	17 個※ ^{1 7}
チャコールフィルタ	2,332個※ ⁹	34 個※ ^{2 0}
アノラック	462着※ ^{1 0}	17 着※ ^{1 5}
長靴	132足※ ^{1 1}	9 足※ ^{2 1}
胴長靴	12足※ ^{1 2}	9 足※ ^{2 1}
高線量対応防護服 (遮蔽ベスト)	15着※ ^{1 3}	—
自給式呼吸用保護具	—	9 式※ ^{2 2}
バックパック	66個※ ^{1 4}	17個※ ^{1 7}

※1 今後、訓練等で見直しを行う。

※2 運転員等は交替のために中央制御室に向かう際に、緊急時対策所建屋より防護具類を持参する。

※3 111名（要員数）×7日×1.5倍＝1,165.5着→1,166着

※4 111名（要員数）×7日×2倍（2足を1セットで使用）×1.5倍＝2,331足→2,332足

※5 111名（要員数）×7日×1.5倍＝1,165.5個→1,166個

※6 111名（要員数）×7日×1.5倍＝1,165.5双→1,166双

※7 111名（要員数）×7日×2倍（2双を1セットで使用）×1.5倍＝2,331双→2,332双

※8 111名（要員数）×2日（3日目以降は除染にて対応）×1.5倍＝333個

※9 111名（要員数）×7日×2倍（2個を1セットで使用）×1.5倍＝2,331個→2,332個

※10 44名（現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数）×7日×1.5倍＝462着

※11 44名（現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数）×2倍（現場での交替を考慮）×1.5倍（基本再使用，必要により除染）＝132足

※12 4名（重大事故等対応要員4名：放水砲対応）×2倍（現場での交替を考慮）×1.5倍（基本再使用，必要により除染）＝12足

※13 10名（重大事故等対応要員10名：放水砲，アクセスルート確保，電源確保，水源確保対応）×1.5倍（基本再使用，必要により除染）＝15着

※14 44名（現場の災害対策要員から自衛消防隊員を除いた数）×1.5倍＝66個

- ※15 11名(中央制御室要員数)×1.5倍=16.5→17着
 ※16 11名(中央制御室要員数)×2倍(2足を1セットで使用)×1.5倍=33足→34足
 ※17 11名(中央制御室要員数)×1.5倍=16.5→17個
 ※18 11名(中央制御室要員数)×1.5倍=16.5→17双
 ※19 11名(中央制御室要員数)×2倍(2双を1セットで使用)×1.5倍=33双→34双
 ※20 11名(中央制御室要員数)×2倍(2個を1セットで使用)×1.5倍=33個→34個
 ※21 6名(運転員(現場)3名+重大事故対応要員3名:屋内現場対応)×1.5倍=9足
 ※22 6名(運転員(現場)3名+重大事故対応要員3名:屋内現場対応)×1.5倍=9式

・放射線防護具類の配備数の妥当性の確認について

【緊急時対策所建屋】

全体体制(1日目)、東海第二発電所の緊急時対策要員数は111名であり、緊急時対策所の災害対策本部本部員及び各作業班要員48名、現場要員55名(うち自衛消防隊11名を含む。)及び発電所外での活動を行うオフサイトセンターへの派遣要員8名で構成されている。このうち、現場要員から自衛消防隊員を除いた44名は、1日に4回現場に行くことを想定する。また、全要員は、12時間に1回交替することを想定する。

ブルーム通過以降(2日目以降)について、現場要員から自衛消防隊員を除いた44名は、1日に2回現場に行くことを想定する。なお、交替時の放射線防護具類については、交替要員が発電所外から発電所に向かう際(往路)に、発電所外へ移動する(復路)分の防護具類を持参し、原則緊急時対策所建屋内の防護具類は使用しないため考慮しない。

タイベック等(帽子、綿手袋)の配備数は、以下のとおり、上記を踏まえ算出した必要数を上回っており妥当である。

$$44名 \times 4回 + 111名 \times 2交替 + 44名 \times 2回 \times 6日 = 926 < 1,155$$

靴下及びゴム手袋は二重にして使用し、チャコールフィルタは2個装着して使用する。靴下等の配備数は、以下のとおり、必要数を上回っており妥当である。

$$(44名 \times 4回 + 111名 \times 2交替 + 44名 \times 2回 \times 6日) \times 2 = 1,852 < 2,310$$

全面マスクは、再使用するため、必要数は交替を考慮して222個(要員数分×2倍)であり、配備数(333個)は必要数を上回っており妥当である。

アノラック、長靴、胴長靴、高線量対応防護服(遮蔽ベスト)、自給式呼吸用保護具及びバックパックの配備数は、それぞれ想定する使用者数を上回るよう設定しており妥当である(※10～14参照)。

○放射線計測器(被ばく管理・汚染管理)

品 名	配備数 ^{※1}	
	緊急時対策所	中央制御室
個人線量計	333台 ^{※3}	33台 ^{※8}
GM汚染サーベイメータ	5台 ^{※4}	3台 ^{※9}
電離箱サーベイメータ	5台 ^{※5}	3台 ^{※10}
緊急時対策所エリアモニタ	2台 ^{※6}	—
可搬型モニタリング・ポスト ^{※2}	2台 ^{※6}	—
ダストサンプラ	2台 ^{※7}	2台 ^{※7}

※1 今後、訓練等で見直しを行う

※2 緊急時対策所の可搬型モニタリング・ポストについては「監視測定設備」の可搬型モニタリング・ポストと兼用する。

※3 111名(要員数)×2台(交替時用)×1.5倍=333台

- ※4 身体サーベイ用に3台+2台（予備）＝5台
 ※5 現場作業等用に4台+1台（予備）＝5台
 ※6 加圧判断用に1台+1台（予備）＝2台
 ※7 室内のモニタリング用に1台+1台（予備）＝2台
 ※8 11名（中央制御室要員数）×2台（交替時用）×1.5倍＝33台
 ※9 身体サーベイ用に2台+1台（予備）＝3台
 ※10 現場作業等用に2台+1台（予備）＝3台

○チェンジングエリア用資機材

	名称	数量 ^{※1}
エリア 設営用	バリア	8個 ^{※2}
	簡易シャワー	1式 ^{※3}
	簡易水槽	1個 ^{※3}
	バケツ	1個 ^{※3}
	水タンク	1式 ^{※3}
	可搬型空気浄化装置	3台 ^{※4}
消耗品	はさみ, カッター	各3本 ^{※5}
	筆記用具	2式 ^{※6}
	養生シート	4巻 ^{※7}
	粘着マット	3枚 ^{※8}
	脱衣収納袋	9個 ^{※9}
	難燃袋	525枚 ^{※10}
	難燃テープ	12巻 ^{※11}
	クリーンウェス	32缶 ^{※12}
	吸水シート	933枚 ^{※13}

- ※1 今後、訓練等で見直しを行う。
 ※2 各エリア間の5個×1.5倍＝7.5個→8個
 ※3 エリアの設営に必要な数量
 ※4 2台×1.5倍＝3台
 ※5 設置作業用、脱衣用、除染用の3本
 ※6 サーベイエリア用、除染エリア用の2式
 ※7 105.5 m^2 （床、壁の養生面積）×2（補修張替え等）÷ 90 m^2 ／巻×1.5倍＝4巻
 ※8 2枚（設置箇所数）×1.5倍＝3枚
 ※9 9個（設置箇所数 修繕しながら使用）
 ※10 50枚／日×7日×1.5倍＝525枚
 ※11 57.54 m （養生エリアの外周距離）×2（シートの継ぎ接ぎ対応）×2（補修張替え等）÷ 30 m ／巻×1.5倍＝11.5→12巻
 ※12 111名（要員数）×7日×8枚（マスク、長靴、両手、身体の拭き取りに各2枚）÷300（枚／缶）×1.5倍＝31.08→32缶
 ※13 簡易シャワーの排水をシートに吸水させることで固体廃棄物として処理する。
 111名（要員数）×7日×40（1回除染する際の排水量）÷50（シート1枚の給水量）×1.5倍＝932.4枚→933枚

(3) 測定計器

機器名称	仕様等	
酸素濃度計	検知原理	ガルバニ電池式
	検知範囲	0.0～40.0vol%
	表示精度	±0.1vol%
	個数	1（予備 1）
二酸化炭素濃度計	検知原理	NDIR（非分散型赤外線）
	検知範囲	0.0～5.0vol%
	表示精度	±3.0%F.S
	個数	1（予備 1）

(4) 情報共有設備等

資機材名	仕様等
社内パソコン （回線，端末）	緊急時対策所での情報共有や必要な資料や書類等を作成するために配備する。
大型メインモニタ	災害対策本部内の要員が必要な情報の共有を行いやすいよう，資料等を表示する大型のモニタを配備する。

(5) 原子力災害対策活動で使用する主な資料

資 料 名	
1. 組織及び体制に関する資料	<p>(1) 原子力発電所施設を含む防災業務関係機関の緊急時対応組織資料</p> <p>①東海第二発電所原子力事業者防災業務計画</p> <p>②東海第二発電所原子炉施設保安規定</p> <p>③災害対策規程</p> <p>④東海第二発電所災害対策要領</p> <p>⑤東海発電所・東海第二発電所防火管理要領</p> <p>⑥東海第二発電所非常時運転手順書</p> <p>(2) 緊急時通信連絡体制資料</p> <p>①東海第二発電所災害対策要領</p> <p>②東海・東海第二発電所災害・事故・故障・トラブル時の通報連絡要領</p>
2. 放射能影響推定に関する資料	<p>(1) 気象観測関係資料</p> <p>①気象観測データ</p> <p>(2) 環境モニタリング資料</p> <p>①空間線量モニタリング配置図</p> <p>②環境試料サンプリング位置図</p> <p>③環境モニタリング測定データ</p> <p>(3) 発電所設備資料</p> <p>①主要系統模式図</p> <p>②原子炉設置（変更）許可申請書</p> <p>③系統図</p> <p>④施設配置図</p> <p>⑤プラント関連プロセス及び放射線計測配置図</p> <p>⑥主要設備概要</p> <p>⑦原子炉安全保護系ロジック一覧表</p> <p>(4) 周辺人口関連データ</p> <p>①方位別人口分布図</p> <p>②集落別人口分布図</p> <p>③周辺市町村人口表</p> <p>(5) 周辺環境資料</p> <p>①周辺航空写真</p> <p>②周辺地図（2万5千分の1）</p> <p>③周辺地図（5万分の1）</p> <p>④市町村市街図</p>
3. 事業所外運搬に関する資料	<p>(1) 全国道路地図</p> <p>(2) 海図（日本領海部分）</p> <p>(3) N F T-3 2 B型核燃料輸送物設計承認書</p>

(6) その他資機材等

品 名	保管数	考え方
食料	2,331 食	111 名×7 日×3 食
飲料水	1,554 本	111 名×7 日×2 本 (1.5ℓ／本) ※ ¹
安定ヨウ素剤	1,776 錠	111 名×(初日 2 錠+2 日目以降 1 錠×6 日)×2 倍
簡易トイレ※ ²	一式	—

※¹ 飲料水1.5ℓ容器での保管の場合（要員 1 名あたり 1 日 3 ℓを目安に配備）

※² プルーフ通過中に災害対策本部室から退出する必要があるように、連続使用可能なトイレを配備する。

(7) 放射線計測器について

① 緊急時対策所エリアモニタ

a. 使用目的

緊急時対策所の放射線量率の監視，測定及び緊急時対策所等の加圧エリアの加圧判断に用いる。

b. 配備台数

故障等により使用できない場合を考慮し，予備も含め2台配備する。

c. 測定範囲：B.G～999.9mSv／h

d. 電源：AC100V



第 5.2－1 図 可搬型エリアモニタ

② GM汚染サーベイメータ

a. 使用目的

屋外で作業した要員の身体等に放射性物質が付着していないことを確認する。

b. 配備台数

- ・チェンジングエリア内のサーベイエリアにて汚染検査のために1台、除染エリアにて除染後の再検査のために1台使用する。
- ・また、緊急時対策所の環境測定のためダストサンプラとあわせて空気中の放射性物質の濃度を測定するために1台使用する。
- ・3台に加えて汚染検査の多レーン化等柔軟なチェンジングエリアの運用及び故障点検時のバックアップとして予備2台の計5台を配備する。

c. 測定範囲：0 ～ 1×10^2 kcpm

d. 電源：乾電池4本[連続100時間以上]



第5.2-2図 GM汚染サーベイメータ

③ 電離箱サーベイメータ

a. 使用目的

現場作業を行う要員等の過剰な被ばくを防止するため、作業現

場等の放射線量の測定に使用する。

b. 配備台数

線量が高くなることが想定される原子炉建屋等近傍の作業用3台，
緊急時対策所の環境測定用1台及び故障等により使用できない場
合の予備用1台の計5台配備する。

c. 測定範囲：0.001mSv/h ～ 1000mSv/h

d. 電源：乾電池4本[連続100時間以上]



第5.2-3図 電離箱サーベイメータ

○電離箱サーベイメータの配備数根拠について

- ・電離箱サーベイメータは、屋外作業現場等の放射線測定を行い、要員の過剰な被ばくを防止するために使用する。
- ・電離箱サーベイメータは、線量が高くなることが想定される場所にて行う作業で使えるよう、大気への放射性物質の拡散を抑制するための作業用として1台（①）及び格納容器ベントの実施により屋外の線量が上昇した状況下において原子炉建屋等近傍で行う作業用として2台（②，③）並びに緊急時対策所の環境測定用として1台（④）の計4台を配備するとともに、さらに、故障点検時の予備用の1台を配備する。
- ・なお、各要員の着用する電子式個人線量計の発する音により、要員周辺の線量率の上昇を把握することで、過剰な被ばくを防止することも可能である。

電離箱サーベイメータを携行する作業

作 業	備 考	配備数（台）
①放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制	・原子炉建屋近傍で行う作業 ・作業場所（放水砲設置場所）は1ヶ所のため、1台で対応可能	1
②格納容器圧力逃がし装置スクラビング水補給作業	・格納容器圧力逃がし装置格納槽近傍作業（格納容器ベント実施に伴い高線量化することを想定） ・作業場所は1ヶ所のため1台で対応可能	1
③可搬型代替注水大型ポンプによる水源補給作業，タンクローリによる燃料給油操作	・原子炉建屋近傍を通過する作業 ・水源補給作業開始後に燃料給油操作を行うため1台で対応可能	1
④緊急時対策所（チェンジングエリアを含む）の環境測定	・緊急時対策所の環境測定（居住性確保） ・緊急時対策所を携行して使用するため、1台で対応可能	1
合 計	—	4 （予備1）

○GM汚染サーベイメータの配備数根拠について

- ・GM汚染サーベイメータは、屋外から緊急時対策へ入室する現場で作業を行った要員の身体等の汚染検査を行うために使用する。
- ・チェンジングエリア内のサーベイエリアにて汚染検査のために1台、除染エリアにて除染後の再検査のために1台使用する。
- ・また、緊急時対策所の環境測定のためダストサンプラとあわせて空気中の放射性物質の濃度を測定するために1台使用する。
- ・3台に加えて汚染検査の多レーン化等柔軟なチェンジングエリアの運用及び故障点検時の予備として予備2台の計5台を配備する。

5.3 通信連絡設備の必要な容量及びデータ回線容量について

緊急時対策所に配備している通信連絡設備の容量及び事故時に想定される必要な容量は第 5.3-1 表のとおりである。

第 5.3-1 表 緊急時対策所の通信連絡設備の必要容量

通信回線種別		主要設備		必要回線容量※ ²			回線容量
				主要設備	その他※ ³		
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※ ¹ (固定電話機, PHS 端末及び 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※ ¹	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)	9 回線	—	9 回線	9 回線
			衛星電話 (携帯型)	13 回線	—	13 回線	13 回線
	有線系回線	専用電話 (ホットライン) (地方 公共団体向)		2 回線	—	2 回線	2 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。

5.4 S P D S のデータ伝送概要とパラメータについて

緊急時対策所建屋に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、中央制御室に設置するデータ伝送装置からデータを収集し、S P D S データ表示装置にて確認できる設計とする。

また、緊急時対策支援システム（E R S S）への伝送については、緊急時対策所建屋に設置する緊急時対策支援システム伝送装置から伝送する設計とする。

通常の日データ伝送ラインが使用できない場合、緊急時対策所建屋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により中央制御室に設置するデータ伝送装置から無線系を経由し、S P D S データ表示装置にて確認できる設計とする。

各パラメータは、2 週間分（1 分周期）のデータが保存され、S P D S データ表示装置にて過去データが確認できる設計とする。

S P D S パラメータについては、緊急時対策所において必要な指示を行うことができるよう必要なパラメータが表示・把握できる設計とする。

「炉心反応度の状態」、「炉心冷却の状態」、「原子炉格納容器内の状態」、「放射能隔離の状態」、「非常用炉心冷却系（E C C S）の状態等」の確認に加え、「使用済燃料プールの状態」の把握、並びに「環境の情報」が把握できる設計とする。

また、これらのパラメータ以外にも、「水素爆発による格納容器の破損防止」、「水素爆発による原子炉建屋の損傷防止」、「津波監視」に必要なパラメータを収集し、緊急時対策所に設置するS P D S データ表示装置において確認できる設計とするとともに、今後の監視パラメータ追加や機能拡張等を考慮した設計とする。

S P D S データ表示装置で確認できるパラメータを第 5.4-1 表に示す。

第 5.4-1 表 S P D S データ表示装置で確認できるパラメータ一覧(1/6)

目的	対象パラメータ	S P D S パ ラメータ	E R S S 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	○	○	○
	直流±24V 中性子モニタ用分電盤電圧	○	○	○
	ほう酸水注入ポンプ吐出圧力	○	○	○
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(S A 広帯域)	○	○	○
	原子炉水位(S A 燃料域)	○	○	○
	原子炉圧力	○	○	○
	原子炉圧力(S A)	○	○	○
	高压炉心スプレイ系系統流量	○	○	○
	低压炉心スプレイ系系統流量	○	○	○
	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	○	○	—

※ E R S S 伝送パラメータは既設 S P D S の E R S S 伝送パラメータ及び既設 S P D S から追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータを E R S S へ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

第 5.4-1 表 S P D S データ表示装置で確認できるパラメータ一覧(2/6)

目的	対象パラメータ	S P D S パラメータ	E R S S 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	原子炉圧力容器温度	○	○	○
	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(常設ライン用)	○	○	○
	低压代替注水系原子炉注水流量(常設ライン狭帯域用)	○	○	○
	低压代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン用)	○	○	○
	低压代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン狭帯域用)	○	○	○
	代替循環冷却系原子炉注水流量	○	○	○
	代替淡水貯槽水位	○	○	○
	西側淡水貯水設備水位	○	○	○
	M/C 2 A-1 電圧	○	○	—
	M/C 2 A-2 電圧	○	○	—
	M/C 2 B-1 電圧	○	○	—
	M/C 2 B-2 電圧	○	○	—
	M/C 2 C 電圧	○	○	○
	M/C 2 D 電圧	○	○	○
	M/C H P C S 電圧	○	○	○
	D/G 2 C 遮断器(660)閉	○	○	—
	D/G 2 D 遮断器(670)閉	○	○	—
	H P C S D/G 遮断器(680)閉	○	○	—
	圧力容器フランジ温度	○	○	—
	125V 系蓄電池 A 系電圧	○	○	○
	125V 系蓄電池 B 系電圧	○	○	○
	125V 系蓄電池 H P C S 系電圧	○	○	○
	緊急用直流 125V 主母線盤電圧	○	○	○
	緊急用 M/C 電圧	○	○	○
	緊急用 P/C 電圧	○	○	○
原 子 炉 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)	○	○	○
	ドライウエル圧力(広帯域)	○	○	—
	ドライウエル圧力(狭帯域)	○	○	—
	ドライウエル圧力	○	○	○

※ E R S S 伝送パラメータは既設 S P D S の E R S S 伝送パラメータ及び既設 S P D S から追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータを E R S S へ伝送する。

原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

第 5.4-1 表 S P D S データ表示装置で確認できるパラメータ一覧(3/6)

目的	対象パラメータ	S P D S パ ラメータ	E R S S 伝 送パラメー タ(※)	バックアッ プ対象パラ メータ
原子炉格 納容器内 の状態確 認	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	○	○	—
	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	○	○	○
	格納容器雰囲気水素濃度(D/W)	○	○	—
	格納容器雰囲気水素濃度(S/C)	○	○	—
	格納容器雰囲気酸素濃度(D/W)	○	○	—
	格納容器雰囲気酸素濃度(S/C)	○	○	—
	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（常設ライン用）	○	○	○
	低圧代替注水系格納容器スプレイ流量（可搬ライン用）	○	○	○
	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	○	○	○
	緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器）	○	○	○
	緊急用海水系流量（残留熱除去系補機）	○	○	○

※ E R S S 伝送パラメータは既設 S P D S の E R S S 伝送パラメータ及び既設 S P D S から追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータを E R S S へ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

第 5.4-1 表 S P D S データ表示装置で確認できるパラメータ一覧(4/6)

目的	対象パラメータ	S P D S パ ラメータ	E R S S 伝 送パラメー タ(※)	バックアッ プ対象パラ メータ
原子炉格 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)	○	○	—
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	○	○	—
	N S 4 内側隔離	○	○	—
	N S 4 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	S G T S A 作動	○	○	—
	S G T S B 作動	○	○	—
	S G T S モニタ (高レンジ) A	○	○	—
	S G T S モニタ (高レンジ) B	○	○	—
	S G T S モニタ (低レンジ) A	○	○	—
	S G T S モニタ (低レンジ) B	○	○	—

※ E R S S 伝送パラメータは既設 S P D S の E R S S 伝送パラメータ及び既設 S P D S から追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータを E R S S へ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

第 5.4-1 表 S P D S データ表示装置で確認できるパラメータ一覧(5/6)

目的	対象パラメータ	S P D S パ ラメータ	E R S S 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	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(N E)	○	○	○
	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(S W)	○	○	○
	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(S E)	○	○	○
	風向(可搬型)	○	○	○
	風速(可搬型)	○	○	○
	大気安定度(可搬型)	○	○	○

※ E R S S 伝送パラメータは既設 S P D S の E R S S 伝送パラメータ及び既設 S P D S から追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータを E R S S へ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

第 5.4-1 表 S P D S データ表示装置で確認できるパラメータ一覧(6/6)

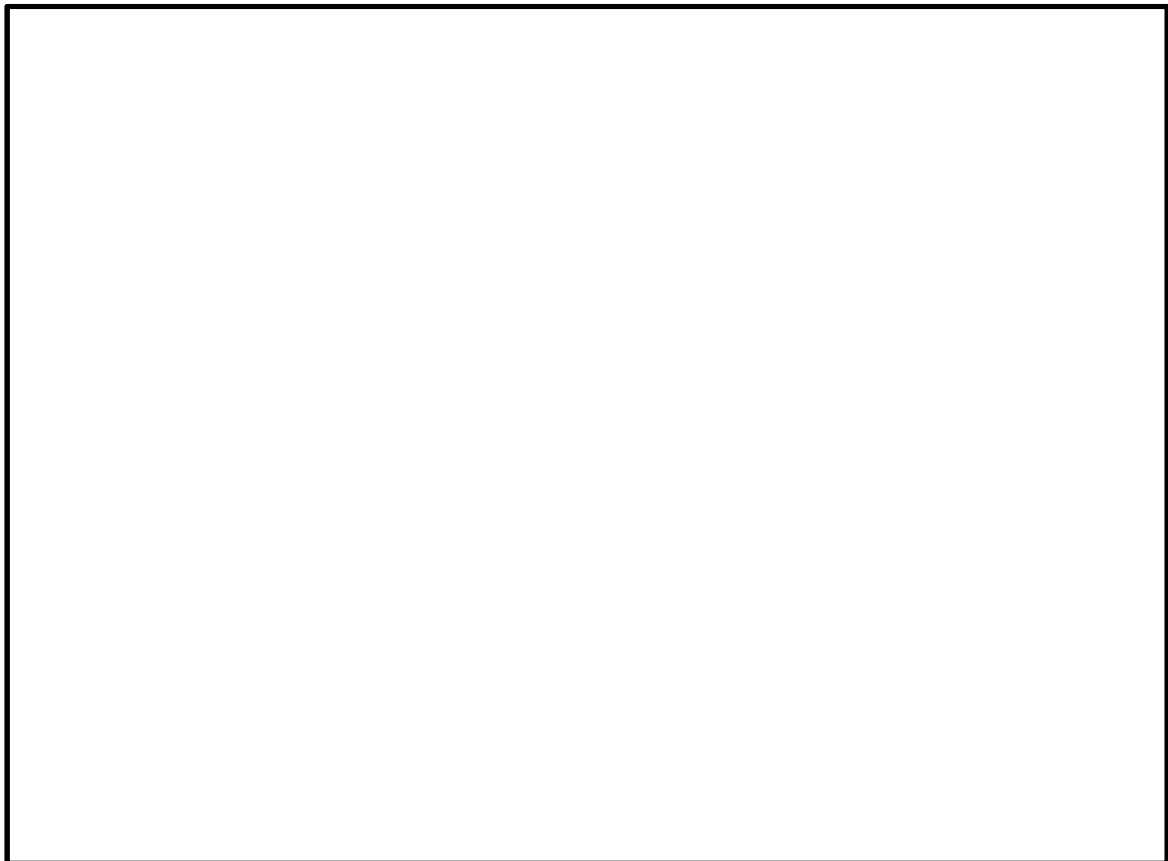
目的	対象パラメータ	S P D S パ ラメータ	E R S S 伝 送パラメー タ(※)	バックアッ プ対象パラ メータ
使用済燃料プールの状態確認	使用済燃料プール水位・温度（S A 広域）	○	○	○
	使用済燃料プール温度（S A）	○	○	○
	使用済燃料プール温度	○	○	—
	使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	○	○	○
水素爆発による格納容器の破損防止確認	フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）	○	○	○
	フィルタ装置入口水素濃度	○	○	○
	フィルタ装置圧力	○	○	○
	フィルタ装置水位	○	○	○
	フィルタ装置スクラビング水温度	○	○	○
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（E C C S）の状態等	自動減圧系 A 作動	○	○	—
	自動減圧系 B 作動	○	○	—
	非常用窒素供給系供給圧力	○	○	○
	非常用窒素供給系高圧窒素ボンベ圧力	○	○	○
	非常用逃がし安全弁駆動系供給圧力	○	○	○
	非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ボンベ圧力	○	○	○
	原子炉隔離時冷却系ポンプ起動	○	○	—
	高圧炉心スプレー系ポンプ起動	○	○	—
	高圧炉心スプレー系注入弁全開	○	○	—
	低圧炉心スプレー系ポンプ起動	○	○	—
	低圧炉心スプレー系注入弁全開	○	○	—
	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	○	○	○

※ E R S S 伝送パラメータは既設 S P D S の E R S S 伝送パラメータ及び既設 S P D S から追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータを E R S S へ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

5.5 緊急時対策所の要員数とその運用について

収容場所・収容可能人数		収容する要員	収容場所の対策
災害対策本部室 (約350m ²)	100名	<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等に対処するために必要な指示をする要員 ・事故の抑制に必要な要員等 	プルーム通過時の希ガス対策（空気ボンベによる正圧維持）実施
宿泊・休憩室 (約70m ²)		<ul style="list-style-type: none"> ・重大事故等の対処，抑制をするための交替要員，待機要員 	

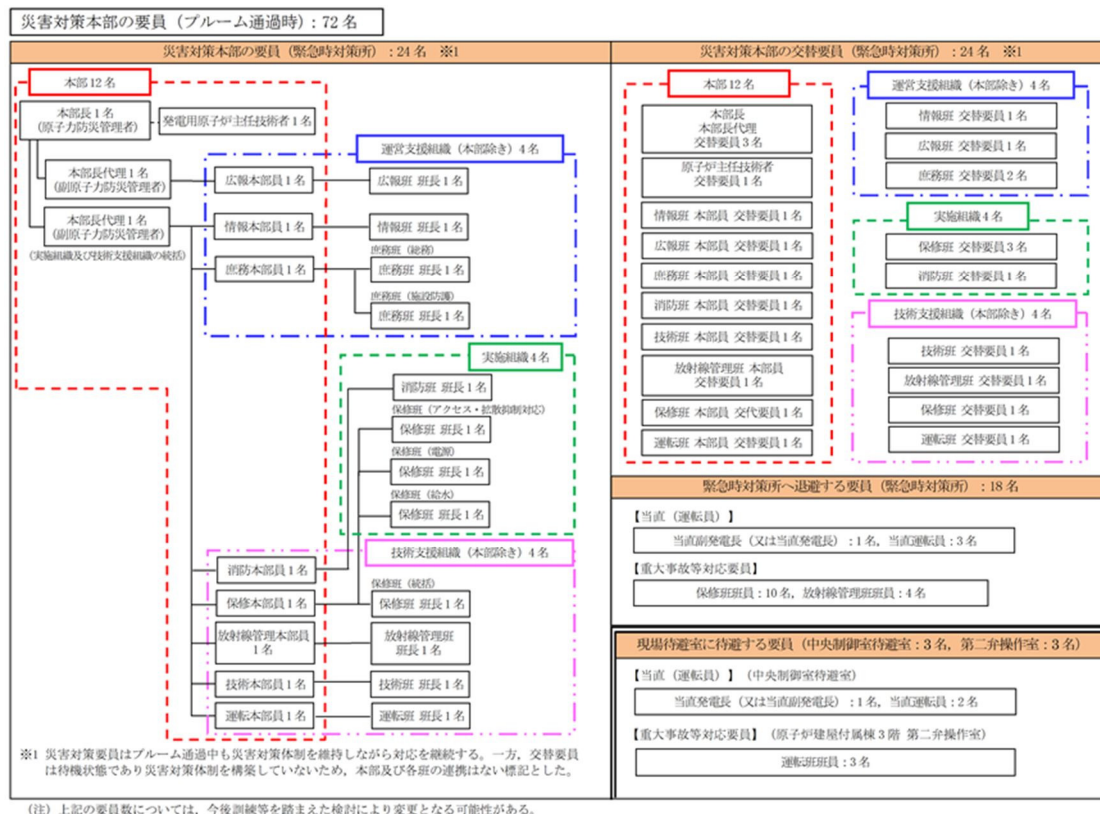
緊急時対策所（災害対策本部室及び宿泊・休憩室）のレイアウトを第 5.5－1 図に示す。



第 5.5－1 図 緊急時対策所のレイアウト（緊急時対策所建屋 2 階平面図）

* 今後の設計により変更になる場合あり

プルーム通過に伴い緊急時対策所にとどまる要員については，プルーム通過中の被ばくを極力抑える観点から最小要員にて対応する及びプルーム通過中及び通過後に必要な業務に対応できるようにするとの考え方から，第 5.5－2 図に基づく要員数を確保する。



第 5.5－2 図 プルーム通過に伴い発電所内（緊急時対策所他）にとどまる要員

ブルーム通過中においても、重大事故等に対処するために緊急時対策所にとどまる必要のある最低必要な要員は、休憩・仮眠をとるための交替要員を考慮して、(1)重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 48 名と、(2)原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員 18 名の合計の 66 名としている。

なお、この要員数を目安として、発電所災害対策本部長が緊急時対策所にとどまる要員を判断する。

(1) 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員

ブルーム通過中の状況監視及び通過後においても継続して、緊急時対策所において発電所災害対策本部機能を維持し、必要な指揮・対応を行うために必要な要員数を確保する。必要な要員数については第 5.5－1 表に示す。

第 5.5－1 表 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員

要員	考え方	人数	合計
発電所災害対策 本部長他	重大事故等に対処するための指揮を行うために必要な本部要員として、本部長、本部長代理、原子炉主任技術者がとどまる。	4 名	48 名
各班本部員， 班長	各作業班の要員については、本部長からの指揮を受け、重大事故等に対処するために、各本部員及び各班長がとどまる。	20 名	
交替要員	上記、本部長、本部長代理、原子炉主任技術者の交替要員 4 名及び各作業班の本部員、班長の交替要員 20 名を確保する。	24 名	

(注) 人数については、今後、訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

(2) 原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な要員

原子炉格納容器の破損等重大事故等に対して、プルーム通過後に放射性物質の拡散を抑制するための継続的な対応措置を行うための必要な要員数を確保する。必要な要員数については第 5.5－2 表に示す。

第 5.5-2 表 原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な要員
(緊急時対策所及び現場待避室に退避する要員)

対応班	対応	対応内容及び必要な要員	人数		合 計
			緊急時対策所	待避室	
運転員 (当直運転員)	運転状態の監視	プルームの通過に伴い、3 名が中央制御室の待避室へ、4 名が緊急時対策所に退避	4 名	3 名	24 名
運転班要員	格納容器ベント対応	格納容器ベントの弁操作に関する現場対応として、第二弁操作室(付属棟 3 階)に待避	—	3 名	
庶務班要員	災害対策本部の運営	要員・資機材の調達、所内警備、退避誘導	—	—	
保修班要員	放射性物質の拡散抑制対応	・可搬型代替注水大型ポンプ車(放水用)のポンプ操作・監視(2 名) ・放水砲設備の操作、管理(2 名)	4 名	—	
	水源確保・注水	ハイドロポンプ車による使用済燃料プールへの水の補給操作、水源確保	2 名	—	
	燃料の給油	ポンプ車、電源車等の可搬型設備への燃料給油(タンクローリーの運転操作)	2 名	—	
	電源供給・確保	電源車の運転操作・監視	2 名	—	
放射線管理班 要員	モニタリング	作業現場の放射線モニタリングの実施	4 名	—	
合 計			18 名	6 名	

重大事故等に対して柔軟に対応できるよう、整備した設備等の手順書を制定し、訓練実施することにより必要な力量を習得・維持する。

(注) 人数については、今後、訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

5.6 原子力警戒体制，緊急時体制について

原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に，事故原因の除去，原子力災害の拡大の防止，その他必要な活動を迅速かつ円滑に行うため，第 5.6－1 表に定める異常・緊急時の情勢に応じて防災体制を区分する。

第5.6—1表 防災体制の区分と緊急時活動レベル（EAL）（1／2）

防災体制	緊急事態の区分	異常・緊急時の情勢	施設の状況	事象の種類	
警戒事態	警戒事態	<p>○原子力防災管理者（所長）が、警戒事象（右の事象の種類参照）の発生について連絡を受け、又は自ら発見したとき。</p> <p>○原子力規制委員会より、警戒事態とする旨の連絡があったとき。</p>	その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが、原子力施設における異常事象の発生又は、そのおそれがある状態が発生	<p>(AL11)原子炉停止機能の異常のおそれ (AL21)原子炉冷却材の漏えい (AL22)原子炉給水機能の喪失 (AL23)原子炉除熱機能の一部喪失 (AL25)全交流電源喪失のおそれ (AL29)停止中の原子炉冷却機能の一部喪失 (AL30)使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ (AL42)単一障壁の喪失または喪失可能性 (AL51)原子炉制御室他の機能喪失のおそれ</p>	<p>(AL52)所内外通信連絡機能の一部喪失 (AL53)重要区域での火災・溢水による安全機能の一部喪失のおそれ</p> <p>○外的事象（自然災害）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大地震の発生，大津波警報の発令，竜巻等の発生 <p>○外的事象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力規制委員会委員長又は委員長代理が警戒本部の設置を判断した場合 <p>○その他原子力施設の重要な故障等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力防災管理者が警戒を必要と認める原子炉施設の重要な故障等
非常事態	施設敷地緊急事態（原災法第10条事象）	<p>○原子力防災管理者（所長）が、特定事象（右の事象の種類参照）の発生について通報を受け、又は自ら発見したとき。</p>	原子力施設において、公衆に放射線による影響をもたらす可能性のある事象が発生	<p>(SE01)敷地境界付近の放射線量の上昇 (SE02)通常放出経路での気体放射性物質の放出 (SE03)通常放出経路での液体放射性物質の放出 (SE04)火災爆発等による管理区域外での放射線の放出 (SE05)火災爆発等による管理区域外での放射性物質の放出 (SE06)施設内（原子炉外）臨界事故のおそれ (SE21)原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能 (SE22)原子炉注水機能喪失のおそれ (SE23)残留熱除去機能の喪失 (SE25)全交流電源の30分以上喪失 (SE27)直流電源の部分喪失</p>	<p>(SE29)停止中の原子炉冷却機能の喪失 (SE30)使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失 (SE41)格納容器健全性喪失のおそれ (SE42)2つの障壁の喪失または喪失可能性 (SE43)原子炉格納容器圧力逃し装置の使用 (SE51)原子炉制御室の一部の機能喪失・警報喪失 (SE52)所内外通信連絡機能の全て喪失 (SE53)火災・溢水による安全機能の一部喪失 (SE55)防護措置の準備及び一部実施が必要な事象発生</p>

第 5.6-1 表 防災体制の区分と緊急時活動レベル（EAL）（2/2）

防災体制	緊急事態 の区分	異常・緊急時の情勢	施設の状況	事象の種類	
非常事態	全面緊急 事態 （原災法 第15 条事 象）	○原子力防災管理者（所長）が、原災法第15条第1項に該当する事象（右の事象の種類参照）の発生について通報を受け、又は自ら発見したとき、若しくは内閣総理大臣が原災法第15条第2項に基づく原子力緊急事態宣言を行ったとき。	原子力施設において、公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象が発生	(GE01)敷地境界付近の放射線量の上昇 (GE02)通常放出経路での気体放射性物質の放出 (GE03)通常放出経路での液体放射性物質の放出 (GE04)火災爆発等による管理区域外での放射線の異常放出 (GE05)火災爆発等による管理区域外での放射性物質の異常放出 (GE06)施設内（原子炉外）での臨界事故 (GE21)原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能 (GE22)原子炉注水機能の喪失 (GE23)残留熱除去機能喪失後の圧力制御機能喪失	(GE25)全交流電源の1 時間以上喪失 (GE27)全直流電源の5 分以上喪失 (GE28)炉心損傷の検出 (GE29)停止中の原子炉冷却機能の完全喪失 (GE30)使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出 (GE41)格納容器圧力の異常上昇 (GE42)2 つの障壁の喪失及び1 つの障壁の喪失または喪失可能性 (GE51)原子炉制御室の機能喪失・警報喪失 (GE55)住民の避難を開始する必要がある事象発生

※EAL : Emergency Action Level AL : Alert SE : Site area Emergency GE : General Emergency

5.7 災害対策本部室内における各機能班との情報共有について

災害対策本部室内における各機能班，本店対策本部との基本的な情報共有方法は以下のとおりである。（第 5.7-1 図参照）

今後の訓練等で有効性を確認し適宜見直していく。

a. プラント状況，重大事故等への対応状況の情報共有

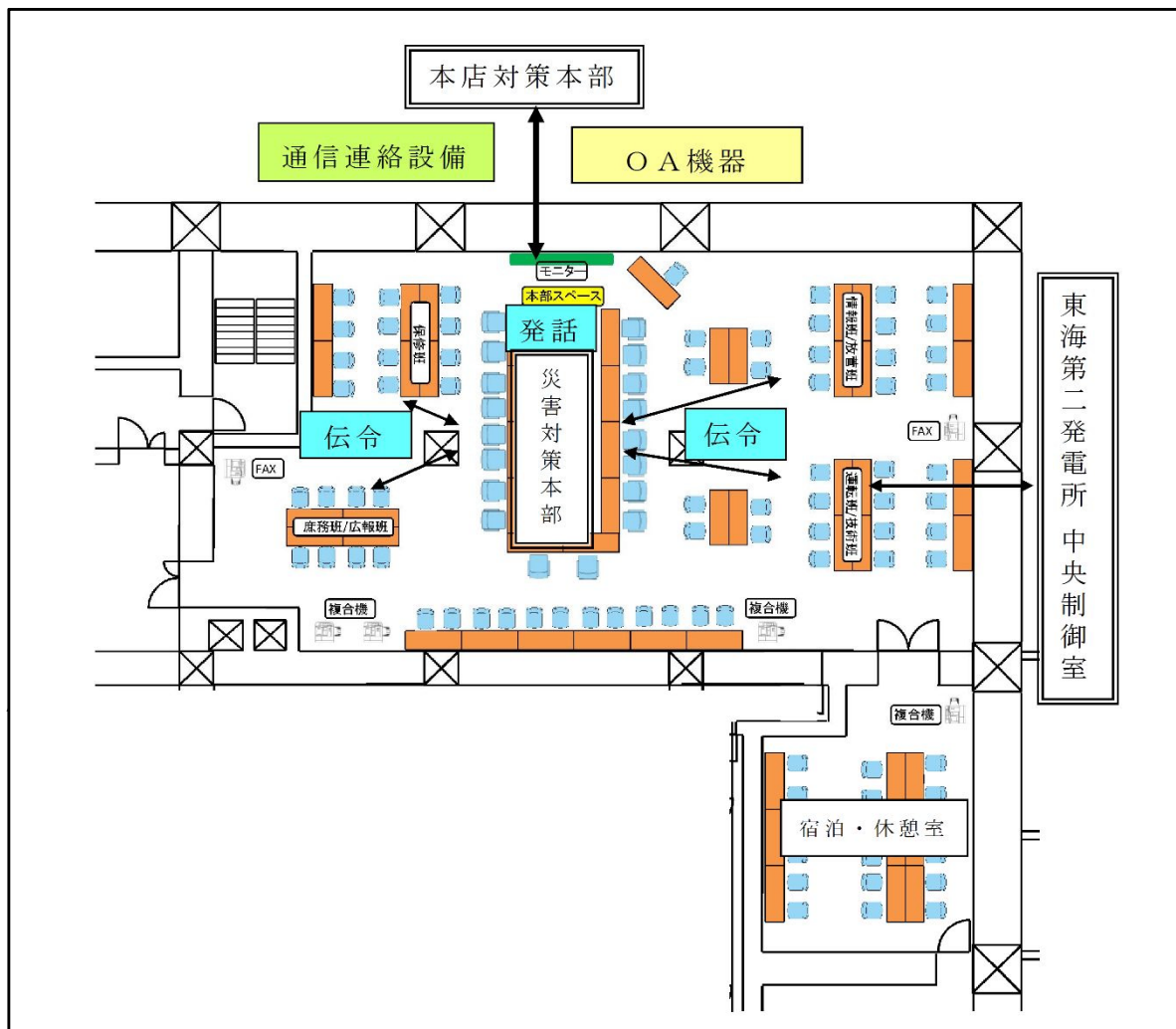
- ① 情報班が通信連絡設備を用い発電長又は情報班員からプラント状況を逐次入手し，ホワイトボード等に記載するとともに，主要な情報については災害対策本部に報告する。
- ② 技術班は，SPDS データ表示装置によりプラントパラメータを監視し，状況把握，今後の進展予測，中期的な対応・戦略を検討する。
- ③ 各作業班は，適宜，入手した発電用原子炉の状態，周辺状況，重大事故等への対応状況をホワイトボード等に記載するとともに，適宜OA機器（パーソナルコンピュータ等）内の共通様式に入力することで，災害対策本部室内の全要員，本店対策本部との情報共有を図る。
- ④ 災害対策本部長代理は，本部と各機能班の発話，情報共有記録をもとに全体の状況把握，今後の進展予測・戦略検討に努めるとともに，プラントの状況，今後の対応方針について災害対策本部内に説明し，状況認識，対応方針の共有化を図る。
- ⑤ 災害対策本部長代理は，定期的に対外対応を含む対応戦略等を災害対策本部要員と協議し，その結果を災害対策本部内の全要員に向けて発話し，全体の共有を図る。
- ⑥ 情報班を中心に，災害対策本部長，災害対策本部長代理，各本部員の発話内容をOA機器内の共通様式に入力し，発信情報，意思決定，指示事項等の情報を記録・保存し，情報共有を図る。

b. 指示・命令，報告

- ① 災害対策本部内において，指揮命令は基本的に災害対策本部長を最上位に置き，階層構造の上位から下位に向かってなされる。一方，下位から上位へは，実施事項等が報告される。また，発電用原子炉の状態や各班の対応状況についても各本部員より適宜報告されるため，常に綿密な情報の共有がなされる。
- ② 災害対策本部長は，災害対策本部長代理からの発話，報告を受け，適宜指示・命令を出す。
- ③ 災害対策本部長代理は，実施組織及び支援組織の各班の作業及び関連する情報の報告を受けて取り纏め，災害対策本部長に報告する。また，実施組織及び支援組織の各班の本部員に具体的な指示・命令を行う。
- ③ 各本部員は，配下の各班長から報告を受け，各班長に指示・命令を行うとともに，重要な情報について災害対策本部内で適宜発話し情報共有するとともに，災害対策本部長代理に報告する。
- ④ 各作業班長は，各班員に対応の指示を行うとともに，班員の対応状況等の情報を入手し，情報を整理した上で本部員へ報告する。
- ⑤ 情報班を中心に，災害対策本部長，災害対策本部長代理，各本部員の指示・命令，報告，発話内容をホワイトボード等への記載，並びにOA機器内の共通様式に入力することで，災害対策本部内の全要員，本店対策本部との情報共有を図る。

c. 本店対策本部との情報共有

災害対策本部と本店対策本部間の情報共有は，テレビ会議システム，通信連絡設備，OA機器内の共通様式を用いて行う。



(注) 緊急時対策所災害対策本部室内の配置については、今後訓練等の結果を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

第 5.7-1 図 緊急時対策所災害対策本部における各機能班，本店対策本部との情報共有イメージ

5.8 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止），第8条及び第41条（火災による損傷の防止）への適合方針について

- (1) 緊急時対策所に関する追加要求事項のうち，設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）への適合方針は第5.8-1表から第5.8-3表のとおりである。

第5.8-1表 「設置許可基準規則」第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）要求事項

設置許可基準規則 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）	設置許可基準規則の解釈 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）
<p>安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</p>	<p>1 第6条は、設計基準において想定される自然現象（地震及び津波を除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>2 第1項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象又は森林火災等から適用されるものをいう。</p> <p>3 第1項に規定する「想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないもの」とは、設計上の考慮を要する自然現象又はその組み合わせに遭遇した場合において、自然事象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その設備が有する安全機能が達成されることをいう。</p> <p>4 第2項に規定する「重要安全施設」については、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）の「V. 2.（2）自然現象に対する設計上の考慮」に示されるものとする。</p>

設置許可基準規則 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）	設置許可基準規則の解釈 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）
<p>3 安全施設は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>5 第2項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にし、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。</p> <p>6 第2項に規定する「適切に考慮したもの」とは、大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故が発生した場合に生じる応力を単純に加算することを必ずしも要求するものではなく、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して適切に組み合わせた場合をいう。</p> <p>7 第3項は、設計基準において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して、安全施設が安全機能を損なわないために必要な安全施設以外の施設又は設備等（重大事故等対処設備を含む。）への措置を含む。</p> <p>8 第3項に規定する「発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）」とは、敷地及び敷地周辺の状況をもとに選択されるものであり、飛来物（航空機落下）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害等をいう。なお、上記の飛来物（航空機落下）については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成14・07・29原院第4号（平成14年7月30日原子力安全・保安院制定））等に基づき、防護設計の要否について確認する。</p>

第 5.8-2 表 想定される自然現象への適合方針

自然現象	適合方針（方策・評価等）
洪水	<ul style="list-style-type: none"> 敷地の地形及び表流水の状況から、洪水による被害が生じることはない。
風（台風）	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、建築基準法施行令に定められた東海村の基準風速 30m/s に対して、緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。 風（台風）の発生による飛来物の影響は、竜巻影響評価において想定している影響に包絡されている。
竜巻	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、最大風速 100m/s の竜巻による設計荷重（風圧力による荷重、気圧差による荷重、飛来物による衝撃及びその他組合せ荷重）を考慮し、緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。 <p>なお、緊急時対策所建屋に対する竜巻飛来物の影響評価を行い、緊急時対策所に期待する機能（内部設備の外殻防護、遮蔽）は維持されると判断した。</p>
凍結	<ul style="list-style-type: none"> 主要設備類は換気空調設備により環境温度を維持した建屋内に配備する設計としていることから影響は生じない。また、屋外設備については保温等の凍結防止対策を行うことにより、緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
降水	<ul style="list-style-type: none"> 構内排水路による排水等により緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
積雪	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、建築基準法施行令に定められた東海村の基準積雪深は 30cm に対して、緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。さらに、除雪を行うことで、荷重の低減が可能である。
落雷	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、避雷設備を設置するとともに、構内接地網の布設による接地抵抗の低減等の対策を行うことにより、緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
火山の影響	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、発電所で想定される堆積厚さ 50cm の降下火砕物、積雪及び風荷重を考慮し、緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。さらに、降下火砕物の除去を行うことで、荷重の低減が可能である。
生物学的事象	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、ネズミ等の小動物に対して侵入防止対策を施すことで、緊急時対策所機能を損なわない設計とする。
森林火災	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、森林火災からの延焼を防止するため防火帯内側に設置する。また、森林火災の輻射熱の影響に対して、森林との間に適切な離隔距離を確保することで、緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。 ばい煙等の二次的影響に対して、外気取込の給気口を森林部と反対の建屋側面に敷設することで、緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
高潮	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、高潮の影響を受けない敷地高さに設置する。

第 5.8－3 表 想定される外部人為事象への適合方針

外部人為事象	適合方針（方策・評価等）
飛来物（航空機落下）	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉施設等への航空機の落下確率は防護設計の要否を判断する基準である 10^{-7} 回／炉・年を超えないため、飛来物（航空機落下）による防護については考慮不要である。
ダムの崩壊	<ul style="list-style-type: none"> 発電所敷地の北側に久慈川が位置しており、その支線の上流約 30km にダムが存在するが、久慈川は敷地の北方を太平洋に向かい東進していること、久慈川河口に対して標高 3～21m の上り勾配となっていることから、発電所敷地がダムの崩壊により影響をうけることはない。
爆発	<ul style="list-style-type: none"> 石油コンビナート、近隣工場及び発電所周辺を航行する燃料輸送船の爆発による爆風圧及び飛来物に対して、離隔距離が確保されている。 発電所周辺を通行する燃料輸送車両の爆発による飛来物の衝撃を考慮し、緊急時対策所機能を損なうことのない設計とする。
近隣工場等の火災	<ul style="list-style-type: none"> 石油コンビナート、近隣工場、発電所周辺の道路を通行する燃料輸送車両、発電所周辺を航行する燃料輸送船及び敷地内の危険物貯蔵施設の火災に対して、離隔距離が確保されている。
有毒ガス	<ul style="list-style-type: none"> 固定施設（石油コンビナート等）及び可動施設（陸上輸送、海上輸送）において流出する有毒ガスに対して、離隔距離が確保されている。
船舶の衝突	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策所は、船舶の衝突の影響を受けない敷地高さに設置する。
電磁的障害	<ul style="list-style-type: none"> 日本工業規格（JIS）等に基づき、ラインフィルタや絶縁回路の設置によりサージ・ノイズの侵入を防止するとともに、鋼製筐体や金属シールド付ケーブルの適用により電磁波の侵入を防止する設計とする。

(2) 緊急時対策所に関する追加要求事項のうち、設置許可基準規則第 8 条及び第 4 1 条（火災による損傷の防止）への適合方針は以下のとおりである。

第 5.8-4 表 設置許可基準規則第 8 条（火災による損傷の防止）要求事項

設置許可基準規則 第 8 条（火災による損傷の防止）	設置許可基準規則の解釈 第 8 条（火災による損傷の防止）
<p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備（以下「火災感知設備」という。）及び消火を行う設備（以下「消火設備」といい、安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p>2 消火設備（安全施設に属するものに限る。）は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>1 第 8 条については、設計基準において発生する火災により、発電用原子炉施設の安全性が損なわれないようにするため、設計基準対象施設に対して必要な機能（火災の発生防止、感知及び消火並びに火災による影響の軽減）を有することを求めている。</p> <p>また、上記の「発電用原子炉施設の安全性が損なわれない」とは、安全施設が安全機能を損なわないことを求めている。</p> <p>したがって、安全施設の安全機能が損なわれるおそれがある火災に対して、発電用原子炉施設に対して必要な措置が求められる。</p> <p>2 第 8 条について、別途定める「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（原規技発第 1306195 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定））に適合すること。</p> <p>3 第 2 項の規定について、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、発電用原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものであること。</p>

第 5.8－5 表 設置許可基準規則第 4 1 条(火災による損傷の防止) 要求事項

設置許可基準規則 第 4 1 条 (火災による損傷の防止)	設置許可基準規則の解釈 第 4 1 条 (火災による損傷の防止)
重大事故等対処施設は、火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、火災感知設備及び消火設備を有するものでなければならない。	1 第 4 1 条の適用に当たっては、第 8 条第 1 項の解釈に準ずるものとする。

第 5.8－6 表 火災による損傷の防止への適合方針

事象	適合方針 (方策・評価等)
内部火災	<ul style="list-style-type: none"> ・火災の発生防止並びに火災の影響軽減を考慮した火災防護対策(不燃性・難燃性内装材料, 耐火壁等)を講じ, 緊急時対策所機能を損なわない設計とする。 ・火災の早期感知については, 火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できるように, 異なる 2 種類の感知器(熱感知器と煙感知器)を組み合わせ設置する設計とする。感知器は, 外部電源が喪失場合においても電源を確保する設計とし, 中央制御室等にて適切に監視できる設計とする。 ・消火設備については, 各種消火器を適切に設置するとともに, 火災によって煙が充満し消火が困難となる可能性のある建屋内には, 固定式消火設備を配備する設計とする。

運用，手順説明資料

34 条 緊急時対策所

【要求事項】

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その他の異常が発生した場合に適切な措置をとるため，緊急時対策所を原子炉制御室以外の場所に設けなければならない。

【解釈】

—

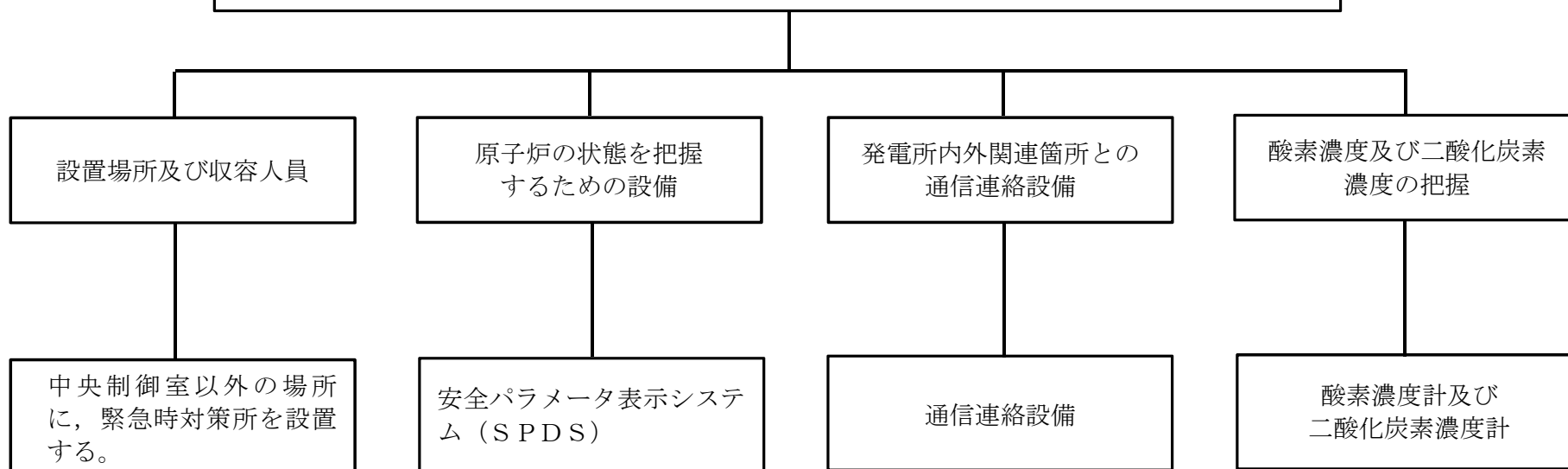


表 1 技術的能力に係る運用対策等（設計基準）

設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等
第34条 緊急時対策所	緊急時対策所	運用・手順	—
		体制	—
		保守・点検	緊急時対策所に要求される機能を維持するため、保守計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。
		教育・訓練	保守・点検に関する教育を定期的に行う。

東海第二発電所

通信連絡設備

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 警報装置及び通信設備（発電所内）
- 2.3 通信設備（発電所外）
- 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）
- 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 機能ごと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（加入電話及び加入 F A X）の構成について

別紙 5 緊急時対策所における S P D S データ表示装置

別紙 6 S P D 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 <u>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。)</u> 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 <u>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。</u>	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），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。

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。

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（東京），国，地方公共団体，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（E R S S）

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。

これらの通信連絡設備については、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。

【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）、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。

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、送受話器（ページング）（警報装置を含む。）、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データ伝送設備（発電所内）として、安全パラメータ表示システム（S P D S）を設置する設計とする。

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（東京）、国、地方公共団体、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（E R S S）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、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（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（発電所外）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。

通信連絡設備の一覧を以下に示す。

送受話器(ページング)（警報装置を含む。）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

加入電話設備（加入電話及び加入F A X）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

テレビ会議システム（社内）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向））（東海発電所及び東海第二発電所共用）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

無線連絡設備（固定型）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

[常設重大事故等対処設備]

衛星電話設備（固定型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

安全パラメータ表示システム（SPDS）

（「ヘ 計測制御系統施設の構造及び設備」及び「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

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）（東海発電所及び東海第二
発電所共用）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

データ伝送設備

一式

〔可搬型重大事故等対処設備〕

携行型有線通話装置

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

無線連絡設備（携帯型）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

衛星電話設備（携帯型）（東海発電所及び東海第二発電所共用）

（「ヌ(3)(iv) 緊急時対策所」と兼用）

一式

携行型有線通話装置，衛星電話設備，無線連絡設備のうち無線連絡設備
（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，安全
パラメータ表示システム（ＳＰＤＳ）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

第三十五条 通信連絡設備

- 1 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。

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（東京）、国、地方公

共団体、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（E R S S）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）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。

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。

- (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（東京）、国、地方公共団体、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（E R S S）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。

10.12.1.3 主要設備の仕様

通信連絡設備の一覧表を第 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、送受話器（ページング）（警報装置を含む。）、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。

(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安全パラメータ表示システム（S P D S）（以下「S P D S」という。）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。

(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（東京）、国、地方公共団体、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。

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（E R S S）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（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。

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

通信種別		主要設備		電源	通信回線
警報装置	所内	送受話器（ページング）		非常用所内電源、蓄電池	—
通信設備 （発電所内）		送受話器（ページング）		非常用所内電源、蓄電池	
		電力保安通信用電話設備（注3）	固定電話機（注1） PHS 端末（注1） FAX	固定電話機：非常用所内電源、蓄電池 PHS 端末：非常用所内電源、充電池 FAX：非常用所内電源、無停電電源装置	
		携行型有線通話装置		乾電池	
		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）（注1）（注3）		非常用所内電源系、無停電電源装置	
		衛星電話設備（携帯型）（注1）（注3）		充電池	
データ伝送設備 （発電所内）		SPDS	データ伝送装置 緊急時対策支援システム伝送装置（注1） SPDSデータ表示装置	非常用所内電源、無停電電源装置	
通信設備 （発電所外）	社内	電力保安通信用電話設備（注3）	固定電話機（注1） PHS 端末（注1） FAX	固定電話機：非常用所内電源、蓄電池 PHS 端末：非常用所内電源、充電池 FAX：非常用所内電源、無停電電源装置	有線系回線及び無線系回線（専用の電力保安通信用回線）
		テレビ会議システム（社内）（注3）		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）（注1）（注3）		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）（注1）（注3）		充電池	
	社外	加入電話設備（注3）	加入電話 加入FAX	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（注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（注3）	テレビ会議システム	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）
			IP電話		
			IP-FAX		
		衛星電話設備（固定型）（注1）（注3）		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）（注1）（注3）		充電池	
専用電話設備（注3）		専用電話（ホットライン）（地方公共団体向）	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 （発電所内）	データ伝送設備	緊急時対策支援システム伝送装置（注1）	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）	

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

注 3：東海発電所及び東海第二発電所共用

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

事故等が発生した場合に、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）

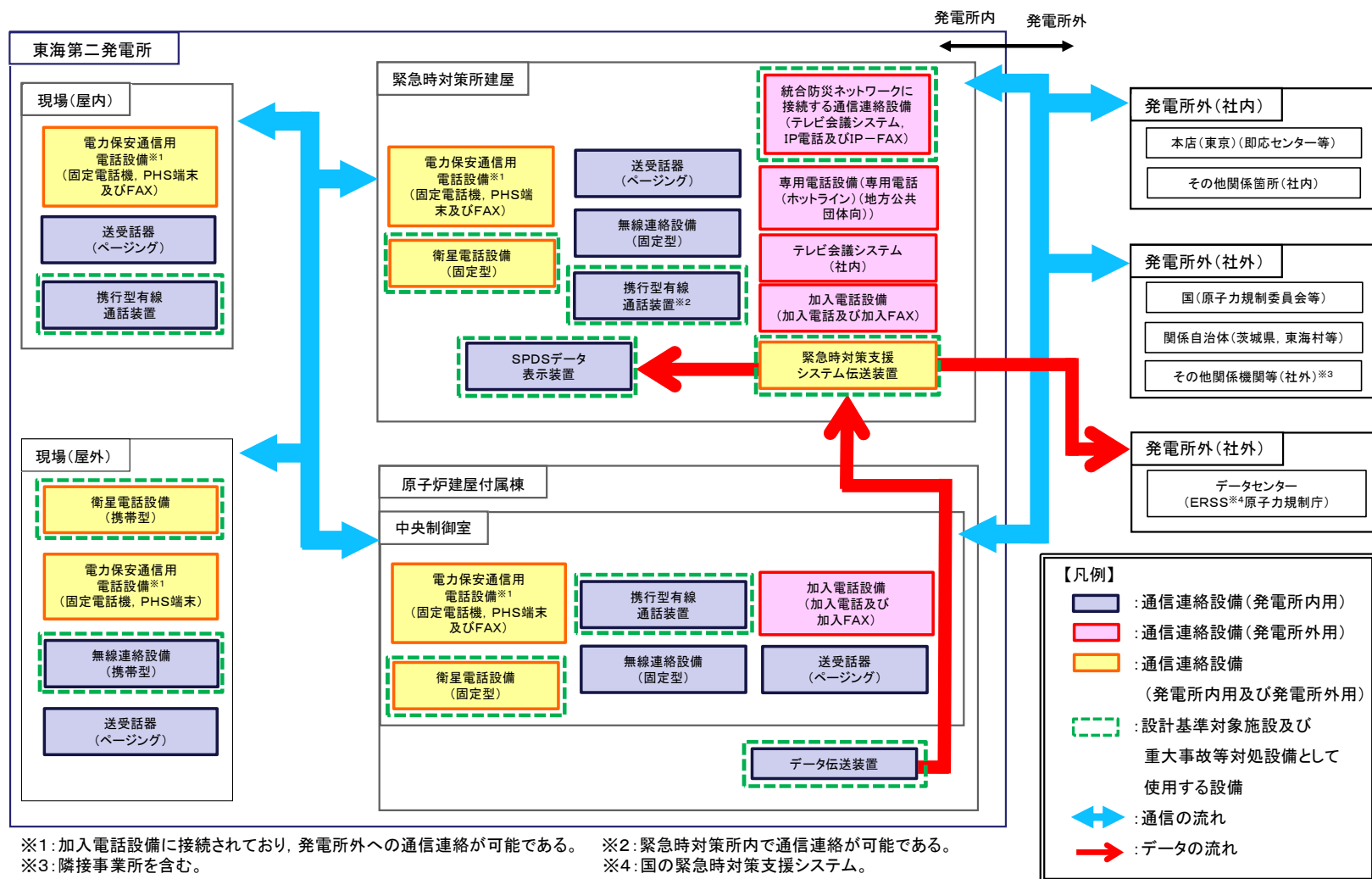
事故状態等の把握に必要な情報（プラントパラメータ）を把握するため、緊急時対策所へデータを伝送する。

(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（E R S S）へ必要なデータを伝送する。



第 2.1-1 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）

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、送受話器（ページング）（警報装置を含む。）、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、無線連絡設備及び携行型有線電話装置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。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、無線連絡設備のうち無線連絡設備（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、重大事故等時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のうち無線連絡設備（携帯型）及び衛星電話設備のうち衛星電話設備（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。

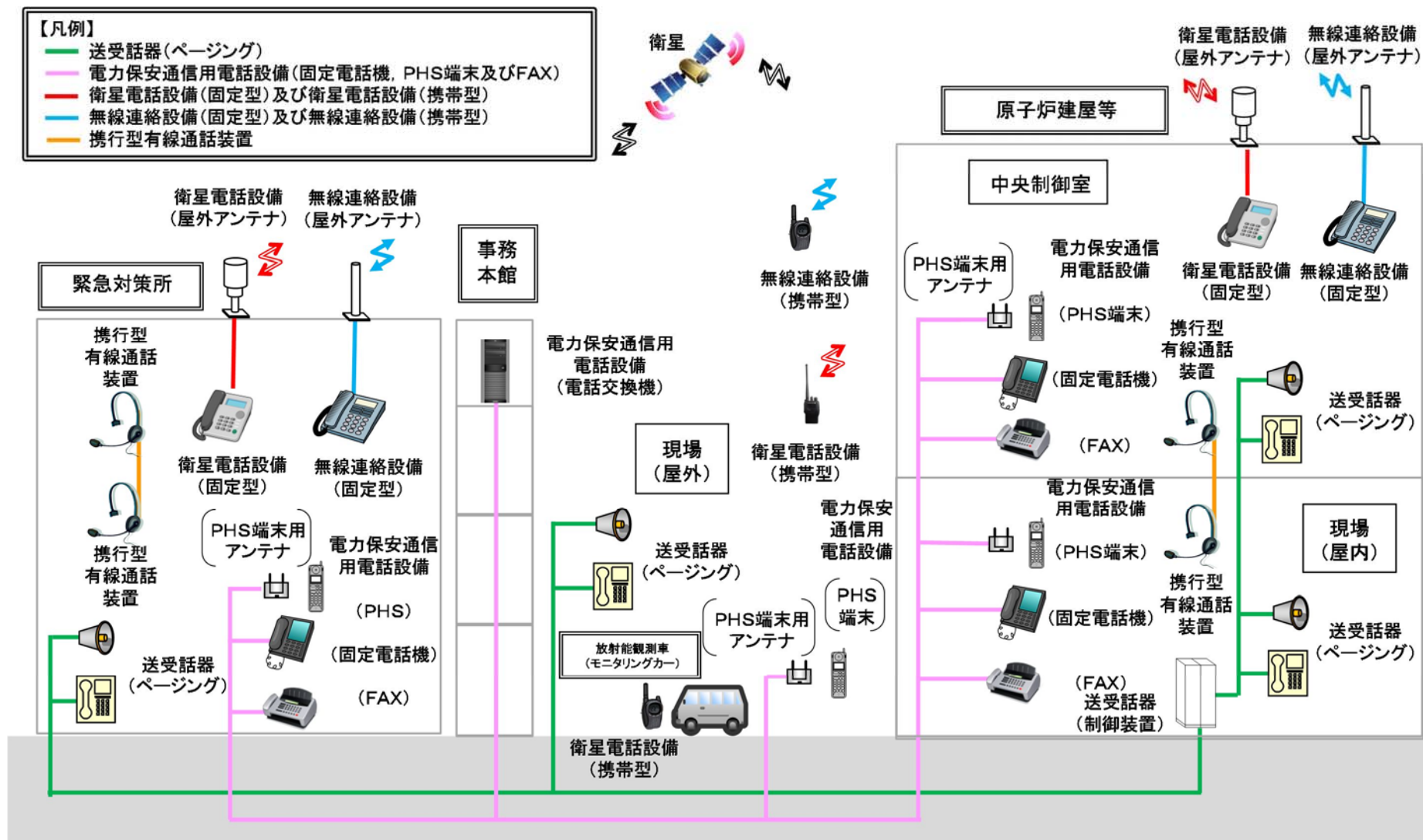
警報装置及び通信設備（発電所内）については、定期的な機能・性能の確認及び外観の確認により適切な保守管理を行い、常時使用できることを確認する。

第 2.2-1 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※ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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（屋外） ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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） ・現場（屋内）－現場（屋外） ・現場（屋外）－現場（屋外）
	P H S 端末	電話	有線系／無線系回線	<ul style="list-style-type: none"> ・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）
	F A X	F A X	有線系回線	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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（屋外） ・現場（屋外）－現場（屋外）
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"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。



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（東京）、国、地方公共団体、その他関係機関等を選定する。

(2) 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、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（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）（地方公共団体向））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及び衛星電話設備は、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。

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

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）（地方公共団体向））

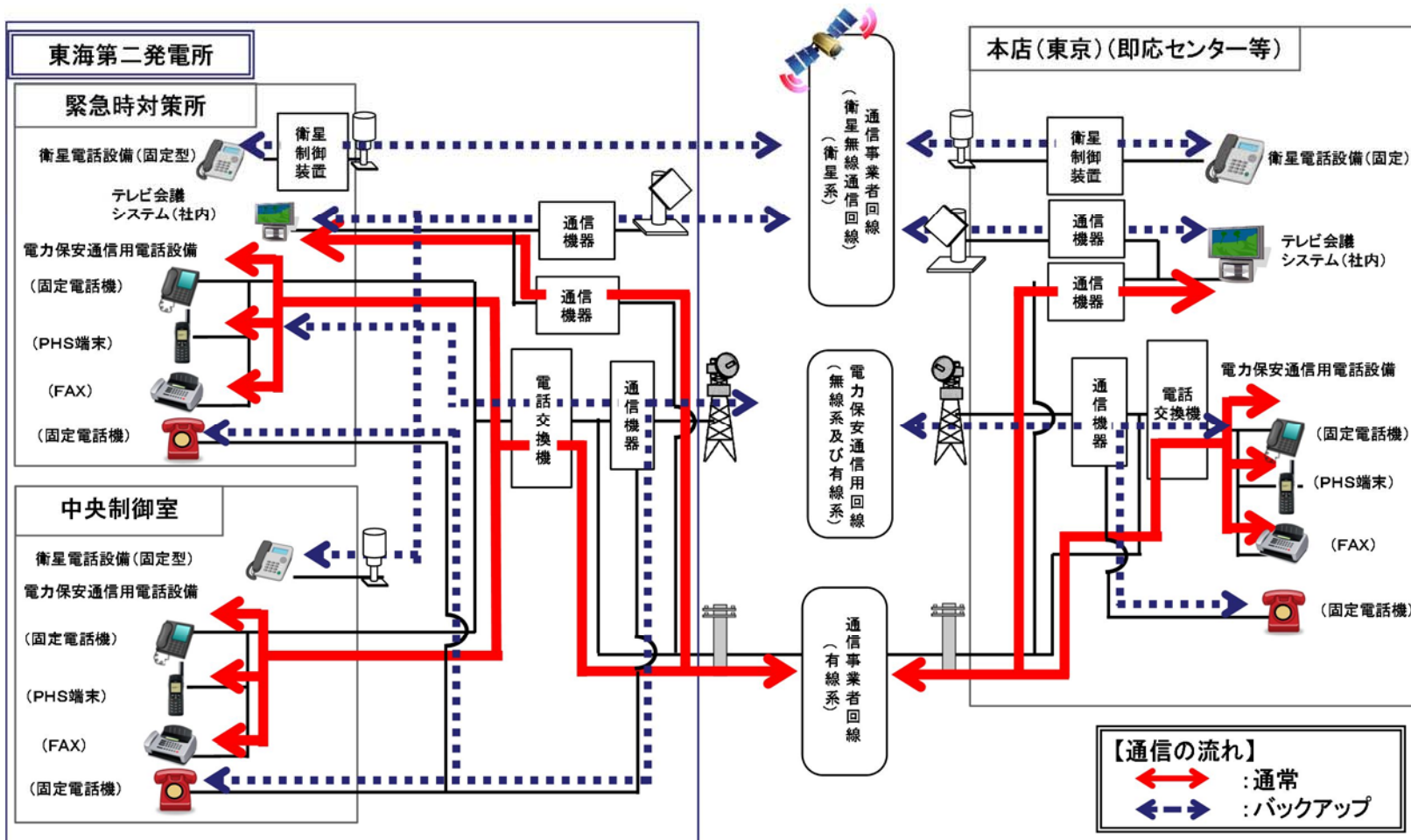
通信事業者が提供する専用通信回線（有線系）に接続している専用電話（ホットライン）（地方公共団体向）

f. 衛星電話設備

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）

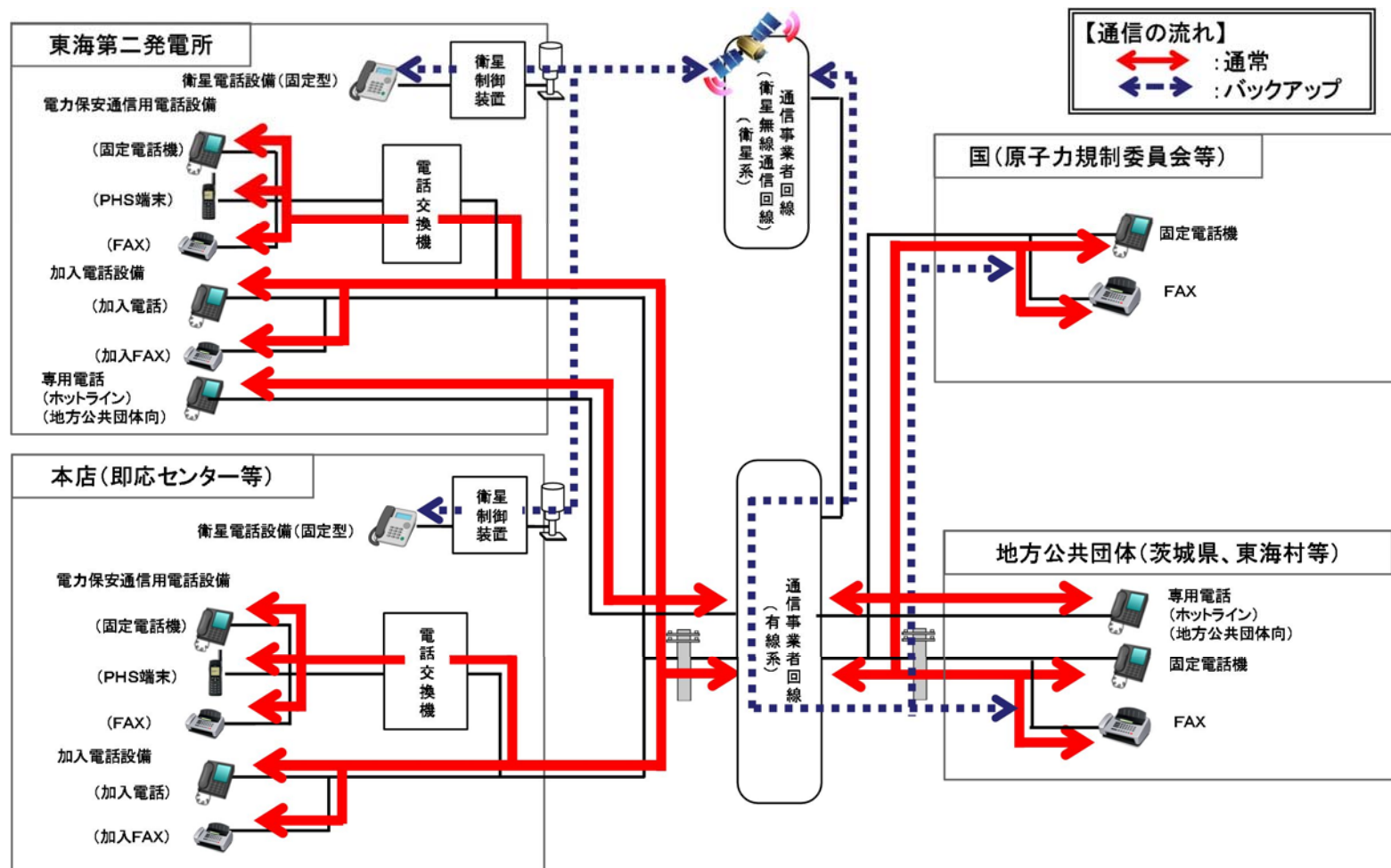
万が一、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末及びFAX）の機能が喪失した場合、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（テレビ会議システム、IP電話及びIP-FAX）等の衛星系回線により、発電所外の必要箇所との通信連絡が可能な設計とする。

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。



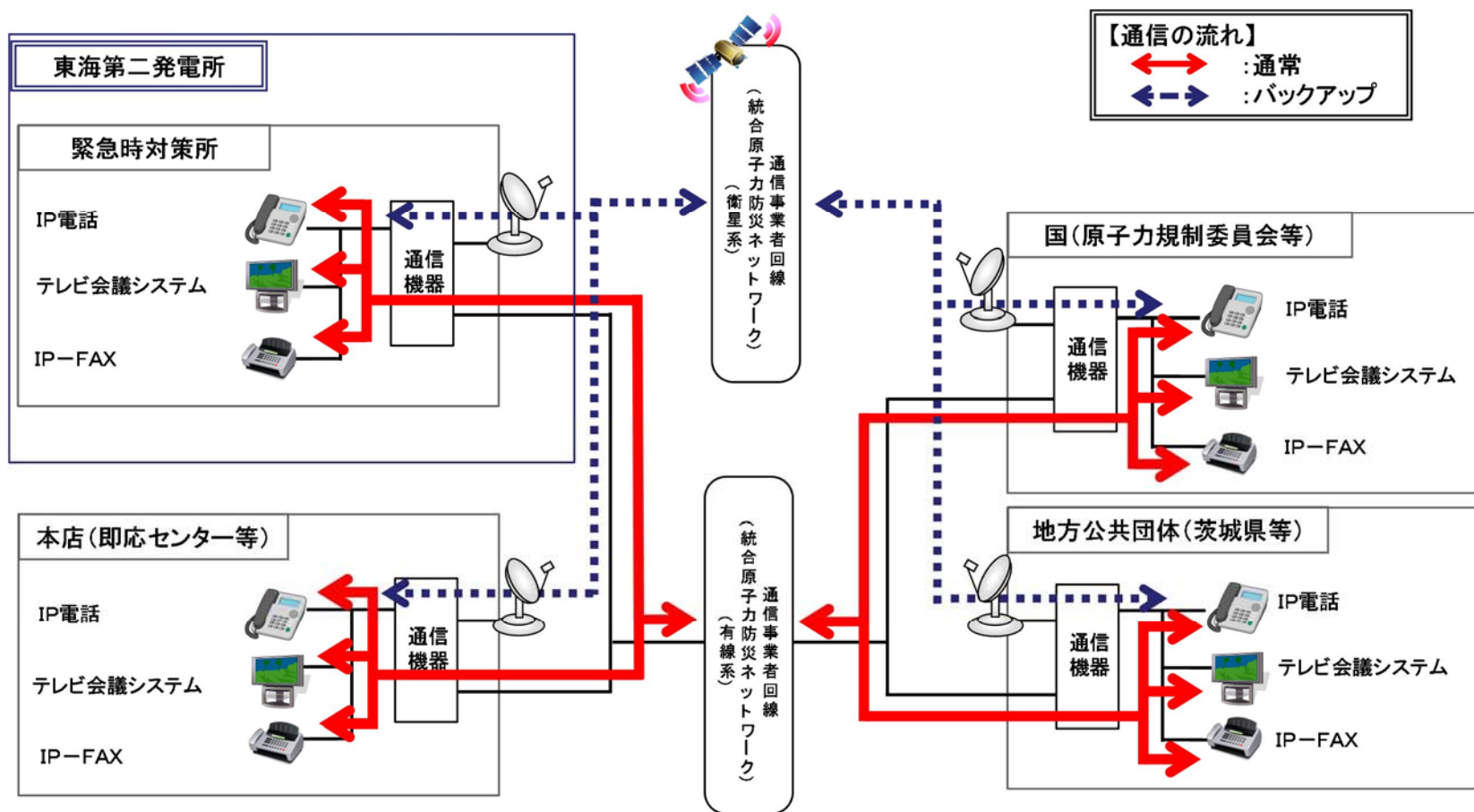
第 2.3-1 図 通信設備（発電所外〔社内関係箇所〕）の概要

（電力保安通信用電話設備，加入電話設備，衛星電話設備，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）として緊急時対策支援システム伝送装置で構成するデータ伝送設備を設置する設計とする。

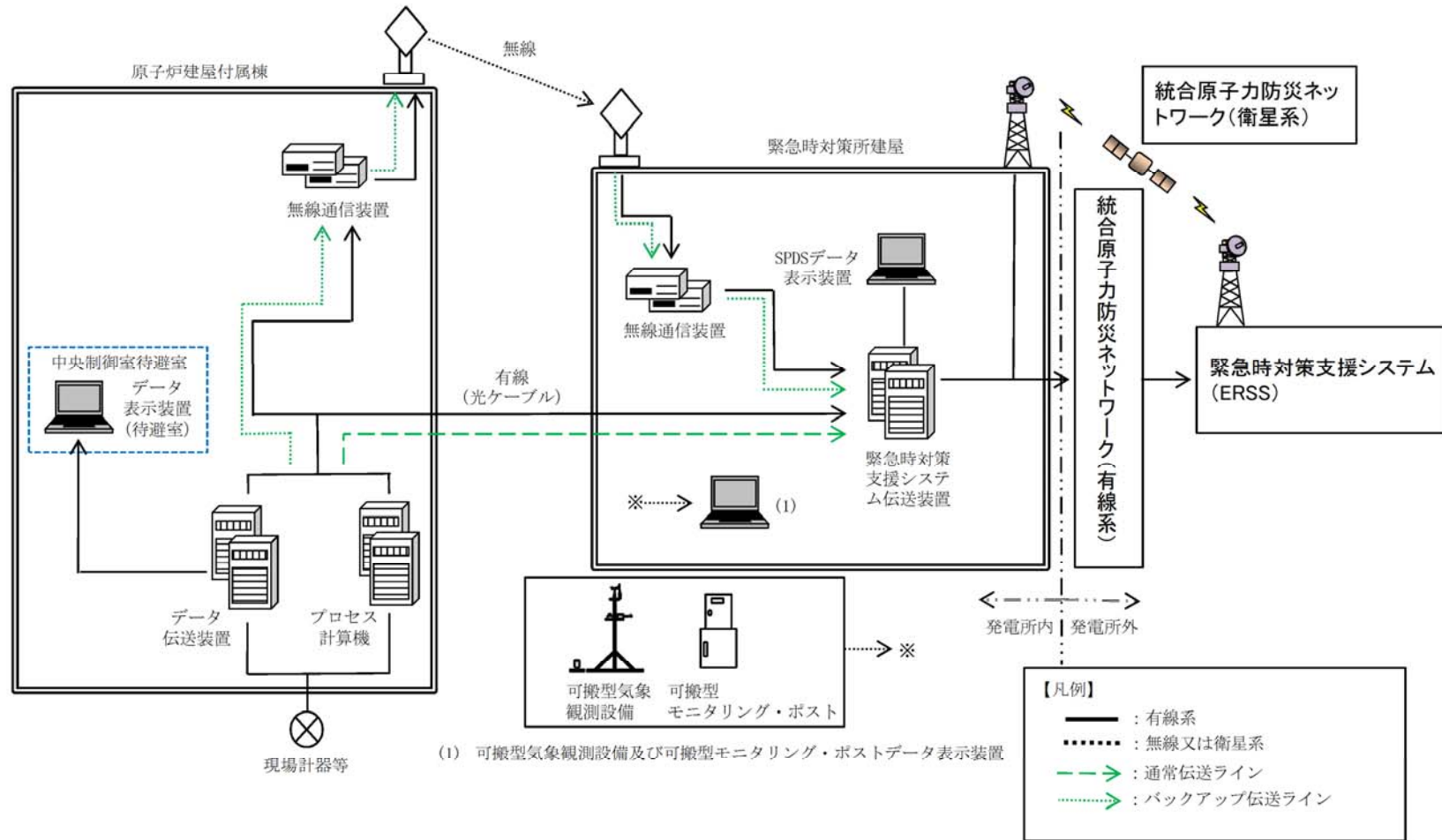
データ伝送設備は、データ伝送装置からデータを収集し、緊急時対策支援システム（ERSS）へ必要なデータを伝送可能な設計とし、常時使用できるよう通信事業者が提供する特定顧客専用の統合原子力防災ネットワーク（有線系及び衛星系）に接続し多様性を確保する設計とする。概要を第2.4-1図に示す。

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、重大事故等時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・性能の確認及び外観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 2.4-1 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。

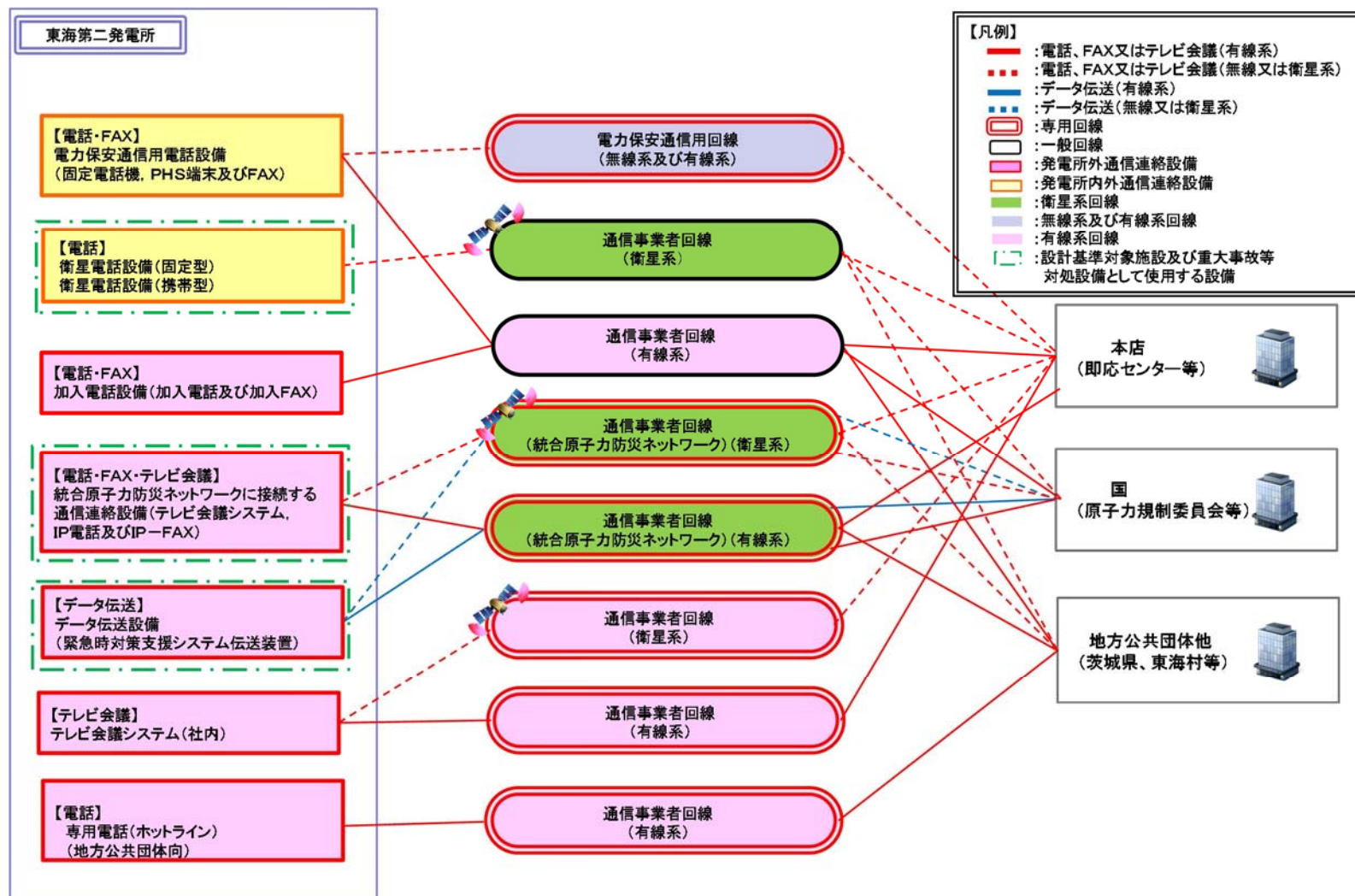
第2.5-1表 多様性を確保した通信回線

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	○	◎
			F A X	F A X	○	◎
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 F A X	F A X	－	○
	有線系回線（災害時優先契約なし）		加入電話	電話	－	×
			加入 F A X	F A X	－	×
	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）（地方公共団体向）	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	I P 電話	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		I P 電話	電話	○	◎
			I P－F A X	F A X	○	◎
			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

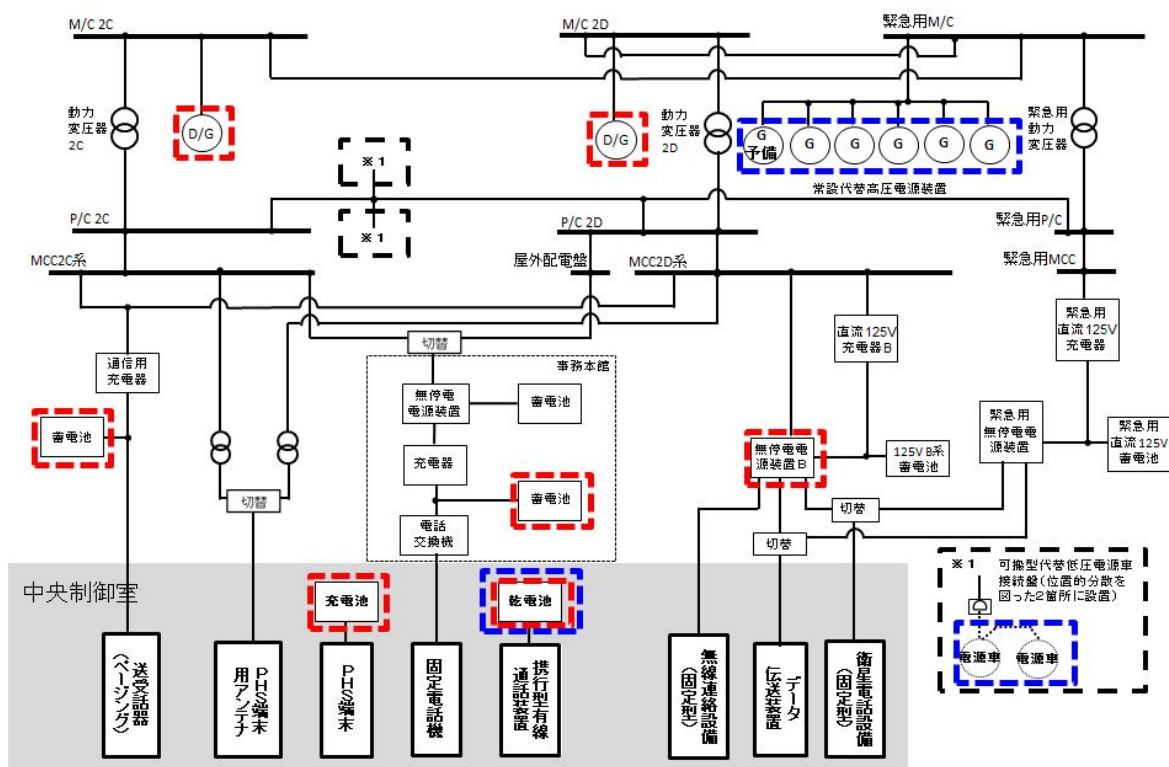
(1) 中央制御室

中央制御室における通信連絡設備は、外部電源喪失時、非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む。）からの給電が可能な設計とする。

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常設代替高圧電源装置又は可搬型代替交流電源設備である可搬型代替低圧電源車からの給電が可能な設計とする。

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。



【凡例】

 : 非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む）

 : 代替電源設備

 : 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通信連絡設備

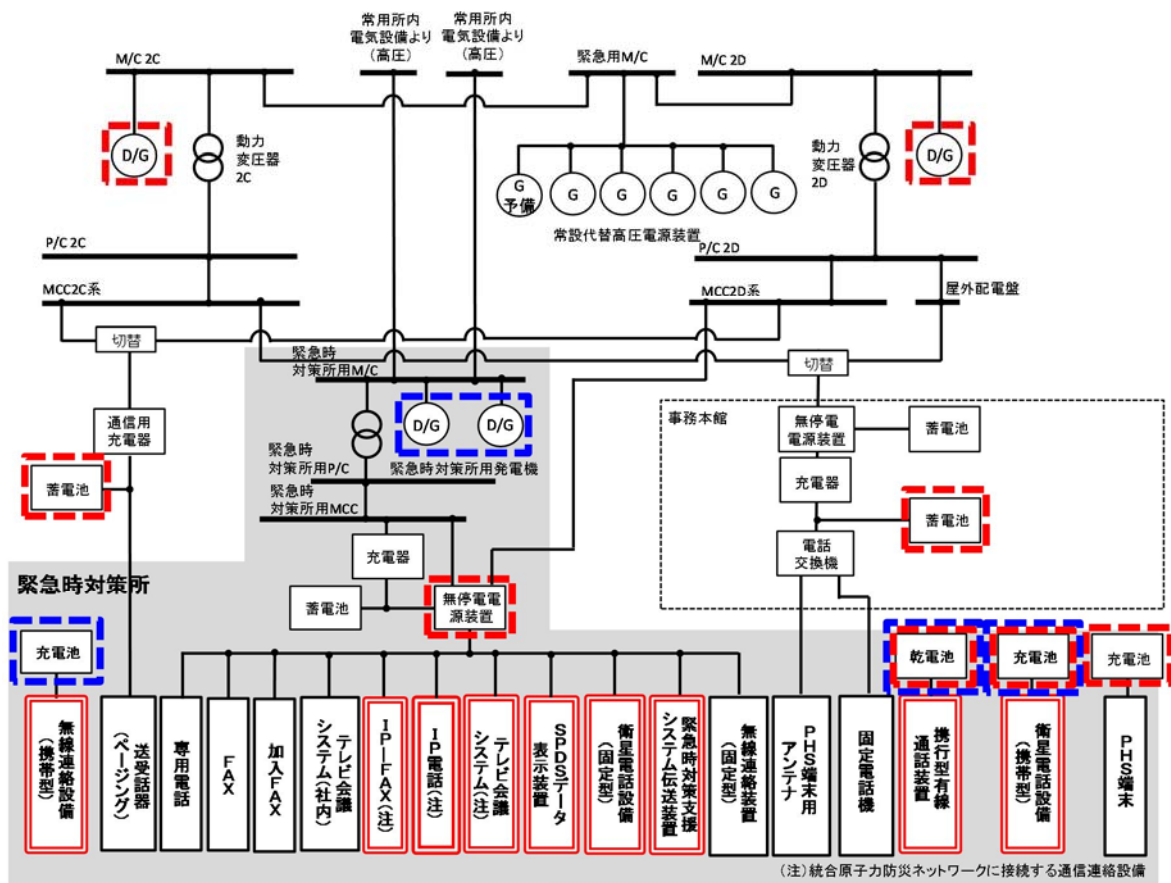
第 2.6－1 図 中央制御室における通信連絡設備の電源構成

(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、非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む。）からの給電が可能な設計とする。

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緊急時対策所用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。



【凡例】

- ：非常用所内電源又は無停電電源（蓄電池を含む）
- ：代替電源設備
- ：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通信連絡設備

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	■ 携行型有線通話装置	■ 携行型有線通話装置	■ 中央制御室	乾電池※ ¹	(乾電池)
	■ 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。)	■ 中央制御室	非常用ディーゼル発電機 蓄電池	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			■ 緊急時対策所		
	■ 無線連絡設備	■ 無線通話装置（固定型）	■ 中央制御室	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			■ 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
		■ 無線通話装置（携帯型）	■ 緊急時対策所	充電池※ ²	(充電池)
	■ SPDS	■ データ伝送装置	■ 原子炉建屋 附属棟	非常用ディーゼル発電機 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
		■ 緊急時対策支援システム 伝送装置	■ 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
		■ SPDS データ表示装 置	■ 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 : 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
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	非常用ディーゼル発電機 蓄電池	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			緊急時対策所		
		PHS 端末	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 充電池	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			緊急時対策所	非常用ディーゼル発電機 充電池	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車 (充電池)
		FAX	中央制御室	非常用ディーゼル発電機	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			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 可搬型代替低圧電源車
	衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	中央制御室	非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置	常設代替高圧電源装置 可搬型代替低圧電源車
			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）	緊急時対策所	充電池※ ¹	(充電池)
	テレビ会議システム (社内)	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	テレビ会議システム （有線系，衛星系）	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
		I P 電話 （有線系，衛星系）	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
		I P－F A X （有線系，衛星系）	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
	加入電話設備	加入電話	緊急時対策所 通信事業者回線からの給電	－（通信事業者回線からの給電）
		加入 F A X	緊急時対策所 通信事業者回線からの給電 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	専用電話 （ホットライン） （地方公共団体向）	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
	データ伝送設備	緊急時対策支援システム伝送装置	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紙 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	
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。）	約 280 台 ・ 緊急時対策所建屋：20 台 ・ 中央制御室：9 台 ・ 原子炉建屋他：約 230 台 屋外：約 20 台	○		  送受話器 スピーカ

・台数については、今後、訓練等をとお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	
電力保安通信用電話設備	固定電話機	約 180 台 ・ 緊急時対策所：4 台 ・ 中央制御室：6 台 ・ 原子炉建屋他：約 170 台	○		
	P H S 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	2 台 ・ 緊急時対策所：1 台 ・ 中央制御室：1 台	○		




・台数については、今後、訓練等とおして見直しを行う可能性がある。

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	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）		○	
衛星電話設備	衛星電話設備（固定型）	8 台 ・緊急時対策所：6 台 ・中央制御室：2 台		○	
	衛星電話設備（携帯型）	11 台（予備 1 台） ・緊急時対策所：11 台（予備 1 台）		○	
無線連絡設備	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		○	
	無線連絡設備（携帯型）	19 台（予備 1 台） ・緊急時対策所：19 台（予備 1 台）		○	





・台数については、今後、訓練等をとお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	
加入電話設備	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	○		
テレビ会議システム （社内）	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、訓練等をとお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	
専用電話設備	専用電話 （ホットライン）（地方公共団体向）	1 台 ・緊急時対策所：1 台	○		
電力保安通信用 電話設備	固定電話機	約 180 台 ・緊急時対策所：4 台 ・中央制御室：6 台 ・原子炉建屋他：約 170 台	○		
	P H S 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	2 台 ・緊急時対策所：1 台 ・中央制御室：1 台	○		



・台数については、今後、訓練等をとお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	I P 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）		○	
	I P － F A X	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	1 台 ・緊急時対策所：1 台		○	

・台数については、今後、訓練等をとお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）

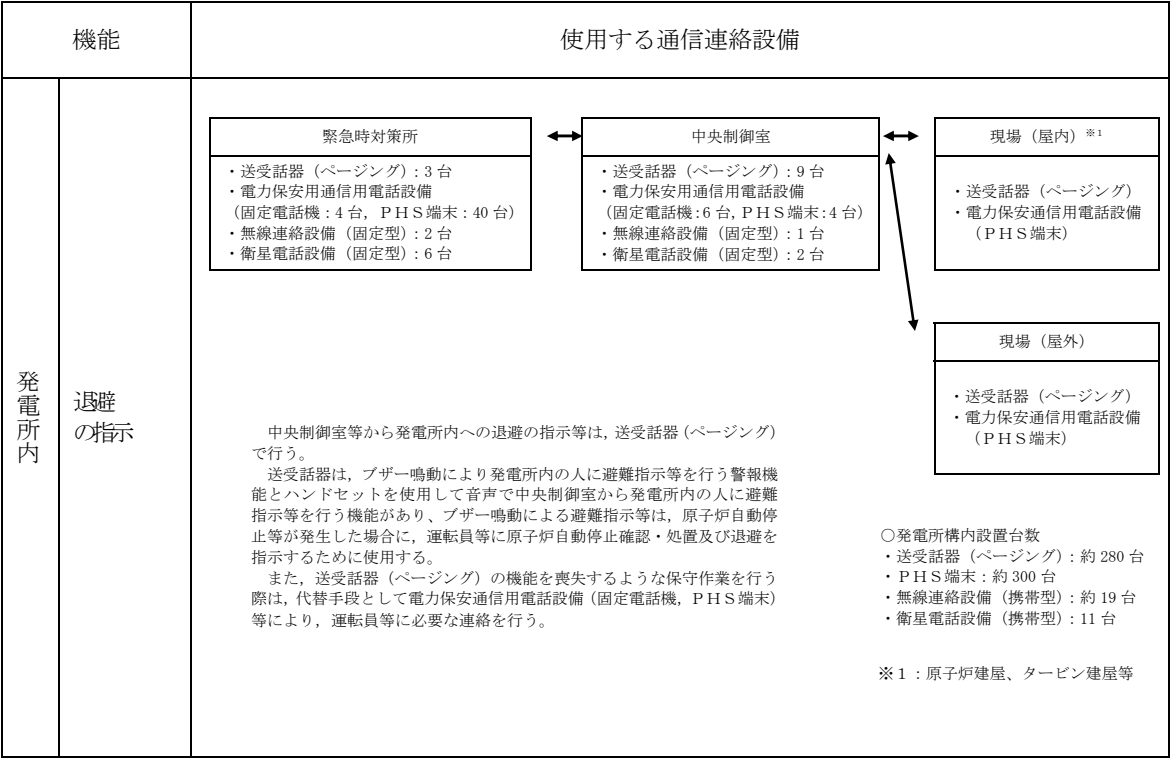
主要設備		台数・設置場所	新規性基準要求		写真
			既存	新規	
衛星電話設備	衛星電話設備 （固定型）	8 台 ・ 緊急時対策所：6 台 ・ 中央制御室：2 台		○	
	衛星電話設備 （携帯型）	11 台（予備 1 台） ・ 緊急時対策所：11 台（予備 1 台）		○	

・ 台数については、今後、訓練等をとお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

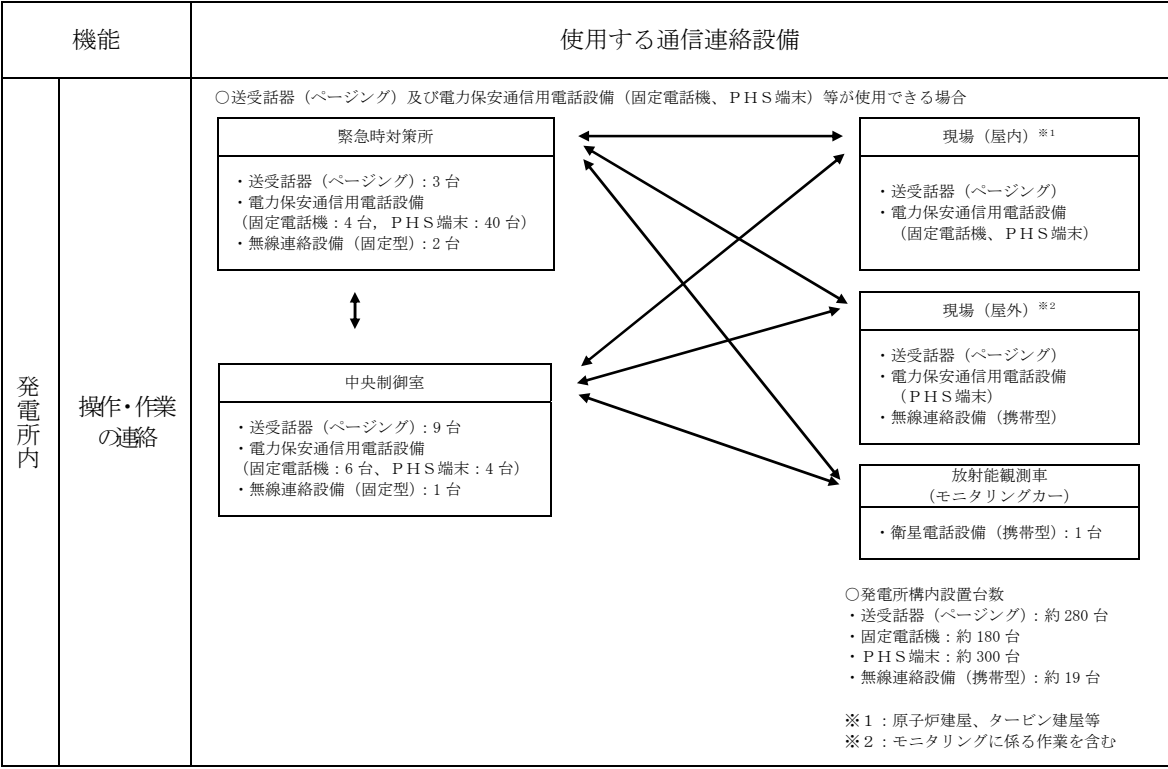
発電所内における「退避の指示」及び「操作・作業の指示」、発電所外への「連絡・通報等」に必要な通信連絡の種類、配備台数等について、通信連絡が必要な箇所ごとに整理した通信連絡の指揮系統図を別紙 第 2-1 図、別紙 第 2-2 図、別紙 第 2-3 図に示す。

通信連絡設備は、使用する要員、連絡先（地方公共団体、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。

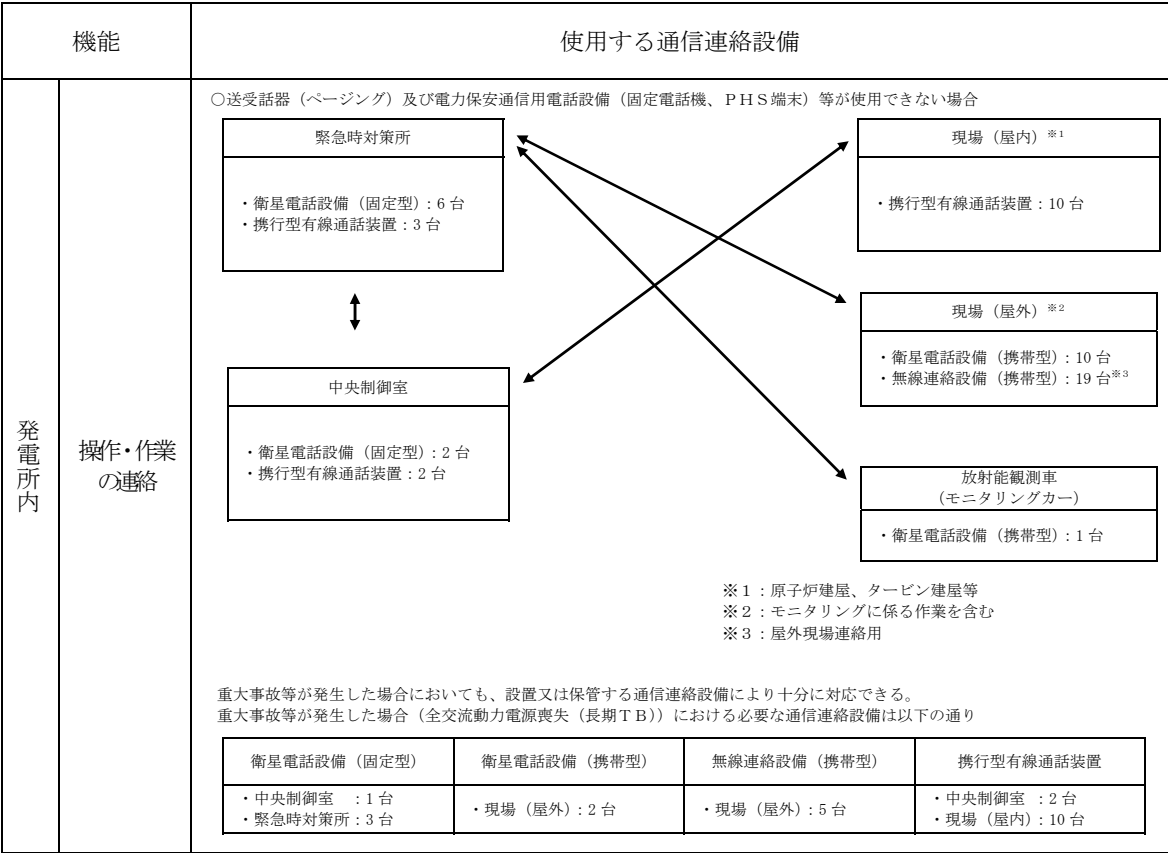


・台数については、今後、訓練等をとおして見直しを行う可能性がある。

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

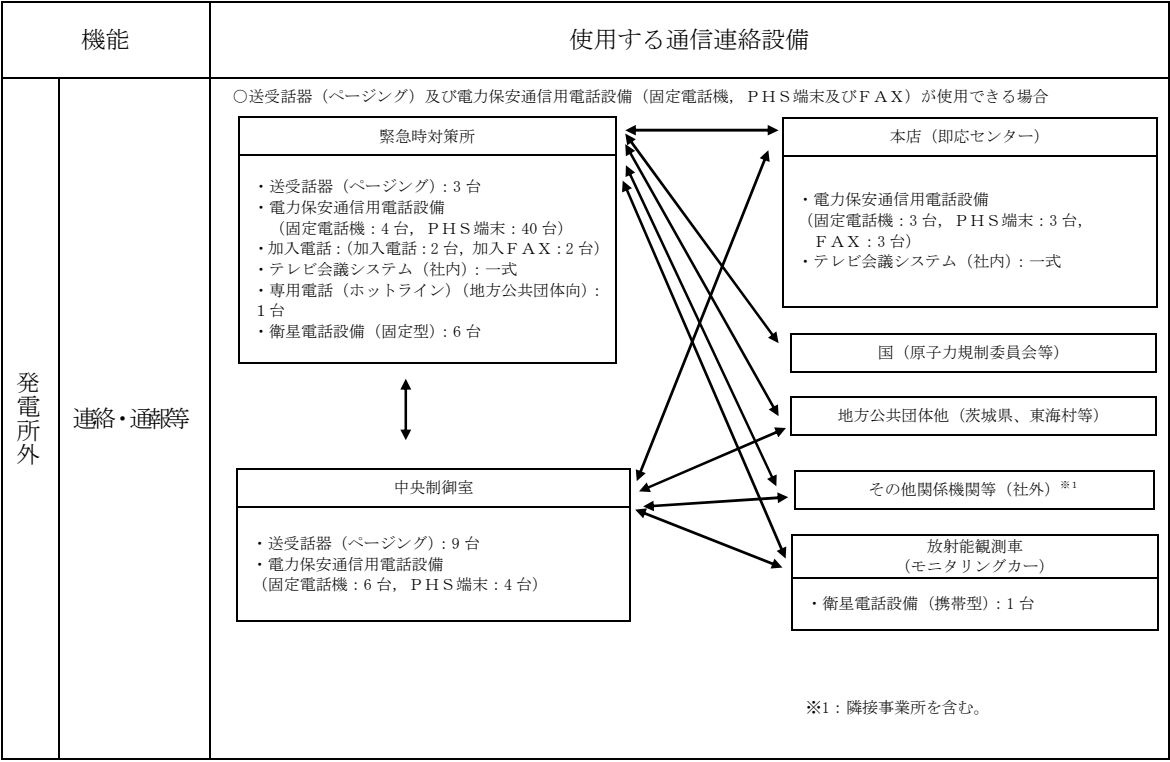


・台数については、今後、訓練等とおして見直しを行う可能性がある。

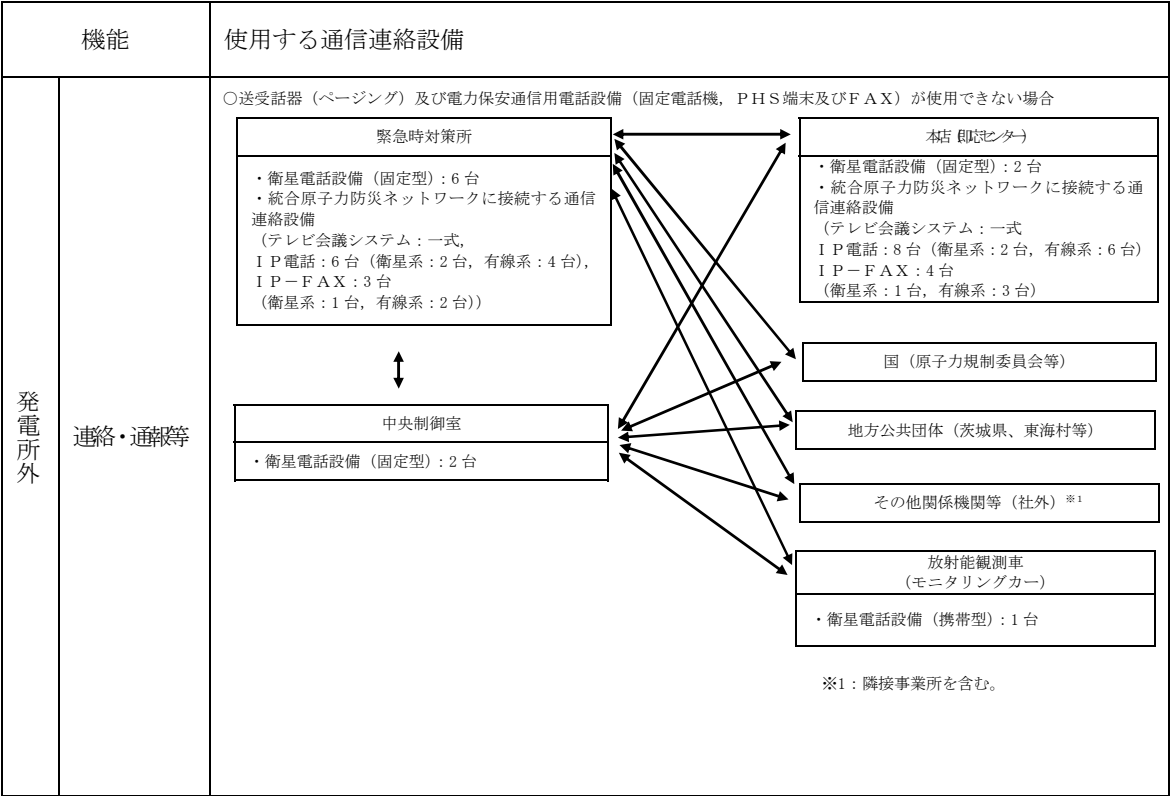


・台数については、今後、訓練等とおして見直しを行う可能性がある。

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、訓練等をとおして見直しを行う可能性がある。



・台数については、今後、訓練等をとお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事故シーケンスグループ等で使用する台数とし、中央制御室及び現場（屋内）にて対応する災害対策要員は各自 1 台を携行し使用する。なお、屋外より合流する災害対策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、屋外の災害対策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事故シーケンスグループ等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。

○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。

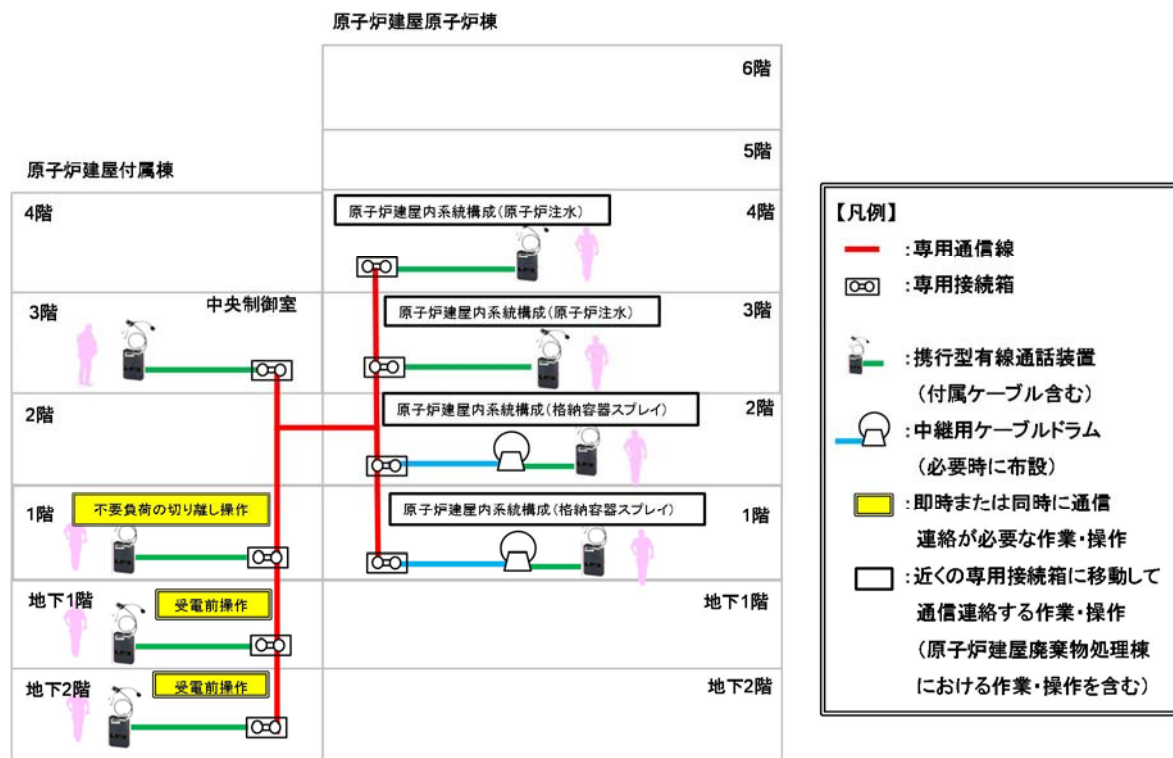
通信連絡設備の必要台数は、有効性評価における各事故シーケンスグループ等で使用する台数とし、現場（屋外）と緊急時対策所間連絡用として屋外の災害対策要員の作業ごとに各 1 台を携行し使用する。

○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事故シーケンスグループ等で使用する台数とし、現場（屋外）間連絡用として屋外の災害対策要員はツーマンルールであるため 2 名ごとに 1 台を携行し使用する。

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、各事故シーケンスグループ等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、各事故シーケンスグループ等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、訓練等をとおして見直しを行う可能性がある。

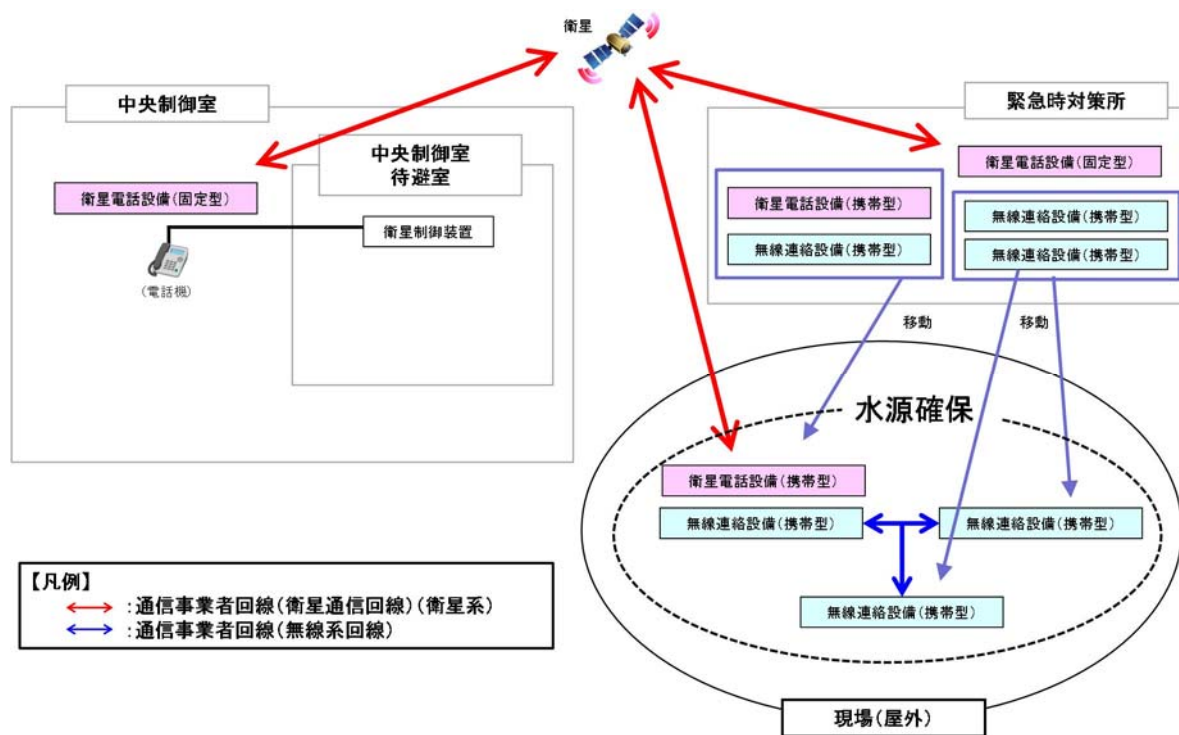
保管場所	操作	数量	中継用 ケーブルドラム
中央制御室	原子炉建屋内各操作時の連絡手段	2	100m×1 本
原子炉建屋付属棟地下2階	受電前準備他	1	50m×1 本
原子炉建屋付属棟地下1階		1	100m×2 本
原子炉建屋付属棟1階		1	100m×1 本
原子炉建屋付属棟4階	チェン징ングエリアの設置及び運用による汚染の持ち込みの防止	1	50m×1 本
原子炉建屋付属棟屋上	耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	1	50m×1 本
原子炉建屋原子炉棟地下2階	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）への系統構成他	2	50m×1 本
原子炉建屋原子炉棟地下1階	原子炉水位の制御他	2	50m×1 本
原子炉建屋原子炉棟1階	原子炉建屋内系統構成（格納容器スプレイ）他	2	100m×1 本
原子炉建屋原子炉棟2階		1	50m×1 本
原子炉建屋原子炉棟3階	原子炉建屋内系統構成（原子炉注水）他	3	50m×1 本
原子炉建屋原子炉棟4階		2	100m×1 本
原子炉建屋原子炉棟5階	ほう酸注入系による原子炉注水他	2	100m×1 本
原子炉建屋原子炉棟6階	可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系を使用した使用済燃料プールのスプレイ他	1	100m×1 本
原子炉建屋廃棄物処理棟1階	可搬型代替交流電源設備による非常用所内電気設備への給電他	1	100m×1 本
原子炉建屋廃棄物処理棟3階	格納容器圧力逃がし装置第二弁の現場操作他	1	20m×1 本
緊急時対策所	緊急時対策所内各操作時の連絡手段確保	3	100m×4 本
緊急時対策所建屋1階	予備	1	200m×15 本

別紙 第3-1 図 携行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TB）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	原子炉建屋付属棟 1 階	C / S 電気室
受電前準備	原子炉建屋付属棟地下 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	M S 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 各事故シーケンスグループ等で使用する携行型有線通話装置の台数

単位：台

各事故シーケンスグループ等			使用場所	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	計（注１）
			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	崩壊熱除去機能喪失（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	津波浸水による最終ヒートシンク喪失	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辞事故に至るおそれがある事故 （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	－	－	－	－	－

・台数については、今後、訓練等とおして見直しを行う可能性がある。

(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 各事故シーケンスグループ等で使用する衛星電話設備等の台数

単位：台

使用場所			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	
設備			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	無線連絡設備 (携帯型) ※3
各事故シーケンスグループ等						
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	崩壊熱除去機能喪失 (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	L O C A 時注水機能喪失	1	3	2	5
重大事故 (原子炉格納容器の破損の防止)	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	津波浸水による最終ヒートシンク喪失	1	3	2	5
	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	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	—	—	—	—
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 (使用済燃料貯蔵槽内の燃料破損の防止)	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
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)	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)	—	—	—	—
	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	—	—	—	—

・台数については、今後、訓練等をとお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。

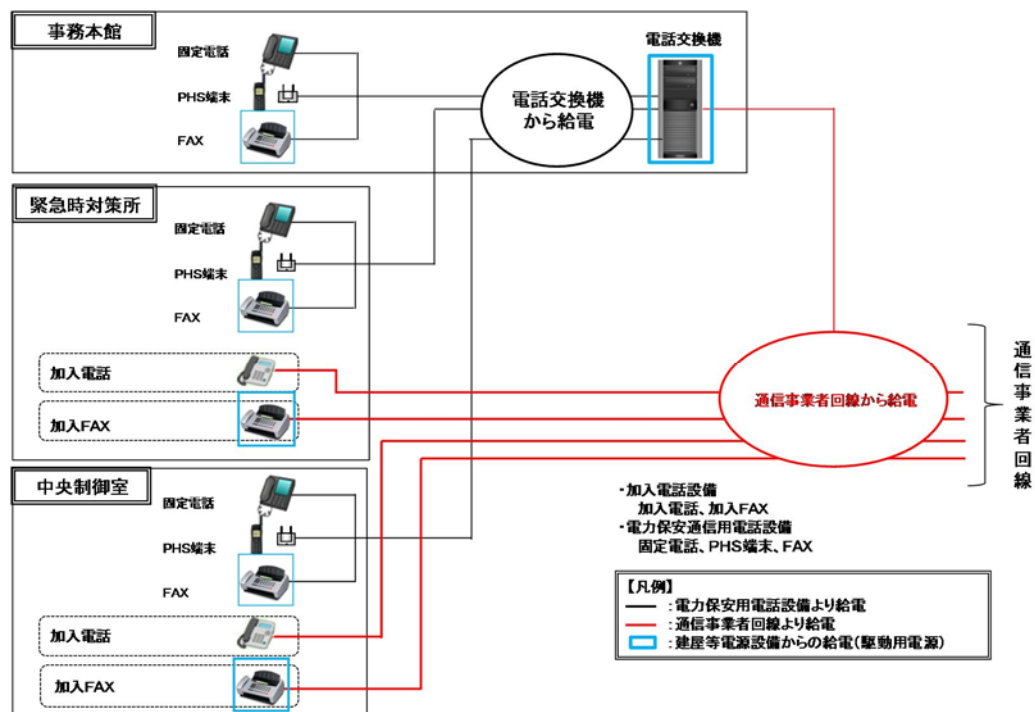
※ 2：緊急時対策所へ 11 台 (予備 1 台) を保管するため、重大事故等においても対応できる。

※ 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 F A X）の構成について

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



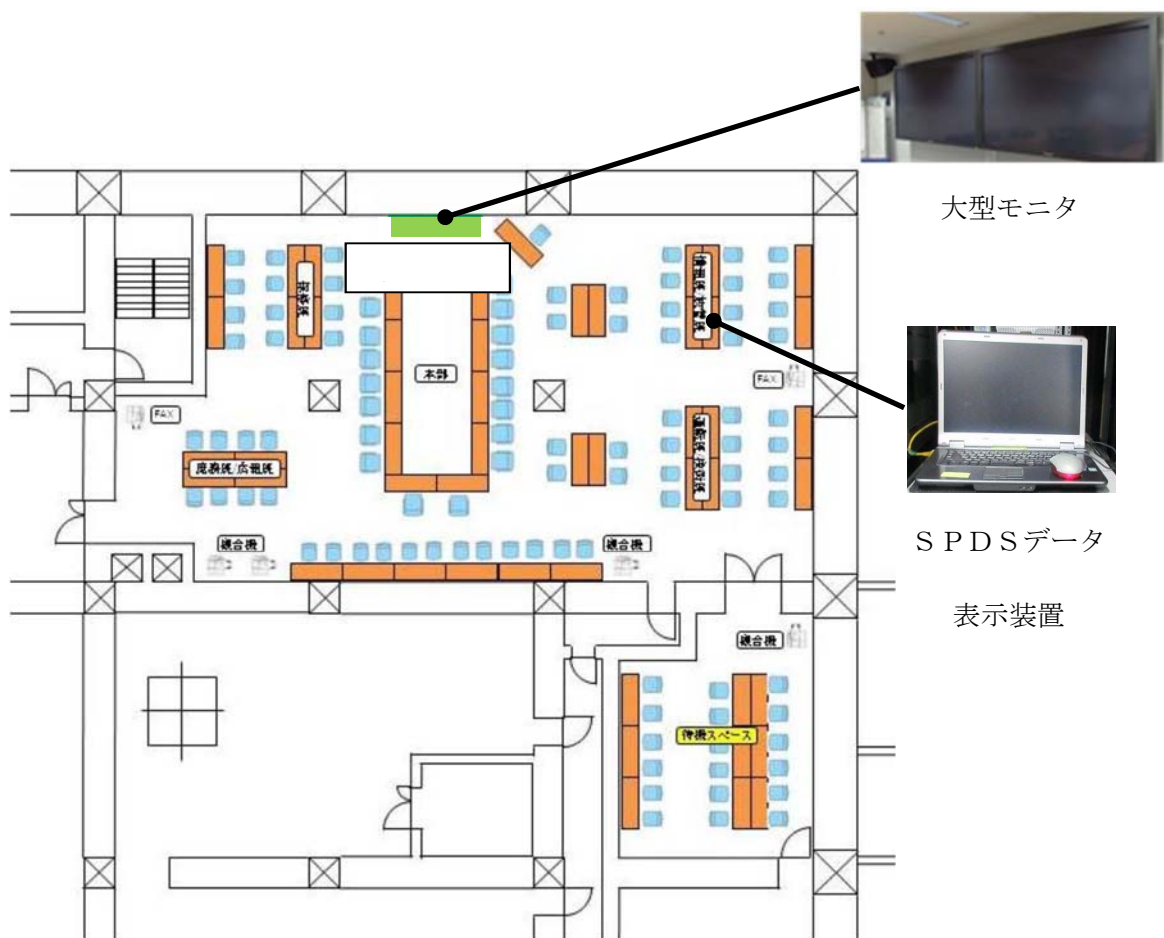
別紙 第 4－1 図 加入電話設備の構成

別紙 5 緊急時対策所におけるSPDSデータ表示装置

緊急時対策所におけるSPDSデータの表示については、SPDS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、SPDS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、訓練等をとお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SPDSデータ表示の概要

別紙6 S P D S 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、S P D S 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（S P D S 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（E R S S）へ伝送できる設計とする。

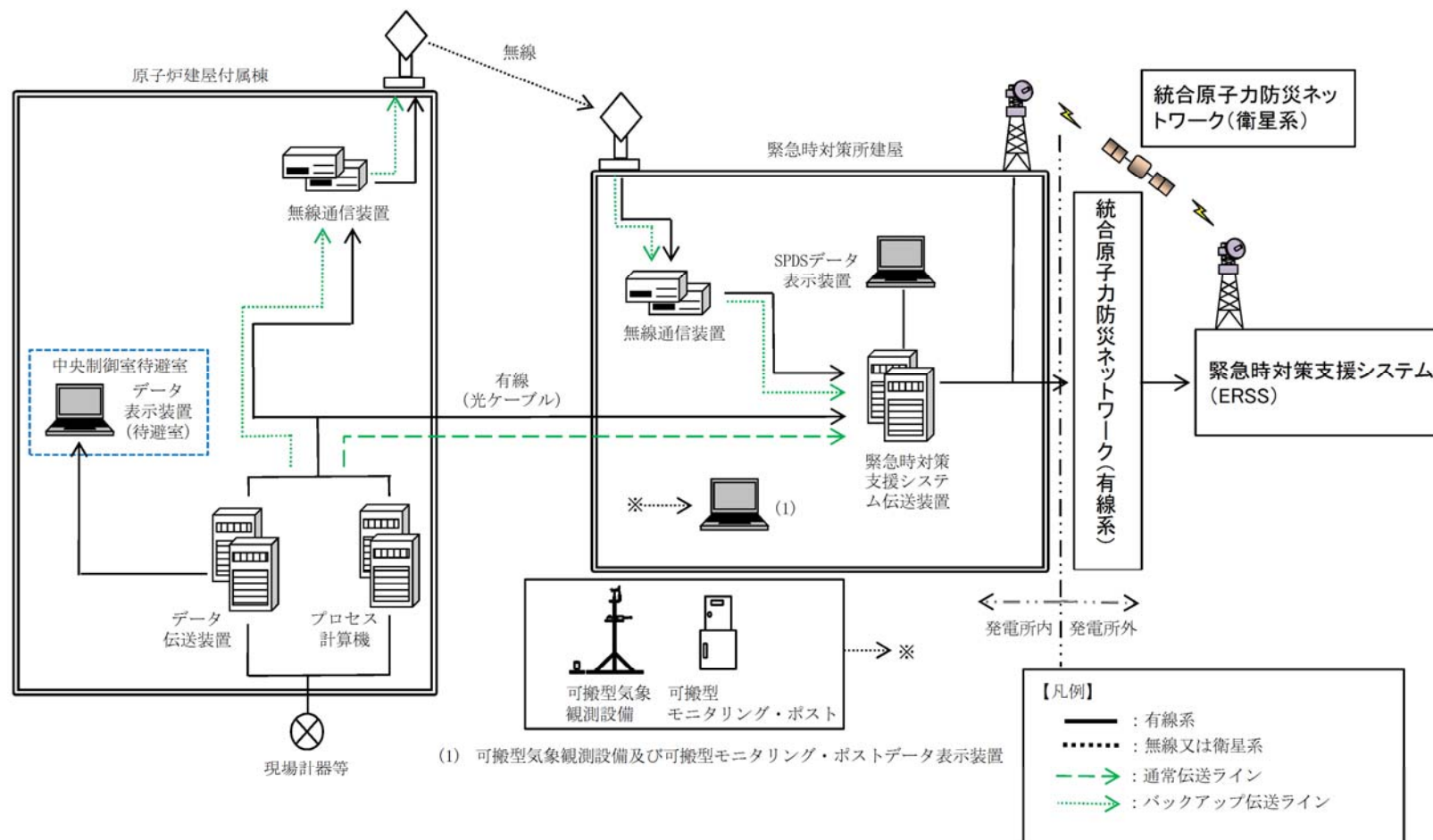
通常のデータ伝送ラインである有線系回線が使用できない場合、緊急時対策所内に設置する緊急時対策支援システム伝送装置は、バックアップ伝送ラインである無線系回線により原子炉建屋付属棟に設置するデータ伝送装置からデータを収集し、S P D S データ表示装置にて確認できる設計とする。

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。

S P D S のデータ伝送概要を別紙 第6-1 図に示す。

また、S P D S 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(※1)	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	○	○	○
	直流±24V 中性子モニタ用分電盤電圧	○	○	○
	ほう酸水注入ポンプ吐出圧力	○	○	○
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)	○	○	○
	高圧炉心スプレイ系系統流量	○	○	○
	低圧炉心スプレイ系系統流量	○	○	○
	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	○	○	—

※1：ERSS伝送パラメータは既設SPDSのERSS伝送パラメータ及び既設SPDSから追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータをERSSへ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

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(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(※1)	バックアッ プ対象パラ メータ
炉 心 冷 却 の 状 態 確 認	原子炉圧力容器温度	○	○	○
	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(常設ライン用)	○	○	○
	低压代替注水系原子炉注水流量(常設ライン狭帯域用)	○	○	○
	低压代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン用)	○	○	○
	低压代替注水系原子炉注水流量(可搬ライン狭帯域用)	○	○	○
	代替循環冷却系原子炉注水流量	○	○	○
	代替淡水貯槽水位	○	○	○
	西側淡水貯水設備水位	○	○	○
	M/C 2A-1 電圧	○	○	—
	M/C 2A-2 電圧	○	○	—
	M/C 2B-1 電圧	○	○	—
	M/C 2B-2 電圧	○	○	—
	M/C 2C 電圧	○	○	○
	M/C 2D 電圧	○	○	○
	M/C 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	○	○	—
	圧力容器フランジ温度	○	○	—
	125V 系蓄電池A系電圧	○	○	○
	125V 系蓄電池B系電圧	○	○	○
	125V 系蓄電池HPCS系電圧	○	○	○
	緊急用直流 125V 主母線盤電圧	○	○	○
	緊急用M/C 電圧	○	○	○
	緊急用P/C 電圧	○	○	○
原 子 炉 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	○	○	○

※1: ERSS伝送パラメータは既設SPDSのERSS伝送パラメータ及び既設SPDSから追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータをERSSへ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

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(※1)	バックアップ対象パラメータ
原子炉格納容器内の状態確認	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	○	○	—
	ドライウェル雰囲気温度	○	○	○
	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)	○	○	—
	格納容器雰囲気気水素濃度(S/C)	○	○	—
	格納容器雰囲気気酸素濃度(D/W)	○	○	—
	格納容器雰囲気気酸素濃度(S/C)	○	○	—
	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(常設ライン用)	○	○	○
	低圧代替注水系格納容器スプレイ流量(可搬ライン用)	○	○	○
	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	○	○	○
	緊急用海水系流量(残留熱除去系熱交換器)	○	○	○
	緊急用海水系流量(残留熱除去系補機)	○	○	○

※1: ERSS伝送パラメータは既設SPDSのERSS伝送パラメータ及び既設SPDSから追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータをERSSへ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

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(※1)	バックアップ対象パラメータ
原子炉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)	○	○	—
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	○	○	—
	SGTSモニタ (低レンジ) B	○	○	—

※1：ERSS伝送パラメータは既設SPDSのERSS伝送パラメータ及び既設SPDSから追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータをERSSへ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

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 (5/6)

目的	対象パラメータ	S P D S パ ラメータ	E R S S 伝 送パラメー タ(※1)	バックアッ プ対象パラ メータ
環 境 の 情 報 確 認	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)	○	○	○

※1：E R S S 伝送パラメータは既設 S P D S の E R S S 伝送パラメータ及び既設 S P D S から追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータを E R S S へ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

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(※1)	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	○	○	○
	フィルタ装置スクラビング水温度	○	○	○
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	○	○	—
	非常用窒素供給系供給圧力	○	○	○
	非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ圧力	○	○	○
	非常用逃がし安全弁駆動系供給圧力	○	○	○
	非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベ圧力	○	○	○
	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	○	○	○

※1：ERSS伝送パラメータは既設SPDSのERSS伝送パラメータ及び既設SPDSから追加したパラメータのうち、プラント状態を把握する主要なパラメータをERSSへ伝送する。
原子力事業者防災業務計画の改定に合わせ、必要に応じ適宜見直していく。

別紙 7 過去のプラントパラメータ閲覧について

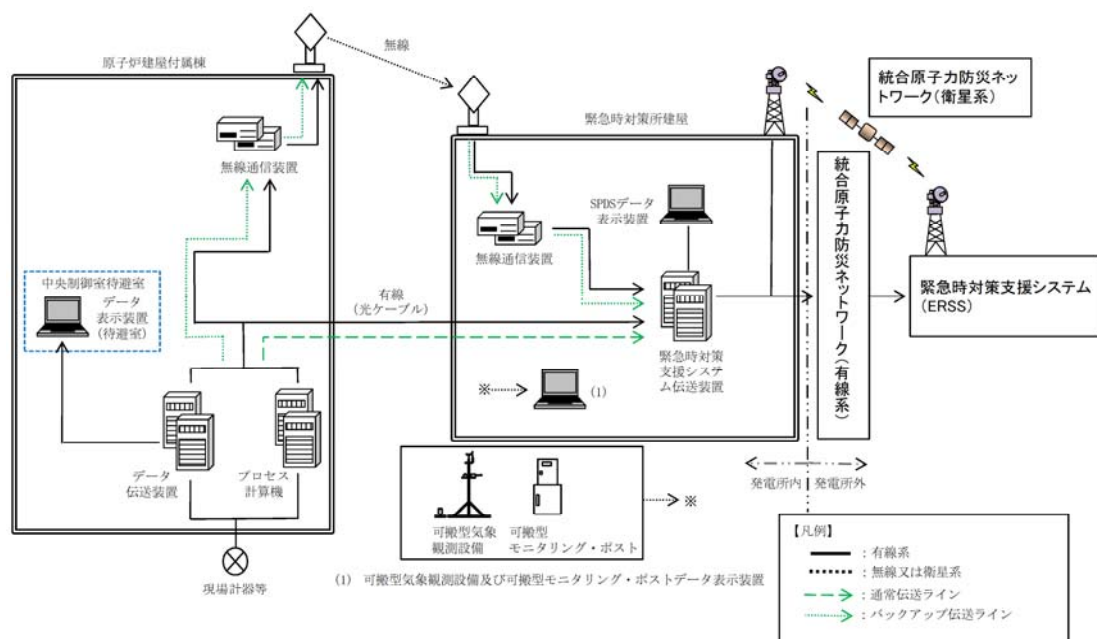
緊急時対策支援システム伝送装置に収集されるプラントパラメータ（SPDSパラメータ）は、緊急時対策支援システム伝送装置で2週間分（1分周期）のデータを保存（自動収集）できる設計とする。

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、固縛又は転倒防止措置を講じる等、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能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 SPDS 及びデータ伝送設備については、固縛又は転倒防止措置等を講じる等、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しない設計とする。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 S_s による地震力に対し、機能喪失しない設計とする。

緊急時対策所における通信連絡設備、SPDS 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"> ・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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・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。
		衛星電話設備 (携帯型)	<ul style="list-style-type: none"> ・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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
発電所内	無線連絡 設備	無線連絡設備 (携帯型)	<ul style="list-style-type: none"> ・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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
	携行型有線 通話装置	携行型有線 通話装置	<ul style="list-style-type: none"> ・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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
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	テレビ会議 システム	<ul style="list-style-type: none"> ・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)は、耐震性を有する緊急時対策所内に設置し、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・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、IP 電話及び IP-FAX)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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により基準地震動 S_s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 ・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。
		IP 電話	
		IP-FAX	

別紙 第 8－2 表 緊急時対策所の S P D S 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 付属棟	データ伝送装置	<ul style="list-style-type: none"> 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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
	無線通信装置及び 無線通信用アンテナ	<ul style="list-style-type: none"> 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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 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。
建屋間	建屋間 伝送ルート	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
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"> 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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。 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。
	緊急時対策支援 システム伝送装置	<ul style="list-style-type: none"> 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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。
	S P D S データ表示装置	<ul style="list-style-type: none"> S P D S 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、固縛又は転倒防止措置を講じるとともに、加振試験等により、基準地震動 S s による地震力に対し、機能喪失しないことを確認する。

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、非常用交流電源設備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、非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機に加えて全交流動力電源が喪失した場合においても、緊急時対策所用代替電源設備である緊急時対策所用発電機から給電が可能な設計とする。給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。

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、非常用交流電源設備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、緊急時対策所用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。

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	S P D S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）		2.0	
	無線連絡設備（固定型）		0.5	
	F A X		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	4.0	
		I P－F A X		
テレビ会議システム				
放射線管理設備			1.0	50.0
その他設備			6.6	
合 計			22.6	

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 11 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※2, 3			回線容量
				主要設備	その他※4		
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※1 (固定電話機, PHS 端末, FAX)		64kbps	5936kbps	6Mbps	6Mbps
通信事業者 回線	有線系回線	加入電話設備	加入電話	9 回線	—	9 回線	10 回線
			加入 FAX	1 回線	—	1 回線	2 回線
			電力保安通信用 電話設備接続※1	4 回線	—	4 回線	98 回線
	衛星系回線	衛星電話設備	衛星電話 (固定型)	6 回線	—	6 回線	8 回線
			衛星電話 (携帯型)	11 回線	—	11 回線	12 回線
	有線系回線	専用電話 (ホットライン) (地方公共団体向)		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。

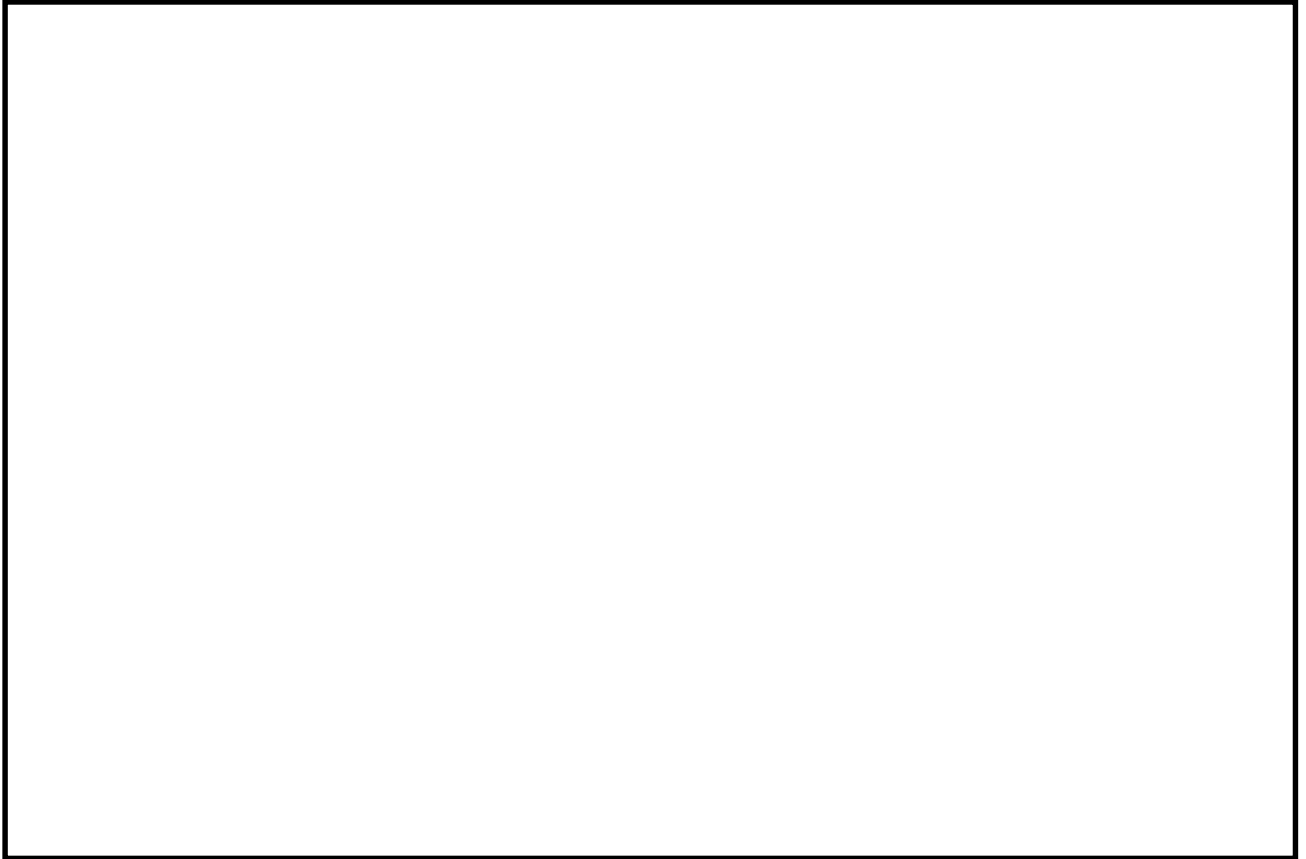
※1：加入電話に接続されており、発電所外への連絡も可能である。

※2：() は内訳を示す。

※3：緊急時対策所設置分を示す。

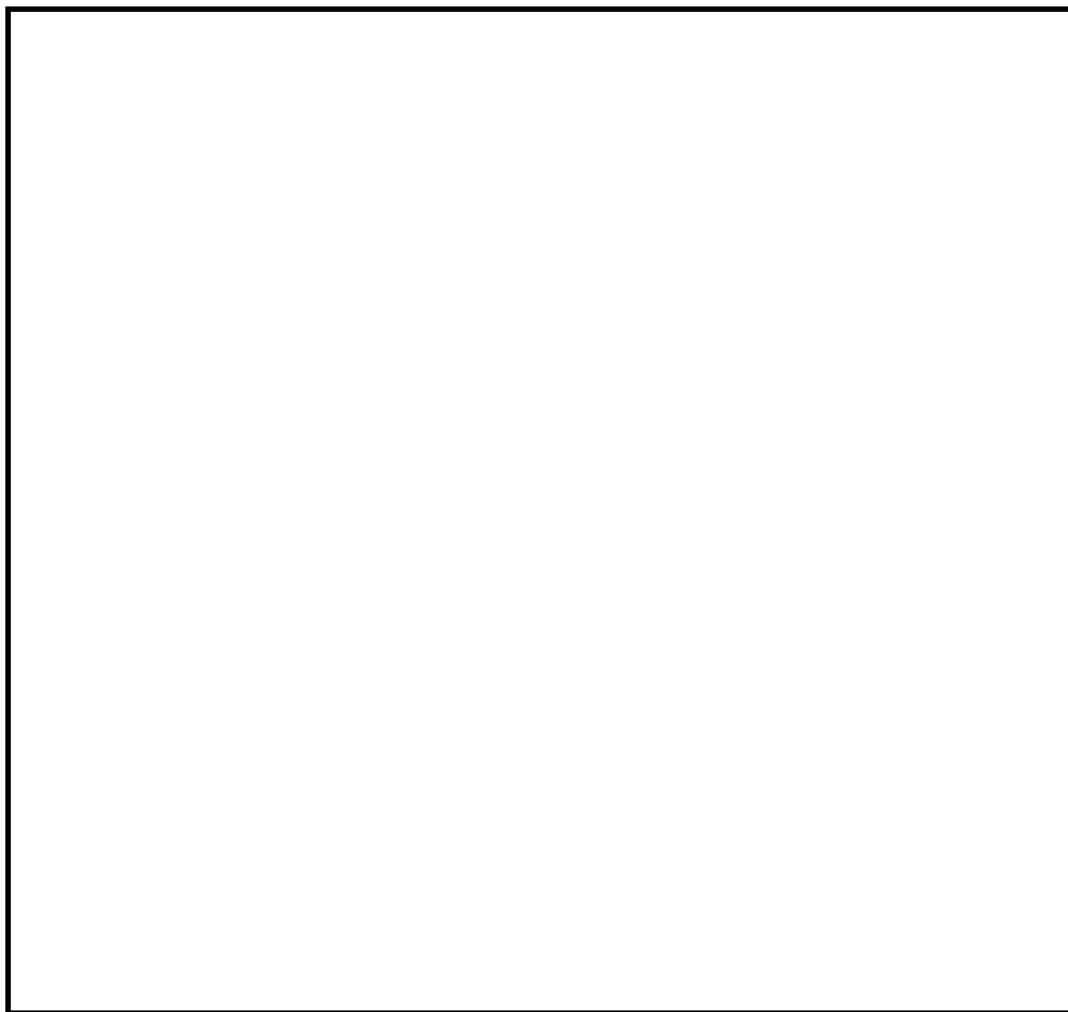
※4：その他容量は、実測データも含まれていることから、小さな変動の可能性がある。

別紙 12 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，訓練等をとお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
(原子炉建屋付属棟 3 階中央制御室)

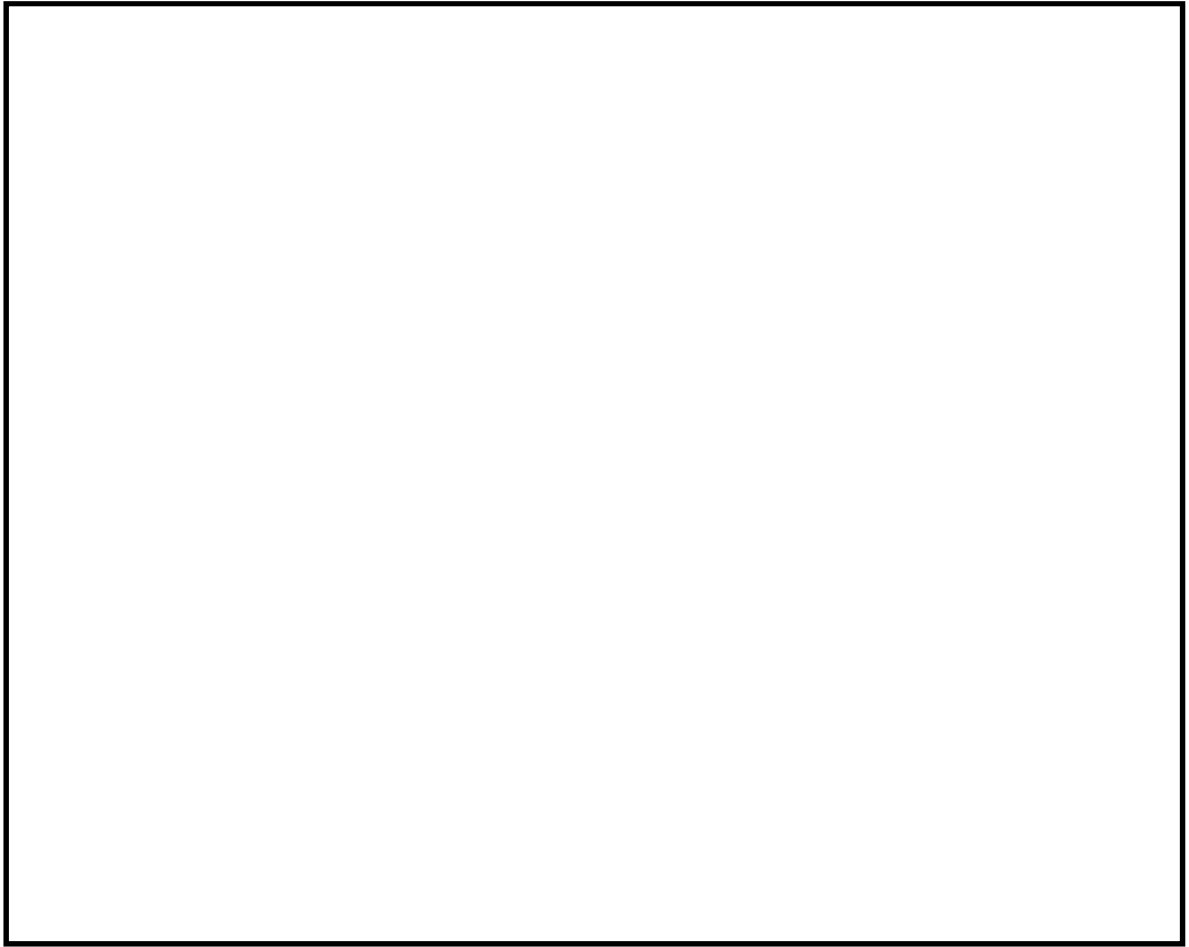


・配備又は保管場所については，今後，訓練等をとおして見直しを行う可能性がある。

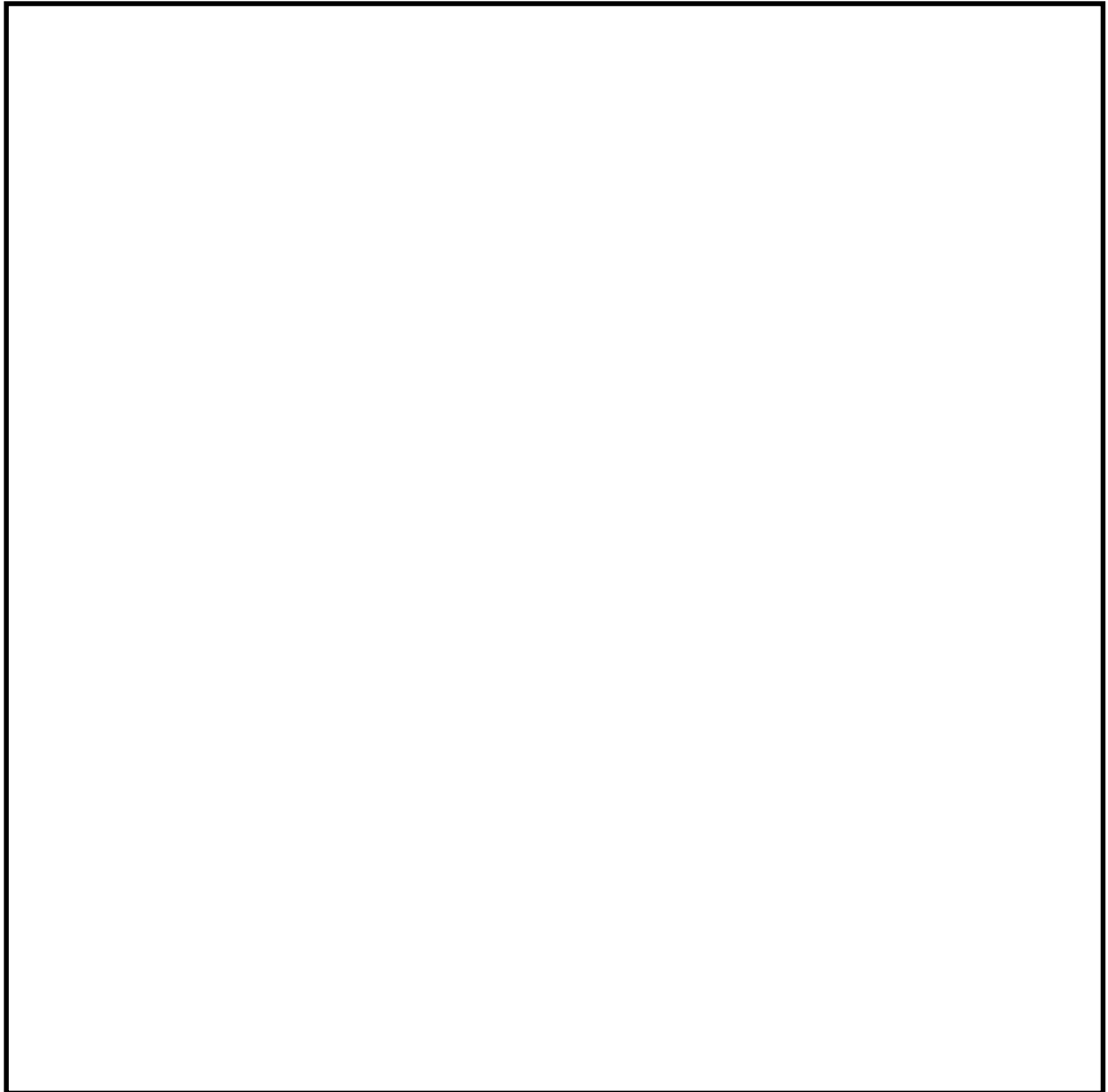
別紙 第 12—2 図 主要な通信連絡設備の配置図
(原子炉建屋付属棟 4 階計算機室)



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，訓練等をとお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（東京）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（東京）を経由して協力会社による支援を要請する。

別紙 14 現場退避指示について

1. はじめに

設置許可基準規則第 35 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、定期的に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。

別添

東海第二発電所
運用，手順説明資料
通信連絡設備

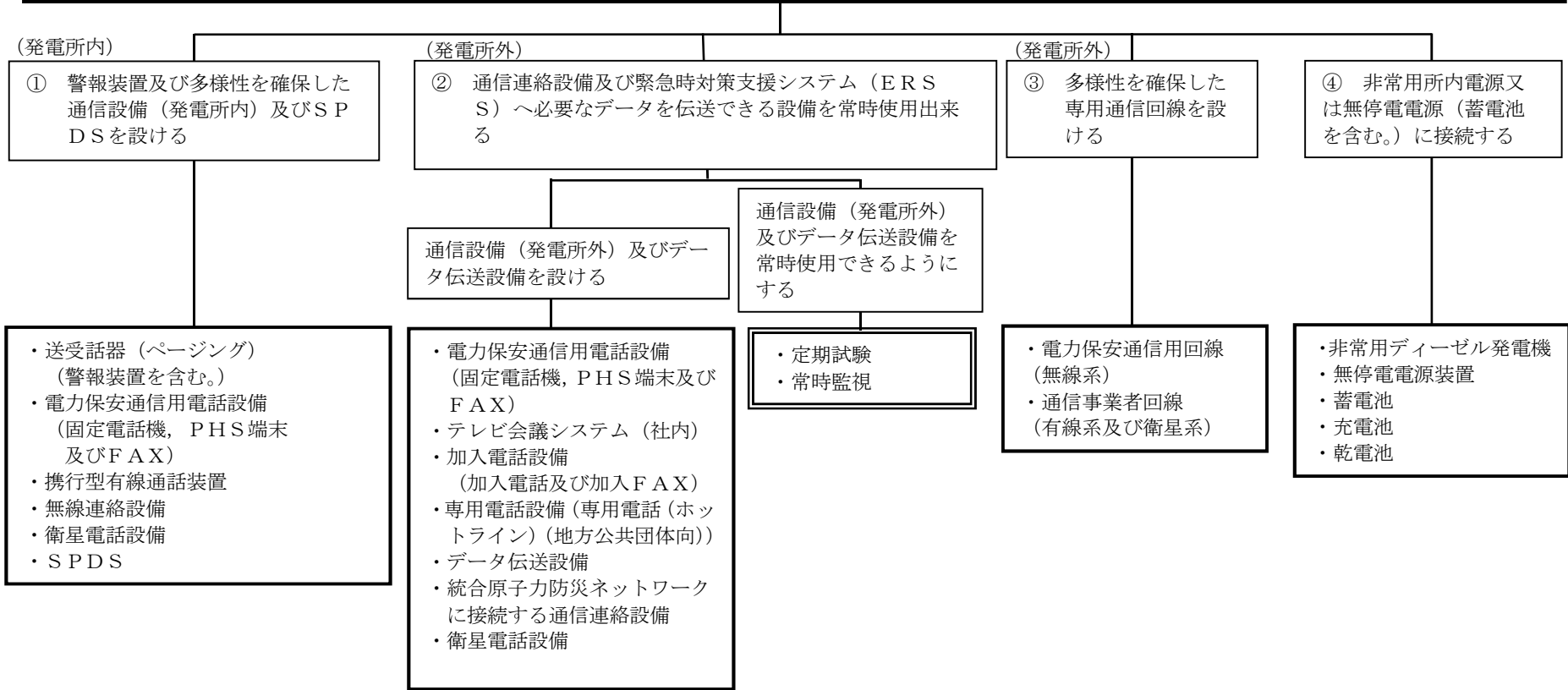
35 条 通信連絡設備

【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（E R S S）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、非常用所内電源系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	（発電所内） ・送受話器（ページング）（警報装置を含む。） ・電力保安通信用電話設備 （固定電話機， P H S 端末及び F A X） ・携帯型有線通話設備 ・無線連絡設備 ・衛星電話設備 ・ S P D S	運用・手順	・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。
		体制	・通信連絡設備の操作 ・各主管グループによる点検及び補修
		保守・点検	・定期試験（点検）については，別添第 1 表のとおり。 ・故障時の補修
		教育・訓練	・通報連絡に関する訓練
	（発電所外） ・電力保安通信用電話設備 （固定電話機， P H S 端末及び F A X） ・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 F A X） ・専用電話設備（専用電話（ホットライン）（地方公共団体向）） ・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 ・データ伝送設備	運用・手順	・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。
		体制	・通信連絡設備の操作 ・各主管グループによる点検及び補修
		保守・点検	・定期試験（点検）については，別添第 1 表のとおり。 ・故障時の補修
		教育・訓練	・通報連絡に関する訓練

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"> 電力保安通信用回線 （無線系及び有線系回線） 通信事業者回線 （有線系及び衛星系回線） 	運用・手順	—
		体制	・各主管グループによる点検
		保守・点検	・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。
		教育・訓練	—
	<ul style="list-style-type: none"> 非常用ディーゼル発電機 無停電電源装置 蓄電池 充電池 乾電池 	運用・手順	—
		体制	・各主管グループによる点検及び補修
		保守・点検	・点検計画に基づく点検 ・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。 ・故障時の補修
		教育・訓練	—
	<ul style="list-style-type: none"> 定期試験 常時監視^{※1} <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	・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
		体制	・各主管グループによる点検及び補修
		保守・点検	・定期試験（点検）については，別添第 1 表のとおり。
		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※ 1
	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）（地方公共団体 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。

東海第二発電所

原子力事業者の技術的能力に関する
審査指針への適合性について

説明資料 目次

1. はじめに
2. 「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」との対応について
3. 技術的能力指針に対する適合性
 - (1) 組 織
 - (2) 技術者の確保
 - (3) 経 験
 - (4) 品質保証活動
 - (5) 教育・訓練
 - (6) 有資格者等の選任・配置

添付資料

1. はじめに

本申請にあたり、新たに制定された「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成25年6月19日制定）により、自然災害や重大事故等への対応について、設備及び運用を新たに整備した。

これらの東海第二発電所に関する当社の技術的能力について、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針（平成16年5月27日、原子力安全委員会決定）」（以下「技術的能力指針」という。）への適合性を示す。

2. 「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」との対応について

東海第二発電所に関する技術的能力については、次の6項目に分けて説明する。また、技術的能力指針との対応を併せて示す。

- | | | |
|-----------------|---|----------------------|
| (1) 組 織 | ⇔ | 指針 1 設計及び工事のための組織 |
| | | 指針 5 運転及び保守のための組織 |
| (2) 技術者の確保 | ⇔ | 指針 2 設計及び工事に係る技術者の確保 |
| | | 指針 6 運転及び保守に係る技術者の確保 |
| (3) 経 験 | ⇔ | 指針 3 設計及び工事の経験 |
| | | 指針 7 運転及び保守の経験 |
| (4) 品質保証活動 | ⇔ | 指針 4 設計及び工事に係る品質保証活動 |
| | | 指針 8 運転及び保守に係る品質保証活動 |
| (5) 教育・訓練 | ⇔ | 指針 9 技術者に対する教育・訓練 |
| (6) 有資格者等の選任・配置 | ⇔ | 指針10 有資格者等の選任・配置 |

3. 技術的能力指針に対する適合性

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事，並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織，技術者の確保，経験，品質保証活動，技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

(1) 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第 1 図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は，「核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 43 条の 3 の 24 第 1 項の規定に基づく東海第二発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき，明確な役割分担のもとで東海第二発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務については，大規模な原子力設備工事に関する設計方針の策定を本店の発電管理室及び開発計画室が実施し，本設計方針に基づく，現地における具体的な設計及び工事の業務は東海第二発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務については，運転管理及び保守管理に関する基本的な方針を本店の発電管理室にて定め，現地における具体的な運転及び保守の業務は東海第二発電所の担当する組織が実施する。東海第二発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は発電直，発電運営グループ，運転管理グループ，運転支援グループ及びプラント管理グループが，保守管理に関する業務は保修運営グループ，保守総括グループ，電気・制御グループ，機械グループ，工務・設備診断グループ，直営電気・制御グ

グループ、直営機械グループ及びプラント管理グループが、燃料管理に関する業務は発電直及び炉心・燃料グループが、放射線管理及び放射性廃棄物管理に関する業務は放射線・化学管理グループが、非常時の措置、初期消火活動のための体制の整備に関する業務は安全・防災グループが、保安運営の総括に関する業務は保安運営グループが実施する。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故を踏まえ、これまで各部門にて取り組んできた安全の取り組みを全社的かつ計画的に推進するため、本店に安全室を設置した。また、東海第二発電所においては、防災安全を担う部署として、安全・防災室を設置し、原子力安全に係る組織の強化を図っている。

社員に対する原子力安全に関する知識・スキルの取得を強化するため、本店総務室の体制を強化し、原子力安全を達成するために必要な知識・スキルを学ぶ機会を提供する人材育成計画を策定し、支援している。

運転及び保守の業務のうち、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、原子力防災管理者である発電所長を本部長とした原子力防災組織を構築し対応する。本部長が警戒事態を宣言した場合は発電所警戒本部を、非常事態を宣言した場合は発電所対策本部を設置し、平時の業務体制から速やかに移行する。

東海第二発電所の原子力防災組織を第 2.1 図、本店の原子力防災組織を第 2.2 図に示す。

東海第二発電所の原子力防災組織は、東海第二発電所の技術系社員（以下「技術者」という。）、事務系社員及び協力会社社員により構成され、原子力災害への移行時には、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。自然災害又は重大事故等が発生した場合は、発電所に常駐している統括待機当番者、重大事故等対応要員及び当直要員等に

て初期活動を行い、本部長の指示の下、上記要員及び発電所外から参集した参集要員が役割分担に応じて対処する。また、重大事故等の発生と自然災害が重畳した場合も、原子力防災組織にて適確に対処する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議する委員会として、本店に原子炉施設保安委員会を、東海第二発電所に原子炉施設保安運営委員会を設置している。原子炉施設保安委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定の変更等に関する事項を審議し、原子炉施設保安運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項を審議することで役割分担を明確にしている。

(2) 技術者の確保

a. 技術者数

平成 29 年 10 月 1 日現在、本店及び東海第二発電所の技術者（業務出向者は除く。）数は、514 名であり、そのうち、10 年以上の経験年数を有する管理職が 223 名在籍している。また、東海第二発電所における技術者の人数は 203 名である。

b. 有資格者数

平成 29 年 10 月 1 日現在、本店及び東海第二発電所の有資格者の人数は、次のとおりであり、そのうち、東海第二発電所における有資格者の人数を括弧書きで示す。

原子炉主任技術者	24 名（3 名）
第 1 種放射線取扱主任者	82 名（18 名）
第 1 種ボイラー・タービン主任技術者	13 名（8 名）

第1種電気主任技術者

7名（2名）

運転責任者として原子力規制委員会が定める

基準に適合した者

11名（11名）

また、本変更にあたっては、自然災害や重大事故等発生時の対応としてアクセスルートの確保で重機を扱うこととしており、大型自動車等の資格を有する技術者も確保している。

本店及び東海第二発電所の技術者並びに事業を行うために必要な資格名とそれらの有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対応が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、採用を通じ技術者を確保し、必要な教育及び訓練を行い継続的に育成し、各工程において必要な技術者及び有資格者を配置する。

本店の各実施部門においては、各専門分野を産業界全体の最高レベルに到達させるため、自らの知識取得に取り組むとともに、発電所への指導・助言（オーバーサイト）を行う。これにより、発電所における目標に対するギャップを把握し、また解決すべき課題の抽出を行い、これらを協働で解決することにより世界最高水準のパフォーマンス、技術力を発揮することを目指している。

(3) 経 験

当社は、昭和32年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めてきた。また、昭和41年7月に東海発電所の営業運転を開始して以来、計4基の原子力発電所を有し、平成13年12月から

廃止措置に着手した東海発電所及び平成 29 年 4 月から廃止措置に着手した敦賀発電所 1 号炉を除き、今日においては、計 2 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行っている。

原子力発電所	(原子炉熱出力)	営業運転の開始
東 海 発 電 所	(585MW)	昭和 41 年 7 月 25 日
	(平成 13 年 10 月 4 日原子炉の解体の届出)	
	(平成 18 年 6 月 30 日廃止措置計画認可)	
東 海 第 二 発 電 所	(3,293MW)	昭和 53 年 11 月 28 日
敦賀発電所 1 号炉	(1,064MW)	昭和 45 年 3 月 14 日
	(平成 29 年 4 月 19 日廃止措置計画認可)	
敦賀発電所 2 号炉	(3,423MW)	昭和 62 年 2 月 17 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事を通して豊富な経験を有し、技術力を維持している。また、営業運転開始以来、計 4 基の原子力発電所において、約 50 年に及ぶ運転並びに東海発電所及び敦賀発電所 1 号炉での廃止措置を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、東海第二発電所において平成 19 年には給水加熱器の取替え及び平成 21 年には固体廃棄物作業建屋設置工事等の設計及び工事を順次実施している。また、耐震裕度向上工事として、残留熱除去系熱交換器、可燃性ガス処理系配管、中央制御室換気空調系ダクトサポート、排気筒について設計及び工事を実施している。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故以降は、重大事故等の事故状況下においても復旧を迅速に実施するため、可搬型重大事故等対処設備

の操作訓練はもとより、普段から保守点検活動を社員自らがを行い、知識・技能の向上を図り、緊急時に社員自らが直営で実施できるよう取り組みを行っている。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、再循環ポンプトリップ設備の追加、代替制御棒挿入設備の追加、原子炉又は格納容器への代替注水設備の追加、原子炉自動減圧設備の追加、耐圧強化ベント設備の追加及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から非常用直流母線への予備充電器を介した電源融通設備の追加を検討し、対策工事を実施している。また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、高圧電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転及び保守に関する社内規程の改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事と保守経験を継続的に積み上げている。また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故では、設計基準を超える事象が発生し、炉心溶融、さらには広域に大量の放射性物質を放出させるという深刻な事故となった。

これを踏まえ、従来の安全対策に対する考え方を見直し、経営トップのコミットメントのもと、リスク情報の活用をはじめとする、実効的な原子力の安全性向上策のロードマップを策定し、全社員共通の取り組みとして、最高水準の原子力安全を追求する不断の努力を継続すべく、平成 26 年 6

月 13 日に「原子力の自主的かつ継続的な安全性向上への取り組み」を公表した。

これに基づき、当社の自主的かつ継続的な安全性向上への取り組み状況を社外有識者から客観的、専門的な立場から評価をうける社外評価委員会を設置し、そこでいただいた指導及び助言を踏まえ、当社の安全性向上への取り組みが適切に実施されていることを経営層が参画する総合安全推進会議にて確認し、継続的な改善を実施している。

(4) 品質保証活動

当社における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」に基づき、保安規定第 3 条（品質保証計画）を含んだ品質保証規程（以下「品質マニュアル」という。）を定め、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善している。

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」の施行を踏まえ、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動などの要求事項について、保安規定第 3 条（品質保証計画）に反映し、品質マニュアルを定め、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することとしている。

本変更に係る設計及び運転等を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていることを以下に示す。

a. 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、業務に必要な社内規程を定めるととも

に、文書体系を構築している。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

品質保証活動に係る体制は、社長を最高責任者（トップマネジメント）とし、実施部門である発電管理室、安全室、地域共生・広報室、総務室（本店）、経理・資材室、開発計画室、東海第二発電所及び実施部門から独立した監査部門である考査・品質監査室（以下「各業務を主管する組織」という。）で構築している。

各業務を主管する組織の長は、社内規程に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、評価確認し、要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために必要な記録を作成し管理する。

社長は、品質マネジメントシステムの最高責任者（トップマネジメント）として、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を設定している。この品質方針は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、「原子力施設のリスクを強く意識し、公衆と環境に対して放射線による有害な影響を及ぼすような事故を起こさない」という決意のもと、安全の確保、品質の向上、企業倫理の浸透、透明性の確保を基本として活動することを表明しており、組織内に伝達され、理解されることを確実にするため、組織全体に周知している。

実施部門の各業務を主管する組織の長は、品質マニュアルに従いマネジメントレビューのインプットに関する情報を評価確認し、作成し、実施部門の管理責任者である安全室を担当する取締役は、その情報を取りまとめ、評価確認し、マネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。また、考査・品質監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門から独立した立場で内部監査を実施し、評価確認し、監査結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は、管理責任者からの報告内容を基に品質マネジメントシステムの有効性をレビューし、マネジメントレビューのアウトプットを決定する。

管理責任者は、社長からのマネジメントレビューのアウトプットを、各業務を主管する組織の長に通知し、各業務を主管する組織の長が作成したマネジメントレビューのアウトプットに対する処置事項を確認して改善計画としてまとめ、社長の確認を得た後、各業務を主管する組織の長に必要な対応を指示する。

各業務を主管する組織の長は、マネジメントレビューのアウトプットに対する処置事項及び品質保証活動の実施状況を評価確認し、次年度の年度業務計画に反映し、活動している。また、管理責任者はそれらの状況を確認している。

安全室を担当する取締役は、実施部門管理責任者として、各室所に共通する事項である品質マニュアル等の社内規程の改訂に関する事項、品質方針の変更提案、マネジメントレビューのインプット及びアウトプットに基づく品質マネジメントシステムの改善状況等をレビューする。

また、東海第二発電所、本店各室においては、各室所長を主査とするレビューを実施し、実施部門における品質保証活動に基づく品質マニュアルの改訂に関する事項、年度業務計画（品質目標）及び管理責任者レビューのインプットに関する情報等をレビューする。

各レビューのアウトプットについては、社長のマネジメントレビューへのインプットとしているほか、品質目標等の業務計画の策定／改訂、社内規程の制定／改訂等により業務へ反映している。

さらに、品質マネジメントシステムの有効性を維持・向上させるために、本店の品質保証委員会では、実施部門の品質マネジメントシステム活動の実施状況の評価及び管理に関する事項等を審議し、品質マネジメ

ントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューするとともに、その結果を業務に反映させる。また、東海第二発電所の品質保証運営委員会では、東海第二発電所における品質マネジメントシステム活動の実施状況の評価及び管理に関する事項等を審議し、品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューするとともに、その結果を業務に反映させる。

なお、発電用原子炉施設の保安に関する基本的な重要事項に関しては、本店にて保安規定第6条に基づく原子炉施設保安委員会を、また、発電用原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項に関しては、発電所にて保安規定第7条に基づく原子炉施設保安運営委員会を開催し、その内容を審議し、審議結果は業務へ反映させる。

b. 設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、設計及び工事を品質マニュアルに従い、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針に基づく重要性を基本とした品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度に応じて管理し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、重要度等に応じた品質管理グレードに従い調達管理を行う。

なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、当該業務に係る調達要求事項を追加している。

各業務を主管する組織の長は、調達製品等が調達要求事項を満足していることを、検査及び試験等により検証する。

各業務を主管する組織の長は、運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルに従い、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるように要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

c. 品質保証活動の強化

当社は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故のような極めて深刻な事故を起こさないために、「原子力施設のリスクを強く意識し、公衆と環境に対して放射線による有害な影響を及ぼすような事故を起こさない」という決意を品質方針に示している。

上記のとおり、品質保証活動に必要な文書を定め、品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

(5) 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社の東海総合研修センター、敦賀総合研修センター及び当社発電所において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練、機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社の東海総合研修センター及び敦賀総合研修センターのほか、国内の原子力関係機関（株式会社BWR運転訓練センター及び東京大学大学院工学系研究科原子力専攻等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努める。また、東海第二発電所においては、原子力安

全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定等に基づき、対象者、教育内容、教育時間及び教育実施時期について教育の実施計画を策定し、それに従って教育を実施する。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故では、設計基準を超える事象が発生し、炉心溶融、さらには広域に大量の放射性物質を放出させるという深刻な事故となったことを踏まえ、重大事故等対処設備に関わる知識・スキルの習得に併せて、プラント冷却系統等重要な施設の設計や許認可、運転、保守に精通する技術者や、耐震技術、安全評価技術等専門分野の技術者を育成して、原子力安全の確保、技術力の向上を図る取り組みも進めている。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的、かつ継続的に教育・訓練を実施する。

(6) 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する管理職（能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上）の中から職務遂行能力を考慮した上で原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保するために、所長の人事権が及ばない社長が選任し配置する。

発電用原子炉主任技術者は、発電管理室に所属し、発電所に駐在の上、保安規定に定める職務を専任する。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職（能力等級特4級以上又は役割ランク4号以上）の中から選任し、職務遂行に万全を期している。

運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、発電用原子炉の運転を担当する当直の責任者である発電長の職位としている。

第 1 表 本店及び東海第二発電所の技術者及び有資格者の人数

(平成 29 年 10 月 1 日現在)

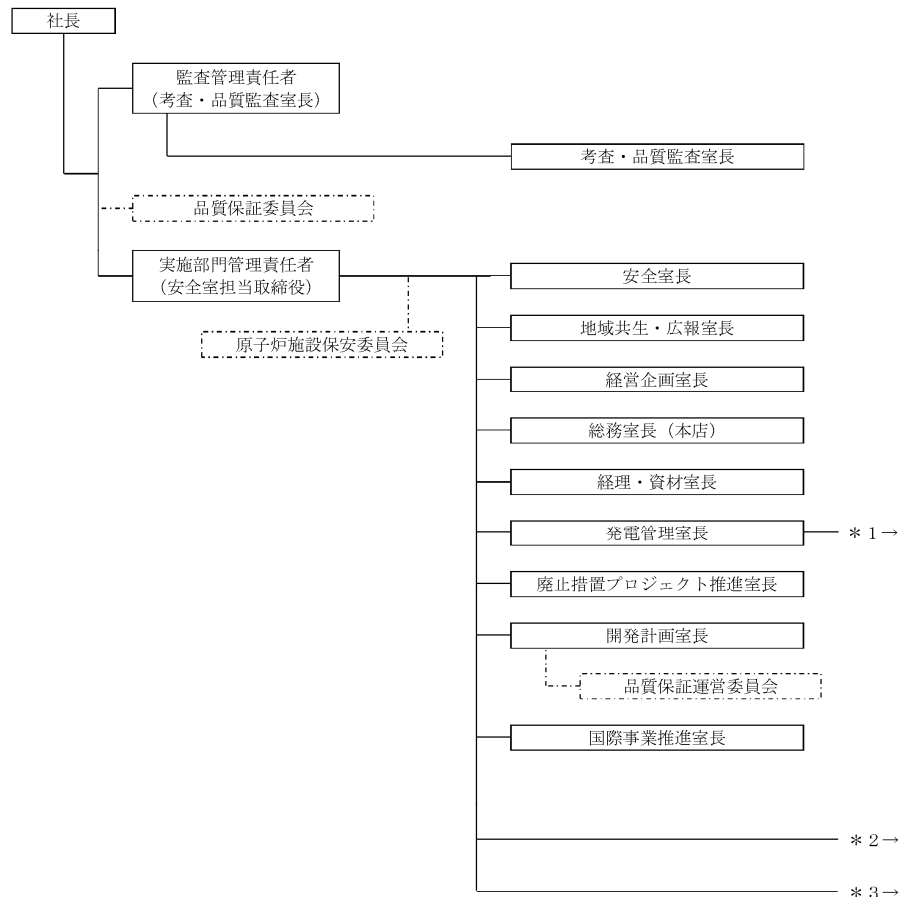
		技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数 ※1	技術者のうち有資格者の人数				
				原子炉主任技術者有資格者の人数	第 1 種ボイラー・タービン主任技術者有資格者の人数	第 1 種電気主任技術者有資格者の人数	第 1 種放射線取扱主任者有資格者の人数	運転責任者の基準に適合した者の人数
本店	発電管理室	152	66 (66)	11	3	1	36	0
	開発計画室	57	32 (21)	1	1	1	6	0
	その他各室	102	58 (55)	9	1	3	22	0
東海第二発電所※2		203※3	83※3 (81)	3	8	2	18	11

※1 () 内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が 10 年以上の人数を示す。

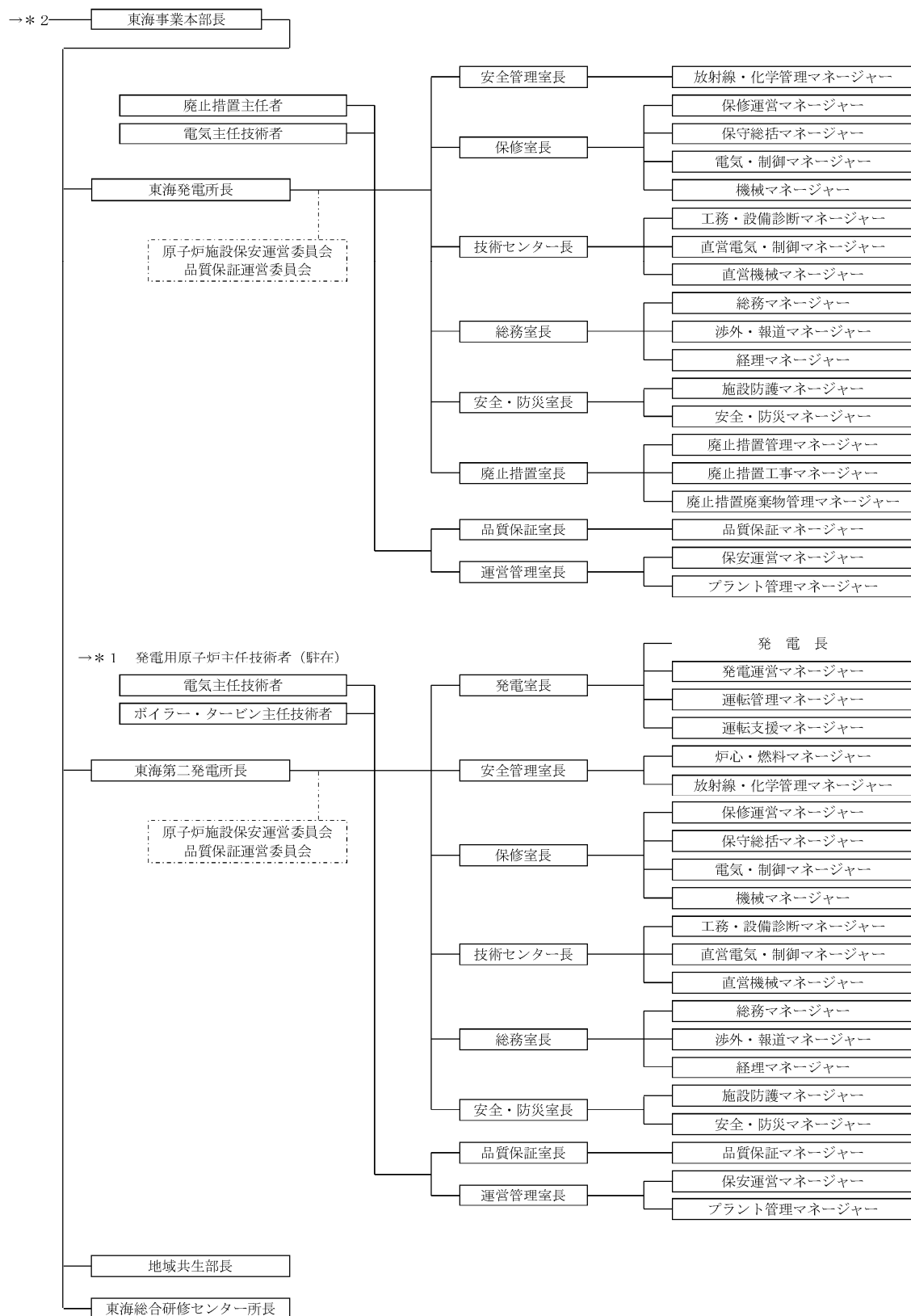
※2 東海第二発電所の人数には、東海発電所専任の者は含まない。

※3 東海第二発電所の技術者については、運転に必要な要員（重大事故等発生時に継続して対応可能な要員を含む）を設置許可の運用開始時期までに主に本店より技術者を異動させる等の方策により確保する計画である。

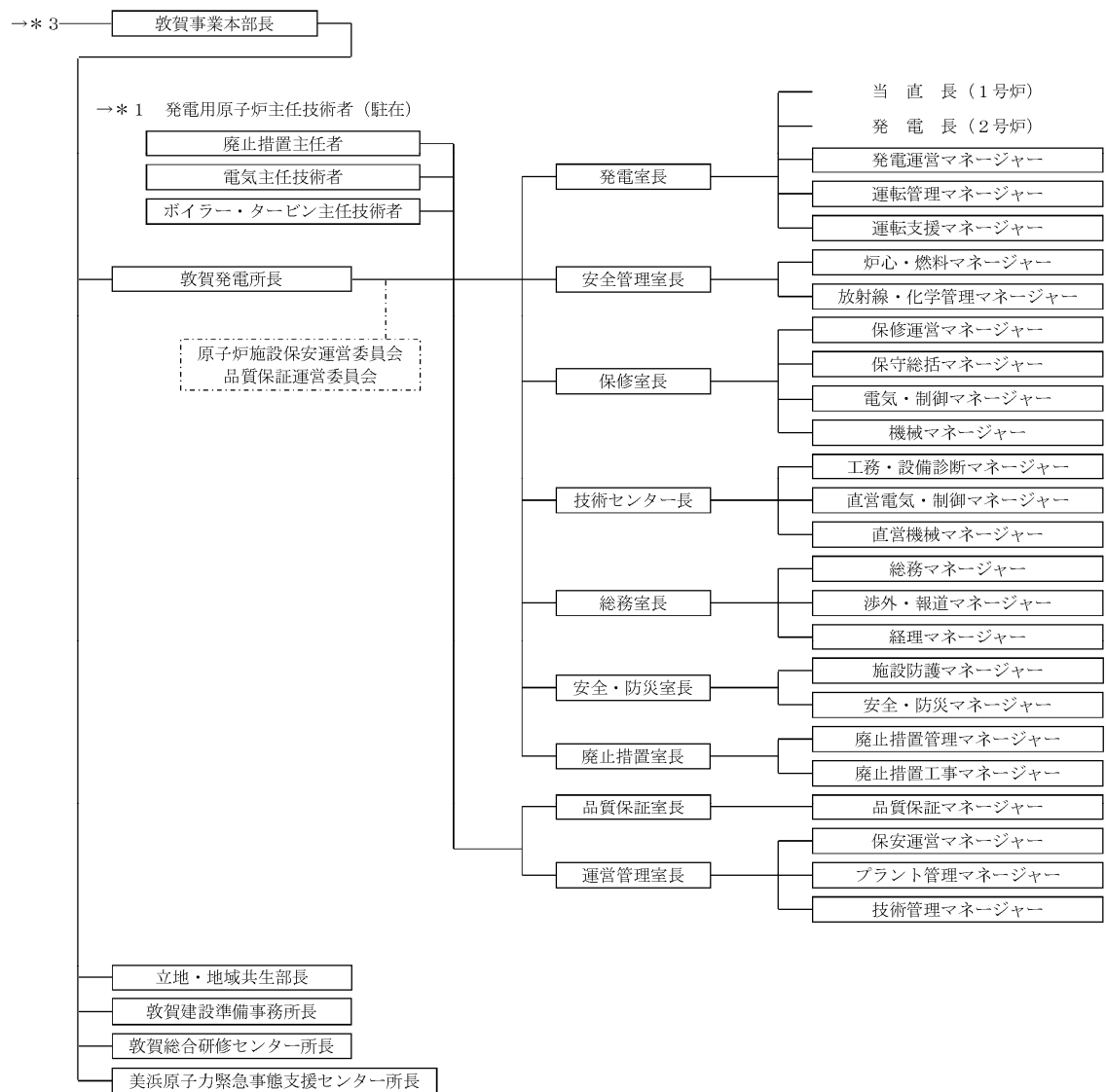
(平成 29 年 10 月 1 日現在)



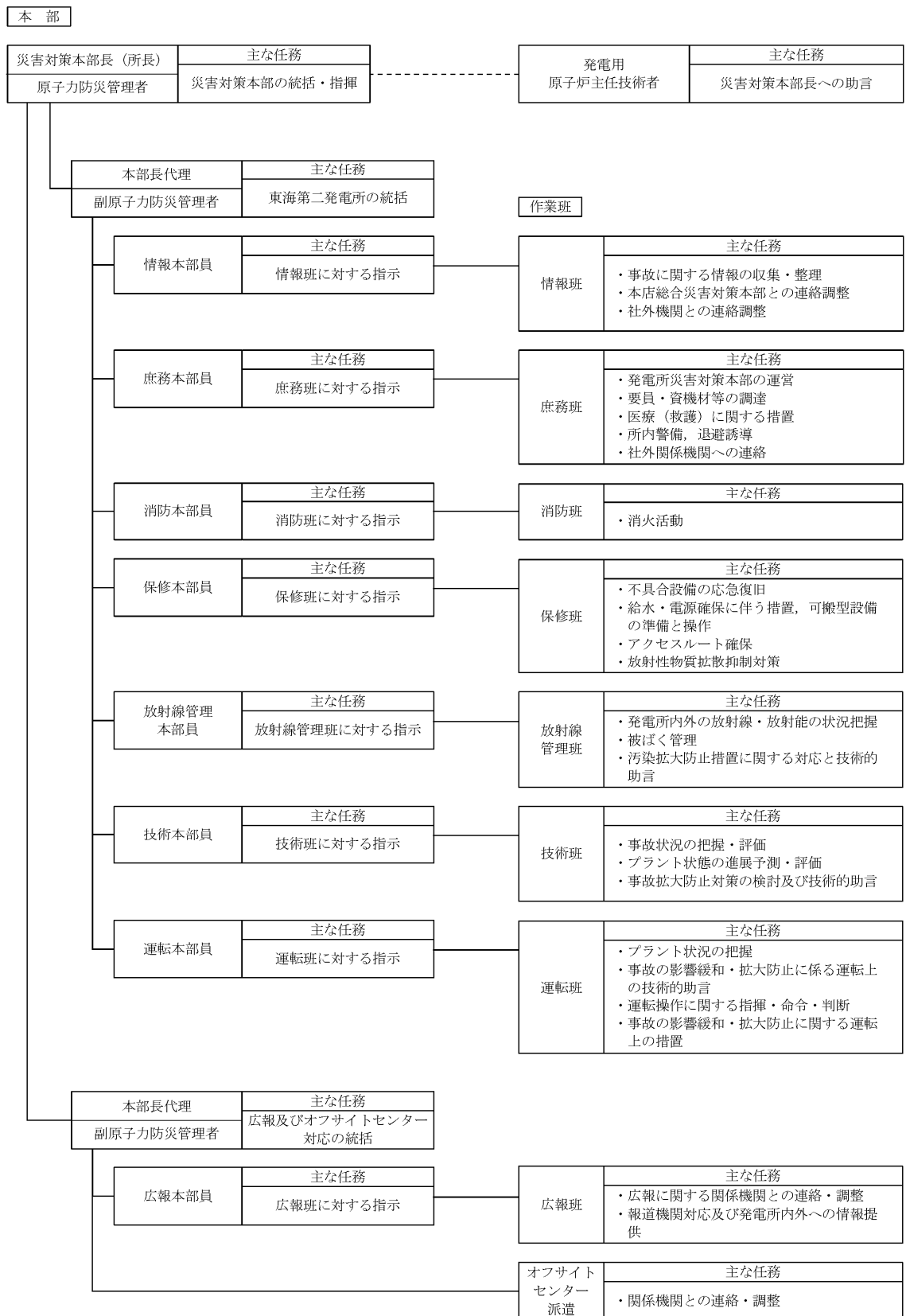
第 1 図 原子力関係組織系統図 (1/3)



第 1 図 原子力関係組織系統図（2／3）

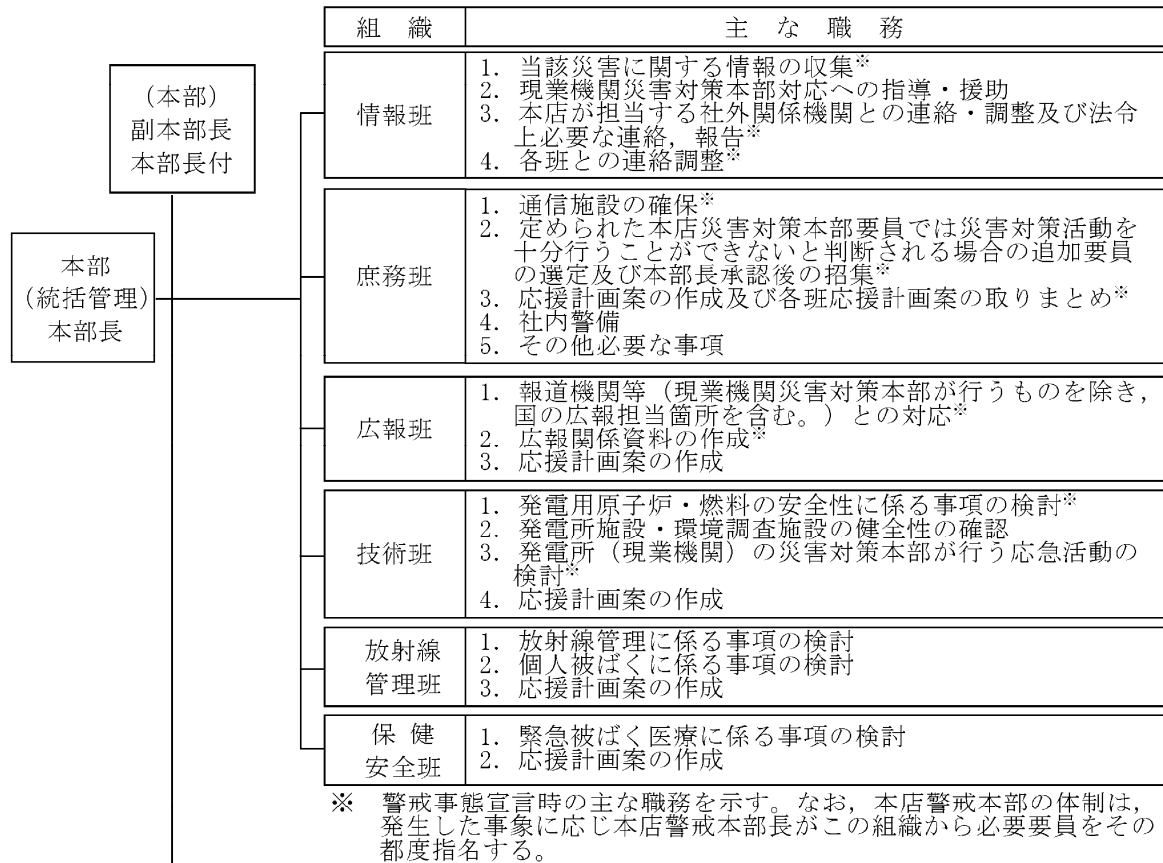


第1図 原子力関係組織系統図（3／3）

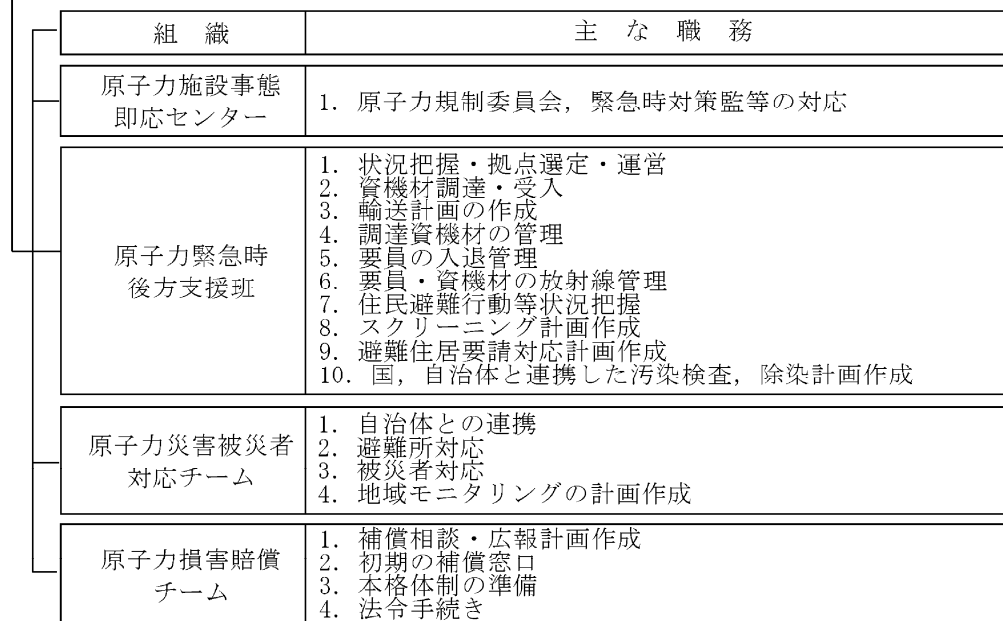


第 2.1 図 原子力防災組織（東海第二発電所）

（新規制基準として申請している組織を示す）



[本部長は、必要に応じ以下の組織を設置する]



第 2.2 図 原子力防災組織（本店）

(平成 29 年 10 月 1 日現在)

(1) 一次文書

品質保証計画 関連項	管理番号	文書名	所管箇所
4.2.1	QM共通：4-2	品質保証規程	安全室

(2) J E A C 4111-2009 が要求する“文書化された手順”である二次文書

品質保証計画 関連項	管理番号	文書名	所管箇所
4.2.3	QM共通：4-2-1	文書取扱要項	総務室（本店）
4.2.4	QM共通：4-2-2	品質記録管理要項	発電管理室
8.2.2	QM共通：8-2-1	内部監査要項	考査・品質監査室
8.3 8.5.2 8.5.3	QM共通：8-3-1	不適合管理要項	安全室
8.5.2 8.5.3	QM共通：8-3-3	根本原因分析実施要項	安全室

第 3 図 品質保証活動に係る文書体系（1／2）

(平成 29 年 10 月 1 日現在)

(3) 二次文書

品質保証計画 関連項	管理番号	文書名	所管箇所
4.1	QM共通：4-1-1	原子力施設の重要度分類基準 要項	発電管理室
	QM共通：4-1-2	品質管理要項	安全室
5.4.1	QM共通：5-4-1	品質目標及び品質保証計画管 理要項	安全室
5.5.3	QM共通：5-5-1	品質保証委員会及び品質保証 検討会運営要項	安全室
5.6	QM共通：5-6-1	マネジメントレビュー要項	安全室
6.2.2	QM共通：6-2-1	力量設定管理要項	総務室（本店）
	QM東Ⅱ：6-2-2	運転責任者の合否判定等業務 等に関する要項	発電管理室
	QM東Ⅱ：6-2-3	原子炉主任技術者の選任及び 職務要項	総務室（本店）
6.3	QM東Ⅱ：7-1-1	保守管理業務要項	発電管理室
6.4	QM共通：6-4-1	作業環境測定管理要項	総務室（本店）
7.1	QM東Ⅱ：7-1-2	運転管理業務要項	発電管理室
	QM東Ⅱ：7-1-3	燃料管理業務要項	経理・資材室 発電管理室
	QM共通：7-1-5	放射性廃棄物管理業務要項	発電管理室
	QM共通：7-1-6	放射線管理業務要項	発電管理室
	QM東Ⅱ：7-1-1	保守管理業務要項	発電管理室
	QM共通：7-1-4	原子力災害対策業務要項	発電管理室
	QM共通：7-1-7	コンプライアンス・安全文化 醸成活動要項	安全室
7.2.1	QM共通：7-2-1	官庁申請手続取扱要項	総務室（本店）
	QM共通：7-2-2	対外約束事項管理要項	発電管理室
7.2.2	QM共通：7-2-3	原子炉施設保安委員会及び原 子炉施設保安運営委員会要項	発電管理室
7.2.3	QM共通：7-2-4	官庁定期報告書作成及び官庁 対応業務要項	発電管理室
	QM東Ⅱ：7-2-5	事故・故障時等対応要項	発電管理室
7.3	QM共通：7-3-1	設計管理要項	発電管理室
7.4	QM共通：7-4-1	調達管理要項	発電管理室
	QM共通：7-4-2	重要設備取引先登録要項	経理・資材室 発電管理室
7.5.4	QM共通：7-5-1	組織外所有物管理要項	発電管理室
7.5.5	QM共通：7-5-2	予備品・貯蔵品取扱要項	経理・資材室 発電管理室
8.2.1	QM共通：7-2-4	官庁定期報告書作成及び官庁 対応業務要項	発電管理室
8.2.3	QM共通：8-2-2	業務プロセスレビュー要項	安全室
8.2.4	QM共通：8-2-3	試験・検査管理要項	発電管理室
8.3	QM共通：8-3-2	原子力施設情報公開ライブラ リー「ニューシア」登録管理 要項	発電管理室
8.4	QM共通：8-4-1	データ分析要項	安全室

第3図 品質保証活動に係る文書体系（2／2）

添付資料

本添付資料は、東海第二発電所に関する技術的能力について、
技術的能力指針への適合性に係る詳細事項を示す。

(1) 組 織

指針 1 設計及び工事のための組織

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されていること。①

【解説】

- 1) 「設計及び工事」の範囲は、当該事業の許可等に係る使用前検査に合格するまでをいう。但し、廃棄の事業のうち廃棄物埋設の事業については使用前検査の制度がないことから、当該許可等に係る最初の廃棄体を受け入れ施設に受け入れる時点より前をいう。
- 2) 「構築されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて構築する方針が適切に示されている場合を含む。

指針 5 運転及び保守のための組織

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。②

【解説】

- 1) 「運転及び保守」の範囲は、当該事業の許可等に係る使用前検査に合格し、施設の使用を開始した後をいう。但し、廃棄の事業のうち廃棄物埋設の事業については使用前検査の制度がないことから、当該許可等に係る最初の廃棄体を受け入れ施設に受け入れた時点以降をいう。
- 2) 「組織」には、施設の保安に関する事項を審議する委員会等を必要に応じて含むこと。

本変更に係る設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）を適切に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されていることを以下に示す。

（設計及び運転等を行う組織）

- a. 本変更に係る設計及び運転等は、別紙 1－1 に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、別紙 1－2 に示す当社「組織権限規程」、別紙 1－3 に示す「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第

43 条の 3 の 24 第 1 項の規定に基づく「東海第二発電所原子炉施設保安規定」（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで東海第二発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。（①－1，①－2，①－3，①－4，②－1，②－2，②－3）。

なお、平成 13 年 12 月 4 日より廃止措置に着手した東海発電所の廃止措置業務については、平成 13 年 6 月に本店に廃止措置プロジェクト推進室を設置し、東海発電所と連携して対応するとともに、東海第二発電所では、発電所長及び各グループ（炉心・燃料グループを除く）が東海発電所と兼務しており、東海第二発電所の運転及び保守に影響を与えることのない体制で進めている。

- b. 本変更に係る設計及び工事の業務における役割分担については、組織権限規程及び保安規定に定められた業務所掌に基づく考え方^{※1}により、設計方針を本店の発電管理室及び開発計画室にて定め、本設計方針に基づく、現地における具体的な設計及び工事の業務は東海第二発電所において実施することとし、工事ごとに担当する組織を決定している。

※1 業務所掌の考え方：大規模な原子力設備工事（発電用原子炉設置変更許可申請を伴う工事、工事費用が高額で会社財務に与える影響が大きい工事、その他新設計の導入に伴う工事等）に関する実施計画、設計及び仕様の策定等に関する業務については、本店の発電管理室及び開発計画室にて設計方針として定め、本設計方針に基づく、現地における具体的な設計及び仕様の策定に関する業務については、東海第二発電所の保守室にて実施する。その他の工事における実施計画、設計及び仕様の策定等に関する業務につ

いては、東海第二発電所の各室にて実施する。

現地における工事に関する業務は、本店の発電管理室及び開発計画室、又は東海第二発電所で実施した実施計画、設計及び仕様の策定に基づき東海第二発電所の各室にて実施する（①－２，①－３）。

c. 本変更に係る運転及び保守の業務については、運転管理及び保守管理に関する基本的な方針を本店の発電管理室にて策定し、現地における具体的な運転及び保守の業務は、別紙１－３に示す保安規定に定められた業務所掌に基づき実施する。東海第二発電所における発電用原子炉施設に係る業務所掌は下記のとおり（②－３）。

- ・ 発電用原子炉施設の運転に関する業務

発電直，発電運営グループ，運転管理グループ，運転支援グループ
及びプラント管理グループ

- ・ 発電用原子炉施設の保守管理に関する業務

保守運営グループ，保守総括グループ，電気・制御グループ，機械グループ，工務・設備診断グループ，直営電気・制御グループ，直営機械グループ及びプラント管理グループ

- ・ 発電用原子炉施設の燃料管理に関する業務

発電直及び炉心・燃料グループ

- ・ 発電用原子炉施設の放射線管理及び放射性廃棄物管理に関する業務

放射線・化学管理グループ

- ・ 非常時の措置，初期消火活動のための体制の整備に関する業務

安全・防災グループ

- ・ 保安運営の総括に関する業務

保安運営グループ

各グループは、担当のマネージャーが業務の遂行管理及び品質マネジメントシステムの実施を適正に行うことができる管理単位としている。

- d. 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故を踏まえ、これまで各部門にて取り組んできた安全の取り組みを全社的かつ計画的に推進するため、本店に安全室を設置している。また、東海第二発電所においては、防災安全を担う部署として、安全・防災室を設置し、原子力安全に係る組織の強化を図っている。

社員に対する原子力安全に関する知識・スキルの取得を強化するため、本店総務室の体制を強化し、原子力安全を達成するために必要な知識・スキルを学ぶ機会を提供する人材育成計画を社員の業務、所属、職位等を考慮して策定し、支援している。

- e. 運転及び保守の業務のうち、自然災害や重大事故等にも適確に対応するため、あらかじめ、原子力防災管理者である発電所長を本部長とした原子力防災組織を構築し対応する。本部長が警戒事態を宣言した場合は発電所警戒本部を、非常事態を宣言した場合は発電所対策本部を設置し、平時の業務体制から速やかに移行する。

原子力防災組織の全体像を別紙 1－4 に示す（②－4）。また、本店及び東海第二発電所における原子力防災組織及び具体的な業務内容は、別紙 1－5 に示す「東海第二発電所 原子力事業者防災業務計画」のとおりである（②－5，②－8）。

- (a) 東海第二発電所の原子力防災組織は、東海第二発電所の技術者、事務系社員及び協力会社社員により構成され、原子力防災管理者（発電

所長）を本部長，所長代理等を副本部長とし，発電用原子炉主任技術者の他，情報班等の８班で構成される（②－４）。各班は，原子力防災管理者の指示の下（②－６），業務所掌に基づき原子力災害の発生又は拡大を防止するために必要な活動を行う（②－７）。原子力災害への移行時には，本店の原子力防災組織と連携するとともに，外部からの支援を受ける。各班の業務内容は，原子力災害の発生又は拡大を防止するために必要な活動を整理し，原子力防災訓練の実績等を踏まえ，各班の班長の指揮の下，適正に活動を行うことができる管理単位としている。

自然災害又は重大事故等が発生した場合は，発電所に常駐している統括待機当番者，重大事故等対応要員及び当直要員等にて初期活動を行い，発電所内外から参集した参集要員を加えて東海第二発電所の原子力防災組織が構成され，役割分担に応じて対処する。また，重大事故等の発生と自然災害が重畳した場合も，原子力防災組織にて適確に対処する。

- (b) 本店における原子力防災組織の体制は，各班の職務をあらかじめ定め，役割分担を明確にしている（②－８）。

本店における原子力防災組織は，業務所掌に基づき，東海第二発電所で原子力災害が発生した場合において東海第二発電所が実施する災害対策活動の支援，復旧資機材の確保，応急復旧要員の派遣及び社外への支援要請等を行う（②－８，②－９）。

東海第二発電所及び本店における原子力防災組織は情報共有を行い，支援，報告が必要な場合には，別紙１－５に示すとおり情報班を経由して実施する。

f. 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故において実施された原子力災害対策活動の実績を踏まえ、原子力防災組織は、東海第二発電所の原子力防災組織の機能充実及び原子力災害対策活動を支援する組織の機能充実を図るため、別紙 1－6 に示す考え方を踏まえ以下のような改善を行う。

- (a) 重大事故等の収束に向けた原子力防災管理者等の役割の明確化、原子力防災組織の増員及び発電用原子炉主任技術者の原子力防災組織内における位置付けの明確化
- (b) 原子力事業所災害対策支援拠点に関する事項（候補地の選定、必要な要員及び資機材の確保）
- (c) 原子力緊急事態支援組織に関する事項（他の原子力事業者と共同で組織を設置、定期的な訓練の実施、組織のさらなる拡充に向けての検討）
- (d) シナリオ非提示型の原子力防災訓練の実施

今後も原子力防災訓練の評価結果等を踏まえ、さらなる検討、改善を行っていく。

g. 発電用原子炉施設の保安に関する重要事項を審議する委員会として、原子炉施設保安委員会を本店に設置している。また、発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会として、原子炉施設保安運営委員会を東海第二発電所に設置している。

原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会が担当する業務内容は、別紙 1－3 に示す保安規定第 6 条（原子炉施設保安委員会）

（②－10）、保安規定第 7 条（原子炉施設保安運営委員会）（②－

11) , 別紙 1 - 7 に示す社内規程「原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会要項」 (②-12) 及び別紙 1 - 8 に示す社内規程「原子炉施設保安運営委員会運営要領」 (②-13) のとおりである。また、平成 28 年度の原子炉施設保安委員会、原子炉施設保安運営委員会の開催実績を、別紙 1 - 9 及び別紙 1 - 10 に示す (②-14, ②-15) 。

(a) 原子炉施設保安委員会では、東海第二発電所にて社内規程の制定、改正等を行うにあたって、その上位となる原子炉設置 (変更) 許可申請書本文事項の変更又は保安規定の変更、あるいは本店で制定している社内規程の制定、改正等に関する事項を審議し、確認する (②-10) 。原子炉施設保安委員会は、発電管理室長を委員長とし、所長、発電用原子炉主任技術者に加え、関係する本店のグループマネージャー以上の者から委員長が指名した者で構成する。このため、原子炉施設保安委員会における審議事項が東海第二発電所に連携される仕組みとなっている。

(b) 原子炉施設保安運営委員会では、東海第二発電所における保安活動 (運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、保守管理、非常時の措置等) を実施するにあたって制定、改正される東海第二発電所が所管する社内規程の変更等に関する事項を審議し、確認する (②-11) 。原子炉施設保安運営委員会は、所長を委員長とし、発電用原子炉主任技術者、電気主任技術者、ボイラー・タービン主任技術者及び各室長に加え、委員長が指名した者で構成する。なお、原子炉施設保安運営委員会における審議事項及び審議結果は、原子炉施設保安委員会への報告事項となっているため、原子炉施設保安運営委員会の審議内容が本店に連携される仕組みとなっている。

- 別紙 1－1 原子力関係組織系統図
- 別紙 1－2 組織権限規程（抜粋）
- 別紙 1－3 東海第二発電所原子炉施設保安規定（抜粋）
- 別紙 1－4 原子力防災組織
- 別紙 1－5 東海第二発電所 原子力事業者防災業務計画（抜粋）
- 別紙 1－6 原子力防災組織の改善に関する考え方
- 別紙 1－7 原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会要項
（抜粋）
- 別紙 1－8 原子炉施設保安運営委員会運営要領（抜粋）
- 別紙 1－9 原子炉施設保安委員会の開催実績（平成 28 年度）
- 別紙 1－10 東海第二発電所原子炉施設保安運営委員会の開催実績（平成 28
年度）

(2) 技術者の確保

指針 2 設計及び工事に係る技術者の確保

事業者において、設計及び工事を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者が適切に確保されていること。③

【解説】

- 1) 「専門知識」には、原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者、ボイラー・タービン主任技術者、電気主任技術者、技術士等の当該事業等に関連のある国家資格等で要求される知識を必要に応じて含む。
- 2) 「確保されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて確保する方針が適切に示されている場合を含む。

指針 6 運転及び保守に係る技術者の確保

事業者において、運転及び保守を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者が適切に確保されているか、又は確保する方針が適切に示されていること。④

【解説】

「専門知識」には、原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者、放射線取扱主任者、ボイラー・タービン主任技術者、電気主任技術者、技術士等の当該事業等に関連のある国家資格等で要求される知識を必要に応じて含む。

本変更に係る設計及び運転等を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者を適切に確保していることを以下に示す。

- a. 本店及び東海第二発電所の技術者並びに事業を行うために必要な資格名とそれらの有資格者の人数を別紙 2-1 に示す(③-1, ④-1)。
平成 29 年 10 月 1 日現在、本店及び東海第二発電所における技術者(業務出向者は除く。)の人数は 514 名であり、そのうち、10 年以上の経験年数を有する管理職が 223 名在籍している(③-2, ④-2)。また、東海第二発電所における技術者の人数は 203 名である(③-3, ④-3)。

平成 29 年 10 月 1 日現在，本店及び東海第二発電所の有資格者の人数は次のとおりであり（③－1，④－1），そのうち，東海第二発電所における有資格者の人数を括弧書きで示す（③－3，④－3）。東海第二発電所の設計及び工事，また運転及び保守にあたり，技術者及び有資格者の休暇，疾病等による欠員，人事異動等を踏まえても，支障を生じない要員を確保している。

原子炉主任技術者	24 名（3 名）
第 1 種放射線取扱主任者	82 名（18 名）
第 1 種ボイラー・タービン主任技術者	13 名（8 名）
第 1 種電気主任技術者	7 名（2 名）
運転責任者として原子力規制委員会が定める 規準に適合した者	11 名（11 名）

設計及び工事については基本設計から現場施工管理まで含むことから，発電管理室，開発計画室及び東海第二発電所の技術者で対応を行う（①－1，①－2）。運転及び保守については，現場の運用管理であり，東海第二発電所の技術者で対応を行う（②－1，②－2）。

- b. 過去 10 年間ににおける採用人数の実績を別紙 2－2 に示す（③－4，④－4）。震災後，平成 26 年度と平成 27 年度は定期採用を行わなかったが，平成 28 年度より定期採用を再開している。平成 24 年度以降採用人数は減少しているものの，設計及び工事を行う発電管理室，開発計画室及び東海第二発電所の合計人数は同程度を継続して確保している。また，運転及び保守を行う東海第二発電所の技術者は新規制基準適合性審

査への対応等により減少しているが、今後設置許可の運用開始時期までに主に本店より技術者を異動させる等の方策により確保する計画である。

- c. 原子炉主任技術者，第1種放射線取扱主任者，第1種ボイラー・タービン主任技術者，第1種電気主任技術者，運転責任者の資格を有する人数の至近5年間の実績を別紙2－3に示す（③－5，④－5）。上記資格の有資格者数の5年間の推移としては同程度の人数を継続して確保している（③－5，④－5）。

発電用原子炉主任技術者は，原子炉ごとに選任することが定められていること，また代行者1名を選任することから，発電用原子炉主任技術者の必要人数は2名となる。発電用原子炉主任技術者の選任条件は能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上の管理職としており，能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上の管理職となる原子炉主任技術者の有資格者を全社で12名確保している。

電気主任技術者又はボイラー・タービン主任技術者は，原子力発電所ごとに選任することが定められており，東海第二発電所では，主任技術者を1名とその代行者1名を選任することから，第1種電気主任技術者及び第1種ボイラー・タービン主任技術者の必要人数はそれぞれ2名となる。選任条件は能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上の管理職としており，能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上の管理職となる第1種電気主任技術者の有資格者を全社で8名，第1種ボイラー・タービン主任技術者を全社で9名確保している。

放射線取扱主任者は，放射性同位元素を取り扱う事業所ごとに選任することが定められており，放射性同位元素は東海発電所で取り扱ってい

るため、東海発電所にて主任技術者を1名とその代理者1名を選任することから、第1種放射線取扱主任者の必要人数は2名となる。選任条件は能力等級特5級以上又は役割ランク5号以上の管理職としており、能力等級特5級以上又は役割ランク5号以上の管理職となる第1種放射線取扱主任者の有資格者を全社で55名確保している。

以上のことから、現在の有資格者数で、原子力発電所の運転保守等に必要な配置ができていることから、今後も引き続き同程度の有資格者を確保していく。

原子炉主任技術者については、東海総合研修センターに原子炉主任者受験講習コースを設け筆記試験対策を行うとともに、口頭試験前には、原子炉主任技術者資格保有者を面談員とした模擬試験を実施している。また、希望者を東京大学原子力専門職大学院へ派遣する等、計画的に資格取得に向けた取り組みを実施している。

上記の取り組みにより、毎年数名程度受検し、年齢別に1名程度の有資格者を長期的に継続して確保できる計画である。

第1種ボイラー・タービン主任技術者及び第1種電気主任技術者については、認定取得のために必要となる情報（氏名、学歴及び職務経験等）について育成者リスト及び育成計画を作成及び管理し、認定条件を満足した者について、順次、認定取得手続きを進めている。

第1種放射線取扱主任者については、東海総合研修センターに放射線取扱主任者受験講習コース（講義／演習）を設け試験対策を実施している。

また、個人のさらなる専門知識及び技術・技能の向上並びに重大事故等の対応に必要な有資格者を確保するため、東海第二発電所にて策定している教育訓練計画により、所員の公的資格取得に関し積極的に奨励し

ている。

- d. 平成 29 年 10 月 1 日現在の東海第二発電所における自然災害及び重大事故等対応に関する有資格者数を別紙 2－4 に示す（③－6，④－6）。

これは，東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故において，大型自動車等の資格を必要とする重機等の操作が必要だったことを踏まえ，東海第二発電所において検討した重大事故等の対応に必要な資格を抽出し，有資格者を確保している。現時点で確保している有資格者で重大事故等への対応が可能であるが，より多くの技術者が資格を取得し，重大事故等発生時における対応をさらに適切に実施できるように，有資格者を確保していく（③－6，④－6）。

- e. 重大事故等対応に係る設計及び工事の進捗による技術者数（工事管理者）の確保実績を別紙 2－5 に示す（③－7）。平均すると 1 人あたり約 0.4 件の工事を管理していることから，技術者の業務に対する確実なチェック（上長によるチェック，他の技術者によるダブルチェック）体制の構築を行うことができ，ヒューマンエラーの防止が期待できる。このため，現状で工事管理に適切な人数を確保していると考えられるが，今後設置許可の運用開始時期までに，東海第二発電所において重大事故等対処設備の設置及び既設設備の改造工事が計画されていることから，各工程において必要な技術者を，主に本店より技術者を異動させる等の方策により確保する計画である。（③－7）。

- f. 確保した技術者の資質向上を図るため，東海第二発電所及び本店で

は、データベースを構築し、プラントの設計思想、建設経験及び現場作業経験等に関する情報を収集、整備している。本データベースでは、機械設備、電気設備及び計装設備の保修に関する情報、原子燃料管理に関する情報、運転（系統隔離操作含む）に関する情報並びにメーカーから入手した情報等を項目ごとに整理し、共有している。また、東海総合研修センターには、別紙２－６のとおり不具合事例に関する資料を展示したスペースを設けている（③－８，④－７）。

東海第二発電所の技術者等は、この取り組み等により技術を伝承し、現場において運転保守を行うことにより、技術者の資質向上を図っている。

g. 本店の各実施部門においては、各専門分野を産業界全体の最高レベルに到達させるため、自らの知識取得に取り組むとともに、発電所への指導・助言（オーバーサイト）を行う。これにより、発電所における目標に対するギャップを把握し、また解決すべき課題の抽出を行い、これらを協働で解決することにより世界最高水準のパフォーマンス、技術力を発揮することを目指している。

以上のことから、設計及び運転等並びに自然災害や重大事故等の対応に必要な技術者及び有資格者を確保し、資質向上に努めている。

今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な技術者及び有資格者を継続的に確保し、配置する。

- 別紙 2－1 本店及び東海第二発電所における有資格者等の人数
- 別紙 2－2 採用人数について
- 別紙 2－3 有資格者の人数の推移（至近 5 ヶ年）
- 別紙 2－4 東海第二電所における自然災害及び重大事故等対応に関する有資格者数
- 別紙 2－5 重大事故等対応に係る工事件数と工事管理者数
- 別紙 2－6 東海総合研修センターにおける不具合事例の展示

(3) 経 験

指針 3 設計及び工事の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の設計及び工事の経験が十分に具備されていること。⑤

【解説】

「経験が十分に具備されていること」には、当該事業等に係る国内外の同等又は類似の施設への技術者派遣や関連施設での研修を通して、経験及び技術が十分に獲得されているか、又は設計及び工事の進捗に合わせて獲得する方針が適切に示されていることを含む。

指針 7 運転及び保守の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の運転及び保守の経験が十分に具備されているか、又は経験を獲得する方針が適切に示されていること。⑥

【解説】

「経験が十分に具備されている」には、当該事業等に係る国内外の同等又は類似の施設への技術者派遣や関連施設での研修を通して、経験及び技術が十分に獲得されていることを含む。

本変更に係る同等又は類似の施設の設計及び運転等の経験が十分に具備されていることを以下に示す。

- a. 当社は、昭和 32 年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。また、昭和 41 年 7 月に東海発電所の営業運転を開始して以来、計 4 基の原子力発電所を有し、平成 13 年 12 月から廃止措置に着手した東海発電所及び平成 29 年 4 月から廃止措置に着手した敦賀発電所 1 号炉を除き、今日においては、計 2 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行っている。

原子力発電所	(原子炉熱出力)	営業運転の開始
東 海 発 電 所	(585MW)	昭和 41 年 7 月 25 日
	(平成 13 年 10 月 4 日原子炉の解体の届出)	
	(平成 18 年 6 月 30 日廃止措置計画認可)	
東 海 第 二 発 電 所	(3,293MW)	昭和 53 年 11 月 28 日
敦賀発電所 1 号炉	(1,064MW)	昭和 45 年 3 月 14 日
	(平成 29 年 4 月 19 日廃止措置計画認可)	
敦賀発電所 2 号炉	(3,423MW)	昭和 62 年 2 月 17 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事を通して豊富な経験を有し、技術力を維持している。また、営業運転開始以来、計 4 基の原子力発電所において、約 50 年に及ぶ運転並びに東海発電所及び敦賀発電所 1 号炉での廃止措置を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

- b. 本変更に関して、設計及び工事の経験として、東海第二発電所において平成 19 年には給水加熱器の取替え及び平成 21 年には固体廃棄物作業建屋設置工事等の設計及び工事を順次実施している。また、耐震裕度向上工事として、残留熱除去系熱交換器、可燃性ガス処理系配管、中央制御室換気空調系ダクトサポート、排気筒について設計及び工事を実施している。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故以降は、重大事故等の事故状況下においても復旧を迅速に実施するため、可搬型重大事故等対処設備の操作訓練はもとより、普段から保守点検活動を社員自らがを行い、知識・技能の向上を図り、緊急時に社員自らが直営で実施できるよう取

り組みを行っている。

- c. 更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、再循環ポンプトリップ設備の追加、代替制御棒挿入設備の追加、原子炉又は格納容器への代替注水設備の追加、原子炉自動減圧設備の追加、耐圧強化ベント設備の追加及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から非常用直流母線への予備充電器を介した電源融通設備の追加を検討し、対策工事を実施している。また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、高圧電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。また、運転及び保守に関する社内規程の改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事と保守経験を継続的に積み上げている。

本変更に係る技術的能力の経験として、アクシデントマネジメント対策、緊急安全対策の経験を以下に示す。

(a) アクシデントマネジメント対策について

米国スリーマイルアイランド原子力発電所の事故以降、アクシデントマネジメントの検討、整備を実施してきた。設備面では、発電用原子炉及び原子炉格納容器の健全性を維持するための機能をさらに向上させるものとして、以下の設備改造を実施している。

- ・原子炉停止機能にかかわるもの
 - ：再循環ポンプトリップ設備及び代替制御棒挿入設備の追加
- ・原子炉及び格納容器への注水機能にかかわるもの
 - ：既存の代替注水設備（消火系、復水補給水系）間の連絡配管の設置、ペDESTAL部への注水配管及び流量計の設置並びに原子炉自動減圧設備の追加

- ・格納容器からの除熱機能にかかわるもの

：耐圧強化ベント設備の追加

- ・安全機能のサポート機能にかかわるもの

：高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機から非常用直流母線への
予備充電器を介した電源融通設備の追加

また、東海第二発電所が所管する社内規程にアクシデントマネジメントに関する記載を検討，追加し，シミュレータ訓練，机上教育を通じて，知識，技能の維持向上に努め，継続的に改善を加えている。

(b) 緊急安全対策について

緊急安全対策については，緊急時の電源確保，発電用原子炉及び使用済燃料ピットの除熱機能の確保等の観点から以下の対策を実施した。

- ・緊急時の電源確保

：高圧電源車の配備

- ・発電用原子炉及び使用済燃料ピットの除熱機能の確保

：消防ポンプ，ホースの配備，海水ポンプモータ予備品の保有

- ・津波等に係る浸水対策

：安全上重要な設備が設置されている建屋入口扉の水密化及び貫通部の止水対策の実施

d. 新規制基準施行を踏まえ，下記のような自然災害等対策及び重大事故等対策に関する検討，設備改造工事等を実施している。また，これらの対策を運用する体制，手順についても整備している。

(a) 自然災害等対策について

地震：地震による加速度によって作用する地震力に対する設計，設計

基準対象施設の耐震設計に用いる地震力の算定，設計基準対象施設の耐震設計における荷重の組み合わせと許容限界の考慮による設計について検討し，基本設計を実施した。

津波：設計基準対象施設が設置された敷地において，基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計並びに取水路及び放水路等の経路から流入させない設計について検討し，基本設計を実施した。また，水密扉の設置及び貫通部の止水対策を実施している。

竜巻：最大風速 100m/s の竜巻による風圧力による荷重，気圧差による荷重及び飛来物の衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重及びその他竜巻以外の自然現象による荷重等を適切に組み合わせた設計荷重に対して，竜巻防護対策設備等による防護対策について検討し，基本設計を実施した。

火山：敷地内で想定される層厚の降下火砕物を設定し，直接的影響である構造物への静的負荷に対して安全裕度を有する設計，水循環系の閉塞に対して狭隘部等が閉塞しない設計並びに換気系，電気系及び計測制御系に対する機械的影響に対して降下火砕物が容易に侵入しにくい設計について検討し，基本設計を実施した。

外部火災：森林火災からの延焼防止を目的として評価上必要とされる防火帯を算出した。航空機墜落による火災では，発電所敷地内に存在する危険物タンクの火災との重畳を考慮し，建屋表面温度を許容温度以下とする設計について検討し，基本設計を実施した。

内部火災：安全機能を有する構築物，系統及び機器を火災から防護するための火災の発生防止，早期の火災検知及び消火並びに火災の影響軽減を考慮した火災防護に関して，技術的な検討を実施して

いる。

溢水：溢水源として発生要因別に分類した溢水を想定し、防護対象設備が設置される区画を溢水防護区画として設定し、没水、被水及び蒸気の影響評価を行い、対策について検討し、基本設計を実施した。

(b) 重大事故等対策等について

重大事故時：重大事故等が発生した場合に、発電用原子炉施設内において重大事故等対処設備である物的資源を活用し早期に重大事故等を収束させる対応について検討し、基本設計を実施した。

大規模損壊：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のテロリズムが発生した場合に、発電用原子炉施設内において人的資源、設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備等の物的資源及びその時点で得られる施設内外の情報を活用し様々な事態において柔軟に対応することについて検討し、基本設計を実施した。

e. 当社東海総合研修センター、敦賀総合研修センター及び国内の原子力関係機関である株式会社BWR運転訓練センター（以下「BTC」という。）では、従来から下記の訓練を実施している。

(a) 東海総合研修センターで行われる訓練

・ 保守訓練

保守に関する業務に従事する技術者を主な対象者として、実物と同等な訓練設備により、保守業務に必要な知識の習得及び機器の分解、検査等の実技訓練を実施している。保守訓練コースは、それぞれ習熟度に応じて3つのコース（保守訓練初級コース、保守訓練上級コー

ス、 保 修 直 営 化 教 育 コー ス） に 分 け て い る。

- ・ 運 転 訓 練

運 転 に 関 す る 業 務 に 従 事 す る 技 術 者 を 主 な 対 象 者 と し て， 東 海 第 二 発 電 所 を 模 擬 し た シ ミ ュ レー タ 訓 練 装 置 に よ り， 基 本 的 な 起 動 ・ 停 止 操 作 か ら 冷 却 材 喪 失 事 故 等， 複 雑 な 事 故 対 応 の 実 技 訓 練 を 実 施 し て い る。 シ ミ ュ レー タ 訓 練 コー ス は， 対 象 者 の 習 熟 度 に 応 じ 4 つ の コー ス（ フ ァ ミ リー 訓 練 コー ス， 初 級 運 転 コー ス， 上 級 運 転 コー ス， 運 転 管 理 者 コー ス） に 分 け て い る。

(b) 敦 賀 総 合 研 修 セ ン ター で 行 わ れ る 訓 練

- ・ 保 修 訓 練

保 守 に 関 す る 業 務 に 従 事 す る 技 術 者 を 主 な 対 象 者 と し て， 実 物 と 同 等 な 訓 練 設 備 に よ り， 保 修 業 務 に 必 要 な 知 識 の 習 得 及 び 機 器 の 分 解， 検 査 等 の 実 技 訓 練 を 実 施 し て い る。 保 修 訓 練 コー ス は， そ れ ぞ れ 習 熟 度 に 応 じ て 3 つ の コー ス（ 保 修 訓 練 初 級 コー ス， 保 修 訓 練 上 級 コー ス， 保 修 直 営 化 教 育 コー ス） に 分 け て い る。

- ・ 運 転 訓 練

運 転 に 関 す る 業 務 に 従 事 す る 技 術 者 を 主 な 対 象 者 と し て， 敦 賀 発 電 所 2 号 炉 を 模 擬 し た シ ミ ュ レー タ 訓 練 装 置 に よ り， 基 本 的 な 起 動 ・ 停 止 操 作 か ら 冷 却 材 喪 失 事 故 等， 複 雑 な 事 故 対 応 の 実 技 訓 練 を 実 施 し て い る。 シ ミ ュ レー タ 訓 練 コー ス は， 対 象 者 の 習 熟 度 に 応 じ 4 つ の コー ス（ フ ァ ミ リー 訓 練 コー ス， 初 級 運 転 コー ス， 上 級 運 転 コー ス， 運 転 管 理 者 コー ス） に 分 け て い る。

(c) B T C で 行 わ れ る 訓 練

原 子 炉 の 運 転 に 従 事 す る 技 術 者 を 主 な 対 象 者 と し て， 実 機 を 模 擬 し た シ ミ ュ レー タ 訓 練 装 置 に よ り， 基 本 的 な 起 動 ・ 停 止 操 作 か ら 冷 却 材 喪 失

事故等，複雑な事故対応の実技訓練を実施するシミュレータ訓練コースを設定し，実施している。シミュレータ訓練コースは，対象者の習熟度に応じ2つのコース（基準訓練コース，継続訓練コース）に分けている。

- ・ 基準訓練コース

原子炉の基礎理論，発電所の設備及び運転実技の習得のためのコースであり，運転業務に携わる技術者を派遣している。

初級Ⅰ：BWRプラント概要，核工学，熱工学，制御工学，安全工学等の基礎理論について習得。

初級Ⅱ：中央制御室での運転に必要な基礎的技量を習得。

初級Ⅲ：異常時運転操作を習得し，中央制御室での運転に必要な総合的技量を習得。

中級Ⅰ：異常時運転操作（事象ベース，徴候ベース）に関する知識，技能を向上し，中央制御室操作員として必要な知識・技能の総合的技量を向上。

中級ⅠS：重大事故を防ぐ取り組み（有効性評価）と，事故シーケンスに関する訓練を通じて，中央制御室操作員として必要な知識・技能を習得。

中級Ⅱ：中央制御室操作員の上位者として，法令，保安規定等の幅広い運転管理知識を拡充の上，広範囲に及ぶ異常時対応能力（事象ベース，徴候ベース）を向上。

中級ⅡS：重大事故を防ぐ取り組み／炉心損傷後の対応について，事象を収束させるために必要となる知識および技能を学習。

上級Ⅰ：運転責任者として要求される技量を総括的に習得。

上級Ⅱ：運転責任者資格の更新。

- ・継続訓練コース

通常時、異常時及び緊急時の運転手順に関する知識と技能を習得するためのコース。

上級 S：シビアアクシデント（炉心損傷事象）への拡大を防ぐ取り組み／炉心損傷後の対応を復習，事故時における状況判断の回復。

f．東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故を踏まえ，「東海総合研修センター及び敦賀総合研修センターを活用した訓練実績（平成 28 年度）」（別紙 3－1）（⑤－1，⑥－1）及び「安全性向上対策設備を反映したシミュレータ訓練の実績について」（別紙 3－2）（⑥－2）に示すとおり，重大事故等に対処するための訓練を実施している。

- (a) 職場内で行われる訓練

交流電源を供給する設備の機能，海水を使用して発電用原子炉施設を冷却する設備の機能並びに使用済燃料プールを冷却する設備の機能が喪失した場合でも，発電用原子炉施設等の冷却機能の回復を図るために必要な電源及び水源確保等の操作が対応できることを確認するための訓練を実施している。

- (b) B T Cで行われる訓練

運転員及び発電室員（運転責任者資格保有者）を対象に，「S A 訓練コース（上級）」に参加している。このコースは，シビアアクシデントにおける挙動の理解，対応についての知識・技能を習得させることを目的としている。

g．運転の経験として，当社で発生したトラブル対応や国内外のトラブル

情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。これらの情報は全て社内関係箇所へ周知されるが、そのうち、予防処置に関する情報として扱う必要があるものは、社内規程に基づき必要な活動を行っている。

「品質保証規程」（別紙３－３）（⑤－２，⑥－３）に予防処置の基本的事項について規定し、具体的な予防処置の方法については、「予防処置対応要領」（別紙３－４）（⑤－３，⑥－４）に規定しており、以下に基本的なフローについて示す。

(a) 情報入手

プラント管理グループマネージャーはトラブル情報等（予防処置情報等を含む。）を入手し、関係箇所に情報提供する。

(b) 情報の検討

①プラント管理グループマネージャーは入手した情報のうち発電所のトラブル検討会における検討が必要と判断したものについて、技術連絡票により東海第二発電所運営管理室プラント管理グループマネージャー（以下「運営管理室プラント管理グループマネージャー」という。）へ検討を依頼する。また、これらについて管理リストに記載，登録し管理する。

②プラント管理グループマネージャーは入手した情報が国外故障・トラブルの場合には、次に掲げる観点から技術連絡票により運営管理室プラント管理グループマネージャーへ調査，検討を依頼する。

- ・ 当社発電所と同種の機器又は材料で発生した事象
- ・ 当社発電所の未点検部位で発生した事象
- ・ 経年変化，劣化による未経験の事象
- ・ 人身災害に至った事象

- ・人的事故，過誤防止策を講じる必要があると思われる事象

(c) 検討結果の確認

- ①運営管理室プラント管理グループマネージャーは，対策要否を検討しトラブル検討会での審議結果をプラント管理グループマネージャーに通知する。
- ②プラント管理グループマネージャーを主査とする情報検討会において，発電所におけるトラブル情報等の検討結果（処置事項）を確認し，その妥当性について審議する。
- ③プラント管理グループマネージャーは，前項の審議において発電所での追加確認，検討が必要と判断された場合は，審議結果を付して，運営管理室プラント管理グループマネージャーへ確認，検討を依頼する。
- ④情報検討会は，前項で依頼した追加確認，検討事項について，その結果を確認する。
- ⑤プラント管理グループマネージャーは，情報検討会での検討結果を発電管理室長及び品質保証担当へ報告する。
- ⑥プラント管理グループマネージャーは，情報検討会の審議結果を管理リストに記載する。
- ⑦発電所の関係箇所は，トラブル検討会，情報検討会での検討結果に基づき対策を具体化する。

(d) 処置の実施

- ①発電所の関係箇所は，具体化した対策を実施する。
- ②発電所の関係箇所は，対策実施状況を運営管理室プラント管理グループマネージャーに報告する。

平成 28 年度の本店情報検討会及び東海第二発電所トラブル検討会の開催実績を別紙 3－5 に示す（⑤－4，⑥－5）。

h. 当社は，従来から国内外の原子力施設からトラブル情報の入手，情報交換を行っている。その中で，必要な場合は技術者の派遣を行っている。過去 3 年間の国外の原子力関係諸施設への派遣実績を別紙 3－6 に示す（⑤－5，⑥－6）。平成 29 年度以降は，海外情報の入手と調査が必要な場合に適宜派遣の検討を行う。

以上のとおり，本変更に係る設計及び運転等の経験を十分に有しており，今後も継続的に経験を積み上げていく。

別紙 3－1 東海総合研修センター及び敦賀総合研修センターを活用した訓練実績（平成 28 年度）

別紙 3－2 安全向上対策設備を反映したシミュレータ訓練の実績について

別紙 3－3 品質保証規程（抜粋）

別紙 3－4 予防処置対応要領（抜粋）

別紙 3－5 本店 情報検討会／東海第二発電所 トラブル検討会の開催実績（平成 28 年度）

別紙 3－6 過去 3 年間の海外派遣者実績について

(4) 品質保証活動

指針 4 設計及び工事に係る品質保証活動

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていること。⑦

【解説】

- 1) 「構築されている」には、設計及び工事の進捗に合わせて構築する方針が適切に示されている場合を含む。
- 2) 「品質保証活動」には、設計及び工事における安全を確保するための最高責任者の方針を定め、品質保証計画に基づき活動の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、監査を含む評価によって継続的な改善が図られる仕組みを含むこと。また、それらの活動が文書化され、管理される仕組みを含むこと。
- 3) 「体制」には、品質保証活動の取組みの総合的な審議を行う委員会等を必要に応じて含むこと。

指針 8 運転及び保守に係る品質保証活動

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。⑧

【解説】

- 1) 「品質保証活動」には、運転及び保守における安全を確保するための最高責任者の方針を定め、品質保証計画に基づき活動の計画、実施、評価及び改善を行うとともに、監査を含む評価によって継続的な改善が図られる仕組みを含むこと。また、それらの活動が文書化され、管理される仕組みを含むこと。
- 2) 「体制」には、品質保証活動の取組みの総合的な審議を行う委員会等を必要に応じて含むこと。

本変更に係る設計及び運転等を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていることを以下に示す。

a. 設計及び運転等の品質保証活動の体制

- (a) 当社における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」（以下「J E A C 4111-2009」とい

う。)に基づき、保安規定第3条(品質保証計画)を含んだ品質保証
規程(以下「品質マニュアル」という。)を定め、品質マネジメント
システムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善している。

- (b) 新規制基準施行前までは、J E A C 4111-2009に基づく品質マニ
ュアルにより品質保証活動を実施してきた。今回の「実用発電用原子炉
に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及び
その検査のための組織の技術基準に関する規則」(以下「工認審査基
準」という。)の施行(平成25年7月8日)を踏まえ、工認審査基
準で追加された安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規
定の遵守に対する意識の向上を図るための活動などの要求事項につい
て、保安規定第3条(品質保証計画)(以下「品質保証計画」とい
う。)に反映し、品質マニュアルを定め、品質マネジメントシステム
を確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することとしている。
品質技術基準規則で追加された要求事項と、これを反映した品質保証
計画については、別紙4-1及び別紙4-2に示す。(⑦-1, ⑧-
1)。

- (c) 当社における品質保証活動については、業務に必要な社内規程を定
めるとともに、別紙4-2及び別紙4-3に示す文書体系を構築して
いる(⑦-2, ⑧-2)。また、文書体系のうち一次文書は、品質マ
ニュアルであり、以下のとおりである。

- ・品質マニュアル(社長承認文書)

組織の品質マネジメントシステムを規定する最上位文書であり、
発電所の安全を達成・維持・向上するうえでの具体的事項を定めて
いる。

この品質マニュアルに従い、実施部門の管理責任者である安全室を

担当する取締役（以下「実施部門の管理責任者」という。）及び監査部門の管理責任者である考査・品質監査室長（以下「監査部門の責任者」という。）のもと、実施部門である発電管理室、安全室、地域共生・広報室、総務室（本店）、経理・資材室、開発計画室、東海第二発電所及び実施部門から独立した監査部門である考査・品質監査室（以下「各業務を主管する組織」という。）の長が実施する事項を社内規程に定めている。

- (d) 各業務を主管する組織の長は、上記の社内規定に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、評価確認し、要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために必要な記録を作成し管理する（⑦－３，⑧－３）。
- (e) 品質保証活動に係る体制は、社長を最高責任者（トップマネジメント）とし、実施部門である発電管理室、安全室、地域共生・広報室、総務室（本店）、経理・資材室、開発計画室、東海第二発電所及び実施部門から独立した監査部門である考査・品質監査室で構築している。品質保証活動に係る体制を別紙４－４に示す（⑦－４，⑧－４）。

この体制のうち、経理・資材室については、保安規定に定める運転管理、保守管理等の業務を実施する部門ではなく、発電管理室、開発計画室及び東海第二発電所等の実施部門が供給者の技術的能力・品質保証体制等により調達要求事項を満足する調達製品及び役務の供給能力を評価し、その供給者の中から、「調達管理要項」に従い、供給者の選定に関する業務（契約業務を含む）を実施する部門である。

保安規定に定める運転管理、保守管理等の業務の実施箇所及びこれを支援する箇所を別紙４－４に示す。

(f) 社長は、品質マネジメントシステムの最高責任者（トップマネジメント）として、品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を設定している（⑦－５，⑧－５）。設定した品質方針を別紙４－５に示す。

この品質方針は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、「原子力施設のリスクを強く意識し、公衆と環境に対して放射線による有害な影響を及ぼすような事故を起こさない」という決意のもと、安全の確保、品質の向上、企業倫理の浸透、透明性の確保を基本として活動することを表明している。また、組織内に伝達され、理解されることを確実にするため、イントラネットに掲載の他に、執務室内に品質方針ポスターを掲示、携帯用の品質方針カードの配布を実施することにより、実施部門及び監査部門の要員に周知している。（⑦－６，⑧－６）。品質方針の組織内への伝達方法については、別紙４－６に示す。

(g) 実施部門の管理責任者は、社長が設定した品質方針を実施部門の各業務を主管する組織の長へ周知するとともに、年度ごとに品質方針を踏まえて具体的な活動方針である品質目標を設定することを指示している。

(h) 各業務を主管する組織の長は、年度ごとに品質方針を踏まえて具体的な活動方針である組織の品質目標を業務計画と整合を取り設定するとともに、この品質目標に基づき品質保証活動を実施している。

この品質目標は、イントラネットへの掲載、電子メールでの配信及び打合せ等により実施部門及び監査部門の要員に周知している。品質方針が変更された場合には、品質目標を見直し、再度、実施部門の要員に設定時と同様の方法により周知している。

- (i) 各業務を主管する組織の長は、年度業務計画に基づく品質保証活動の実施状況を評価確認するため、品証規程に従いマネジメントレビューのインプットに関する情報を作成する。マネジメントレビューのインプット項目については、別紙４－７に示す。実施部門の管理責任者は、安全室長の補佐を受けて、実施部門の各室所のマネジメントレビューのインプットに関する情報を集約し、評価確認し、マネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する（⑦－７，⑧－７）。

また、考査・品質監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門から独立した立場で内部監査を実施し、評価確認し、別紙４－７に示すとおり監査結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する（⑦－７，⑧－７）。

- (j) 社長は、管理責任者からの報告内容を基に品質マネジメントシステムの有効性をレビューし、マネジメントレビューのアウトプットを決定する（⑦－８，⑧－８）。

管理責任者は、社長からのマネジメントレビューのアウトプットを、各業務を主管する組織の長に通知し、各業務を主管する組織の長が作成したマネジメントレビューのアウトプットに対する処置事項を確認して改善計画としてまとめ、社長の確認を得た後、各業務を主管する組織の長に必要な対応を指示する。

各業務を主管する組織の長は、マネジメントレビューのアウトプットに対する処置事項及び各業務を主管する組織の品質保証活動の実施状況を評価確認し、次年度の年度業務計画に反映し、活動している。

また、管理責任者はそれらの状況を確認している。

- (k) 安全室を担当する取締役は、実施部門管理責任者として、各室所に共通する事項である品質マニュアル等の社内規程の改訂に関する事

項、品質方針の変更提案、マネジメントレビューのインプット及びアウトプットに基づく品質マネジメントシステムの改善状況等をレビューする。

また、東海第二発電所、本店各室においては、各室所長を主査とするレビューを実施し、実施部門における品質保証活動に基づく品質マニュアルの改訂に関する事項、年度業務計画（品質目標）及び管理責任者レビューのインプットに関する情報等をレビューする。

マネジメントレビュー、管理責任者レビュー及び各室所長レビューの構成、インプットに関する情報等については、別紙４－７に示す（⑦－９，⑧－９）。

各レビューのアウトプットについては、社長のマネジメントレビューへのインプットとしているほか、品質目標等の業務計画の策定／改訂、社内規程の制定／改訂等により業務へ反映している。

さらに、品質マネジメントシステムの有効性を維持・向上させるため、本店の品質保証委員会では、実施部門の品質マネジメントシステム活動の実施状況の評価及び管理（品質方針の改訂、品質目標の設定・達成状況等）に関する事項等を審議し、品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。また、東海第二発電所の品質保証運営委員会では、東海第二発電所における品質マネジメントシステム活動の実施状況の評価及び管理（品質目標の設定・達成状況等）に関する事項等を審議し、品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。品質保証委員会及び品質保証運営委員会の開催実績については、別紙４－１０に示す。

なお、原子炉施設の保安に関する基本的な重要事項に関しては、本社

にて保安規定第 6 条に基づく原子力発電保安委員会を、また原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項に関しては、発電所にて保安規定第 7 条に基づく原子力発電保安運営委員会を開催し、その内容を審議し、審議結果は業務へ反映させる。

b. 設計及び運転等の品質保証活動

- (a) 各業務を主管する組織の長は、設計及び工事を、品質マニュアルに従い、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針に基づく重要性を基本とした品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度に応じて管理し、実施し、評価を行い、継続的に改善する（⑦－10）。また、製品及び役務を調達する場合は、重要度等に応じた品質管理グレードに従い調達管理を行う（⑦－11）。

供給者に対しては、品質管理グレードに応じた要求項目の他、法令類からの要求項目や製品等の内容に応じた要求項目を加えた調達要求事項を提示する（⑦－12）。

なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、当該業務に係る調達要求事項を追加している。

各業務を主管する組織の長は、調達製品等が調達要求事項を満足していることを、検査及び試験等により検証する（⑦－13）。これらの調達要求事項等の具体的な内容については「個別仕様書」（以下「仕様書」という。）で明確にしている。

各業務を主管する組織の長は、運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルに従い、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理す

る。

- (b) 新規制基準の施行前に調達した製品は、当時の品質マネジメントシステムに基づき、上記と同様に管理している。

これらについても、新規制基準における設備的な要求事項を満足していること（実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則への適合性）を確認していく。また、新規制基準のうち、工認審査基準において①から③の調達要求事項が追加されており、施行前と施行後の品質保証活動は以下のとおりである。

①安全文化を醸成するための活動に関する必要な要求事項

安全文化を醸成するための活動が要求事項となっているが、仕様書において、施行前から以下のとおり要求しており、同様に対応している。

なお、製品や役務など調達内容に応じて、必要な項目を要求している。

- a) 不適合が検出された場合は文書により速やかに当社へ報告を行うこと。
- b) 作業開始前には、T.B.Mを実施し、作業要領、品質管理、安全対策等の周知、実施、徹底を図ること。
- c) 発電所内で実施する業務に関しては、工事等要領書を作成し事前に当社の確認を得ること。さらに、業務は当社の確認を受けた工事等要領書に基づき実施すること。製品が当社の要求する品質及び設計要求事項に適合していることを確認するための検査及び試験の項目、工程並びに当社の立会い程度を明確にし、実施すること。

②不適合の報告及び処理に係る要求事項

不適合の報告及び処理に係る事項については、施行前から、仕様書にて、以下のいずれかの不適合が発生した場合又は不適合を発見した場合にはその内容に応じて当社に報告することを要求している。また、不適合への対応として、識別，処置，再発防止対策についての管理方法を確立することを要求している。

- ・ 原子力発電所内で発生した不適合
- ・ 原子力発電所外で発生した不適合

③調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させること

調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させることについては、施行前から、仕様書にて、工事等要領書，試験・検査記録等の必要な図書の提出を要求している。

設計及び工事に係る重要度，調達要求事項，品質管理グレード及び調達製品の検証に関する社内規定を別紙４－１１及び別紙４－１２に示す。

- (c) 各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合，不適合を除去し，再発防止のために原因を特定した上で，原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。

不適合の処置及び是正処置については，別紙４－３及び別紙４－１３に示す（⑦－１４，⑧－１０）。また，製品及び役務を調達する場合は，供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう仕様書にて要求事項を提示し（⑦－１５，⑧－１１），不適合が発生した場合には，各業務を主管する組織はその実施状況を不適合管理要項に従って確認する。

c. 品質保証活動の強化

当社は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故のような極めて深刻な事故を起こさないために、「原子力施設のリスクを強く意識し、公衆と環境に対して放射線による有害な影響を及ぼすような事故を起こさない」という決意を品質方針に示している。設定した品質方針を別紙4－5に示す。

上記のとおり、品質保証活動に必要な文書を定め、品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

- 別紙4－1 工認審査基準を踏まえた品質保証計画について
- 別紙4－2 東海第二発電所原子炉施設保安規定（抜粋）
- 別紙4－3 品質保証規程（抜粋）
- 別紙4－4 品質管理要項（抜粋）
- 別紙4－5 品質方針
- 別紙4－6 品質方針の組織内への伝達方法
- 別紙4－7 マネジメントレビュー要項（抜粋）
- 別紙4－8 品質保証委員会及び品質保証検討会運営要項（抜粋）
- 別紙4－9 品質保証運営委員会運営要領（抜粋）
- 別紙4－10 品質保証委員会及び東海第二発電所 品質保証運営委員会の開催実績
- 別紙4－11 原子力施設の重要度分類基準要項（抜粋）
- 別紙4－12 調達管理要項（抜粋）
- 別紙4－13 不適合管理要項（抜粋）

(5) 技術者に対する教育・訓練

指針 9 技術者に対する教育・訓練

事業者において、確保した技術者に対し、その専門知識及び技術・技能を維持・向上させるための教育・訓練を行う方針が適切に示されていること。

⑨

確保した技術者に対し、その専門知識及び技術・技能を維持・向上させるための教育・訓練を行う方針を以下に示す。

- a. 技術者は、原則として入社後一定期間、配属された部門に係る基礎的な教育・訓練を受ける。例えば、入社後技術者は、当社東海総合研修センター、敦賀総合研修センター及び東海第二発電所において、「平成29年度新入社員年間教育スケジュール（別紙5－1）」に示すとおり、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する（⑨－1）。

配属された技術者が受講する教育・訓練は以下のとおり。

・ 共通教育，専門教育

法定の安全教育，作業安全に必要な基本的事項の習得，お客様意識の醸成，電力設備に関する基礎学力の向上，設備の構造，機能に関する知識及び運転，保守に関する技能など基礎の習得等

「力量運用要領」（別紙5－2）（⑨－2）及び「原子炉施設保安教育手順書」（別紙5－3）（⑨－3）及び「教育・訓練計画手順書」（別紙5－4）（⑨－4）に示すとおり、東海第二発電所においては、実務を通じた教育・訓練として現場教育を実施している。現場教育で

は、運転及び保守における基礎知識の習得、作業安全の基礎知識の習得等を行う。

- b. 教育・訓練については、保安規定第3条（品質保証計画）「6. 資源の運用管理」（別紙5－5）（⑨－5）で示すとおり、品質マネジメントシステム（以下「QMS」という。）文書体系における1次文書としての要求事項を定めている。この要求事項を踏まえ、社内規程「品質保証規程」（別紙5－6）（⑨－6）において、品質保証計画における要求事項を具体的に規定している。

これらの要求事項を受けて、社内規程「力量運用要領」（別紙5－2）（⑨－2）においては、東海第二発電所における保安教育等の運用要領等を定め、「原子炉施設保安教育手順書」（別紙5－3）（⑨－3）及び「教育・訓練計画手順書」（別紙5－4）（⑨－4）においては、これに基づく具体的な運用要領等を定めており、教育・訓練の運用をQMS体系の中で規定している。これらの運用に関する規定に基づき、教育・訓練を実施している。平成28年度の東海第二発電所の教育訓練実績及び保安教育実績の抜粋を別紙5－7及び別紙5－8に示す（⑨－7，⑨－8）。

以上のとおり、確保した技術者に対しその専門知識及び技術・技能を維持・向上させるため、教育・訓練に関する社内規程を策定し、必要な教育・訓練を行う。

なお、東海総合研修センター及び敦賀総合研修センターは当社のみならず、協力会社の教育・訓練にも活用できるよう研修設備の提供を行っており、発電所の保守点検業務等を行う協力会社社員の専門知識・技能の向上を支援している。

c. 東海第二発電所では、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定等に基づき、対象者、教育内容、教育時間及び教育実施時期について教育の実施計画を策定し、それに従って教育を実施する（⑨－５）。また、東海第二発電所では必要となる教育及び訓練とその対象者として発電所の運営に直接携わる運転、保守、放射線管理、化学管理、燃料管理等に関する業務の技術者に対して力量評価制度を設けている。力量評価では、業務を遂行する上で必要な力量を教育・訓練に関する要領に定め、評価を実施する。また、必要な力量が不足している場合には、その必要な力量に到達することができるように教育・訓練を実施する。

教育・訓練にあたっては、知識及び技能に応じた教育訓練コースの設定及び配属後の年数や職位に応じた区分を設定することにより、技術者の能力に応じた教育・訓練を実施している。

教育訓練プログラムの概要を別紙５－９に示す。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故では、設計基準を超える事象が発生し、炉心溶融、さらには広域に大量の放射性物質を放出させるという深刻な事故となったことを踏まえ、重大事故等対処設備に関わる知識・スキルの習得に併せて、プラント冷却系統等重要な施設の設計や許認可、運転、保守に精通する技術者や、耐震技術、安全評価技術等専門分野の技術者を育成して、原子力安全の確保、技術力の向上を図る取り組みも進めている。

d. 技術者の教育・訓練は、当社の東海総合研修センター及び敦賀総合研修センターの他、国内の原子力関係機関（株式会社BWR運転訓練セン

ター及び東京大学大学院工学系研究科原子力専攻等）（⑨－９）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努める。過去５年間の社外教育訓練受講者の実績を別紙５－１０（⑨－９）に示す。

当社内の講師，訓練施設だけでなく，社外の講師，訓練施設に積極的に社員を派遣することにより，訓練等で得た知識，操作能力を高め，必要ならば当社の教育訓練項目の改善を図ること等の対策がとれること，当社の訓練施設で模擬できない施設に関する訓練を経験することにより，より幅広い技術的能力の習得が可能となること等の効果が得られていると考えている。

- e．本変更に係る業務に従事する技術者の他，原子力防災組織において必要な事務系社員及び協力会社社員に対しては，各役割に応じた自然災害等発生時，重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため，計画的，かつ継続的に教育・訓練を実施する。

なお，東海第二発電所に勤務する事務系社員に対しては，従来から保安規定に定める以下の保安教育を実施している。

- ・入所時に実施する教育：

関係法令及び保安規定の遵守に関すること，原子炉施設の構造，性能に関すること，非常の場合に構すべき処置の概要

- ・その他反復教育

関係法令及び保安規定の遵守に関すること，非常の場合に講ずべき処置に関すること

これは，原子力発電所で働く全所員に対し，原子炉等規制法に関連する法令の遵守を徹底すること，及び非常時においては事務系社員も原子

力防災組織における要員の一部であり，必要な知識，技量を教育により習得，維持する必要があることから事務系社員も保安教育の対象者としている。また，原子力発電所で働く協力会社社員に対しては，原子炉施設の構造・性能に関すること，非常の場合に講ずべき処置に関すること，関係法令及び保安規定の遵守に関することについて，従来からの保安教育として要求し，実施していることを確認している。

f．東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故以降，東海第二発電所では重大事故等対処設備等を整備し，災害対策要員の体制整備を進めている。これら重大事故等対処設備等を効果的に活用し，適切な事故対応が行えるよう訓練を繰り返し行うことにより，災害対策要員の技術的な能力の維持向上を図っている。訓練の実施にあたっては，訓練の種類に対応する対象者，訓練内容等を定め，訓練の結果，改善すべき事項が抽出されれば，速やかに検討を行うこととしている。別紙 5－11（㊟－10）に平成 27 年度及び平成 28 年度の訓練回数を示す。

今後も引き続き重大事故等対処設備等の整備及び災害対策要員の体制整備を進めると共に，複数の事象が発生した場合においても適切な事故対応が行えるよう総合的な訓練を計画・実施していく。

以上のとおり，本変更に係る技術者に対する教育・訓練を実施し，その専門知識及び技術・技能を維持・向上させる取り組みを行っている。

別紙 5－1 平成 29 年度 新入社員教育 年間教育スケジュール

別紙 5－2 力量運用要領（抜粋）

別紙 5－3 原子炉施設保安教育手順書（抜粋）

- 別紙 5－4 教育・訓練計画手順書（抜粋）
- 別紙 5－5 東海第二発電所 原子炉施設保安規定（抜粋）
- 別紙 5－6 品質保証規程（抜粋）
- 別紙 5－7 東海第二発電所の教育訓練実績（平成 28 年度）
- 別紙 5－8 東海第二発電所 保安教育実績 抜粋（平成 28 年度）
- 別紙 5－9 教育訓練プログラムの概要（イメージ）
- 別紙 5－10 本店及び東海第二発電所における各年度の社外教育訓練受講者数
- 別紙 5－11 東海第二発電所における重大事故対応に関する訓練実績

(6) 発電用原子炉主任技術者等の選任・配置

指針 10 有資格者等の選任・配置

事業者において、当該事業等の遂行に際し法又は法に基づく規則により有資格者等の選任が必要となる場合、その職務が適切に遂行できるよう配置されているか、又は配置される方針が適切に示されていること。⑩

【解説】

「有資格者等」とは、原子炉主任技術者免状若しくは核燃料取扱主任者免状を有する者又は運転責任者として基準に適合した者をいう。

東海第二発電所の運転に際して必要となる有資格者等については、その職務が適切に遂行できる者の中から選任し、配置していることを以下に示す。

- a. 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 95 条では、発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実施経験を 3 年以上有する者の中から、原子炉ごとに選任することが定められている。

東海第二発電所の発電用原子炉主任技術者は、上記の実務経験に関する要求に適合している者の中から職務経験期間を考慮し、以下のとおり原子炉ごとに適切に選任している。

(a) 実務経験について

東海第二発電所では平成 28 年 6 月 30 日付で発電用原子炉主任技術者を配置している。

東海第二発電所の発電用原子炉主任技術者の主な実務経験は、以下のとおり。

- ・本店及び東海第二発電所において、炉心設計、炉心性能管理を

14 年 1 か月従事したことから、第 2 項第四号「発電用原子炉に使用する燃料体の設計又は管理に関する業務に従事した期間」に含まれると考えられる。

- ・本店において、東海第二発電所、敦賀発電所 1 号炉及び 2 号炉の運転計画、設備修繕計画を 1 年従事したことから、第 2 項第一号「発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務に従事した期間」に含まれると考えられる。

以上から、東海第二発電所発電用原子炉主任技術者は、第 2 項の選任要件に適合する業務に、通算して 15 年超従事していることから、第 2 項の選任要件に適合している。

(b) 職務能力について

保安規定では、発電用原子炉主任技術者は社長が選任することを定めている。また、職位は、原子炉安全担当として発電管理室に所属し、発電所に駐在の上、保安規定に定める職務を専任することを定めている。

東海第二発電所における原子炉安全担当は、能力等級特 3 級以上又は役割ランク 3 号以上の管理職が該当し、所管する組織の管理責任者として所管業務を統括・推進するとともに、必要に応じて関係者に対し指導・調整並びに専門的な立場からの連携・援助等を行う能力を有する者として、社長がその職位への配置を決定した者である。

社長は、業務内容を踏まえ、管理職（能力等級特 3 級以上又は役割ランク 3 号以上）の中から、保安規定に定める発電用原子炉主任技術者の職務を遂行できる能力を有する者を、発電用原子炉主任技術者としての選任要件に該当する職務経歴を踏まえ、発電用原子炉主任技術者を選定する。

(c) 原子炉ごとの選任について

東海第二発電所では、原子炉主任技術者免状を有する者を、発電用原子炉主任技術者として1名配置している。

b. 発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保するために、社長が選任し配置する。このことにより、発電用原子炉主任技術者は発電所長からの解任や配置の変更を考慮する必要がなく、保安上必要な場合は運転に従事する者（発電所長を含む。）へ必要な指示を行うことができることから、独立性を確保できている。

(a) 上位職位者との関係における発電用原子炉主任技術者の独立性の確保

発電用原子炉主任技術者の職務である保安の監督に支障をきたすことがないように、上位職位者である発電所長との関係において独立性を確保するために、東海第二発電所における発電用原子炉主任技術者の選定にあたっては、発電所長の人事権が及ばない社長が選任する。

(b) 職位に基づく判断における発電用原子炉主任技術者の独立性の確保
発電用原子炉主任技術者は、発電管理室に所属し、発電所に駐在の上、保安規定に定める職務を専任することを定めていることから、発電所の職位と兼務することなく、適切に職務を遂行できると考えられる。

c. 発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職（能力等級特4級以上又は役割ランク4号

以上)の中から選任し、職務遂行に万全を期している。必要な代行者数について以下に示す。

必要となる発電用原子炉主任技術者数は、号炉ごとに選任する必要があることから、最少人数としては1名である。

しかし、疾病・負傷、出張、休暇等の理由により、保安規定に定める発電用原子炉主任技術者の任務が遂行できない可能性を考慮し、実用炉規則第95条第2項に定める選任要件に適合する代行者を選任している。

さらに、原子炉主任技術者の資格を有する者は常に把握していることから、万一、発電用原子炉主任技術者が不在となる事態となれば、実用炉規則第95条第2項の選任要件を満たす者の中から速やかに発電用原子炉主任技術者として選任し、選任後30日以内に原子力規制委員会に届け出る。

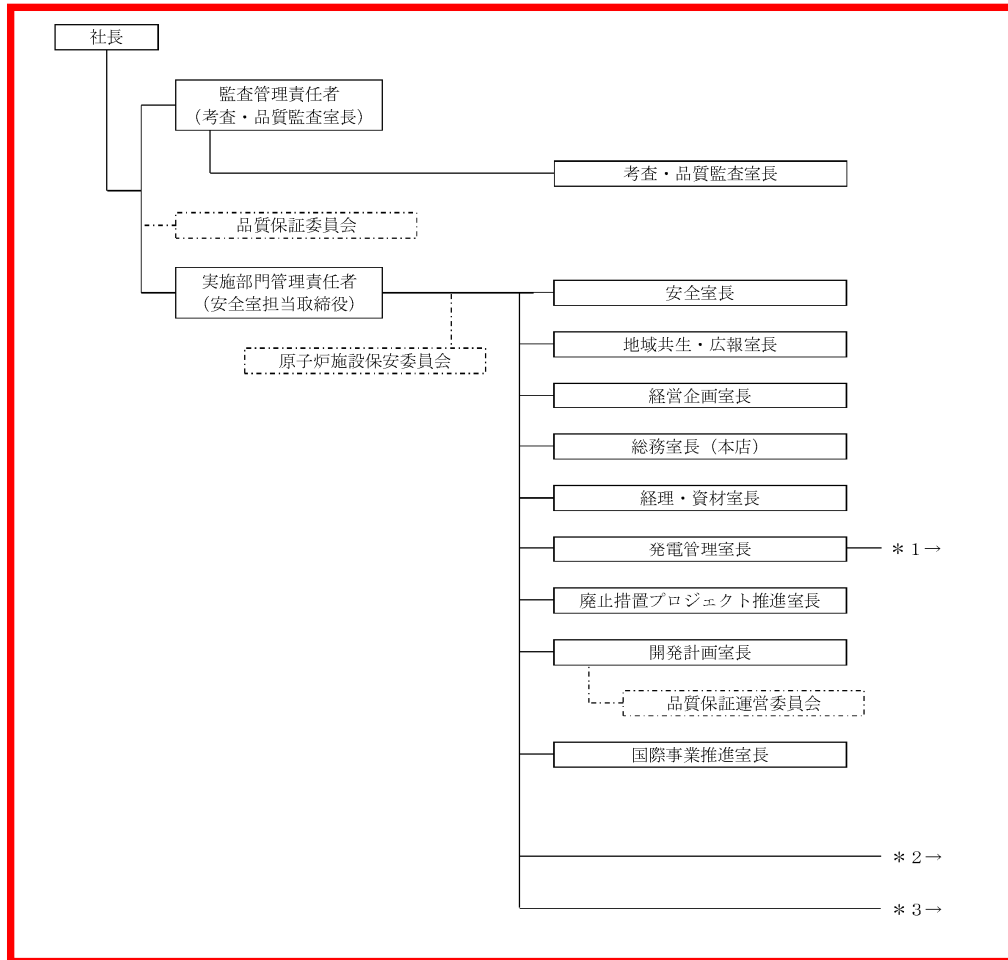
d. 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故を踏まえ、東海第二発電所において重大事故等が発生した場合を想定し、発電用原子炉主任技術者は、休日・夜間において東海第二発電所における重大事故等の発生連絡があった場合、発電所に非常招集するため、早期に非常招集が可能なエリア（東海村又は隣接市町村）に発電用原子炉主任技術者及び代行者を少なくとも1名配置する。

e. 運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準（運転責任者に係る基準等に関する規程（平成13年経済産業省告示第589号）第1条）に適合した者の中から選定し、発電用原子炉の運転を担当する当直の責任者である発電長の職位としている。

以上のとおり，東海第二発電所の運転に際して必要となる有資格者等については，その職務が適切に遂行できる者の中から選任し，配置している。

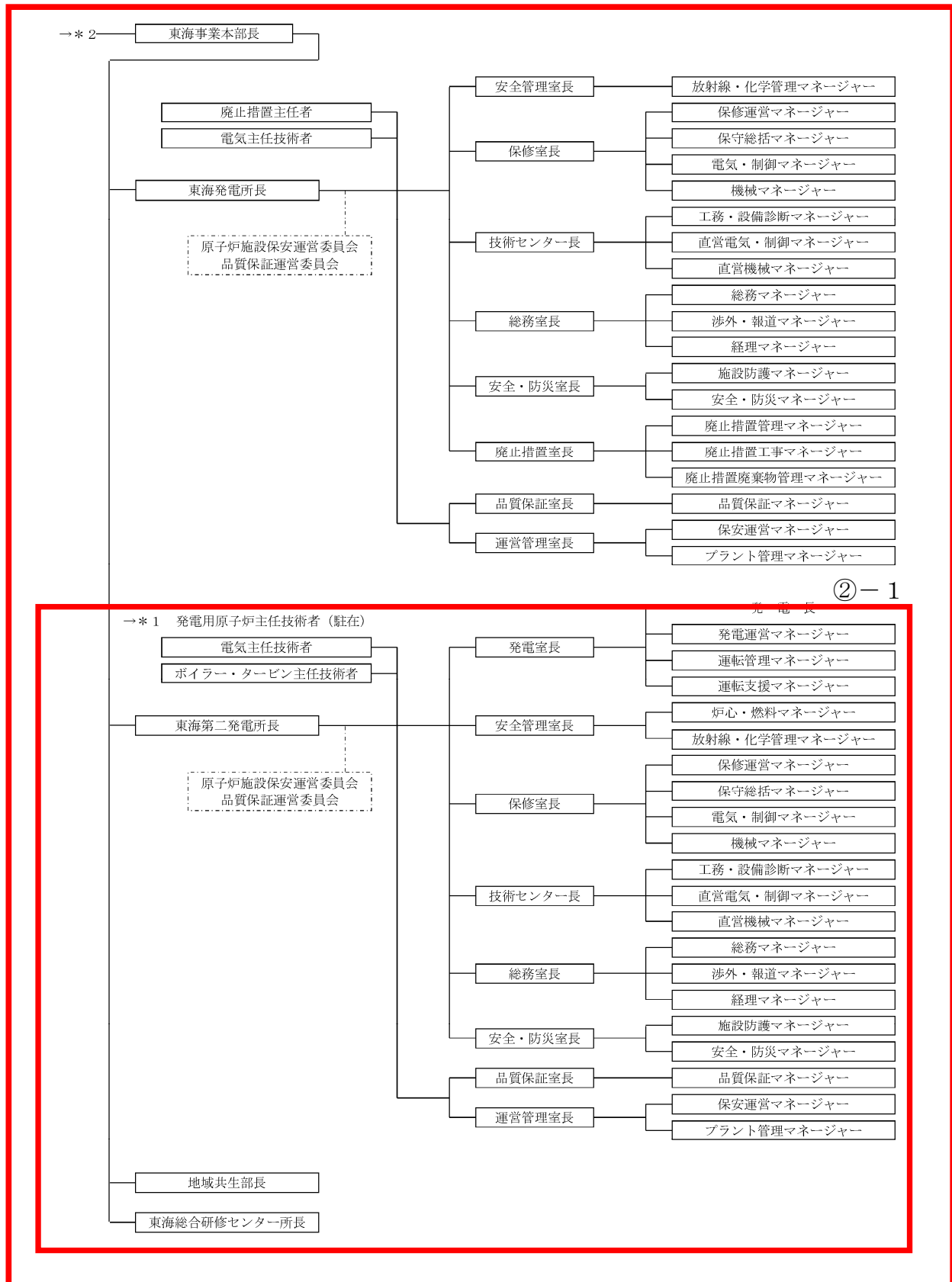
(平成 29 年 10 月 1 日現在)

①- 1



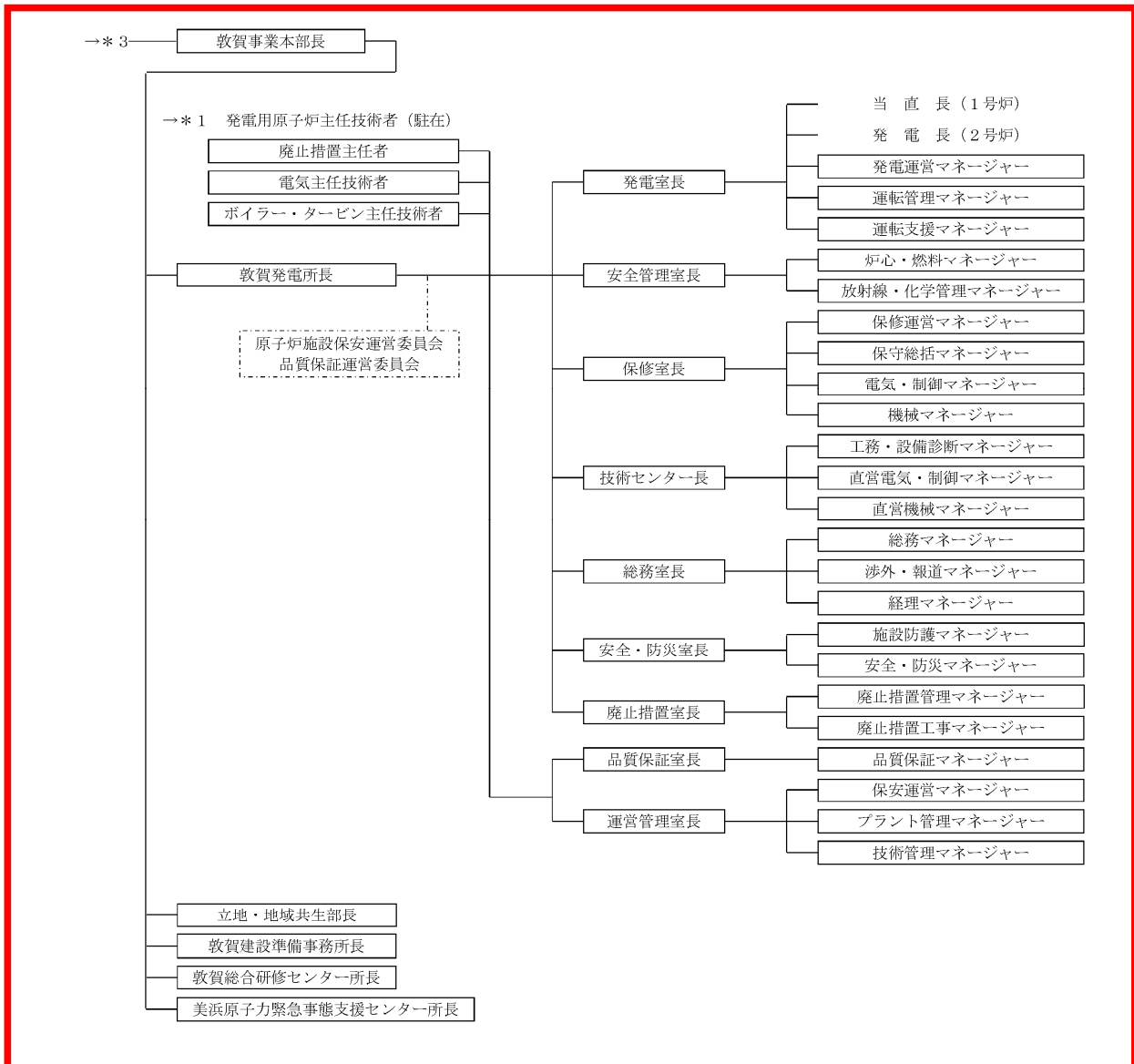
原子力関係組織系統図 (1/3)

① - 1

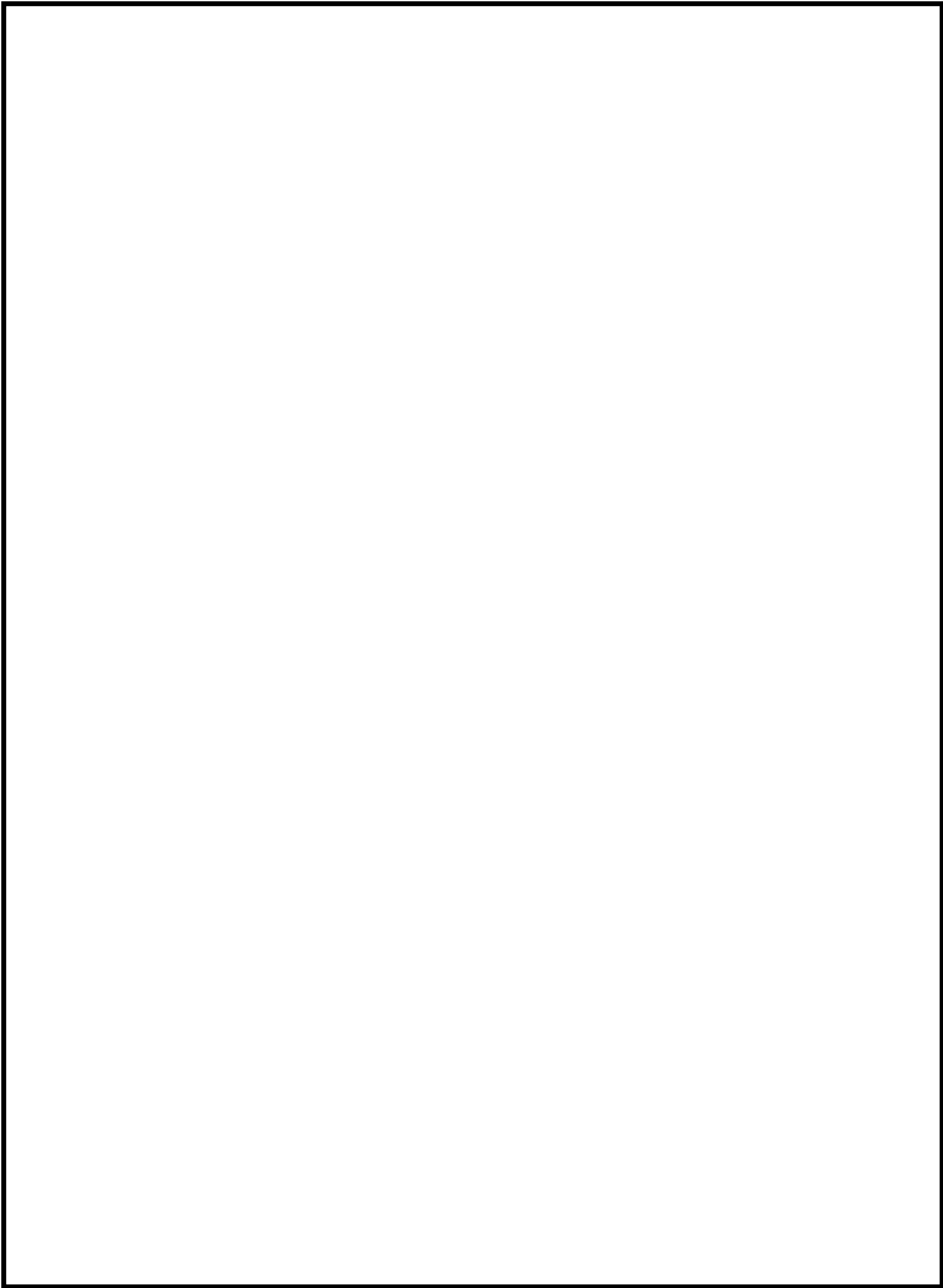


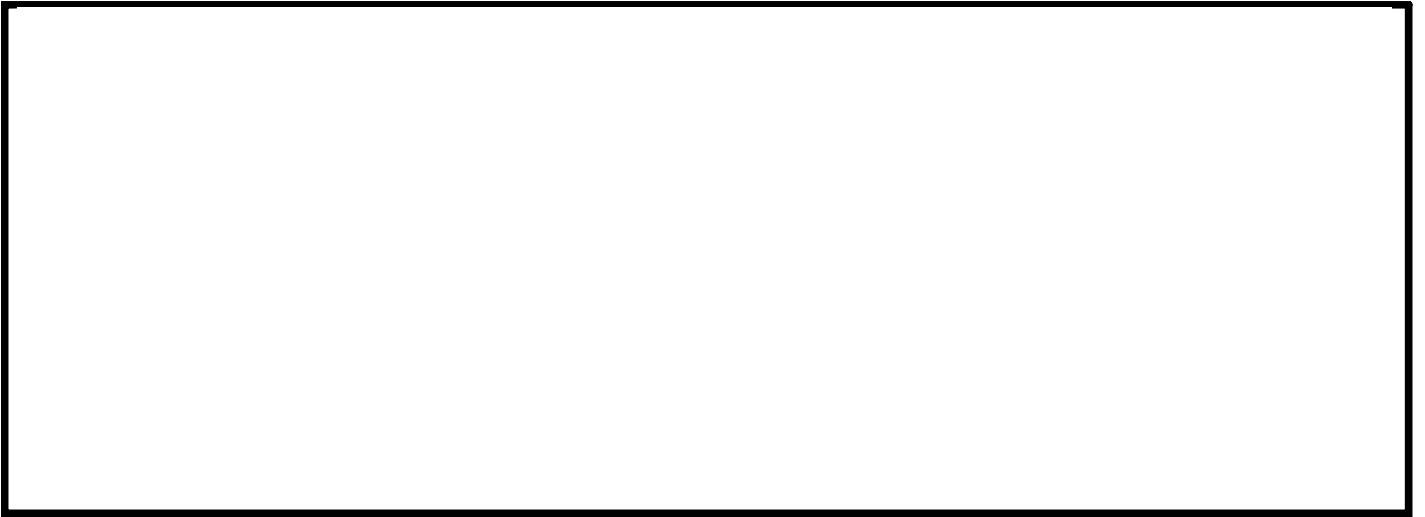
原子力関係組織系統図 (2/3)

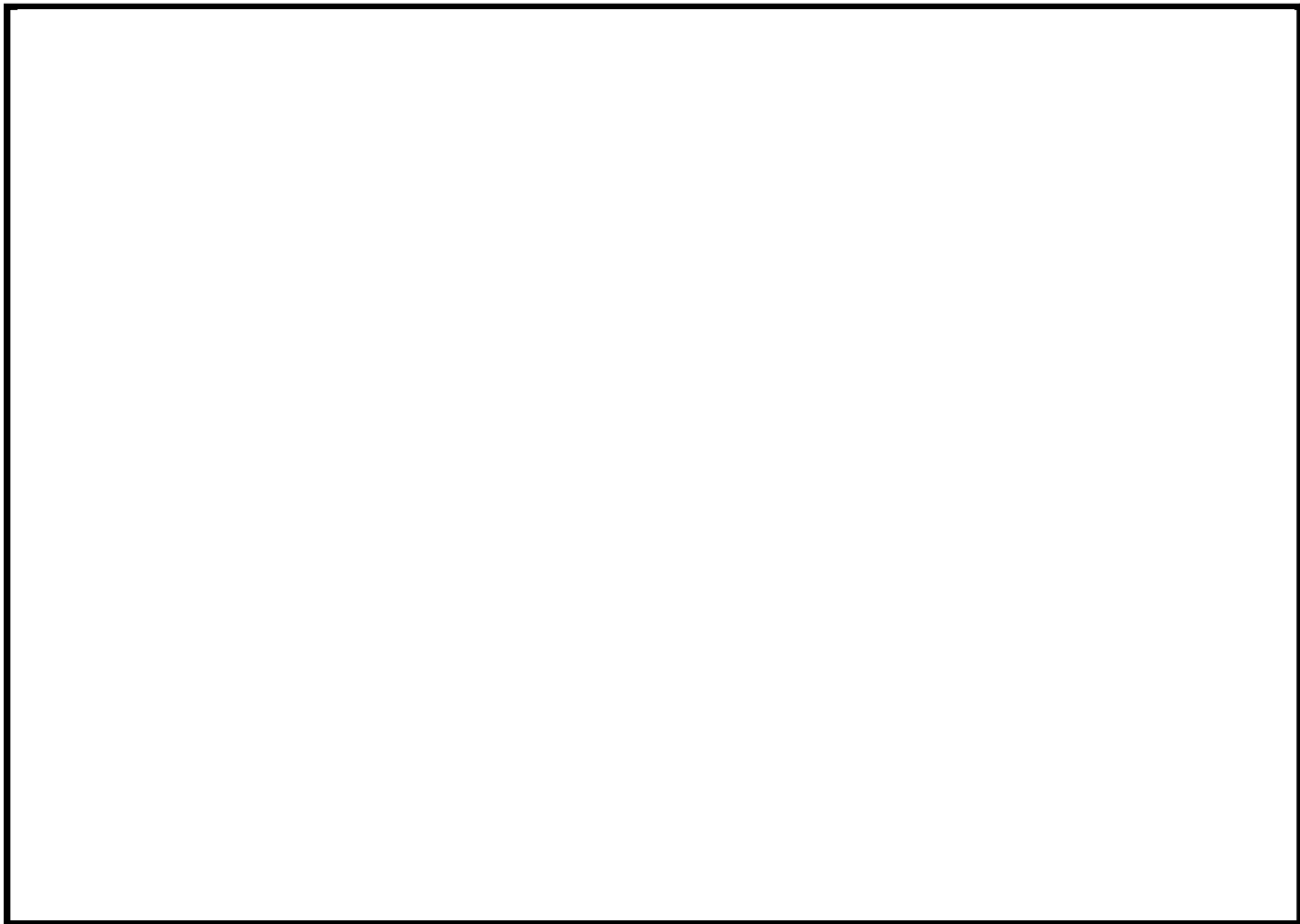
① - 1



原子力関係組織系統図（3/3）







東海第二発電所原子炉施設保安規定

(抜 粋)

制定	昭和52年12月20日	社規第 299号
最終改正	平成28年 3月31日	社規第1175号
主管箇所	本店	発電管理室

平 成 28 年 3 月

日 本 原 子 力 発 電 株 式 会 社

(保安に関する職務)

第5条 保安に関する職務のうち、本店組織の職務は次のとおり。

- (1) 社長は、管理責任者を指揮し、発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステムの構築、実施及び維持並びにその有効性の継続的な改善を統括する。関係法令及び保安規定の遵守を確実にするための活動並びに安全文化を継続的に醸成するための活動を統括する。また、社長は、発電所長（以下「所長」という。）及び発電用原子炉主任技術者（以下「原子炉主任技術者」という。）に適宜報告を求め、発電所の安全確保を確実にするため、「事故・故障時等対応要項」の定めるところにより必要な指示を行う。
 - (2) 実施部門管理責任者は、実施部門の品質保証活動の実施に係る品質マネジメントシステムの具体的活動（内部監査活動を除く。）を総括する。
 - (3) 監査管理責任者は、実施部門の品質保証活動の実施に係る品質マネジメントシステムの内部監査活動を総括する。
 - (4) 安全室は、品質マネジメントシステム（品質保証活動を含む。）に係る事項の総合調整及び品質マネジメントシステムの総括管理に関する業務を行う。安全室長は、推進委員会を所管し、関係法令及び保安規定の遵守を確実にするための活動並びに安全文化を継続的に醸成するための活動を推進する。
 - (5) 考査・品質監査室は、品質マネジメントシステムの内部監査業務を行う。
 - (6) 発電管理室は、品質マネジメントシステムに関係する発電管理及び非常時の措置の総括に関する業務を行う。
 - (7) (1)から(6)の職務の他、本店には次の職務がある。
 - イ. 地域共生・広報室は、品質マネジメントシステムに関係する安全文化醸成活動におけるコミュニケーション活動の総括及び推進に関する業務を行う。
 - ロ. 総務室（本店）は、品質マネジメントシステムに関係する能力開発、労働安全衛生管理及び文書管理の総括に関する業務を行う。
 - ハ. 経理・資材室は、品質マネジメントシステムに関係する物品購入、工事請負及び業務委託の契約に関する業務を行う。
 - ニ. 開発計画室は、品質マネジメントシステムに関係する土木設備及び建築設備の設計に関する業務を行う。
 - (8) 発電管理室長、考査・品質監査室長、安全室長、地域共生・広報室長、総務室長（本店）、経理・資材室長及び開発計画室長は、室員を指示・指導し、所管する業務を行う。また、室員は、室長の指示・指導に従い業務を実施する。
2. 保安に関する職務のうち、発電所組織の職務は次のとおり。
- (1) 所長は、原子炉主任技術者の意見を尊重したうえで、発電所における保安に関する業務を統括する。
 - (2) 発電直は、原子炉施設の運転及び燃料取扱いに関する当直業務を行う。
 - (3) 発電運営グループは、発電室の運営管理に関する業務を行う。
 - (4) 運転管理グループは、原子炉施設の運転の計画及び管理に関する業務を行う。
 - (5) 運転支援グループは、当直業務の支援に関する業務を行う。
 - (6) 炉心・燃料グループは、燃料の管理（発電直所管業務を除く。）に関する業務を行う。
 - (7) 放射線・化学管理グループは、放射線管理、放射性廃棄物管理、化学管理に関する業務及び安全管理室の運営管理に関する業務を行う。
 - (8) 保修運営グループは、保修室の運営管理に関する業務を行う。

- (9) 保守総括グループは、原子炉施設の保守管理の総括に関する業務を行う。
 - (10) 電気・制御グループは、原子炉施設のうち電気、計測制御関係設備の保守管理（工務・設備診断グループ及び直営電気・制御グループ所管業務を除く。）に関する業務を行う。
 - (11) 機械グループは、原子炉施設のうち機械関係設備（建物、構築物を含む。）の保守管理（工務・設備診断グループ及び直営機械グループ所管業務を除く。）に関する業務を行う。
 - (12) 工務・設備診断グループは、電気・制御グループ又は機械グループと協議して定める原子炉施設の保全のうち設備診断の実施に関する業務及び技術センターの運営管理に関する業務を行う。
 - (13) 直営電気・制御グループは、電気・制御グループと協議して定める原子炉施設の保全の実施（工務・設備診断グループ所管業務を除く。）に関する業務を行う。
 - (14) 直営機械グループは、機械グループと協議して定める原子炉施設の保全の実施（工務・設備診断グループ所管業務を除く。）に関する業務を行う。
 - (15) 総務グループは、保安教育の総括、文書管理及び総務室の運営管理に関する業務を行う。
 - (16) 渉外・報道グループは、地方自治体とのコミュニケーションに関する業務を行う。
 - (17) 経理グループは、資材業務に関する業務を行う。
 - (18) 施設防護グループは、警備及び安全・防災室の運営管理に関する業務を行う。
 - (19) 安全・防災グループは、非常時の措置、初期消火活動のための体制の整備及び労働安全衛生管理に関する業務を行う。
 - (20) 品質保証グループは、品質保証活動の管理に関する業務を行う。
 - (21) 保安運営グループは、原子炉施設の保安運営の総括に関する業務及び運営管理室の運営管理に関する業務を行う。
 - (22) プラント管理グループは、原子炉施設の運転保守計画及び管理並びに技術管理に係る事項の総括に関する業務を行う。
 - (23) 各室長（以下「各室長」は技術センター長を含む。）は、第4条の定めのとおり、当該室（以下「室」には技術センターを含む。）が所管するグループ業務を統括する。
 - (24) 各グループのマネージャー（以下「各マネージャー」という。発電直においては、マネージャーを発電長という。以下同じ。）は、所管業務に基づき非常時の措置、保安教育並びに記録及び報告を行う。
 - (25) 各マネージャーは、グループ員（発電長のもと原子炉施設の運転操作を行う者（以下「運転員」という。）を含む。）を指示・指導し、所管する業務を行う。また、グループ員は、マネージャーの指示・指導に従い業務を実施する。
3. その他関係する部門の長は、別途定められた「組織権限規程」に基づき所管業務を行う。

第2節 原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会

②-10

（原子炉施設保安委員会）

第6条 本店に原子炉施設保安委員会（以下「保安委員会」という。）を設置する。

- 2. 保安委員会は、原子炉施設の保安に関する次の事項を審議し、確認する。
 - (1) 原子炉設置（変更）許可申請書本文に記載の構築物、系統及び機器の変更
 - (2) 原子炉施設保安規定の変更
 - (3) その他保安委員会で定めた審議事項
- 3. 発電管理室長を委員長とする。

4. 保安委員会は、委員長、所長、原子炉主任技術者に加え、グループマネージャー以上の職位の者から委員長が指名した者で構成する。

(原子炉施設保安運営委員会)

第7条 発電所に原子炉施設保安運営委員会（以下「運営委員会」という。）を設置する。

2. 運営委員会は、発電所における原子炉施設の保安運営に関する次の事項を審議し、確認する。

ただし、あらかじめ運営委員会にて定めた軽微な事項は、審議事項に該当しない。

(1) 運転管理に関する手順の制定及び改正

- イ. 運転員の構成人員に関する事項
- ロ. 当直の引継方法に関する事項
- ハ. 原子炉の起動及び停止操作に関する事項
- ニ. 巡視点検に関する事項
- ホ. 異常時の操作に関する事項
- ヘ. 警報発生時の措置に関する事項
- ト. 原子炉施設の各設備の運転操作に関する事項
- チ. 定期試験に関する事項

(2) 燃料管理に関する手順の制定及び改正

- イ. 新燃料及び使用済燃料の運搬に関する事項
- ロ. 新燃料及び使用済燃料の貯蔵に関する事項
- ハ. 燃料の検査及び取替に関する事項

(3) 放射性廃棄物管理に関する手順の制定及び改正

- イ. 放射性固体廃棄物の保管及び運搬に関する事項
- ロ. 放射性液体廃棄物の放出管理に関する事項
- ハ. 放射性気体廃棄物の放出管理に関する事項
- ニ. 放出管理用計測器の管理に関する事項

(4) 放射線管理に関する手順の制定及び改正

- イ. 管理区域の設定、区域区分及び特別措置を要する区域に関する事項
- ロ. 管理区域の出入管理及び遵守事項に関する事項
- ハ. 保全区域に関する事項
- ニ. 周辺監視区域に関する事項
- ホ. 線量の評価に関する事項
- ヘ. 除染に関する事項
- ト. 外部放射線に係る線量当量率等の測定に関する事項
- チ. 放射線計測器類の管理に関する事項
- リ. 管理区域内で使用した物品の搬出及び運搬に関する事項

(5) 保守管理に関する手順の制定及び改正

(6) 改造の実施に関する事項

(7) 原子炉施設の定期的な評価の結果（第10条（原子炉施設の定期的な評価））

(8) 非常時における運転操作に関する手順の制定及び改正（第110条（原子力防災資機材等））

(9) 保安教育実施計画の策定（第118条（所員への保安教育））に関する事項

(10) 事故・故障の水平展開の実施状況に関する事項

3. 所長を委員長とする。
4. 運営委員会は、委員長、原子炉主任技術者、電気主任技術者、ボイラー・タービン主任技術者及び各室長に加え、委員長が指名した者で構成する。

第3節 主任技術者

(原子炉主任技術者の選任)

第8条 社長は、原子炉主任技術者及び代行者を、原子炉主任技術者免状を有する者であつて、以下の(1)から(4)のいずれかの業務に通算して3年以上従事した経験を有する者の中から選任する。

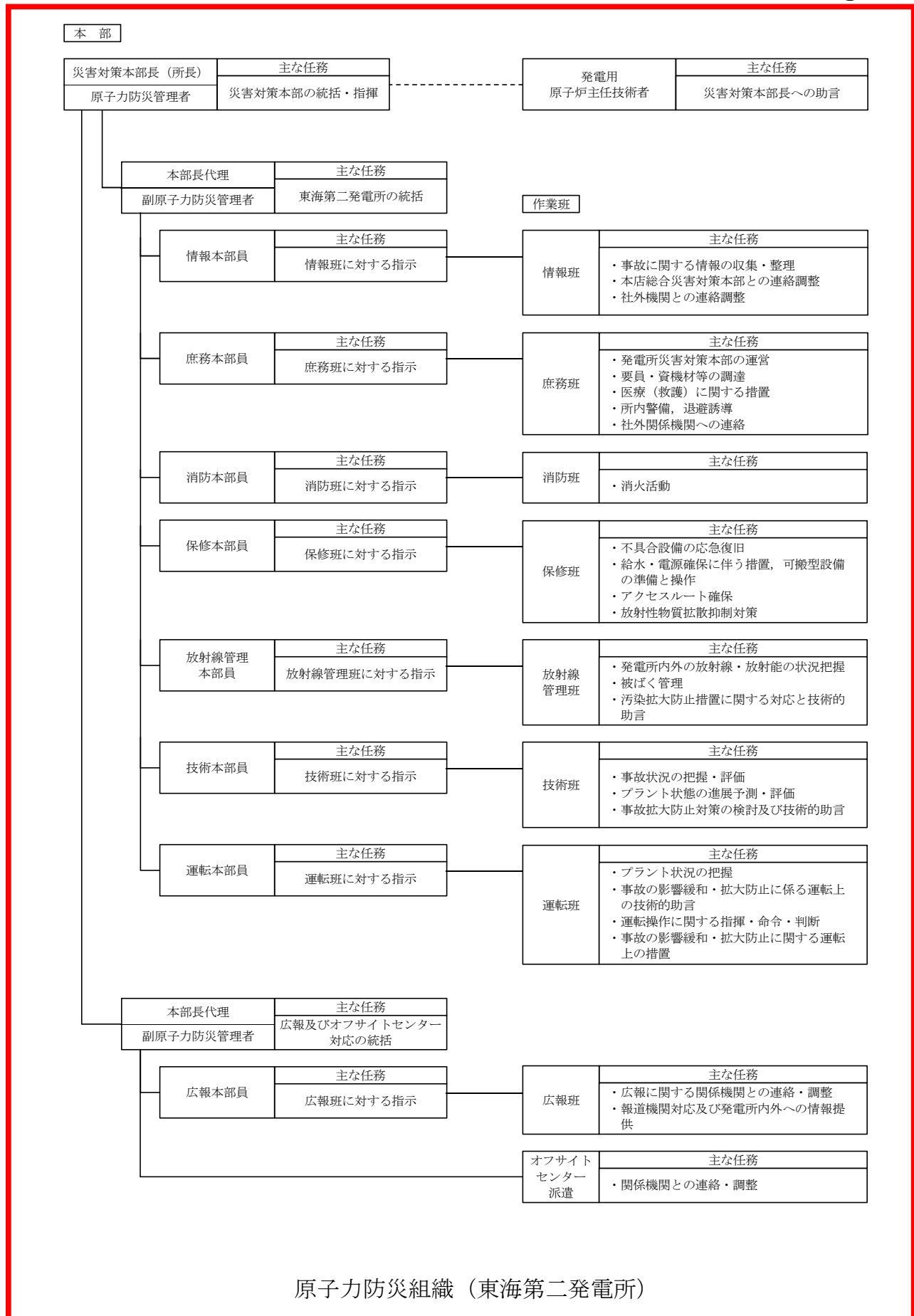
- (1) 原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務
 - (2) 原子炉の運転に関する業務
 - (3) 原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務
 - (4) 原子炉に使用する燃料体の設計又は管理に関する業務
2. 原子炉主任技術者は、原子炉毎に選任する。
 3. 原子炉主任技術者は、能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上に格付けされた者から選任する。
 4. 原子炉主任技術者は、発電管理室に所属し、発電所に駐在して、第9条（原子炉主任技術者の職務等）に定める職務を専任する。
 5. 代行者は、能力等級特4級以上又は役割ランク4号以上に格付けされた者から選任する。
 6. 原子炉主任技術者が職務を遂行できない場合は、代行者と交代する。ただし、職務を遂行できない期間が長期にわたる場合は、第1項から第3項に基づき、原子炉主任技術者を選任し直す。

(電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の選任)

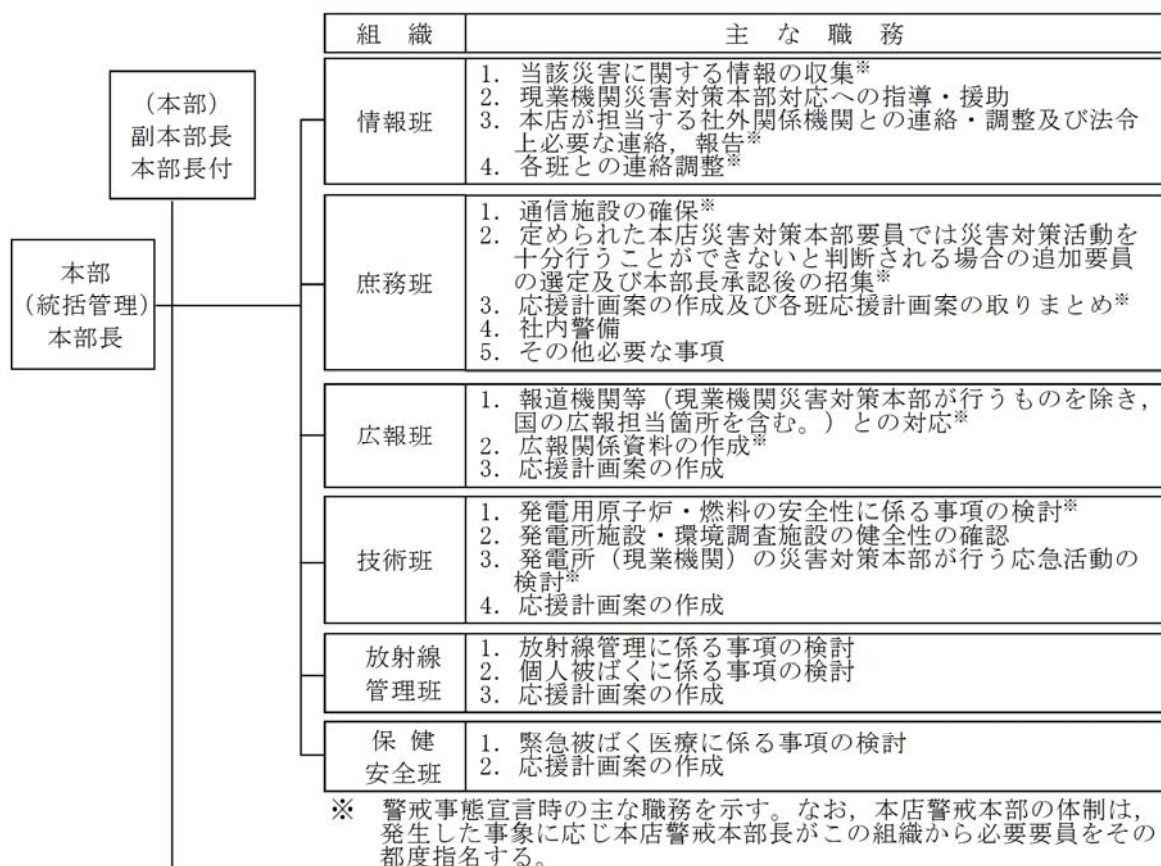
第8条の2 社長は、電気主任技術者及び代行者を第一種電気主任技術者免状を有する者の中から、ボイラー・タービン主任技術者及び代行者を第一種ボイラー・タービン主任技術者免状を有する者の中から選任する。

2. 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者は、電気工作物^{※1}の保安の監督を行ううえで必要な責任と権限を有する者とし、能力等級特3級以上又は役割ランク3号以上に格付けされた者から選任する。ただし、該当者がいない場合はこれに準じる者から選任する。
3. 代行者は、能力等級特4級以上又は役割ランク4号以上に格付けされた者から選任する。
4. 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が職務を遂行できない場合は、それぞれの代行者と交代する。ただし、職務を遂行できない期間が長期にわたる場合は、第1項及び第2項に基づき、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者を選任し直す。

※1：電気工作物とは、当社の設置する電気事業の用に供する電気工作物（原子力発電工作物）、及び電気事業の用に供する電気工作物（原子力発電工作物）を監督する主任技術者が、同工作物と一括して監督する自家用電気工作物をいう。以下、第9条の2（電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の職務等）において同じ。



（別紙 1 - 4 は変更を予定している原子力防災組織の現時点における変更案を添付する。）



[本部長は、必要に応じ以下の組織を設置する]

組 織	主 な 職 務
原子力施設事態 即応センター	1. 原子力規制委員会、緊急時対策監等の対応
原子力緊急時 後方支援班	1. 状況把握・拠点選定・運営 2. 資機材調達・受入 3. 輸送計画の作成 4. 調達資機材の管理 5. 要員の入退管理 6. 要員・資機材の放射線管理 7. 住民避難行動等状況把握 8. スクリーニング計画作成 9. 避難住居要請対応計画作成 10. 国、自治体と連携した汚染検査、除染計画作成
原子力災害被災者 対応チーム	1. 自治体との連携 2. 避難所対応 3. 被災者対応 4. 地域モニタリングの計画作成
原子力損害賠償 チーム	1. 補償相談・広報計画作成 2. 初期の補償窓口 3. 本格体制の準備 4. 法令手続き

原子力防災組織（本店）

（別紙 1 - 4 は変更を予定している原子力防災組織の現時点における変更案を添付する。）

東 海 第 二 発 電 所
原子力事業者防災業務計画

(抜 粋)

平成 2 9 年 3 月

日本原子力発電株式会社

6. 緊急事態応急対策

原子力緊急事態宣言があったときから原子力緊急事態解除宣言があるまでの間において、原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の拡大の防止を図るため実施すべき応急の対策をいう。

7. 原子力災害中長期対策

原子力緊急事態解除宣言があったとき以後において、原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の拡大の防止又は原子力災害の復旧を図るため実施すべき対策（原子力事業者が原子力損害の賠償に関する法律の規定に基づき、同法第 2 条第 2 項に規定する原子力損害を賠償することを除く。）をいう。

8. 原子力事業者

次に掲げる者（原子力災害対策特別措置法施行令（平成 12 年政令 195 号）で定めるところにより、原子炉の運転のための施設を長期間にわたって使用する予定がない者であると原子力規制委員会が認めて指定した者を除く。）をいう。

- (1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号。以下「規制法」という。）第 13 条第 1 項の規定に基づく加工の事業の許可（承認を含む。本節において同じ。）を受けた者
- (2) 規制法第 23 条第 1 項の規定に基づく試験研究用等原子炉の設置の許可（承認を含む。船舶に設置する試験研究用等原子炉についての許可を除く。）を受けた者
- (3) 規制法第 43 条の 3 の 5 第 1 項の規定に基づく発電用原子炉の設置の許可（承認を含む）を受けた者
- (4) 規制法第 43 条の 4 第 1 項の規定に基づく貯蔵の事業の許可を受けた者
- (5) 規制法第 44 条第 1 項の規定に基づく再処理の事業の指定（承認を含む。）を受けた者
- (6) 規制法第 51 条の 2 第 1 項の規定に基づく廃棄の事業の許可を受けた者
- (7) 規制法第 52 条第 1 項の規定に基づく核燃料物質の使用の許可を受けた者（同法第 56 条の 3 第 1 項の規定により保安規定を定めなければならないとされている者に限る。）

9. 原子力事業所

原子力事業者が原子炉の運転等を行う工場又は事業所をいう。

②-6

10. 原子力防災管理者

原災法第 9 条第 2 項の規定に基づき、発電所を統括管理する東海第二発電所長をいう。

(2) 本店

- ① 発電管理室長は、本店に別図 2 - 3 に示す本店総合災害対策本部（以下「本店対策本部」という。）の組織を整備する。
- ② 本店対策本部の組織は、この計画に従い、本店における緊急事態応急対策活動を実施し、かつ原子力災害の発生又は拡大等を防止するために発電所が行う対策活動を支援する。
- ③ 社長は、発電所対策本部長が非常事態宣言をした場合、指定行政機関等と連携して緊急事態応急対策等を実施する。

② - 6

3. 原子力防災管理者、副原子力防災管理者の職務

(1) 原子力防災管理者の職務は、次のとおりとする。

- ① 原子力防災組織の統括
- ② 警戒事象発生に伴う連絡
- ③ 原災法第 10 条第 1 項の規定による通報
- ④ 原災法第 25 条第 1 項の規定による応急措置
- ⑤ 第 2 章に規定する原子力災害事前対策の実施、第 3 章に規定する緊急事態応急対策等の実施及び第 4 章に規定する原子力災害中長期対策の実施（①から④までの職務を除く。）
- ⑥ 第 5 章に規定する他原子力事業所等への協力

(2) この計画において、原子力防災管理者の職務として記載している事項については、あらかじめ定めるところにより他の者に実施させ、その結果の確認をもって原子力防災管理者が実施したものとみなす。

(3) 副原子力防災管理者は、原子力防災管理者があらかじめ別表 2 - 4 のとおり任命する者とし、その職務は次のとおりとする。

- ① 原子力防災管理者の補佐
- ② 原子力防災管理者が発電所にいないときの原子力防災組織の統括

(4) 原子力防災管理者は、旅行又は疾病その他の事故のためその職務を行うことができない場合、副原子力防災管理者に別表 2 - 4 に定める代行順位に従って、原子力防災管理者の職務を代行させる。

(5) 原子力防災管理者、副原子力防災管理者を選任又は解任したときは、原子力防災管理者は、様式 3 を用いて、選任又は解任した日から 7 日以内に原子力規制委員会、茨城県知事及び東海村長に届け出る。

(6) 原子力防災管理者は、他の原子力事業所において原子力災害が発生した場合、その評価及び事象の原因究明結果を踏まえ、必要に応じ再発防止対策を講じることにより、原子力災害の未然防止に努める。

第 2 節 原子力防災組織等の運営方法

1. 宣言及び解除の方法

②-5

(1) 警戒事態の宣言

① 発電所

- a. 原子力防災管理者は、前節 1. (1) に該当する事象が発生した場合には、直ちに警戒事態を宣言する。
- b. 原子力防災管理者は、警戒事態を宣言した場合、直ちに別図 2-1 の原子力防災組織に準じて発電所警戒本部を設置し、自ら発電所警戒本部長として発電所警戒本部を統括管理する。原子力防災管理者は、警戒事態を宣言した場合、別図 2-5 に準じて直ちに発電管理室長に報告する。

② 本店

発電管理室長は、発電所における警戒事態宣言の報告を受けた場合、直ちに社長に報告するとともに、別図 2-5 に準じて社内関係箇所を招集する。また、報告を受けた社長は、直ちに別図 2-3 に準じた本店警戒本部を設置し、自ら本店警戒本部長として、本店警戒本部を統括管理する。

(2) 警戒事態の解除

① 発電所

発電所対策本部長は、次の場合、本店対策本部と協議のうえ、警戒事態を解除し、発電所警戒本部を解散することができる。

- a. 原子力規制委員会原子力事故警戒本部が設置されている場合にあっては、当該本部が廃止され、かつ、地方公共団体等の警戒本部が廃止された後、設備の復旧等の復旧対策が終了して通常組織で対応可能と判断した場合
- b. 原子力規制委員会原子力事故警戒本部が設置されていない場合にあっては、設備の復旧等の復旧対策が終了して通常組織で対応可能と判断した場合

② 本店

本店対策本部長は、発電所対策本部長から警戒事態の解除について上申があった場合、本項(2)① a. 又は b. の条件に合致していることを確認したうえで、通常組織で対応可能と判断した場合、警戒事態を解除することができる。

(3) 非常事態の宣言

②-5

① 発電所

- a. 原子力防災管理者は、前節 1. (2) に該当する事象が発生した場合には、直ちに非常事態を宣言する。
- b. 原子力防災管理者は、非常事態を宣言した場合、直ちに別図 2-1 の原子力防災組織による発電所対策本部を設置し、自ら発電所対策本部長として発電所対策本部を統括管理する。原子力防災管理者は、非常事態を宣言した場合、別図 2-5 により直ちに発電管理室長（発電所が輸送物の安全に責任を有する事業所外運搬の場合は、災害が発生した場所に応じて、経理・資材室

②- 5

長又は発電管理室長、以下同じ。)に報告する。

- c. 原子力防災管理者は、不測の事態が発生した場合（遠隔操作可能な装置を使用する場合等を含む。）、発電所対策本部の要員の中から必要に応じて特命班を編成させるとともに、本部員等から特命班を指揮する者を指名して必要な対応にあたらせる。

② 本店

発電管理室長又は経理・資材室長は、発電所における非常事態宣言の報告を受けた場合、直ちに社長に報告するとともに別図 2-5 により社内関係箇所を招集する。また、報告を受けた社長は、直ちに別図 2-3 に定める本店対策本部を設置し、自ら本店対策本部長として、本店対策本部を統括管理する。

(4) 非常事態の解除

① 発電所

発電所対策本部長は、次の場合、本店対策本部と協議のうえ、非常事態を解除し、発電所対策本部を解散することができる。

- a. 原子力緊急事態宣言が発出されていた場合にあっては、原子力緊急事態解除宣言が公示され、かつ、原災法第 22 条により設置された地方公共団体の災害対策本部が廃止された後、原子力災害中長期対策が終了して通常組織で対応可能と判断した場合
- b. 原子力緊急事態宣言が発出されていない場合にあっては、原子力災害の原因の除去及び被害範囲拡大防止の措置を講じ、原子力防災専門官の助言を受けて、第 1 章第 4 節 1. (2) の地域防災計画を有する地方公共団体の意見も聴いたうえで、事象が収束したと判断した場合

② 本店

本店対策本部長は、発電所対策本部長から非常事態の解除について上申があった場合、本項(4)① a. 又は b. の条件に合致していることを確認したうえで、通常組織で対応可能と判断した場合、非常事態を解除することができる。

2. 権限の行使

- (1) 警戒事態又は非常事態が宣言された場合、発電所の緊急事態応急対策等の活動に関する一切の業務は、発電所警戒本部又は発電所対策本部のもとで行う。
- (2) 発電所対策本部長は、職制上の権限を行使してこの計画に基づく緊急事態応急対策等の活動を行う。ただし、権限外の事項であっても、緊急に実施する必要があるものについては、臨機の措置をとることとする。なお、権限外の事項については、行使後速やかに所定の手続きをとるものとする。
- (3) 発電所対策本部の要員は、発電所対策本部長及び班長等の指揮のもとで、自己の属する班の業務、自己の役割・任務等に基づき緊急事態応急対策等の活動に従事する。

②-5

3. 要員の非常招集の方法

- (1) 原子力防災管理者は、警戒事態又は非常事態を宣言した場合、別図 2-1 に示す発電所対策本部の要員を非常招集するため、別図 2-6 に示す非常招集連絡経路を整備する。

なお、原子力防災管理者は、あらかじめ発電所対策本部の要員の動員計画を策定し、これを原子力防災組織の構成員に周知する。また、各室長は、平常時より緊急時に備え、休祭日・夜間における原子力防災要員の動向を把握する。

- (2) 発電管理室長は、発電所から警戒事態又は非常事態宣言の連絡があった場合、別図 2-3 に示す本店対策本部組織の要員を非常招集するため、別図 2-7 に示す非常招集連絡経路を整備する。また、あらかじめ本店対策本部の要員の動員計画を策定し、これを本店対策本部組織の構成員に周知する。また、本店の各室長は、平常時より、緊急時に備え、休祭日・夜間における本店対策本部の組織要員の動向を把握する。

4. 通報連絡先の一覧表の整備

原子力防災管理者は、通報連絡に万全を期するため以下の通報連絡先の一覧表を整備しておく。

- (1) 別図 2-9-1 に示す警戒事象に基づく連絡経路
- (2) 別図 2-5 に示す非常事態宣言時の連絡
- (3) 別図 2-8 に示す発電所対策本部が設置された後の連絡
- (4) 別図 2-9-2 及び別図 2-9-3 に示す原災法第 10 条第 1 項に基づく通報（報告）経路
- (5) 別図 2-9-4 及び別図 2-9-5 に示す原災法第 10 条第 1 項に基づく通報後の報告（連絡）経路

第 3 節 放射線測定設備及び原子力防災資機材の整備

1. 周辺監視区域付近の放射線測定設備の設置、検査

原子力防災管理者は、原災法第 11 条第 1 項に基づき別図 2-10 に示す放射線測定設備（以下「モニタリングポスト」という。）を設置し、次の各項に定める各担当マネージャーに次の措置を講じさせる。

- (1) 電気・制御グループマネージャーは、モニタリングポストをその検出部、表示及び記録装置その他の主たる構成要素の外観において、放射線量の適正な検出を妨げるおそれのない状態を維持するために年 1 回点検する。また、設置している地形の変化その他周辺環境の変化により、放射線量の適正な検出に支障を生ずるおそれのない状態を維持するために年 1 回点検する。

2. 体制の整備

原子力防災管理者は、当社が運搬を委託した者の協力を得て、事業所外運搬において事故が発生した場合に次に掲げる措置を的確に実施するための体制を整備する。

- (1) 立入り禁止区域の設定及び退避等の措置
- (2) 環境放射線モニタリングの実施
- (3) 消火、延焼防止措置の実施
- (4) 負傷者等の救出
- (5) 輸送物の安全な場所への移動
- (6) 漏えいの拡大防止措置の実施及び汚染の除去、遮へい対策の実施
- (7) 国、都道府県、市町村、海上保安部及び原子力緊急時支援・研修センターへの迅速な通報、連絡
- (8) その他、必要な措置の実施

第 3 章 緊急事態応急対策等の実施

第 1 節 通報、連絡等

②- 8

1. 警戒事態及び非常事態の宣言

(1) 警戒事態の宣言

原子力防災管理者は、第 2 章第 1 節 1. (1) に該当する事象が発生した場合、第 2 章第 2 節の「原子力防災組織等の運営方法」に基づき、直ちに警戒事態を宣言し、社内連絡の実施及び発電所警戒本部の要員の非常招集を行うとともに発電所警戒本部における指揮等を行う。

(2) 非常事態の宣言

- a. 原子力防災管理者は、第 2 章第 1 節 1. (2) に該当する事象が発生した場合、第 2 章第 2 節の「原子力防災組織等の運営方法」に基づき、直ちに非常事態を宣言し、社内連絡の実施及び発電所対策本部の要員の非常招集を行うとともに発電所対策本部における指揮等を行う。
- b. 原子力防災管理者は、本節 3. により通報（事業所外運搬に係るものを除く。）を行った場合、SPDS による原子力規制委員会へのデータ伝送状態に異常がないことを確認する。

2. 原子力防災施設等の立上げ

- (1) 原子力防災管理者（発電所に対策本部が設置されたときは発電所対策本部長。

- ④ 発電所敷地周辺における放射線及び放射性物質の測定結果
 - ⑤ 放出放射性物質の種類、量、放出場所及び放出状況の推移等
 - ⑥ 気象状況
 - ⑦ 収束の見通し
 - ⑧ 放射性物質影響範囲の推定結果
 - ⑨ その他必要と認める事項
- (2) 発電所対策本部情報班長は、前号により収集した事故状況を様式 10 にまとめ、別図 2-9-4 に定める報告（連絡）経路により、内閣総理大臣、原子力規制委員会、茨城県知事、東海村長、原子力防災専門官、原子力緊急時支援・研修センター及び各関係機関に報告する。（事業所外運搬に係る事象の発生の場合にあっては、様式 11 に必要事項を記入し、別図 2-9-5 に示す報告（連絡）経路により報告する。）
- (3) 発電所対策本部情報班長は、本章第 1 節. から第 3 節. に掲げる通報及び報告を行った場合、その内容を記録として 1 年間保存する。

5. 通話制限

発電所対策本部庶務班長は、緊急事態応急対策等の活動時の保安通信を確保するため、必要と認めたときは、通話制限その他の必要な措置を講じる。

6. 原子力事業所災害対策支援拠点の活動

本店対策本部長は、事態に応じ第 3 章第 1 節 2. (2) で設置した原子力事業所災害対策支援拠点に、復旧作業における放射線管理の実施、復旧資機材の受入等、発電所における事故復旧作業の支援を指示する。

第 2 節 応急措置の実施

②-7

1. 応急措置の実施の報告

発電所対策本部長は、本節の 2. から 13.（事業者外運搬に係る事象の発生の場合であっては 14.）に掲げる応急措置の実施にあたり、優先順位を考慮して、措置の内容及び実施担当者を明確にしたうえで、以下の事項に関する措置の実施計画を策定する。

- (1) 施設や設備の整備及び点検
- (2) 故障した設備等の応急の復旧
- (3) その他応急措置の実施に必要な事項

発電所対策本部情報班長は、その実施状況の概要を様式 10 に記入し、別図 2-9-4 に示す報告（連絡）経路により内閣総理大臣、原子力規制委員会、茨城県知事、東海村長、原子力防災専門官、原子力緊急時支援・研修センター及び各関係機関にファクシミリ装置及び電話で報告する。（事業所外運搬に係る事象の

発生の場合にあつては、様式 1 1 に記入し、別図 2 - 9 - 5 に示す報告（連絡）経路により報告する。）

2. 退避誘導及び構内入構制限

- (1) 発電所対策本部庶務班長は、発電所敷地内の原子力災害対策活動に従事しない者及び来訪者等（以下「発電所退避者」という。）を退避させるため退避誘導員を配置し、その業務にあたらせる。
- (2) 発電所対策本部庶務班長は、発電所退避者に対して、所内放送装置及びページング等により別図 2 - 2 3 に示す集合・退避場所へ退避すること及びその際の防護措置を周知する。なお、退避にあたっては関係機関と調整を行う。この際、来訪者に対しては、発電所対策本部広報班長と協力して災害状況の説明を行い、バス等による輸送もしくは退避誘導員の誘導により、退避場所への退避が迅速かつ適切に行えるよう特に配慮する。
- (3) 発電所対策本部長は、必要と認めたときは発電所退避者を発電所敷地外に退避させるよう指示する。また、この際、発電所対策本部庶務班長は、退避誘導員に発電所敷地外への発電所退避者の氏名を記録するよう指示する。
- (4) 発電所対策本部庶務班長は、非常事態の宣言中においては、発電所敷地内への入構を制限するとともに、発電所敷地内における原子力災害対策活動に関係のない車両の使用を禁止する。

3. 放射性物質影響範囲の推定及び避難の要請

- (1) 発電所対策本部放射線管理班長は、発電所内及び発電所敷地周辺の放射線並びに放射性物質の測定（以下「発電所緊急時モニタリング」という。）を行う。
- (2) 発電所対策本部放射線管理班長は、排気筒モニタのデータ等から外部に放出された放射性物質の量の評価を行う。
- (3) 発電所対策本部放射線管理班長は、発電所緊急時モニタリングのデータ、前号の評価結果、気象観測データ等から放射性物質影響範囲を推定する。
- (4) 発電所対策本部長は、オフサイトセンターの運営が開始される前において、放射性物質影響範囲の推定結果、発電所敷地外の周辺住民の避難等が必要と判断したとき直ちに茨城県知事、東海村長及び関係する市町村長へ周辺住民の避難等の措置を要請する。

4. 消火活動

原子力災害時に火災が発生した場合、発電所対策本部庶務班長及び運転班長は、速やかに火災の発生状況を把握し、安全を確保しつつ迅速に初期消火活動を行うとともに、ひたちなか・東海広域事務組合消防本部に火災の現場状況等を速やかに連絡する。

5. 原子力災害医療

- (1) 発電所対策本部保健安全班長は、負傷した者及び放射線による障害が発生した者又はそのおそれのある者（以下「負傷者等」という。）がいる場合は、速やかに負傷者等を放射線による影響の少ない場所に救出し、必要に応じ別図 2-24 に示す応急措置室に搬送する。
- (2) 発電所対策本部保健安全班長は、負傷者等に別図 2-24 に示す発電所内の応急処置室での応急処置及び除染等必要な措置を講じるとともに、必要に応じて初期被ばく医療機関である独立行政法人国立病院機構茨城東病院等 5 医療機関、二次被ばく医療機関である独立行政法人国立病院機構水戸医療センター、茨城県立中央病院及び茨城県（災害対策本部又は災害対策本部が設置されないときは原子力災害医療所管部課）並びに三次被ばく医療機関である国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所に事前に負傷者等の状態、受けた放射線の種類、被ばく線量及び身体等に附着している放射性物質の核種、量等の情報を可能な限りにおいて連絡のうえ、医療機関への移送及び治療の依頼等の必要な措置を講じる。

なお、発電所対策本部長は、移送及び治療の際に放射線管理の知識を有する原子力防災組織の構成員を同行させる等の必要な措置を講じる。

6. 二次災害防止に関する措置

発電所対策本部の庶務班長、保健安全班長、放射線管理班長は、防災関係機関に負傷者等の治療や消火活動等を要請する場合には、事故の概要及び負傷者等の放射性物質による汚染の状況等、二次災害の防止のために必要な情報を伝達する。また、防災関係者到着時も、同じとする。

7. 汚染拡大の防止

- (1) 発電所対策本部放射線管理班長は、発電所内での不要な被ばくを防止するため、立入りを禁止する区域を標識により明示するほか必要に応じ所内放送装置又はペーjing等により周知する。また、発電所対策本部保修班長は、応急措置を実施する場所において放出放射性物質による汚染が確認された場合には、速やかに汚染の拡大防止及び放射性物質の除去に努める。
- (2) 発電所対策本部放射線管理班長は、必要に応じて原子力災害対策活動等に従事する者に対し、防護マスクの着用及び線量計の携帯等の防護措置を講じる。また、発電所対策本部保健安全班長は、発電所対策本部放射線管理班長の協力を得て、原子力災害対策活動等に従事する者に対し、安定ヨウ素剤を服用させる。

8. 線量評価

発電所対策本部放射線管理班長は、発電所退避者及び緊急事態応急対策等の活動を行う発電所対策本部の要員の線量評価を行う。

②- 7, ②- 9

9. 要員の派遣、資機材の貸与

発電所対策本部長は、発電所に係る事象が発生した場合、指定行政機関の長及び指定地方行政機関の長並びに地方公共団体の長その他の執行機関の実施する発電所敷地外における応急の対策が的確かつ円滑に行われるようにするため、本店対策本部長の協力を得て、別表 3-3 に定める要員の派遣、資機材の貸与その他必要な措置を講じる。

10. 広報活動

- (1) 発電所対策本部長は、オフサイトセンターの運営が開始されるまでに報道機関から発電所での取材要請を受けた場合、もしくは当社から緊急記者発表を行う必要があると認めた場合、その状況に応じて茨城県と協議のうえ、別図 3-4 に記載した場所に現地プレスセンターを開設する。
- (2) 発電所対策本部広報班長は、別図 3-4 に示す連絡経路により公表する内容を取りまとめ、定期的に記者発表を行う。
- (3) 発電所対策本部広報班長は、公表する内容を各関係箇所に連絡する。
- (4) 発電所対策本部長は、オフサイトセンターの運営が開始された場合は、同センター内の活動に必要な要員を派遣し、発電所の状況及び実施している応急措置の概要等周辺住民に役立つ正確かつきめ細かな情報を随時報告させることにより、同センターにおいて実施される合同記者発表に協力する。
- (5) 発電所対策本部長は、原子力災害に係る住民からの問い合わせに備え、必要に応じて、住民広報窓口を設置する。

11. 応急復旧

- (1) 発電所対策本部運転班長及び保修班長は、中央制御室の計器等による監視及び巡視点検の実施により、発電所設備の異常の状況、機器の動作状況等の把握に努める。
- (2) 本店対策本部長は、プラントメーカー及び協力会社への協力を要請するとともに、発電所が作成する応急復旧計画作成の支援を実施する。また、必要な資機材の確保及び応急復旧要員の派遣等を行う。
- (3) 発電所対策本部長は、応急復旧のための計画を作成し、当該計画に基づき速やかに復旧対策を実施する。

12. 原子力災害の拡大防止を図るための措置

発電所対策本部長は、各班長に対し以下に示す事項を指示し、原子力災害（原子力災害の生じる蓋然性を含む。）の拡大防止を図るための措置を講じる。

- (1) 発電所対策本部技術班長は、運転データにより発電用原子炉施設（以下「原子炉施設」という。）の運転状態を把握し、炉心の健全性を推定する。
- (2) 発電所対策本部運転班長及び放射線管理班長は、工学的安全施設等の動作状況

を把握し、事故の拡大の可能性を予測するとともに、放射性物質が外部へ放出される可能性を評価する。

- (3) 発電所対策本部技術班長及び放射線管理班長は、施設内の放射線量の推移等から、外部へ放出される放射性物質の量の予測を行う。
- (4) 発電所対策本部運転班長は、事故の拡大のおそれがある場合には、事故拡大防止に関する運転上の措置を検討する。
- (5) 発電所対策本部各班長は、その他の原子炉施設について、施設の保安維持を行う。
- (6) 発電所対策本部放射線管理班長は、環境への放射性物質の放出状況及び気象状況から、事故による周辺環境への影響を予測する。

13. 被災者相談窓口の設置

本店対策本部長は、原子力緊急事態解除宣言前であっても、可能な限り速やかに被災者の損害賠償請求等に対応するため、相談窓口を設置する。

14. 事業所外運搬に係る事象の発生における措置

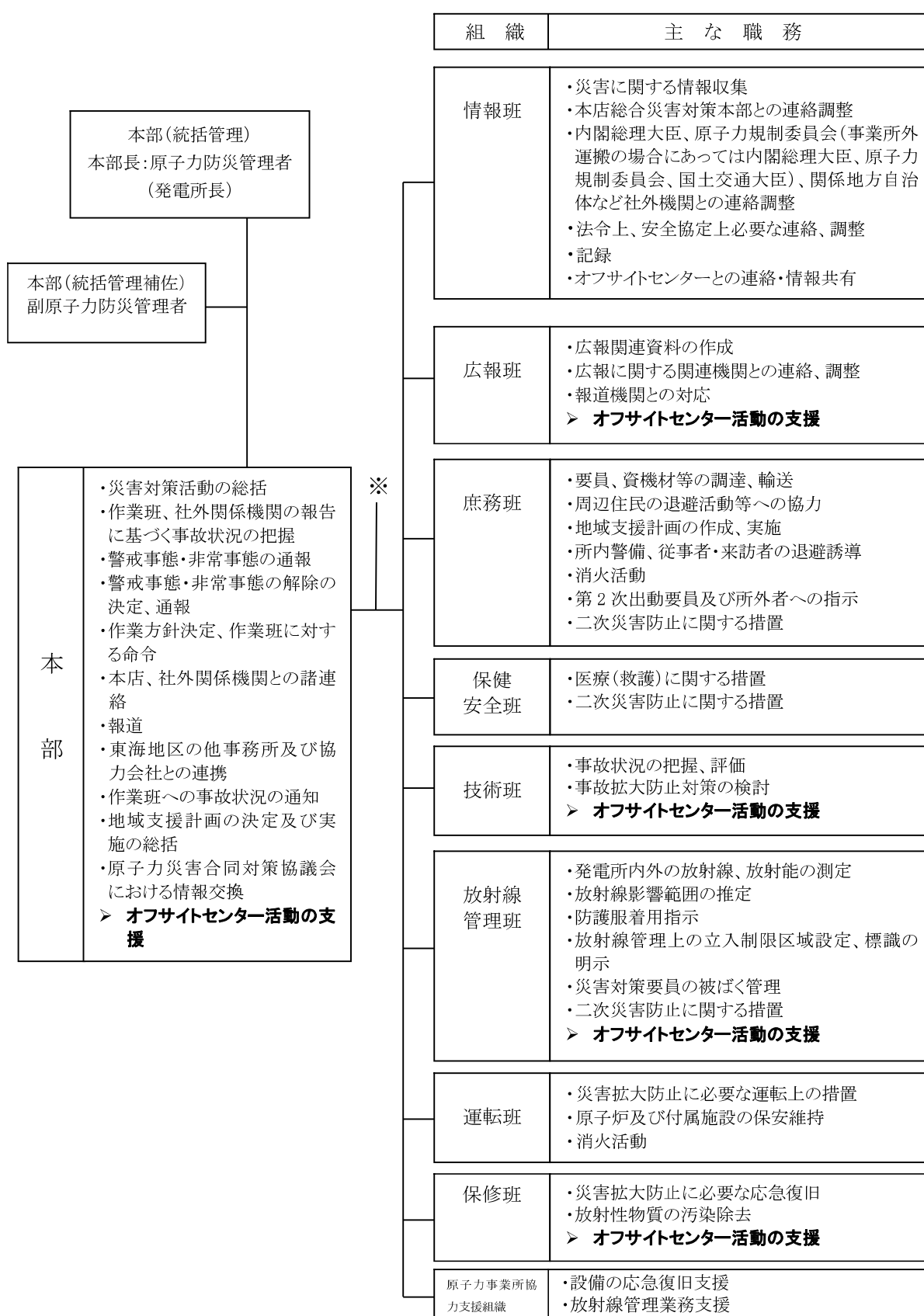
- (1) 発電所対策本部長は、事業所外運搬に係る応急措置を行う場合、本店等の協力を得て、直ちに別表 3-3 に定める要員の派遣、資機材の貸与等必要な措置を講じる。
- (2) 現地に派遣された要員は、当社が運搬を委託した者、最寄りの消防機関、警察及び海上保安部と協力して、事象の状況を踏まえ、次に掲げる措置を講じ、原子力災害の発生の防止を図る。
 - ①立入り禁止区域の設定及び退避等の実施
 - ②環境放射線モニタリングの実施
 - ③消火、延焼防止措置の実施
 - ④負傷者等の救出
 - ⑤輸送物の安全な場所への移動
 - ⑥漏えいの拡大防止措置の実施及び汚染の除去、遮へい対策の実施
 - ⑦その他、必要な措置の実施

第 3 節 緊急事態応急対策の実施

1. 該当事象発生時の報告

発電所対策本部長は、原災法第 15 条第 1 項に基づく別表 3-5 に定める報告基準に至った場合は、様式 1-2 を用いて、別図 2-9-4（事業所外運搬の場合にあっては様式 1-3 を用いて、別図 2-9-5）に示す報告（連絡）経路に基づき、内閣総理大臣、原子力規制委員会、茨城県知事、東海村長、原子力防災専門官、原子力緊急時支援・研修センター及び各関係機関にファクシミリ装置及び電話で

原子力防災組織及び職務



※:不測の事態に対応するため、本部長が必要に応じて特命班を設置(遠隔操作が可能な装置等の操作を含む)する。

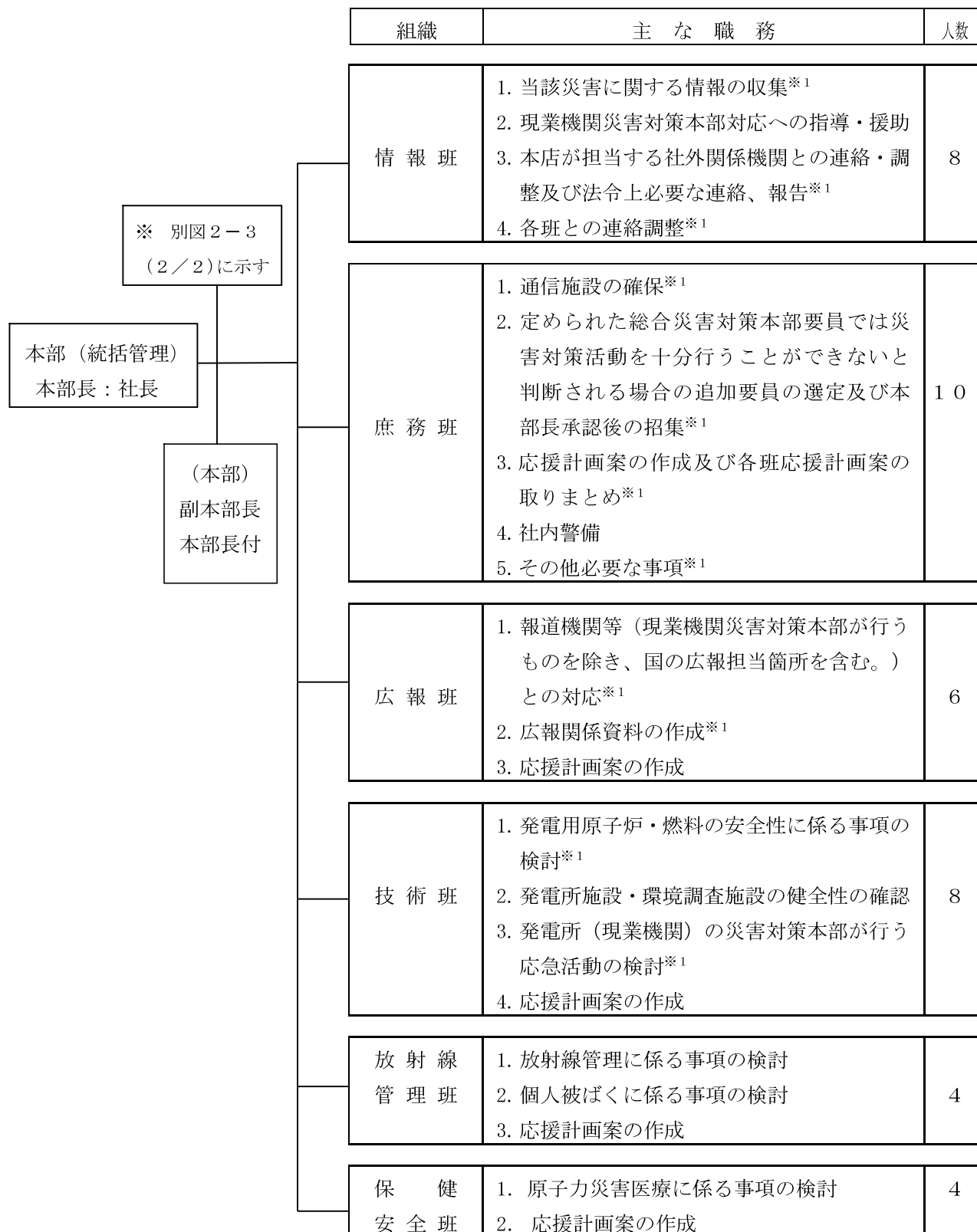
注:太字は、第10条通報後に付加される職務

別図 2 - 3

(1/2)

本店総合災害対策本部の組織及び職務

② - 8



※ 1：警戒事態宣言時の主な職務を示す。なお本店警戒本部の体制は、発生した事象に応じ本店警戒本部長がこの組織から必要要員をその都度指名する。

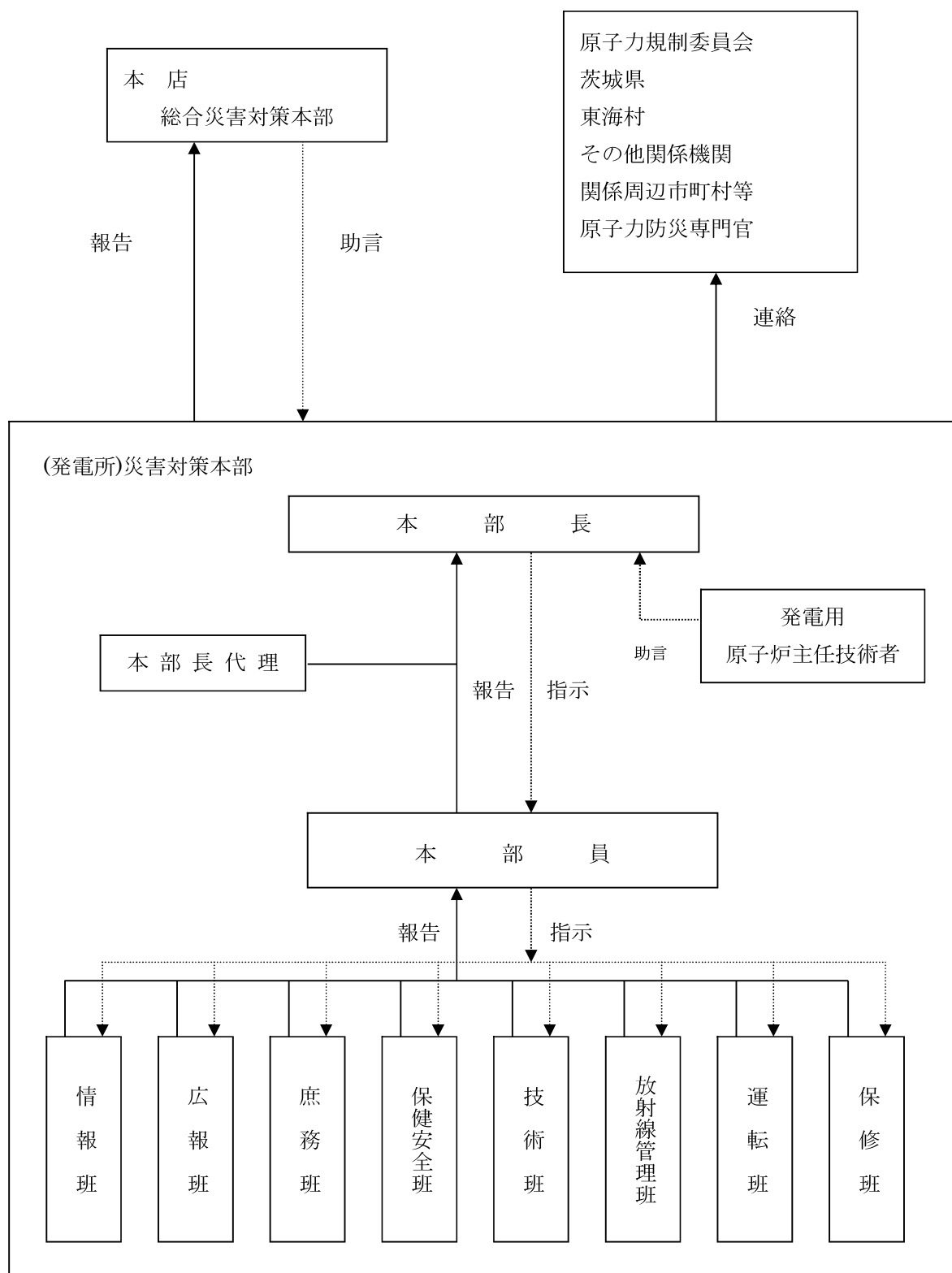
別図 2 - 3

(2/2)

② - 8

本部長は、必要に応じ以下の組織を設置する。

組 織		主 な 職 務	人 数
本 部 長	原子力施設事態即応センター班	1. 原子力規制委員会、緊急時対策監等の対応	4
	原子力緊急時後方支援班	1. 状況把握・拠点選定・運営 2. 資機材調達・受入 3. 輸送計画の作成 4. 調達資機材の管理 5. 要員の入退管理 6. 要員・資機材の放射線管理 7. 住民避難行動等状況把握 8. スクリーニング計画作成 9. 避難住居要請対応計画作成（空社宅提供等） 10. 国、自治体と連携した汚染検査、除染計画作成	10
	原子力災害被災者対応チーム	1. 自治体との連携 2. 避難所対応 3. 被災者対応 4. 地域モニタリングの計画作成	30
	原子力損害賠償チーム	1. 補償相談・広報計画作成 2. 初期の補償窓口 3. 本格体制の準備 4. 法令手続き	20



原子力防災組織の改善に関する考え方

1. 重大事故等の収束に向けた原子力防災管理者等の役割の明確化，原子力防災組織の増員及び発電用原子炉主任技術者の原子力防災組織内における位置付けの明確化

重大事故等の事故収束に向けて，原子力防災管理者，副原子力防災管理者及び機能班について役割を明確にするとともに人数を増加させた原子力防災組織を確立する。

また，発電用原子炉主任技術者については，既に号炉ごとに選任し保安監督させるとともに発電所の組織とは独立した立場としているが，東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故において災害対応が長期化したことを踏まえ，原子力防災管理者へ助言及び指示する位置付けとすべく原子力防災組織内に位置付け，確実な事故収束を図る。

2. 原子力事業所災害対策支援拠点に関する事項（候補地の選定，必要な要員及び資機材の確保）

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故において，発電所外からの支援に係る対応拠点を活用したことを踏まえ，東海第二発電所においても同様な機能を分散して有する候補地をあらかじめ選定し，必要な要員及び資機材を確保する。候補地点の選定にあたっては，原子力災害発生時における風向等を考慮し，東海第二発電所からの方位，距離（約 20km 圏内外）が異なる地点を複数選定する。

3. 原子力緊急事態支援組織に関する事項（他の原子力事業者と共同で組織を設置，定期的な訓練の実施，組織のさらなる拡充に向けての検討）

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故において，放射性物質による汚染により災害対策要員が発電所内に立ち入ることができず，ロボット，無人機等遠隔操作が可能な資機材を活用して発電所の災害状況を確認した事を踏まえ，東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故対応で使用した資機材と同様な資機材をあらかじめ確保し，訓練により操作に習熟する。現在，原子力事業者共同で支援組織を運用しており，平成 28 年 3 月に要員及び資機材を増強し，平成 28 年 12 月より美浜原子力緊急事態支援センターとして本格的に運用を開始している。

4. シナリオ非提示型の原子力防災訓練の実施

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故において，従来から原子力防災訓練で実施してきたシナリオ通りには事態が進行せず，事態の進展が早かった事などから混乱を生じたことを踏まえ，防災訓練参加者に対しシナリオを非提示とする訓練形式を加えることにより，訓練参加者が自ら考え，活動する原子力防災訓練を実施していく。

品質マネジメントシステム規程管理番号

QM共通：7 - 2 - 3

原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会要項

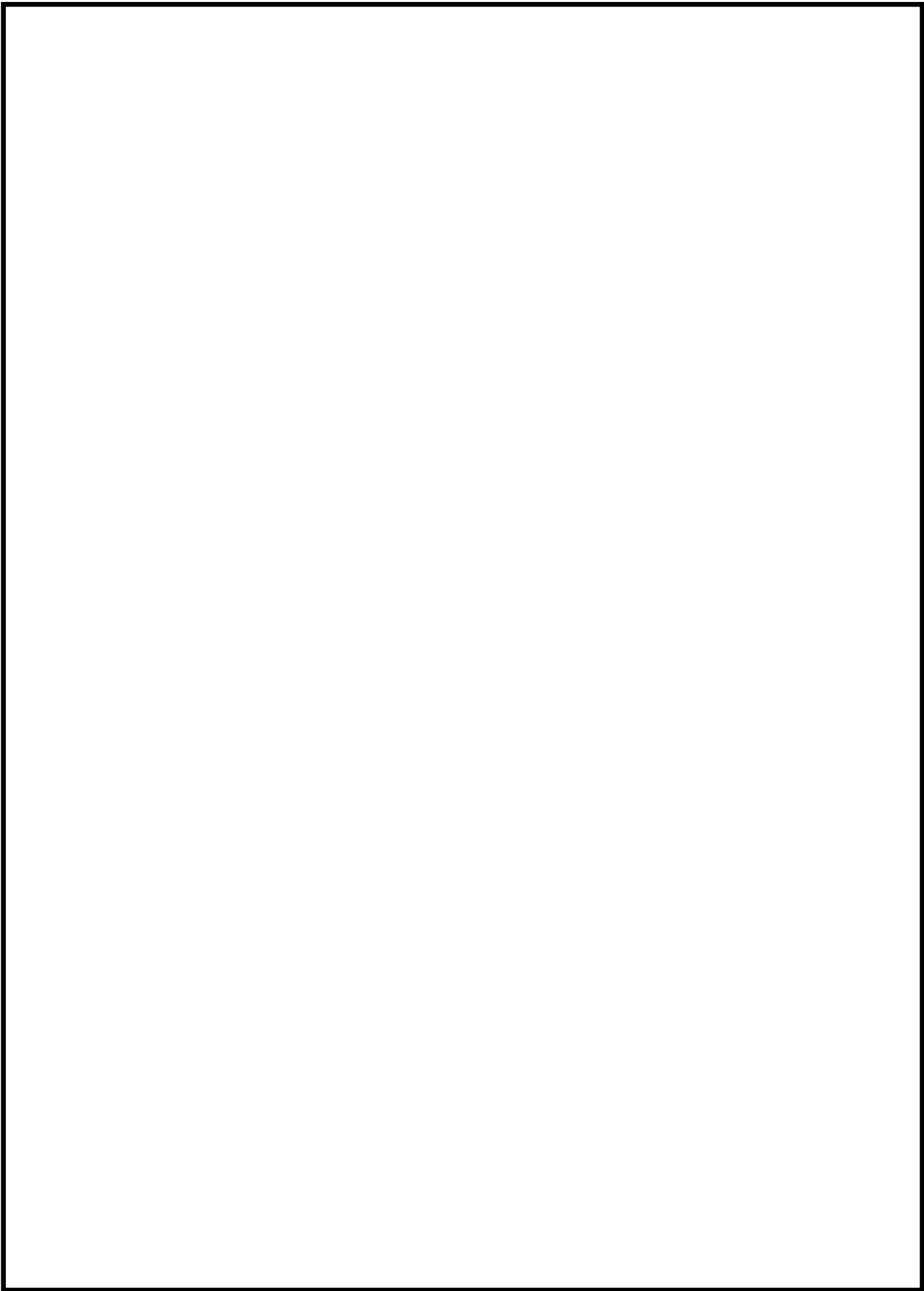
(抜 粋)

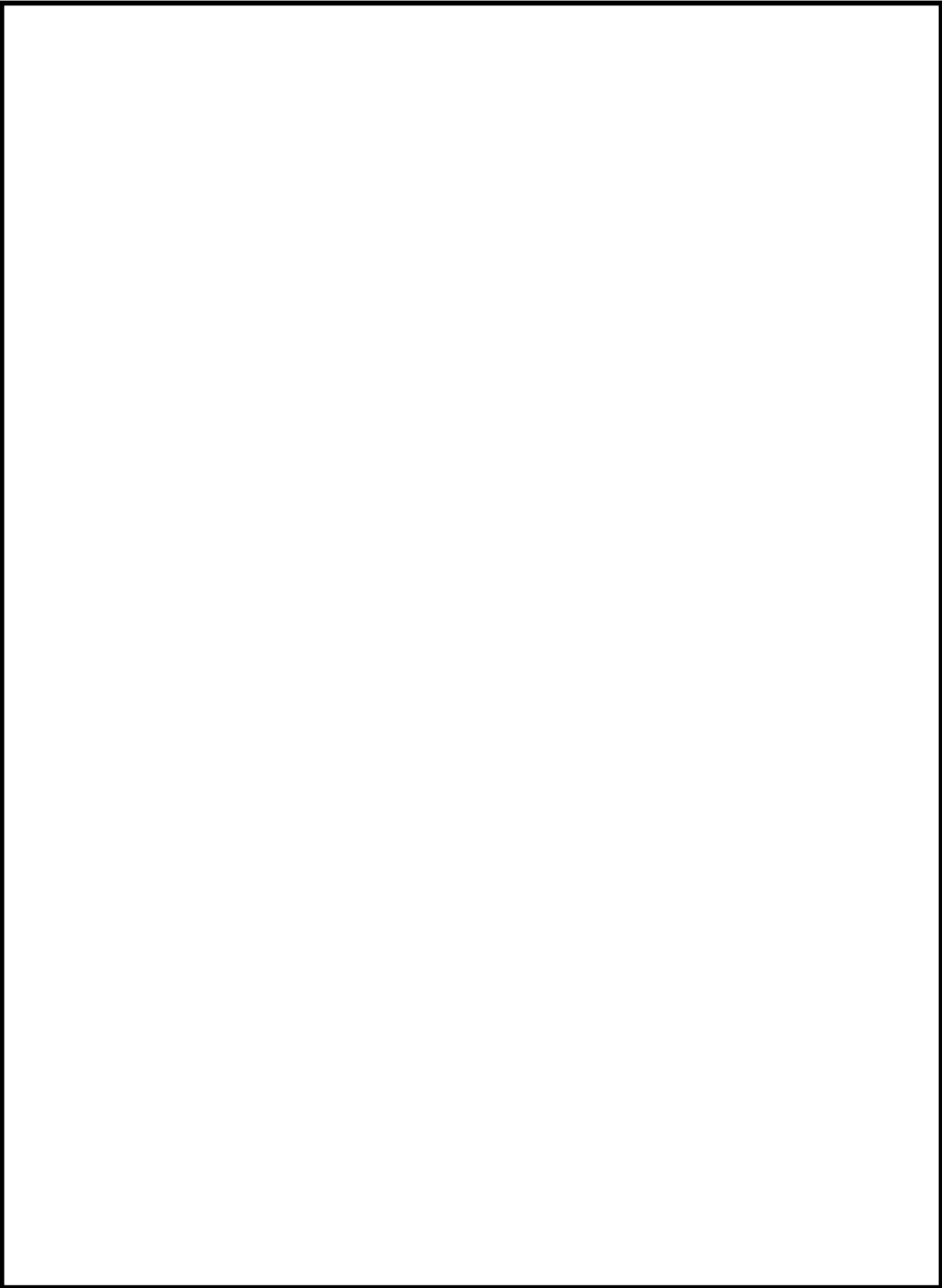
制定	平成18年 6月28日	発室規則第188号，廃室規則第50号
最終改正	平成29年 4月19日	発室規則第762号，廃室規則第463号
主管箇所	本店	発電管理室

日本原子力発電株式会社

発 電 管 理 室

廃止措置プロジェクト推進室





品質マネジメントシステム規程管理番号

QM東Ⅱ：7－2－3－1

原子炉施設保安運営委員会運営要領

(抜 粋)

制定	平成15年12月17日	東二発所則第301号
最終改正	平成26年 6月27日	東二発所則第821号
主管箇所	東海第二発電所 運営管理室	

平成 2 6 年 6 月

東海第二発電所
運営管理室

原子炉施設保安委員会の開催実績（平成 28 年度）

②-14

月	日	審議内容	備考
4	25	・敦賀発電所 1 号炉において用いた資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価方法の認可の申請について	
5	23	・敦賀発電所 1 号炉において用いた資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価方法の認可の申請について	
7	21	・東海第二発電所 廃棄物処理棟中地下 1 階タンクベント処理装置室内における液体の漏えいに伴う立入制限区域の設定について（原因と対策）	
8	19	・敦賀発電所 原子炉施設保安規定の変更について（敦賀 1 号炉廃止措置に伴う変更）	
8	25	・敦賀発電所 原子炉施設保安規定の変更について（敦賀 1 号炉廃止措置に伴う変更）	
12	5	・東海第二発電所 廃棄物処理棟中地下 1 階タンクベント処理装置室内における液体の漏えいに伴う立入制限区域の設定について（原因と対策の補正）	
1	26	・敦賀発電所 1 号炉に係る廃止措置計画の認可の申請について（補正）[使用済燃料の未臨界性評価に係る部分以外]	
2	7	・敦賀発電所 1 号炉に係る廃止措置計画の認可の申請について（補正）[使用済燃料の未臨界性評価に係る部分]	
3	2	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉施設保安委員会及び保安運営委員会要項の変更について ・放射線障害予防規程の変更について ・保守管理業務要項の変更について ・運転管理業務要項の変更について ・廃止措置管理業務要項の変更について ・燃料管理業務要項の変更について ・放射性廃棄物管理業務要項の変更について ・放射線管理業務要項の変更について ・原子力災害対策業務要項の変更について ・運転責任者の合否判定等業務等に関する要項の変更について 	
3	16	・敦賀発電所 2 号機 B 非常用ディーゼル発電機シリンダ冷却水ポンプ軸の曲がりについて（原因と対策）	

東海第二発電所 原子炉施設保安運営委員会の開催実績（平成 28 年度）

②-15

月	日	審議内容	備考
4	27	・東海第二発電所 日立造船製ドライキャスク支持構造物耐震補強工事に伴う使用済燃料乾式貯蔵容器移動時の燃料管理について	
5	25	・東海第二発電所 所則「災害対策要領」の改正について ・東海第二発電所 細則「災害対策要領に基づく要員の教育要領」の制定について ・東海第二発電所 日立造船製ドライキャスク支持構造物耐震補強工事に伴う使用済燃料乾式貯蔵容器移動時の燃料管理について	
6	17	・東海第二発電所 事故・故障トラブル情報の水平展開実施状況について ・東海第二発電所 定期事業者検査と自主検査の扱いについて ・東海第二発電所 所則「災害対策要領」の改正について（再審議） ・東海第二発電所 細則「災害対策要領に基づく要員の教育要領」の制定について	
7	25	・東海第二発電所 不適合事象「R/W 中地下 1 階タンクベント処理装置室溢水」に係る根本原因分析実施の要否について	
8	9	・東海第二発電所 細則「液体廃棄物系運転手順書」の改正について	
8	15	・東海第二発電所 細則「液体廃棄物系運転手順書」，細則「化学管理基準」，取扱書「水質分析マニュアル」の改正について	
10	20	・東海第二発電所 細則「高経年化対策実施手引書」の改正について	
11	21	・東海第二発電所 取扱書「定期試験実施取扱書」他の改正について	
12	20	・東海第二発電所 所則「線量管理要領」及び細則「管理区域立入許可手順書」の改正について ・東海第二発電所 電気ペネトレーションの高経年化評価における長期健全性評価手法等の見直しについて ・根本原因分析の実施結果の報告について（東海第二発電所 管理区域での放射性廃液の漏えいに関する通報連絡の遅れ）	
1	17	・東海第二発電所 30 年時高経年化技術評価書の評価条件の見直しについて	
2	9	・東海第二発電所 サービス建屋ランドリー設備配管取替工事の内ランドリーボイラー室トレンチ内配管等撤去に伴う一時的な管理区域の設定及び解除について	

②-15

月	日	審議内容	備考
2	23	・東海第二発電所 細則「原子炉施設の定期安全レビュー実施手引書」の改正について	
3	17	・東海第二発電所 2017 年度（平成 29 年度）東海第二発電所保安教育実施計画の策定について ・東海第二発電所 所則「災害対策要領」及び細則「災害対策要領に基づく要員の教育要領」の改正について	

③- 1, ④- 1

本店及び東海第二発電所における有資格者等の人数

③- 2, ④- 2

(平成 29 年 10 月 1 日現在)

		技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数※1	技術者のうち有資格者の人数				
				有資格者の人数 原子炉主任技術者	第一種ボイラー・タービン 主任技術者有資格者の人数	第一種電気主任技術者 有資格者の人数	第一種放射線取扱主任者 有資格者の人数	運転責任者の基準に適合した 者の人数
本店	発電 管理室	152	66 (66)	11	3	1	36	0
	開発 計画室	57	32 (21)	1	1	1	6	0
	その他 各室	102	58 (55)	9	1	3	22	0
③- 3, ④- 3 東海第二 発電所※2		203※3	83※3 (81)	3	8	2	18	11

※1 () 内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が 10 年以上の人数を示す。

※2 東海第二発電所の人数には、東海発電所専任の者は含まない。

※3 東海第二発電所の技術者については、運転に必要な要員（重大事故等発生時に継続して対応可能な要員を含む）を設置許可の運用開始時期までに主に本店より技術者を異動させる等の方策により確保する計画である。

③－ 4 , ④－ 4

採用人数について

平成 29 年 10 月 1 日現在

年度	採用人数（会社全体）	前年比の増減率
平成 19 年度	35	—
平成 20 年度	39	11%
平成 21 年度	55	41%
平成 22 年度	61	11%
平成 23 年度	80	31%
平成 24 年度	45	▲44%
平成 25 年度	17	▲62%
平成 26 年度	0	—
平成 27 年度	0	—
平成 28 年度	5	—
平成 29 年度	5	0%

③ - 5, ④ - 5

有資格者の人数の推移（至近 5 ヶ年）

資格	所属		平成 25 年 7 月	平成 26 年 7 月	平成 27 年 7 月	平成 28 年 7 月	平成 29 年 10 月
【参考】 技術者	本店	発電管理室	116	136	133	141	152
		開発計画室	47	60	54	59	57
		その他各室	116	126	103	109	102
	東海第二		229	213	189	191	203
	合計		508	535	479	500	514
主任技術者 原子炉	本店	発電管理室	11	11	12	10	11
		開発計画室	3	2	0	2	1
		その他各室	13	11	15	9	9
	東海第二		3	2	2	3	3
	合計		30	26	29	24	24
取扱主任者 第 1 種放射線	本店	発電管理室	25	30	34	34	36
		開発計画室	2	7	7	7	6
		その他各室	27	23	33	24	22
	東海第二		19	18	15	17	18
	合計		73	78	89	82	82
第 1 種ボイラー・タービン 主任技術者	本店	発電管理室	2	3	2	4	3
		開発計画室	4	2	2	1	1
		その他各室	3	2	1	0	1
	東海第二		9	8	9	8	8
	合計		18	15	14	13	13

③ - 5, ④ - 5

資格	所属		平成 25 年 7 月	平成 26 年 7 月	平成 27 年 7 月	平成 28 年 7 月	平成 29 年 10 月
第 1 種電気主任 技術者	本店	発電管理室	3	1	2	1	1
		開発計画室	1	1	1	1	1
		その他各室	3	3	4	3	3
	東海第二		3	3	2	2	2
	合計		10	8	9	7	7
運転責任者基準 適合者	本店	発電管理室	0	0	0	0	0
		開発計画室	0	0	0	0	0
		その他各室	0	0	0	0	0
	東海第二		10	10	10	10	11
	合計		10	10	10	10	11
技術士	本店	発電管理室	4※1	4※5	4※5	4※5	4※5
		開発計画室	3※3	3※2	1※6	1※6	0
		その他各室	6※8	6※4	3※4	3※4	3※4
	東海第二		1※7	1※7	2※4	1※7	2※4
	合計		14	14	10	9	9

※1 機械部門, 原子力部門, 総合技術監理部門

※2 機械部門, 原子力部門, 建設部門

※3 機械部門, 電気・電子部門, 建設部門

※4 電気・電子部門, 原子力部門

※5 原子力部門, 総合技術監理部門

※6 機械部門

※7 電気・電子部門

※8 原子力部門

東海第二発電所における自然災害及び重大事故等対応に関する有資格者数

重大事故等対応に関する資格及びその取得者数を以下に示す。重大事故等対応に必要な資格取得の必要な車両台数は、以下のとおり。

重大事故等の対応に必要な資格に対し、有資格者数を確保している。今後も、引き続き重大事故等対応に必要な有資格者を確保していく。③－ 6，④－ 6

資格名	主な用途	必要 台数※3	取得者数※1
大型自動車	可搬型代替注水大型ポンプ 可搬型代替注水中型ポンプ 大型ポンプ用送水ホース運搬車 大型ポンプ用送水ホース運搬車（放水用） 中型ポンプ用送水ホース運搬車 水槽付消防ポンプ自動車 化学消防自動車 可搬型高圧窒素供給装置の運搬※2 可搬型整流器運搬車※2 放水砲／泡消火薬剤運搬車※2 汚濁防止膜運搬車※2 小型船舶運搬車※2 予備電動機運搬用トレーラー※2	2 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	30
けん引	小型船舶運搬車※2 予備電動機運搬用トレーラー※2	1 1	8
大型特殊	ホイールローダ 油圧ショベル ブルドーザ	1 1 1	13
小型移動式クレーン	可搬型代替注水大型ポンプ 可搬型代替注水中型ポンプ 予備電動機交換用クレーン 小型船舶運搬車※2	2 1 1 1	76
危険物取扱者 （乙種第4類）	燃料給油 タンクローリ	1 1	141
玉掛け	可搬型代替注水大型ポンプ 可搬型代替注水中型ポンプ 予備電動機交換用クレーン 小型船舶運搬車※2	2 1 1 1	118
車両系建設機械	ホイールローダ 油圧ショベル ブルドーザ	2 1 1	31
中型自動車	可搬型ケーブル運搬車 可搬型代替低圧電源車 タンクローリ	2 2 2	11
普通自動車	放射能観測車	1	—
小型船舶操縦士	小型船舶	1	9
特定高圧ガス取扱主任者	可搬型高圧窒素供給装置※2	1	3

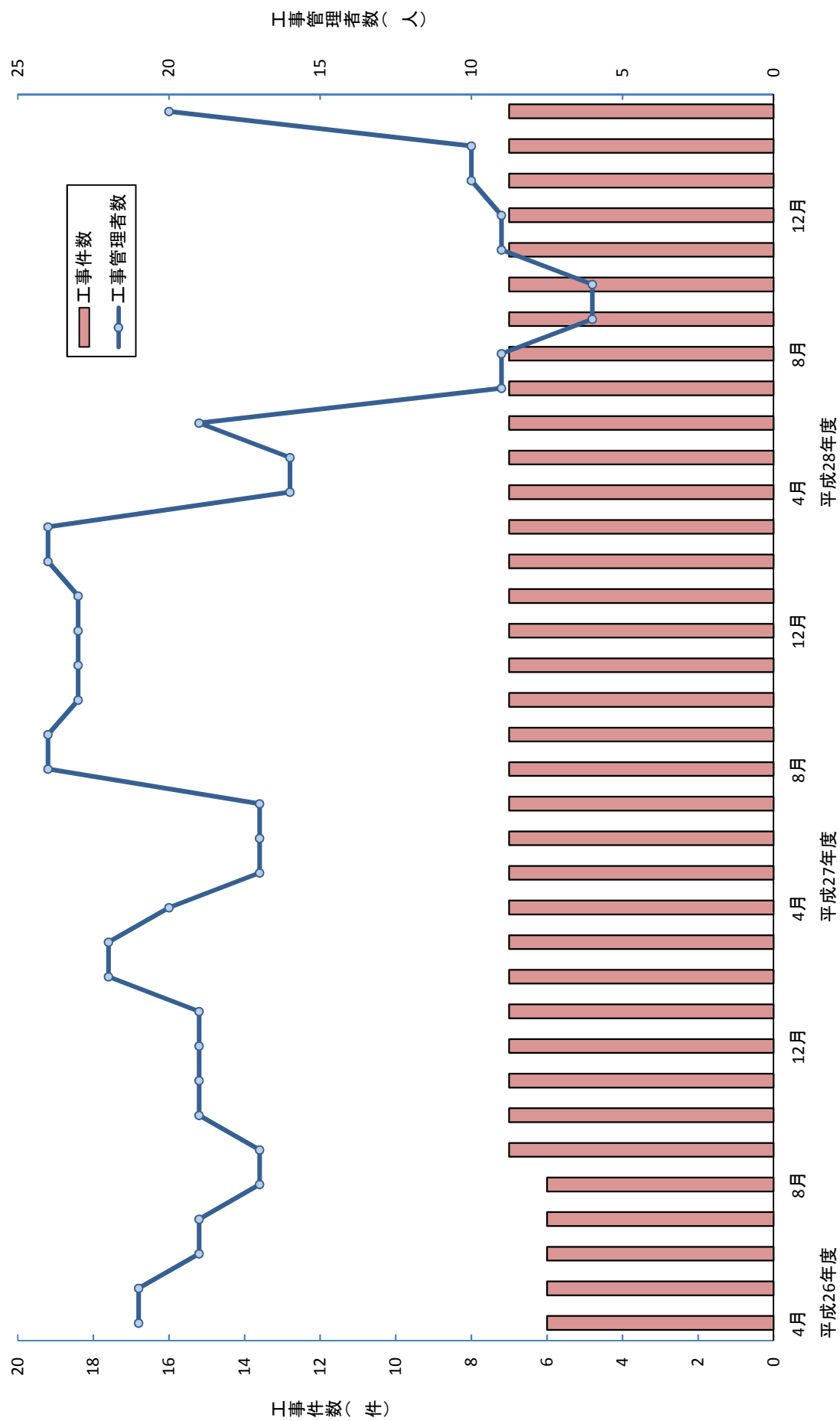
※1：平成 29 年 10 月 1 日現在における東海第二発電所の当社社員の有資格者数。

※2：各設備で必要な資格については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

※3：各設備の必要台数については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

③-7

重大事故等対応に係る工事件数と工事管理者数



東海総合研修センターにおける不具合事例の展示

③-8, ④-7



展示状態

タービン中間塞止弁のテスト電磁弁からの制御油漏洩

設備名	タービン中間塞止弁のテスト電磁弁	評価: レベル0
発電所名	日本原子力発電(株) 東海第二発電所	
発生年月日	平成28年8月10日 03:07	
状況	100%出力運転中。「タービン制御油タンク高/低」警報発報した。現場調査したところタービン中間塞止弁のテスト電磁弁付近から制御油の漏洩が認められたため、出力降下、手動停止した。	
調査結果	① 電磁弁取り付け面の隙間が広がっている。 ② 取り付けボルト4本に緩みがある。 ③ ボートOリング切損、切断、割れがある。	
原因	① 電磁弁の取り付けに於いて、取り付けボルトとOリングが干渉したことで「はみ出し」が発生し、一部が切断した。この状態でボルトを締め付けたことから、その後の運転経過によりOリングの損傷に至ったもの。	
対策	① Oリングの取替を実施した。 ② 当該テスト電磁弁の取替をした。 ③ 電磁弁取付時には位置決め用ガイドボルト使用する手順とする。	

電磁弁構造図

タービン中間塞止弁

テスト電磁弁構造図

<パネル拡大>



<展示品拡大>

(例: 東海第二 タービン中間塞止弁のテスト電磁弁からの制御油漏洩)

東海総合研修センター及び敦賀総合研修センターを活用した訓練実績
(平成 28 年度)

1. 共通研修

	研修名	対象者	受講者数 (東海第二発電所員)
社員研修	特 3 級研修	特 3 級昇格者	東海研修センター受講：2 名
	特 4 級研修	特 4 級昇格者	東海研修センター受講：3 名
	新任管理職研修	新任管理職昇格者	敦賀研修センター受講：4 名
	6 級研修	6 級昇格者	東海研修センター受講：9 名
	7 級研修	7 級昇格者	東海研修センター受講：11 名
	8 級研修	8 級昇格者	東海研修センター受講：7 名
	新入社員研修	新入社員	東海研修センター(前期) } 2 名 敦賀研修センター(後期)

研修コース名	主な内容	受講者数 (東海第二発電所員)
ヒューマンファクター基礎コース	ヒューマンファクターの基礎習得	東海研修センター受講：5 名
ヒューマンファクター応用コース	ヒューマンファクターの基礎的知識を有している人を対象 エラー防止の施策の実践力向上	東海研修センター受講：1 名
労働安全衛生教育(一般)	入社 1 ～ 3 年程度を対象とする 労働安全衛生の基礎	東海研修センター受講：8 名
品質保証コース	品質保証の考え方及び品質保証の方法を理解	東海研修センター受講：5 名
プラントシステムコース (BWR 東 2, BWR 公開)	運転員以外の技術系社員(入社 2 ～ 3 年)を対象とする東海第二 発電所の主要系統の構成と機能、 運転操作、及び事故・故障時の 状況の理解	東海研修センター受講：3 名
根本原因分析手法(SAFER)コース	根本原因分析手法の考え方及び 活用方法取得	東海研修センター受講：6 名
リスクマネジメントコース	室長、マネージャ、発電長の 現職管理職層及びそれらの候補者 を対象とするマネージャとしての 業務運営上必須の知識の習得	東海研修センター受講：2 名

2. 運転部門・保守部門・放射線関連部門・安全対策部門研修

研修コース		主な内容	受講者数 (東海第二発電所員)
運転部門	初級運転員	原子力に関する基礎的知識の習得	東海研修センター受講：7名 敦賀研修センター受講：2名
	運転管理者	運転管理者の資質向上	東海研修センター受講：3名 敦賀研修センター受講：2名
保守部門 (電気)	初級保修員	無停電電源装置，低圧開閉装置の動作原理，構造及び機能の保守技術	東海研修センター受講：1名
	中上級保修員	電動機，電動弁，保護継電器の保守専門技術・知識・理論	東海研修センター受講：2名
	電気設備全般	電気設備の施工の知識，電気工事の実技能力向上，感電事故・設備事故防止	東海研修センター受講：1名
	資格取得	電気工事に必要な専門技術及び施工等の知識の習得	東海研修センター受講：7名
保守部門 (機械)	初級保修員	タンク配管熱交，配管補修工法，回転機械の振動診断業務の遂行に必要な基本的実務知識の習得及び実技訓練	東海研修センター受講：12名 敦賀研修センター受講：1名
	保修業務全般	原子力鋼材，配管設計，設計解析の基本的実務知識の取得	東海研修センター受講：2名
	資格取得	振動・潤滑油・設備診断員，法定事業者検査員として必要な検査の専門技術及び品質管理等知識の習得	東海研修センター受講：18名
保守部門 (計装)	初級保修員	空気作動弁に関する構造・原理・点検手法など基本的実務知識と技能を習得	東海研修センター受講：1名
	中上級保修員	各種プロセス計器の計測，記録，点検等を自ら実施する技能の習得	東海研修センター受講：2名
放射線関連	事務系及び技術系社員	放射線管理業務等の基礎知識，実務的技術等の習得	東海研修センター受講：19名
	放管及び化学管理員	放射能評価にかかる専門技術の理解	東海研修センター受講：5名
	初級保修員	工事監理担当者の放射線防護上必要な基礎的技能	東海研修センター受講：3名

研修コース		主な内容	受講者数 (東海第二発電所員)
放射線 関連	資格取得	放射線管理主任技術者として 必要な専門技術及び知識の習 得	東海研修センター受講：13 名
安全対策 関連研修	耐震設計に係る 内容を含む者	原子力安全，耐震設計，PRA 及 び炉心溶融等の基礎知識と概 要の理解	東海研修センター受講：33 名
重大事故等発生時における 現場作業を想定した訓練		放射線測定，電気機材取扱等訓 練	東海研修センター受講：11 名

※ 初級：入社 5 年未満，中級：入社 5 年～10 年未満，上級：入社 10 年以上

3. 運転関係(所内シミュレータ訓練)研修

研修名		受講者数
重大事故訓練	SA/AM コース	東海研修センター受講：31 名
チーム連帯訓練	ファミリー訓練コース	東海研修センター受講：95 名

4. その他

研修名	受講者数
原子炉施設廃止措置コース	東海研修センター受講：2 名
プラントシステムコース (PWR)	東海研修センター受講：1 名
JEAC4111 内部監査員養成コース	敦賀研修センター受講：2 名
消防設備士受験講習コース (甲 4)	東海研修センター受講：5 名

安全性向上対策設備を反映したシミュレータ訓練の実績について

1. 平成 27 年度

(1) 平成 27 年度 B T C 特別訓練実績

東海第二発電所運転員及び発電室員（運転責任者資格保有者）について、「S A 訓練コース（上級）」による訓練を実施。

平成 27 年

4 月 5 日～ 7 日	副発電長	1 名
7 月 3 日～ 5 日	マネージャー	1 名
7 月 17 日～19 日	副発電長	1 名
9 月 1 日～ 3 日	副発電長	1 名
9 月 1 日～ 3 日	マネージャー	1 名

合計 5 名

(2) 東海総合研修センターにおける訓練実績

- a. 東海第二重大事故シーケンスについて、事故を模擬したシミュレータによる訓練を実施。

重大事故シーケンスについては平成 27 年度における訓練実績なし。

（平成 26 年度に重大事故シーケンス 14 項目に対して延べ 79 名訓練実施）

- b. 全交流動力電源喪失事象について、当直員連絡訓練を実施。

運転員 32 名，災対要員 38 名参加

2. 平成 28 年度

(1) 平成 28 年度 B T C 特別訓練実績

東海第二発電所運転員及び発電室員（運転責任者資格保有者）について、「S A 訓練コース（上級）」による訓練を実施。

平成 28 年

4 月 17 日～19 日	副発電長	1 名
7 月 19 日～21 日	副発電長	1 名
7 月 19 日～21 日	副室長	1 名
9 月 9 日～11 日	副発電長	1 名

合計 4 名

⑥ - 2

(2) 東海総合研修センターにおける訓練実績

- a. 東海第二重大事故シーケンスについて、事故を模擬したシミュレータによる訓練を実施。

重大事故シーケンスについては平成 28 年度における訓練実績なし。

(平成 26 年度に重大事故シーケンス 14 項目に対して延べ 79 名訓練実施)

- b. 全交流動力電源喪失事象について、当直員連絡訓練を実施。
運転員 44 名参加

品質マネジメントシステム規程管理番号

QM共通：4 - 2

品 質 保 証 規 程

(抜 粋)

制定	平成 4年 6月29日	社規第 590号
最終改正	平成29年 4月19日	社規第1223号
主管箇所	本店	安全室

日本原子力発電株式会社

品質マネジメントシステム規程管理番号
QM東Ⅱ：8 - 5 - 1 - 1
QM敦2：8 - 5 - 1 - 1

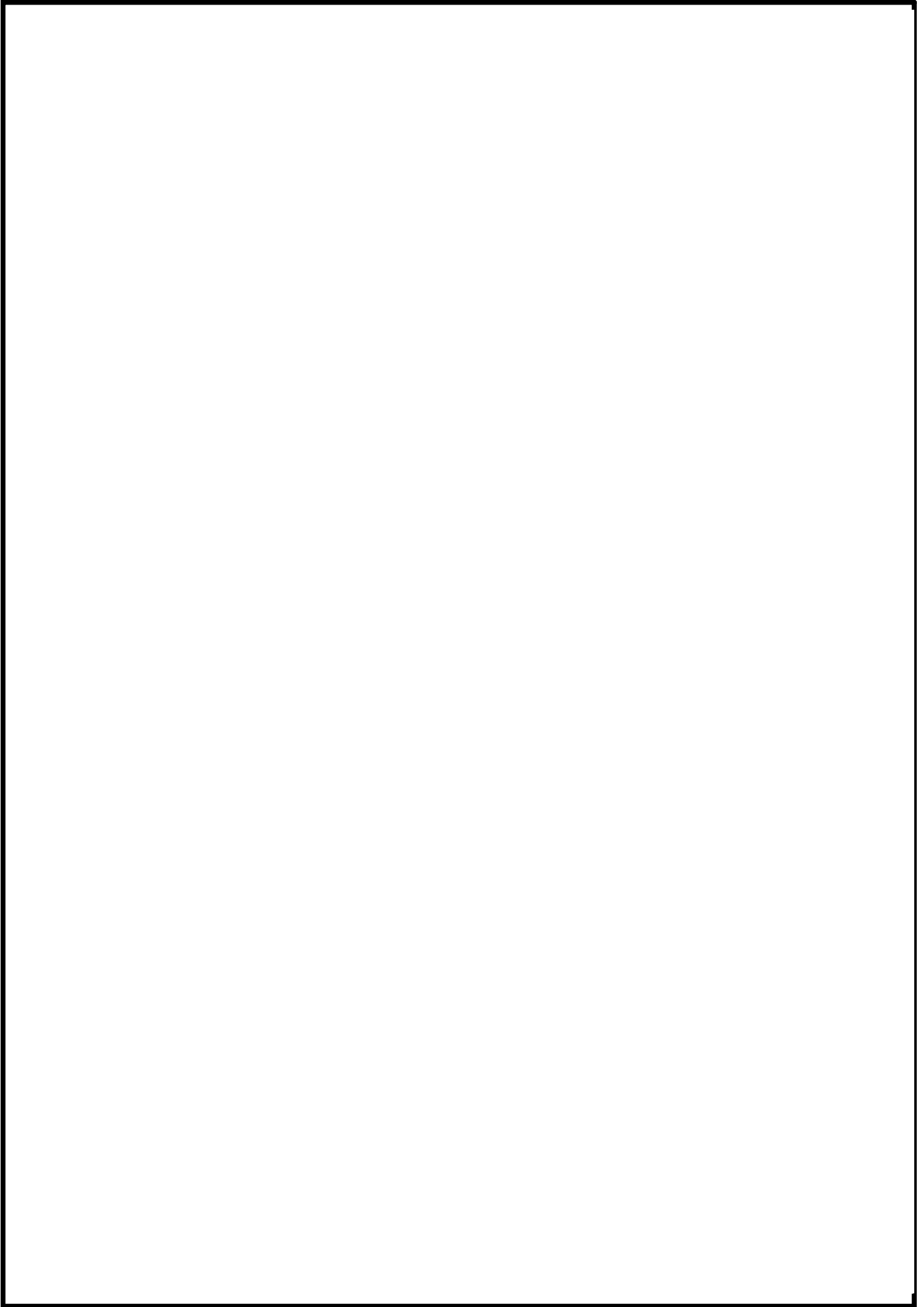
予防処置対応要領

(抜 粋)

制定	平成17年3月30日	発室規準第124号
最終改正	平成29年6月29日	発室規準第465号
主管箇所	本店	発電管理室

日本原子力発電株式会社

発 電 管 理 室



⑤ - 4, ⑥ - 5

本店 情報検討会の開催実績（平成 28 年度）

月	日	内容	備考
8	1	本店及び発電所における予防処置活動の取り組み状況	
10	26		
3	30		

東海第二発電所 トラブル検討会の開催実績（平成 28 年度）

月	日	内容	備考
4	20	発電所における予防処置活動の取り組み状況	
5	31		
8	19		
9	23		
9	28		
12	19		
12	21		
2	10		
2	20		
3	7		
3	10		

過去 3 年間の海外派遣者実績について

⑤－ 5, ⑥－ 6

年度 (人数)	件名	派遣者数
平成 26 年度 (8 名)	世界原子力発電事業者協会 (WANO) ロンドン事務所出向	1
	ハノイ (当社ベトナム連絡事務所) 駐在	1
	AP1000 セミナー	2
	三門発電所現場視察	2
	米国エクセロン社, バイロン原子力発電所の現地調査	2
平成 27 年度 (7 名)	世界原子力発電事業者協会 (WANO) ロンドン事務所出向	1
	IAEA ワークショップカザフスタンへの専門家派遣	1
	仏国高速炉基本設計移行に伴う技術情報調査	3
	米国 iRobot 社における同社製ロボットの保修技術訓練	1
	米国アイダホ国立研究所における乾式キャスクのガスサンプ リングに関する打合せ及び関連研究所施設の視察	1
平成 28 年度 (8 名)	Zion 発電所 (米国) 駐在	4
	Energy Solutions 社 Oak Ridge 事務所 (米国) 駐在	1
	中国 AP1000 の視察	1
	アレバ社製水素濃度計に関する調査	1
	I-GALL/WG2 会議参加 (ケーブル劣化に関する海外最新知見収集)	1

工認審査基準を踏まえた品質保証計画について

当社における品室保証活動については、新規制基準施行前までは J E A C 4111-2009 に基づき品質保証活動を実施してきた。今回の工認審査基準の施行（平成 2 5 年 7 月 8 日）を踏まえ、J E A C 4111-2009 から追加された要求事項について品質マニュアル（平成 2 5 年 7 月 8 日）および保安規定の品質保証計画（平成 2 5 年 9 月 2 4 日）に反映した。

主な変更内容は以下の通りである。

本審査資料 3. (4)品質保証活動	本審査資料に係る工認 審査基準の 追加要求事項	品質マニュアルの 変更内容	保安規定第 3 条(品質保 証計画)の変更内容
a. (a) 及び (b) 品質マネジメントシス テム	第二条第 2 項第一号 QMS に安全文化を醸 成するための活動を行 う仕組みを含めること。	第 1 条（趣旨） J E A C 4111-2009 に基 づいた QMS に、安全文化 を醸成するための活動 を行う仕組みを含めた QMS とすることに変更し た。	1. 目的 J E A C 4111-2009 に基 づいた QMS に、安全文化 を醸成するための活動 を行う仕組みを含めた QMS とすることに変更し た。
a. (c) 及び (d) 文書及び記録管理	第六条及び第七条 追加要求事項なし	同左	同左
a. (e) 品質保証活動に係る体 制	該当条項なし	同左	同左
a. (f) 及び (g) 品質方針及び品質目標	第十条及び第十一条 品質方針は、組織運営に 関する方針と整合的な ものであること。	第 1 1 条（品質方針） (6) 項として追加要求内 容を追加した。	5, 3 品質方針 f) 項として追加要求内 容を追加した。
a. (h) 及び (i) マネジメントレビュー	第十七条, 第十八条及び 第十九条 マネジメントレビュー のインプットとして、品 質目標の達成状況, 安全 文化の醸成及び関係法 令遵守の実施状況を追 加。	第 1 8 条（マネジメント レビューへのインプッ ト） (3), (5) 及び (6) 項に追 加要求内容を追加した。	5. 6. 2 マネジメントレ ビューへのインプット c), e) 及び f) 項に追加要 求内容を追加した。
a. (j) 内部コミュニケーション	第十六条 追加要求事項なし	同左	同左
b. (a) 及び (b) 調達管理	第三十六条, 第三十七条 及び第三十八条 調達要求事項として、不 適合の報告及び処理, 安 全文化醸成活動に関す る必要な事項及び調達 要求事項への適合状況 を記録した文書の提出 等を追加。	第 3 6 条（調達要求事 項） 第 1 項 (4), (5) 及び第 3 項等に追加要求内容を 追加した。	7. 4. 2 調達要求事項 (1) d), e) 及び (3) 項等 に追加要求内容を追加した。
b. (c) 不適合管理及び是正処 置	第五十一条及び第五十 四条 追加要求事項なし	同左	同左

東海第二発電所原子炉施設保安規定

(抜 粋)

制定	昭和52年12月20日	社規第 299号
最終改正	平成28年 3月31日	社規第1175号
主管箇所	本店	発電管理室

平 成 28 年 3 月

日 本 原 子 力 発 電 株 式 会 社

第 2 章 品質保証

(品質保証計画)

第 3 条 第 2 条（基本方針）に係る保安活動のための品質保証活動を実施するにあたり、次のとおり品質保証計画を定める。

⑦－1, ⑧－1

1. 目的

本品質保証計画は、発電所の安全を達成・維持・向上させるため、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」（以下「JEAC4111」という。）に従った品質マネジメントシステムに、安全文化を醸成するための活動を行う仕組みを含めた発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステム（以下「品質マネジメントシステム」という。）を確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。

2. 適用範囲

本品質保証計画は、発電所の保安活動に適用する。

3. 定義

本品質保証計画における用語の定義は、以下を除き JEAC4111 に従う。

(1) 原子炉施設

原子力発電所を構成する構造物、系統及び機器等の総称をいう（以下、本条において同じ。）。

(2) 実施部門

発電所の保安に関する組織のうち、発電管理室、安全室、地域共生・広報室、総務室（本店）、経理・資材室、開発計画室及び発電所をいう（以下、本条、第 4 条（保安に関する組織）及び第 5 条（保安に関する職務）において同じ。）。

(3) 原子力施設情報公開ライブラリー

原子力施設の事故又は故障等の情報並びに信頼性に関する情報を共有し活用することにより、事故及び故障等の未然防止を図ることを目的として、一般社団法人 原子力安全推進協会が運営するデータベースのことをいう（以下「ニューシア」という。）。

(4) BWR 事業者協議会

国内 BWR プラントの安全性及び信頼性を向上させるために、電力会社とプラントメーカーとの間で情報を共有し、必要な技術的検討を行う協議会のことをいう（以下、本条及び第 107 条（保守管理計画）において同じ。）。

4. 品質マネジメントシステム

4.1 一般要求事項

(1) 第 4 条（保安に関する組織）に定める組織（以下「組織」という。）は、本品質保証計画に従って、品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、維持する。また、その品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。

(2) 組織は、次の事項を実施する。

a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセス及びそれらの組織への適用を、表 3－1 (2) 及び

(3)に示す二次文書、「品質管理要項」に定める三次文書（以下「三次文書」という。）で明確にする。

- b) これらのプロセスの順序及び相互関係を図 3 - 1 に示す。
- c) これらのプロセスの運用及び管理のいずれもが効果的であることを確実にするために必要な判断基準及び方法を明確にする。
- d) これらのプロセスの運用及び監視を支援するために必要な資源及び情報を利用できることを確実にする。
- e) これらのプロセスを監視し、適用可能な場合には測定し、分析する。
- f) これらのプロセスについて、計画どおりの結果を得るため、かつ、継続的改善を達成するために必要な処置をとる。
- g) これらのプロセス及び組織を品質マネジメントシステムとの整合をとれたものにする。
- h) 社会科学及び行動科学の知見を踏まえて、品質マネジメントシステムの運用を促進する。

(3) 組織は、品質マネジメントシステムの運用において、発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針（以下「重要度分類指針」という。）に基づく重要性に応じて、「原子力施設の重要度分類基準要項」を定め、品質マネジメントシステム要求事項の適用の程度についてグレード分けを行う。また、これに基づき資源の適切な配分を行う。なお、グレード分けの決定に際しては、重要度分類指針に基づく重要性に加えて以下の事項を考慮することができる。

⑦ - 10

- a) プロセス及び原子炉施設の複雑性、独自性、又は斬新性の程度
- b) プロセス及び原子炉施設の標準化の程度や記録のトレーサビリティの程度
- c) 検査又は試験による原子力安全に対する要求事項への適合性の検証可能性の程度
- d) 作業又は製造プロセス、要員、要領、及び装置等に対する特別な管理や検査の必要性の程度
- e) 運転開始後の原子炉施設に対する保守、供用期間中検査及び取替えの難易度

(4) 組織は、これらのプロセスを本品質保証計画に従って運営管理する。

(5) 原子力安全の達成に影響を与えるプロセスをアウトソースすることを決めた場合には、組織は調達（7.4 参照）に従ってアウトソースしたプロセスに関して管理を確実にする。これらのアウトソースしたプロセスに適用される管理の方式及び程度は、「調達管理要項」に定める。

4.2 文書化に関する要求事項

4.2.1 一般

(1) 品質マネジメントシステムの文書には、次の事項を含める。なお、記録は適正に作成する。

- a) 文書化した、品質方針及び品質目標の表明
- b) 品質マニユアル

⑦ - 2

⑧ - 2

イ. 本品質保証計画、工事計画認可申請の品質保証計画及び表 3 - 1 (1) に示す「品質保証規程」

⑦ - 3

⑧ - 3

c) JEAC4111 が要求する“文書化された手順”及び記録

イ. 文書化された手順は、「表 3 - 1 (2) JEAC4111 が要求する“文書化された手順”である二次文書」に示す。

ロ. 記録は、「表 3 - 2 JEAC4111 の要求事項に基づき作成する記録」に示す。

d) 組織内のプロセスの効果的な計画、運用及び管理を確実に実施するために、組織が必要と決定した記録を含む以下の文書

イ. 表 3 - 1 (3) に示す二次文書

ロ. 三次文書

ハ. 一次文書, 二次文書及び三次文書に基づき作成する社内文書

ニ. 外部文書 (組織外が作成する文書のうち, 品質マネジメントシステムで必要とされる文書。
調達プロセスにおいて供給者が作成する文書, 及び法令, 基準等の社外文書を含む。)

ホ. 上記イ. からニ. で規定する記録

⑦ - 2

⑧ - 2

⑦ - 3

⑧ - 3

(2) 品質マネジメントシステムの文書の保安規定上の位置付けを, 次の事項により明確にする。

- a) 一次文書及び二次文書と保安規定の条項との関係を表 3 - 1 に示す。
- b) 三次文書と一次文書及び二次文書との関係を「品質管理要項」に定める。
- c) 一次文書, 二次文書及び三次文書に基づき作成する社内文書は, それぞれ関係する一次文書, 二次文書及び三次文書に定める。
- d) 外部文書は, それぞれ関係する一次文書, 二次文書及び三次文書に定める。

(3) 品質マネジメントシステムの文書体系を図 3 - 2 に示す。

4.2.2 品質マニュアル

組織は, 次の事項を含む品質マニュアルとして, 本品質保証計画, 工事計画認可申請の品質保証計画及び「品質保証規程」を作成し, 維持する。なお, 「品質保証規程」の作成にあたっては, 本品質保証計画及び工事計画認可申請の品質保証計画との整合をとる。

- a) 品質マネジメントシステムの適用範囲
- b) 品質マネジメントシステムについて確立された“文書化された手順”又はそれらを参照できる情報
- c) 品質マネジメントシステムのプロセス間の相互関係に関する記述

4.2.3 文書管理

(1) 組織は, 品質マネジメントシステムで必要とされる文書を遵守するために, 保安活動の重要度に応じて管理する。ただし, 記録は文書の一種ではあるが, 4.2.4 に規定する要求事項に従って管理する。

(2) 次の活動に必要な事項を「文書取扱要項」に定め, 管理する。

- a) 発行前に, 適切かどうかの観点から文書をレビューし, 承認する。
- b) 文書をレビューする。また, 必要に応じて更新し, 再承認する。
- c) 文書の変更の識別及び現在有効な版の識別を確実にする。
- d) 該当する文書の適切な版が, 必要なときに, 必要なところで使用可能な状態にあることを確実にする。
- e) 文書は, 読みやすくかつ容易に識別可能な状態であることを確実にする。
- f) 品質マネジメントシステムの計画及び運用のために組織が必要と決定した外部からの文書を明確にし, その配付が管理されていることを確実にする。
- g) 廃止文書が誤って使用されないようにする。また, これらを何らかの目的で保持する場合には, 適切な識別をする。

4.2.4 記録の管理

- (1) 組織は、要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの効果的運用の証拠を示すために適正に作成する記録の対象を明確にし、管理する。
- (2) 組織は、記録の識別、保管、保護、検索、保管期間及び廃棄に関して必要な事項を「品質記録管理要項」に定め、管理する。
- (3) 記録は、読みやすく、容易に識別可能かつ検索可能とする。

⑦ - 3
⑧ - 3

5. 経営者の責任

5.1 経営者のコミットメント

社長は、品質マネジメントシステムの構築及び実施、並びにその有効性を継続的に改善することに対するコミットメントの証拠を、次の事項によって示す。

- a) 法令・規制要求事項を満たすことは当然のこととして、原子力安全の重要性を組織内に周知する。
- b) 品質方針を設定する。
- c) 品質目標が設定されることを確実にする。
- d) マネジメントレビューを実施する。
- e) 資源が使用できることを確実にされる。
- f) 安全文化を醸成するための活動を促進する。

⑦ - 5
⑧ - 5

⑦ - 6
⑧ - 6

⑦ - 8, ⑧ - 8

5.2 原子力安全の重視

原子力安全を最優先に位置付け、社長は、業務・原子炉施設に対する要求事項が決定され、満たされていることを確実にする(7.2.1 及び 8.2.1 参照)。

5.3 品質方針

社長は、品質方針について、次の事項を確実にする。

- a) 組織の目的に対して適切である。
- b) 要求事項への適合及び品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善に対するコミットメントを含む。
- c) 品質目標の設定及びレビューのための枠組みを与える。
- d) 組織全体に伝達され、理解される。
- e) 適切性の持続のためにレビューされる。
- f) 組織運営に関する方針と整合がとれている。

⑦ - 5
⑧ - 5

⑦ - 6, ⑧ - 6

5.4 計画

5.4.1 品質目標

- (1) 社長は、組織内のしかるべき部門及び階層で、業務・原子炉施設に対する要求事項を満たすために必要なものを含む品質目標(7.1(3) a)参照)が設定されていることを確実にする。
- (2) 品質目標は、その達成度が判定可能で、品質方針との整合がとれていること。

5.4.2 品質マネジメントシステムの計画

社長は、次の事項を確実にする。

- a) 品質目標に加えて 4.1 に規定する要求事項を満たすために、品質マネジメントシステムの構築と維持についての計画を策定する。
- b) 品質マネジメントシステムの変更を計画し、実施する場合には、その変更が品質マネジメントシステムの全体の体系に対して矛盾なく、整合性が取れている。

5.5 責任・権限及びコミュニケーション

5.5.1 責任及び権限

社長は、組織権限規程を踏まえ第 5 条（保安に関する職務）及び第 9 条（原子炉主任技術者の職務等）並びに第 9 条の 2（電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の職務等）に責任（保安活動の内容について説明する責任を含む。）及び権限が定められ、組織全体に周知されていることを確実にする。

⑦ - 7, ⑧ - 7

5.5.1 の 2 プロセス責任者

社長は、プロセス責任者に対し、所掌する業務に関して、次に示す責任及び権限を与えることを確実にする。

- a) プロセスが確立され、実施されるとともに、有効性を継続的に改善する。
- b) 業務に従事する要員の、業務・原子炉施設に対する要求事項についての認識を高める。
- c) 成果を含む実施状況について評価する(5.4.1 及び 8.2.3 参照)。
- d) 安全文化を醸成するための活動を促進する。

5.5.2 管理責任者

(1) 社長は、安全室を担当する取締役（以下「安全室担当取締役」という。）及び考査・品質監査室長を管理責任者に任命する。

(2) 安全室担当取締役は、与えられている他の責任とかかわりなく、次に示す管理責任者としての責任及び権限をもつ。

- a) 品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実にする。
- b) 品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況及び改善の必要性の有無について、社長に報告する。
- c) 組織全体（考査・品質監査室を除く。）にわたって、関係法令の遵守及び原子力安全についての認識を高めることを確実にする。

(3) 考査・品質監査室長は、与えられている他の責任とかかわりなく、次に示す管理責任者としての責任及び権限をもつ。

- a) 内部監査プロセスを通じて、品質マネジメントシステムに必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実にする。
- b) 内部監査プロセスを通じて、品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況及び改善の必要性の有無について、社長に報告する。
- c) 内部監査プロセスを通じて、組織全体にわたって、関係法令の遵守及び原子力安全についての認識を高めることを確実にする。

⑦ - 7
⑧ - 7

5.5.3 内部コミュニケーション

社長は、「品質保証規程」に基づき組織内にコミュニケーションのための適切なプロセスが確立されることを確実にする。また、品質マネジメントシステムの有効性に関しての情報交換が行われることを確実にする。

5.6 マネジメントレビュー

5.6.1 一般

- (1) 社長は、組織の品質マネジメントシステムが、引き続き、適切、妥当かつ有効であることを確実にするために、「マネジメントレビュー要項」に基づき、あらかじめ定められた間隔で品質マネジメントシステムをレビューする。 ⑦－ 8
⑧－ 8
- (2) このレビューでは、品質マネジメントシステムの改善の機会の評価、並びに品質方針及び品質目標を含む品質マネジメントシステムの変更の必要性の評価も行う。
- (3) 管理責任者は、マネジメントレビューの結果の記録を維持する(4.2.4 参照)。

5.6.2 マネジメントレビューへのインプット

管理責任者は、マネジメントレビューへのインプットに次の情報を含める。

- a) 監査の結果
- b) 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方
- c) プロセスの成果を含む実施状況（品質目標の達成状況を含む。）並びに検査及び試験の結果 ⑦－ 7
⑧－ 7
- d) 予防処置及び是正処置の状況
- e) 安全文化を醸成するための活動の実施状況
- f) 関係法令の遵守状況
- g) 前回までのマネジメントレビューの結果に対するフォローアップ
- h) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更
- i) 改善のための提案

5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット

社長は、マネジメントレビューからのアウトプットに、次の事項に関する決定及び処置すべてを含める。

- a) 品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善 ⑦－ 8
⑧－ 8
- b) 業務の計画及び実施にかかわる改善
- c) 資源の必要性

6. 資源の運用管理

6.1 資源の提供

組織は、原子力安全に必要な資源を明確にし、提供する。

6.2 人的資源

6.2.1 一般

原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員は、適切な教育、訓練、技能及び経験を判断の根拠として力量を有すること。

6.2.2 力量、教育・訓練及び認識

組織は、次の事項を「力量設定管理要項」に定め、実施する。

- a) 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。
- b) 必要な力量が不足している場合には、その必要な力量に到達することができるように教育・訓練を行うか、又は他の処置をとる。
- c) 教育・訓練又は他の処置の有効性を評価する。
- d) 組織の要員が、自らの活動のもつ意味及び重要性を認識し、品質目標の達成に向けて自らがどのように貢献できるかを認識することを確実にする。
- e) 教育、訓練、技能及び経験について該当する記録を維持する(4.2.4 参照)。

6.3 原子炉施設及びインフラストラクチャー

組織は、原子力安全の達成のために必要な原子炉施設を「保守管理業務要項」に定め、維持管理する。また、原子力安全の達成のために必要なインフラストラクチャーを明確にし、提供し、維持する。

6.4 作業環境

組織は、原子力安全の達成のために必要な作業環境を業務の計画(7.1 参照)にかかわる関連する文書、及び「作業環境測定管理要項」に定め、運営管理する。

7. 業務の計画及び実施

7.1 業務の計画

- (1) 組織は、一次文書、二次文書、三次文書に基づき、保安活動に関する業務に必要なプロセスを計画し、構築する。
- (2) 業務の計画は、品質マネジメントシステムのその他のプロセスの要求事項と整合がとれていること(4.1 参照)。
- (3) 組織は、業務の計画に当たって、次の各事項について適切に明確化する。
 - a) 業務・原子炉施設に対する品質目標及び要求事項
 - b) 業務・原子炉施設に特有な、プロセス及び文書の確立の必要性、並びに資源の提供の必要性
 - c) その業務・原子炉施設のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準
 - d) 業務・原子炉施設のプロセス及びその結果が、要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録(4.2.4 参照)
- (4) この計画のアウトプットは、組織の運営方法に適した形式にする。

⑦ - 3
⑧ - 3

7.2 業務・原子炉施設に対する要求事項に関するプロセス

7.2.1 業務・原子炉施設に対する要求事項の明確化

組織は、次の事項を業務の計画(7.1 参照)において、明確にする。

- a) 業務・原子炉施設に適用される法令・規制要求事項
- b) 明示されていないが、業務・原子炉施設に不可欠な要求事項
- c) 組織が必要と判断する追加要求事項すべて

7.2.2 業務・原子炉施設に対する要求事項のレビュー

- (1) 組織は、業務・原子炉施設に対する要求事項をレビューする。このレビューは、その要求事項を適用する前に実施する。
- (2) レビューでは、次の事項を確実にする。
 - a) 業務・原子炉施設に対する要求事項が定められている。
 - b) 業務・原子炉施設に対する要求事項が以前に提示されたものと異なる場合には、それについて解決されている。
 - c) 組織が、定められた要求事項を満たす能力をもっている。
- (3) このレビューの結果の記録、及びそのレビューを受けてとられた処置の記録を維持する(4.2.4参照)。
- (4) 業務・原子炉施設に対する要求事項が書面で示されない場合には、組織はその要求事項を適用する前に確認する。
- (5) 業務・原子炉施設に対する要求事項が変更された場合には、組織は、関連する文書を修正する。また、変更後の要求事項が、関連する要員に理解されていることを確実にする。

7.2.3 外部とのコミュニケーション

組織は、原子力安全に関して外部とのコミュニケーションを図るための効果的な方法を「官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項」に定め、実施する。

7.3 設計・開発

組織は、次の事項を「設計管理要項」に定め、実施する。

7.3.1 設計・開発の計画

- (1) 組織は、原子炉施設の設計・開発の計画を策定し、管理する。
- (2) 設計・開発の計画において、組織は、次の事項を明確にする。
 - a) 設計・開発の段階
 - b) 設計・開発の各段階に適したレビュー、検証及び妥当性確認
 - c) 設計・開発に関する責任（保安活動の内容について説明する責任を含む。）及び権限
- (3) 組織は、効果的なコミュニケーション並びに責任及び権限の明確な割当てを確実にするために、設計・開発に関与するグループ間のインタフェースを運営管理する。
- (4) 設計・開発の進行に応じて、策定した計画を適切に更新する。

7.3.2 設計・開発へのインプット

- (1) 原子炉施設の要求事項に関連するインプットを明確にし、記録を維持する（4.2.4参照）。インプットには、次の事項を含める。
 - a) 機能及び性能に関する要求事項
 - b) 適用される法令・規制要求事項

- c) 適用可能な場合には、以前の類似した設計から得られた情報
 - d) 設計・開発に不可欠なその他の要求事項
- (2) 原子炉施設の要求事項に関連するインプットについては、その適切性をレビューし、承認する。
要求事項は、漏れがなく、あいまい(曖昧)でなく、相反することがないようにする。

7.3.3 設計・開発からのアウトプット

- (1) 設計・開発からのアウトプットを、設計・開発へのインプットと対比した検証を行うのに適した形式とする。また、リリースの前に、承認を受ける。
- (2) 設計・開発からのアウトプットは、次の状態とする。
- a) 設計・開発へのインプットで与えられた要求事項を満たす。
 - b) 調達、業務の実施（原子炉施設の使用を含む。）に対して適切な情報を提供する。
 - c) 関係する検査及び試験の合否判定基準を含むか、又はそれを参照している。
 - d) 安全な使用及び適正な使用に不可欠な原子炉施設の特性を明確にする。

7.3.4 設計・開発のレビュー

- (1) 設計・開発の適切な段階において、次の事項を目的として、計画されたとおりに（7.3.1 参照）体系的なレビューを行う。
- a) 設計・開発の結果が、要求事項を満たせるかどうかを評価する。
 - b) 問題を明確にし、必要な処置を提案する。
- (2) レビューへの参加者には、レビューの対象となっている設計・開発段階に関連する部門を代表する者及び当該設計開発に係る専門家を含める。このレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。

7.3.5 設計・開発の検証

- (1) 設計・開発からのアウトプットが、設計・開発へのインプットで与えられている要求事項を満たしていることを確実にするために、計画されたとおりに（7.3.1 参照）検証を実施する。この検証の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。
- (2) 設計・開発の検証は、原設計者以外の者又はグループが実施する。

7.3.6 設計・開発の妥当性確認

- (1) 結果として得られる原子炉施設が、指定された用途又は意図された用途に応じた要求事項を満たし得ることを確実にするために、計画した方法（7.3.1 参照）に従って、設計・開発の妥当性確認を実施する。
- (2) 実行可能な場合にはいつでも、原子炉施設の使用前に、妥当性確認を完了する。
- (3) 妥当性確認の結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。

7.3.7 設計・開発の変更管理

- (1) 設計・開発の変更を明確にし、記録を維持する(4.2.4 参照)。
- (2) 変更に対して、レビュー、検証及び妥当性確認を適切に行い、その変更を実施する前に承認する。

- (3) 設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の原子炉施設を構成する要素及び関連する原子炉施設に及ぼす影響の評価を含める。
- (4) 変更のレビューの結果の記録、及び必要な処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。

7.4 調達

組織は、次の事項を「調達管理要項」に定め、実施する。

7.4.1 調達プロセス

- (1) 組織は、規定された調達要求事項に、調達製品が適合することを確実にする。
- (2) 供給者及び調達製品に対する管理の方式及び程度は、調達製品が原子力安全に及ぼす影響に応じて定める。 ⑦－12
- (3) 組織は、供給者が組織の要求事項に従って調達製品を供給する能力を判断の根拠として、供給者を評価し、選定する。選定、評価及び再評価の基準を定める。
- (4) 評価の結果の記録、及び評価によって必要とされた処置があればその記録を維持する(4.2.4 参照)。
- (5) 組織は、調達製品の調達後における、維持又は運用に必要な保安に係る技術情報を取得するための方法及びそれらを他の原子炉設置者と共有する場合に必要な措置に関する方法を定める。

7.4.2 調達要求事項

- (1) 調達要求事項では調達製品に関する要求事項を明確にし、次の事項のうち該当する事項を含める。 ⑦－11
 - a) 製品、手順、プロセス及び設備の承認に関する要求事項
 - b) 要員の適格性確認に関する要求事項
 - c) 品質マネジメントシステムに関する要求事項
 - d) 不適合の報告及び処理に関する要求事項 ⑦－15, ⑧－11
 - e) 安全文化を醸成するための活動に関する必要な要求事項

- (2) 組織は、供給者に伝達する前に、規定した調達要求事項が妥当であることを確実にする。
- (3) 組織は、調達製品を受領する場合には、調達製品の供給者に対し、調達要求事項への適合状況を記録した文書を提出させる。

7.4.3 調達製品の検証

- (1) 組織は、調達製品が、規定した調達要求事項を満たしていることを確実にするために、必要な検査又はその他の活動を定めて、実施する。 ⑦－13
- (2) 組織が、供給者先で検証を実施することにした場合には、組織は、その検証の要領及び調達製品のリリースの方法を調達要求事項の中で明確にする。

7.5 業務の実施

組織は、業務の計画(7.1 参照)に基づき、次の事項を実施する。

7.5.1 業務の管理

組織は、業務を管理された状態で実施する。管理された状態には、次の事項のうち該当するものを含む。

- a) 原子力安全との係わりを述べた情報が利用できる。
- b) 必要に応じて、作業手順が利用できる。
- c) 適切な設備を使用している。
- d) 監視機器及び測定機器が利用でき、使用している。
- e) 監視及び測定が実施されている。
- f) 業務のリリースが実施されている。

7.5.2 業務の実施に関するプロセスの妥当性確認

- (1) 業務の実施の過程で結果として生じるアウトプットが、それ以降の監視又は測定で検証することが不可能で、その結果、業務が実施された後でしか不具合が顕在化しない場合には、組織は、その業務の該当するプロセスの妥当性確認を行う。
- (2) 妥当性確認によって、これらのプロセスが計画どおりの結果を出せることを実証する。
- (3) 組織は、これらのプロセスについて、次の事項のうち該当するものを含んだ手続きを確立する。
 - a) プロセスのレビュー及び承認のための明確な基準
 - b) 設備の承認及び要員の適格性確認
 - c) 所定の方法及び手順の適用
 - d) 記録に関する要求事項 (4.2.4 参照)
 - e) 妥当性の再確認

7.5.3 識別及びトレーサビリティ

- (1) 必要な場合には、組織は、業務の計画及び実施の全過程において適切な手段で業務・原子炉施設を識別する。
- (2) 組織は、業務の計画及び実施の全過程において、監視及び測定の要求事項に関連して、業務・原子炉施設の状態を識別する。
- (3) トレーサビリティが要求事項となっている場合には、組織は、業務・原子炉施設について一意の識別を管理し、記録を維持する(4.2.4 参照)。

7.5.4 組織外の所有物

組織は、組織外の所有物について、それが組織の管理下にある間、注意を払い、必要に応じて記録を維持する(4.2.4 参照)。

7.5.5 調達製品の保存

組織は、調達製品の検証後、受入から据付（使用）までの間、要求事項への適合を維持するように調達製品を保存する。この保存には、該当する場合、識別、取扱い、包装、保管及び保護を含める。保存は、取替品、予備品にも適用する。

7.6 監視機器及び測定機器の管理

組織は、業務の計画 (7.1 参照) に基づき、次の事項を実施する。

- (1) 業務・原子炉施設に対する要求事項への適合性を実証するために、組織は、実施すべき監視及び

測定を明確にする。また、そのために必要な監視機器及び測定機器を明確にする。

- (2) 組織は、監視及び測定の要求事項との整合性を確保できる方法で監視及び測定が実施できることを確実にするプロセスを確立する。
- (3) 測定値の正当性が保証されなければならない場合には、測定機器に関し、次の事項を満たす。
 - a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレーサブルな計量標準に照らして校正若しくは検証、又はその両方を行う。そのような標準が存在しない場合には、校正又は検証に用いた基準を記録する(4.2.4 参照)。
 - b) 機器の調整をする、又は必要に応じて再調整する。
 - c) 校正の状態を明確にするために識別を行う。
 - d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。
 - e) 取扱い、保守及び保管において、損傷及び劣化しないように保護する。

さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織は、その測定機器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録する(4.2.4 参照)。

組織は、その機器及び影響を受けた業務・原子炉施設すべてに対して、適切な処置をとる。校正及び検証の結果の記録を維持する(4.2.4 参照)。

- (4) 規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを確認する。この確認は、最初に使用するのに先立って実施する。また、必要に応じて再確認する。

8. 評価及び改善

8.1 一般

- (1) 組織は、次の事項のために必要となる監視、測定、分析及び改善のプロセスを計画し、実施する。
 - a) 業務・原子炉施設に対する要求事項への適合を実証する。
 - b) 品質マネジメントシステムの適合性を確実にする。
 - c) 品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。
- (2) これには、統計的手法を含め、適用可能な方法、及びその使用の程度を決定することを含める。

8.2 監視及び測定

8.2.1 原子力安全の達成

組織は、品質マネジメントシステムの成果を含む実施状況の測定の一つとして、原子力安全を達成しているかどうかに関して外部がどのように受けとめているかについての情報を監視する。この情報の入手及び使用の方法を「官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項」に定める。

8.2.2 内部監査

考査・品質監査室は、客観的な評価を行う組織として、次の事項を「内部監査要項」に定め、実施する。

- (1) 品質マネジメントシステムの次の事項が満たされているか否かを明確にするために、あらかじめ定められた間隔で内部監査を実施する。
 - a) 品質マネジメントシステムが、業務の計画(7.1 参照)に適合しているか、JEAC4111 の要求事

項に適合しているか、及び組織が決めた品質マネジメントシステム要求事項に適合しているか。

b) 品質マネジメントシステムが効果的に実施され、維持されているか。

- (2) 監査の対象となるプロセス及び領域の状態及び重要性、並びにこれまでの監査結果を考慮して、監査プログラムを策定する。監査の基準、範囲、頻度及び方法を規定する。監査員の選定及び監査の実施においては、監査プロセスの客観性及び公平性を確保する。監査員は、自らの業務を監査しない。
- (3) 監査の計画及び実施、記録の作成及び結果の報告に関する責任及び権限、並びに要求事項を規定する。
- (4) 監査及びその結果の記録を維持する(4.2.4 参照)。
- (5) 監査された領域に責任をもつ管理者は、検出された不適合及びその原因を除去するために遅滞なく、必要な修正及び是正処置すべてがとられることを確実にする。フォローアップには、とられた処置の検証及び検証結果の報告を含める(8.5.2 参照)。

8.2.3 プロセスの監視及び測定

- (1) 組織は、品質マネジメントシステムのプロセスの監視、及び適用可能な場合に行う測定には、適切な方法を適用する。
- (2) これらの方法は、プロセスが計画どおりの結果を達成する能力があることを実証するものとする。
- (3) 計画どおりの結果が達成できない場合には、適切に、修正及び是正処置をとる。

8.2.4 検査及び試験

- (1) 組織は、原子炉施設の要求事項が満たされていることを検証するために、「試験・検査管理要項」に従って、原子炉施設を検査及び試験する。検査及び試験は、業務の計画(7.1 参照)に従って、適切な段階で実施する。検査及び試験の合否判定基準への適合の証拠を維持する(4.2.4 参照)。
- (2) 検査及び試験要員の独立の程度を定める。
- (3) リリース(次工程への引渡し)を正式に許可した人を、記録する(4.2.4 参照)。
- (4) 業務の計画(7.1 参照)で決めた検査及び試験が完了するまでは、当該原子炉施設を据え付けたり、運転したりしない。ただし、当該の権限をもつ者が承認したときは、この限りではない。

8.3 不適合管理

- (1) 組織は、業務・原子炉施設に対する要求事項に適合しない状況が放置されることを防ぐために、それらを識別し、管理することを確実にする。
- (2) 不適合の処理に関する管理及びそれに関連する責任及び権限を「不適合管理要項」に定める。
- (3) 該当する場合には、組織は、次の一つ又はそれ以上の方法で、不適合を処理する。
 - a) 検出された不適合を除去するための処置をとる。
 - b) 当該の権限をもつ者が、特別採用によって、その使用、リリース、又は合格と判定することを正式に許可する。
 - c) 本来の意図された使用又は適用ができないような処置をとる。
 - d) 外部への引渡し後又は業務の実施後に不適合が検出された場合には、その不適合による影響又は起こり得る影響に対して適切な処置をとる。

⑦-14

⑧-10

- (4) 不適合に修正を施した場合には、要求事項への適合を実証するための再検証を行う。
- (5) 不適合の性質の記録、及び不適合に対してとられた特別採用を含む処置の記録を維持する(4.2.4 参照)。
- (6) 組織は、原子炉施設の保安の向上を図る観点から、公開の基準を定めた「不適合管理要項」に従って、不適合の内容をニューシアへ登録することを含め、情報の公開を行う。

8.4 データの分析

- (1) 組織は、品質マネジメントシステムの適切性及び有効性を実証するため、また、品質マネジメントシステムの有効性の継続的な改善の可能性を評価するために「データ分析要項」を定め、適切なデータを明確にし、それらのデータを収集し、分析する。この中には、監視及び測定の結果から得られたデータ並びにそれ以外の該当する情報源からのデータを含める。
- (2) データの分析によって、次の事項に関連する情報を提供する。
 - a) 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方 (8.2.1 参照)
 - b) 業務・原子炉施設に対する要求事項への適合 (8.2.3 及び 8.2.4 参照)
 - c) 予防処置の機会を得ることを含む、プロセス及び原子炉施設の、特性及び傾向 (8.2.3 及び 8.2.4 参照)
 - d) 供給者の能力 (7.4 参照)

8.5 改善

8.5.1 継続的改善

組織は、品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、予防処置及びマネジメントレビューを通じて、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。

8.5.2 是正処置

組織は、次の事項を「不適合管理要項」に定め、実施する。

- (1) 組織は、再発防止のため、不適合の原因を除去する処置をとる。
- (2) 是正処置は、検出された不適合のもつ影響に応じたものとする。
- (3) 次の事項に関する要求事項 (JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。) を規定する。
 - a) 不適合のレビュー
 - b) 不適合の原因の特定
 - c) 不適合の再発防止を確実にするための処置の必要性の評価
 - d) 必要な処置の決定及び実施
 - e) とった処置の結果の記録 (4.2.4 参照)
 - f) とった是正処置の有効性のレビュー

⑦－14
⑧－10

8.5.3 予防処置

組織は、次の事項を「不適合管理要項」に定め、実施する。

- (1) 組織は、起こり得る不適合が発生することを防止するために、保安活動の実施によって得られた知見及び他の施設から得られた知見 (BWR 事業者協議会で取り扱う技術情報及びニューシア登録

情報を含む。)の活用を含め、その原因を除去する処置を決める。この活用には、保安活動の実施によって得られた知見を他の原子炉設置者と共有することも含む。

(2) 予防処置は、起こり得る問題の影響に応じたものとする。

(3) 次の事項に関する要求事項（JEAC4111 附属書「根本原因分析に関する要求事項」を含む。）を規定する。

- a) 起こり得る不適合及びその原因の特定
- b) 不適合の発生を予防するための処置の必要性の評価
- c) 必要な処置の決定及び実施
- d) とった処置の結果の記録（4.2.4 参照）
- e) とった予防処置の有効性のレビュー

表3-1 品質マネジメントシステムの文書

(1) 一次文書

第3条 関連項	管理番号	文書名	所管箇所	関連条
—	—	品質保証計画	安全室	第3条
4.2.1	QM共通:4-2	品質保証規程	安全室	

(2) JEAC4111 が要求する“文書化された手順書”である二次文書

第3条 関連項	管理番号	文書名	所管箇所	関連条
4.2.3	QM共通:4-2-1	文書取扱要項	総務室(本店)	第3条
4.2.4	QM共通:4-2-2	品質記録管理要項	発電管理室	第3, 120条
8.2.2	QM共通:8-2-1	内部監査要項	考査・品質 監査室	第3条
8.3 8.5.2 8.5.3	QM共通:8-3-1	不適合管理要項	安全室	第3, 107条
8.5.2 8.5.3	QM共通:8-3-3	根本原因分析実施要項	安全室	第3条

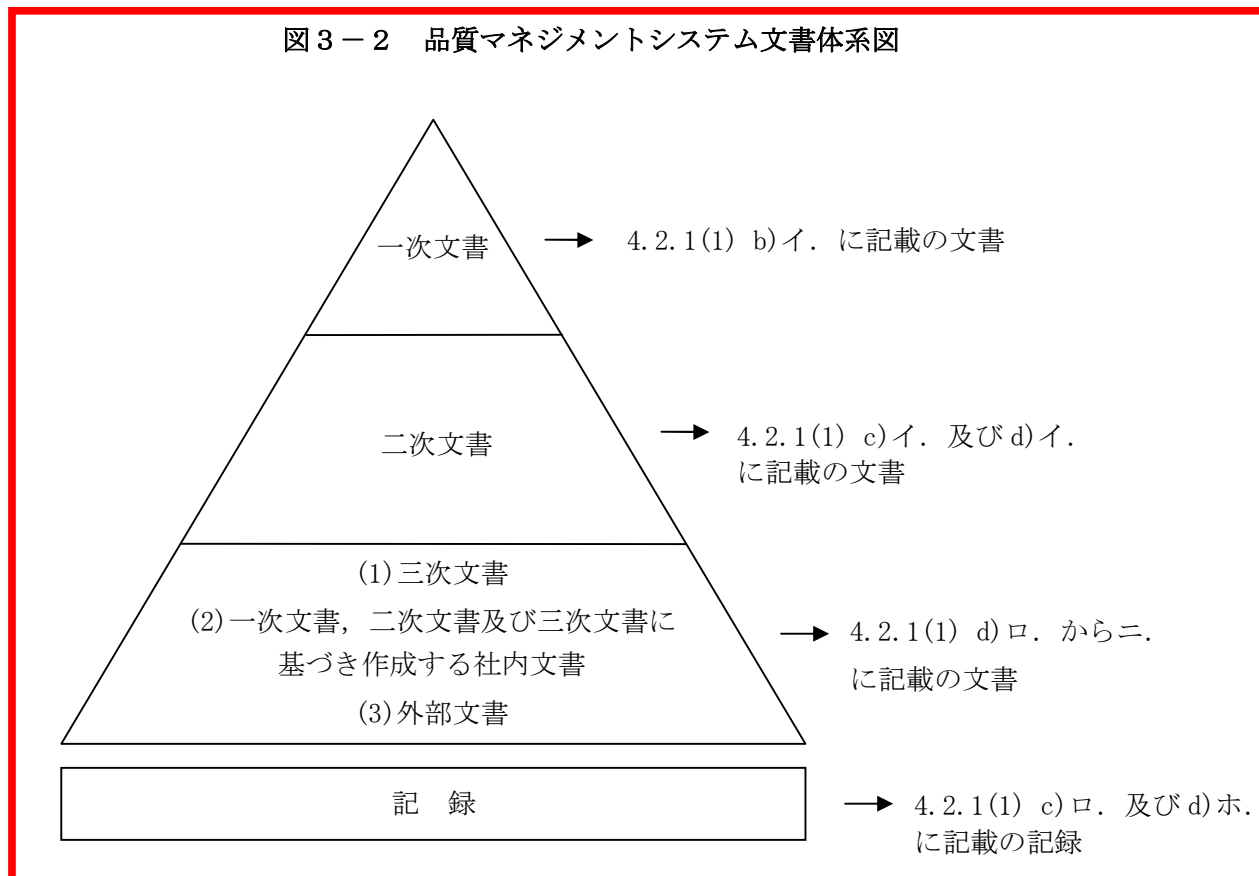
(3) 二次文書

第3条 関連項	管理番号	文書名	所管箇所	関連条
4.1	QM共通:4-1-1	原子力施設の重要度分類基準要項	発電管理室	第3, 107条
	QM共通:4-1-2	品質管理要項	安全室	第3, 4, 5条
5.4.1	QM共通:5-4-1	品質目標及び品質保証計画管理要項	安全室	第3条
5.5.3	QM共通:5-5-1	品質保証委員会及び品質保証検討 会運営要項	安全室	
5.6	QM共通:5-6-1	マネジメントレビュー要項	安全室	
6.2.2	QM共通:6-2-1	力量設定管理要項	総務室(本店)	第3, 118, 119条
	QM東Ⅱ:6-2-2	運転責任者の合否判定等業務等に 関する要項	発電管理室	第3条
	QM東Ⅱ:6-2-3	原子炉主任技術者の選任及び職務 要項	総務室(本店)	第3, 8, 9条
6.3	QM東Ⅱ:7-1-1	保守管理業務要項	発電管理室	第3, 107条, 107条の2
6.4	QM共通:6-4-1	作業環境測定管理要項	総務室(本店)	第3条
7.1	QM東Ⅱ:7-1-2	運転管理業務要項	発電管理室	第3, 11-78条
	QM東Ⅱ:7-1-3	燃料管理業務要項	経理・資材室 発電管理室	第3, 79-86条
	QM共通:7-1-5	放射性廃棄物管理業務要項	発電管理室	第3, 87-91条
	QM共通:7-1-6	放射線管理業務要項	発電管理室	第3, 92-106条
	QM東Ⅱ:7-1-1	保守管理業務要項	発電管理室	第3, 107条, 107条の2
	QM共通:7-1-4	原子力災害対策業務要項	発電管理室	第3, 108-117条
	QM共通:7-1-7	コンプライアンス・安全文化醸成活 動要項	安全室	第2条の2, 第2 条の3, 第3条

第3条 関連項	管理番号	文書名	所管箇所	関連条
7.2.1	QM共通:7-2-1	官庁申請手続取扱要項	総務室(本店)	第3条
	QM共通:7-2-2	対外約束事項管理要項	発電管理室	
7.2.2	QM共通:7-2-3	原子炉施設保安委員会及び原子炉施設保安運営委員会要項	発電管理室	第3, 6, 7条
7.2.3	QM共通:7-2-4	官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項	発電管理室	第3条
	QM東Ⅱ:7-2-5	事故・故障時等対応要項	発電管理室	
7.3	QM共通:7-3-1	設計管理要項	発電管理室	第3, 107条
7.4	QM共通:7-4-1	調達管理要項	発電管理室	
	QM共通:7-4-2	重要設備取引先登録要項	経理・資材室 発電管理室	第3条
7.5.4	QM共通:7-5-1	組織外所有物管理要項	発電管理室	
7.5.5	QM共通:7-5-2	予備品・貯蔵品取扱要項	経理・資材室 発電管理室	
8.2.1	QM共通:7-2-4	官庁定期報告書作成及び官庁対応業務要項	発電管理室	
8.2.3	QM共通:8-2-2	業務プロセスレビュー要項	安全室	
8.2.4	QM共通:8-2-3	試験・検査管理要項	発電管理室	第3, 107条
8.3	QM共通:8-3-2	原子力施設情報公開ライブラリー「ニューシア」登録管理要項	発電管理室	第3条
8.4	QM共通:8-4-1	データ分析要項	安全室	第3, 10条

⑦－2, ⑧－2 ⑦－3, ⑧－3

図3－2 品質マネジメントシステム文書体系図



品質マネジメントシステム規程管理番号

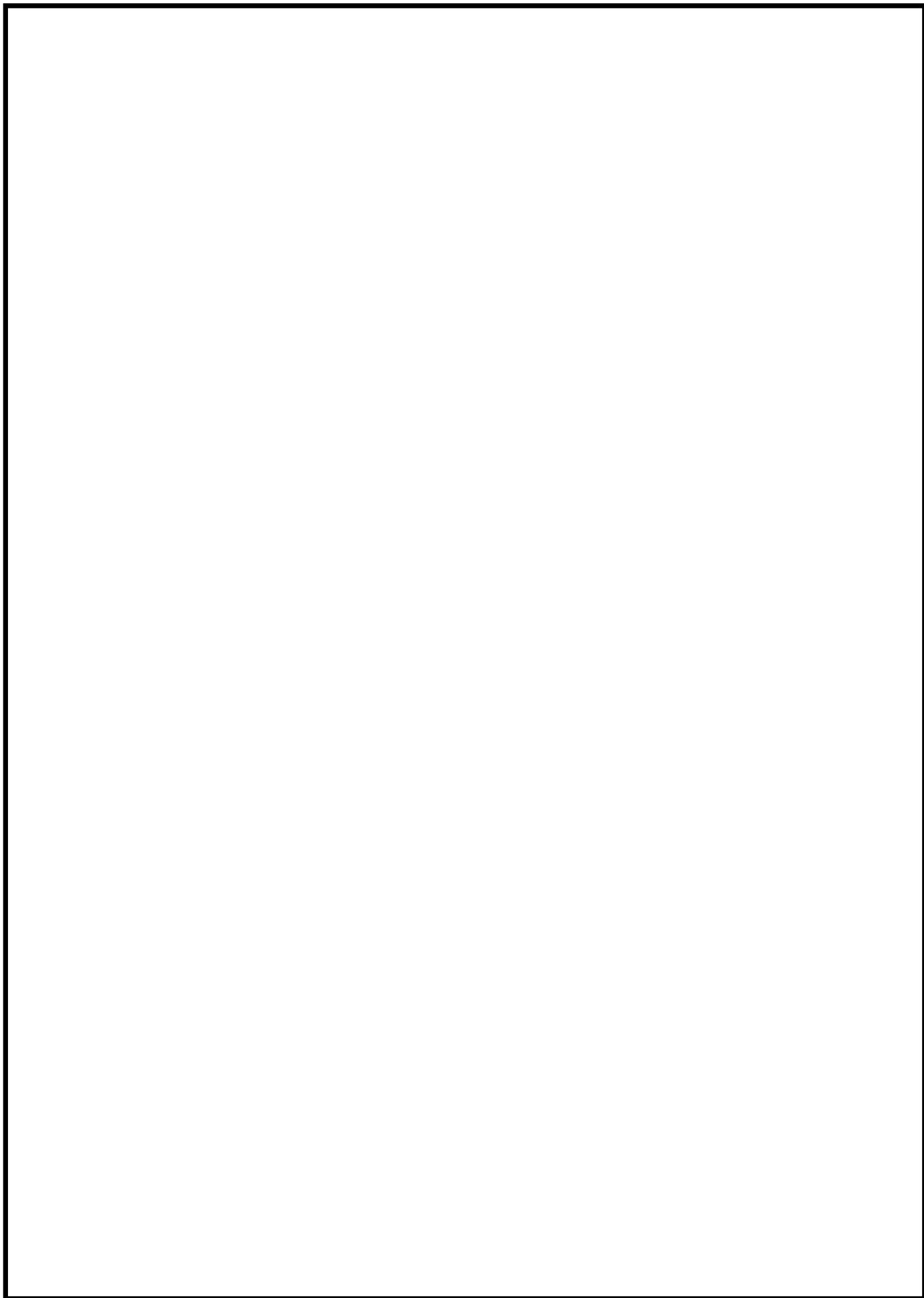
QM共通：4－2

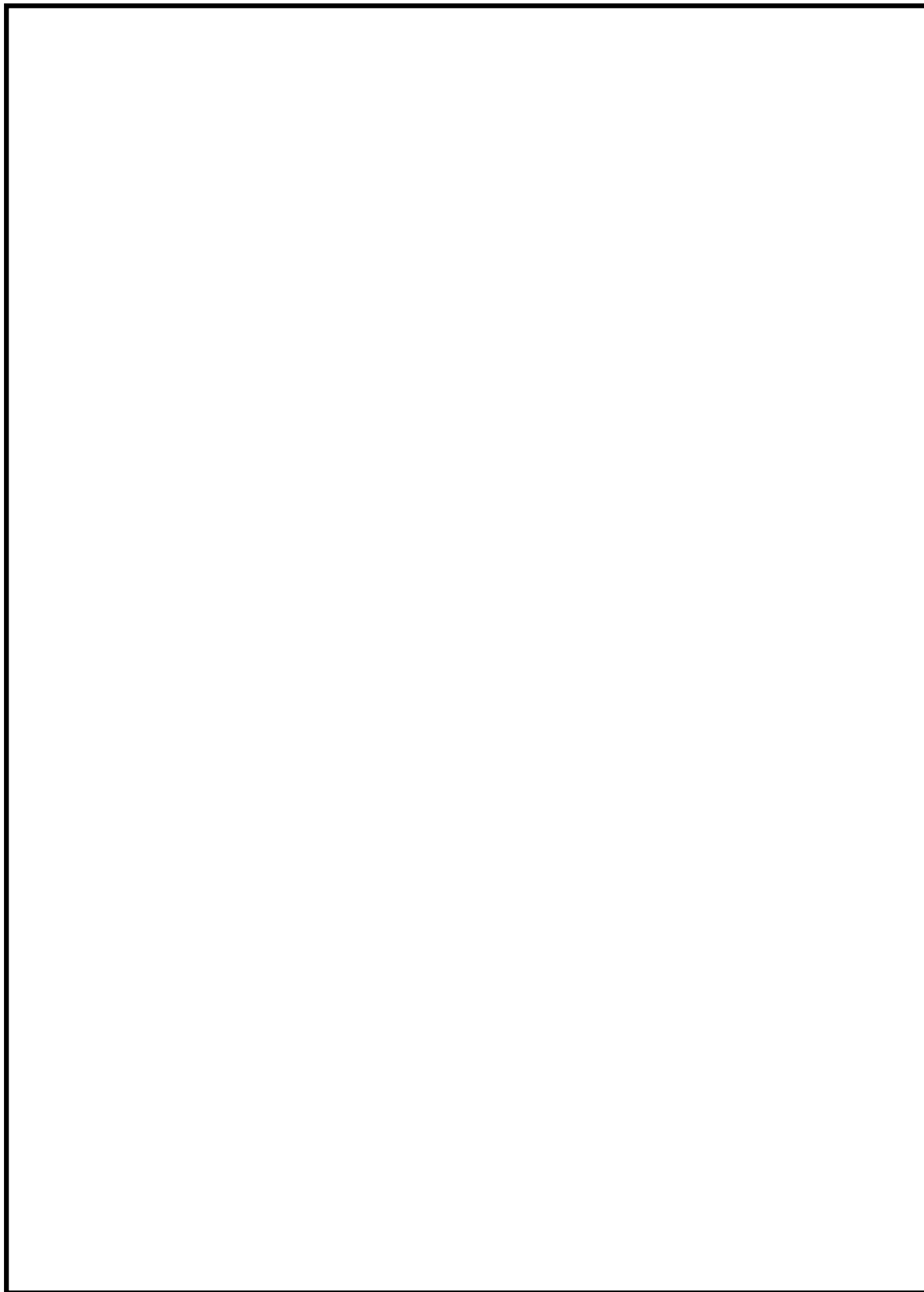
品 質 保 証 規 程

(抜 粋)

制定	平成 4年 6月29日	社規第 590号
最終改正	平成29年 4月19日	社規第1223号
主管箇所	本店	安全室

日本原子力発電株式会社





品質マネジメントシステム規程管理番号
QM共通：4－1－2

品質管理要項

(抜 粋)

制定	平成26年 6月30日	安室規則第 2号
最終改正	平成29年 6月29日	安室規則第68号
主管箇所	本店	安全室

日本原子力発電株式会社

安 全 室



品質方針

原子力施設のリスクを強く認識し、公衆と環境に対して放射線による有害な影響を及ぼすような事故を起こさないという強い決意のもと、

○安全の確保 ○品質の向上 ○企業倫理の浸透 ○透明性の確保

を基本として、原子力発電に従事する者としての責任と誇りをもって、社会から信頼され、安心される原子力発電事業を目指し、積極的に知見や経験を蓄積・活用しながら、以下の方針に基づいて活動する。

全てにおいて「安全第一」を最優先に、

(1) 原子力発電のパイオニアとして期待される役割を十分認識し、以下の業務において品質の高い業務を遂行すること。

- ・ 東海第二発電所、敦賀発電所 2 号機においては、安全運転の達成に向けた運転・保守を行うこと。 東海第二発電所、敦賀発電所 2 号機においては、長期保守管理方針を反映した保守を行うこと。
- ・ 東海発電所、敦賀発電所 1 号機においては、廃止措置を安全・着実に推進するための、工事の計画・実施、廃棄物の処理処分及び維持施設の運転・保守を行うこと。
- ・ 敦賀発電所 3、4 号機においては、安全性及び信頼性を確保した発電所を建設するための設計・施工を行うこと。

(2) 法令・保安規定及び安全協定を遵守すること。また、社内規程については、業務の実態と整合をとりつつ、適切に定め、維持管理し、遵守すること。

(3) 常に問いかける姿勢を意識し、安全性向上活動に自主的、先取的、継続的に取り組むこと。

(4) 社会の声に耳を傾け、開かれた会社を目指し、積極的に情報を社会に発信するとともに、情報を共有し報告・連絡・相談できる風通しの良い職場をつくること。

(5) 品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善すること。

また、(2) をコンプライアンス活動の方針、(3) 及び(4) を安全文化醸成活動の方針、並びに東海発電所、東海第二発電所、敦賀発電所 1、2 号機においては、(1) の保守に係る方針を保守管理の実施方針とする。

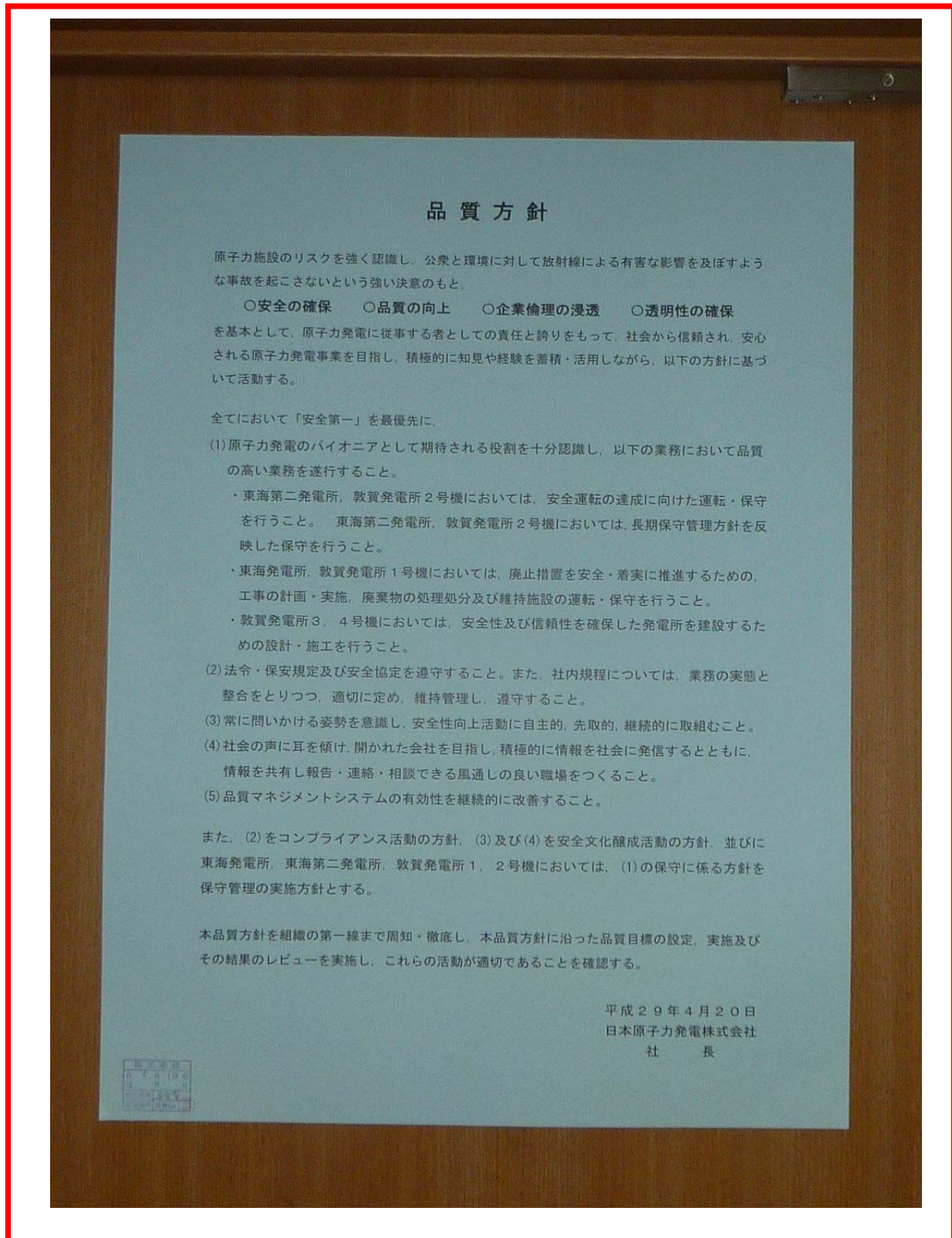
本品質方針を組織の第一線まで周知・徹底し、本品質方針に沿った品質目標の設定、実施及びその結果のレビューを実施し、これらの活動が適切であることを確認する。

平成 29 年 4 月 20 日
日本原子力発電株式会社
社 長

品質方針の組織内への伝達方法

(執務室掲示：A 2 サイズ)

⑦－6, ⑧－6



品質方針の組織内への伝達方法

(品質方針 携帯用カードの配布)

⑦－6, ⑧－6

品質方針

原子力施設のリスクを強く認識し、公衆と環境に対して放射線による有害な影響を及ぼすような事故を起こさないという強い決意のもと、

○安全の確保 ○品質の向上 ○企業倫理の浸透 ○透明性の確保

を基本として、原子力発電に従事する者としての責任と誇りをもって、社会から信頼され、安心される原子力発電事業を目指し、積極的に知見や経験を蓄積・活用しながら、以下の方針に基づいて活動する。

全てにおいて「安全第一」を最優先に、

(1) 原子力発電のパイオニアとして期待される役割を十分認識し、以下の業務において品質の高い業務を遂行すること。

- ・東海第二発電所、敦賀発電所 2 号機においては、安全運転の達成に向けた運転・保守を行うこと。東海第二発電所、敦賀発電所 2 号機においては、長期保守管理方針を反映した保守を行うこと。
- ・東海発電所、敦賀発電所 1 号機においては、廃止措置を安全・着実に推進するための、工事の計画・実施、廃棄物の処理処分及び維持施設の運転・保守を行うこと。
- ・敦賀発電所 3, 4 号機においては、安全性及び信頼性を確保した発電所を建設するための設計・施工を行うこと。

(2) 法令・保安規定及び安全協定を遵守すること。また、社内規程については、業務の実態と整合をとりつつ、適切に定め、維持管理し、遵守すること。

(3) 常に問いかける姿勢を意識し、安全性向上活動に自主的、先取的、継続的に取り組むこと。

(4) 社会の声に耳を傾け、開かれた会社を目指し、積極的に情報を社会に発信するとともに、情報を共有し報告・連絡・相談できる風通しの良い職場をつくること。

(5) 品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善すること。

また、(2) をコンプライアンス活動の方針、(3) 及び(4) を安全文化醸成活動の方針、並びに東海発電所、東海第二発電所、敦賀発電所 1, 2 号機においては、(1) の保守に係る方針を保守管理の実施方針とする。

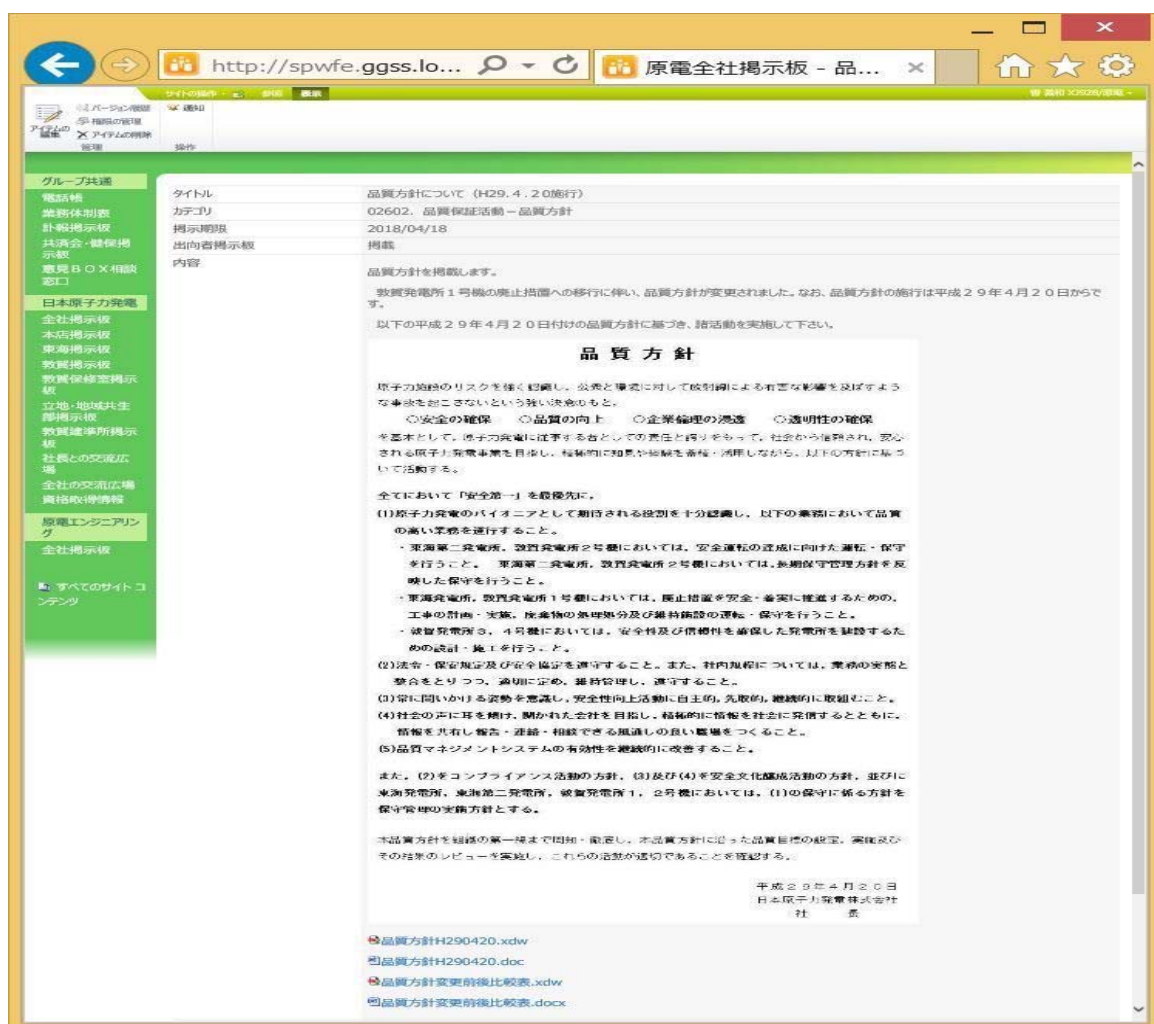
本品質方針を組織の第一線まで周知・徹底し、本品質方針に沿った品質目標の設定、実施及びその結果のレビューを実施し、これらの活動が適切であることを確認する。

平成 29 年 4 月 20 日 日本原子力発電株式会社 社長

品質方針の組織内への伝達方法

(イントラネット掲載)

⑦－6, ⑧－6



品質マネジメントシステム規程管理番号

QM共通：5－6－1

マネジメントレビュー要項

(抜 粋)

制定	平成26年 6月30日	安室規則第 5号
最終改正	平成29年 4月19日	安室規則第62号
主管箇所	本店	安全室

日本原子力発電株式会社

安 全 室



品質マネジメントシステム規程管理番号

QM共通：5－5－1

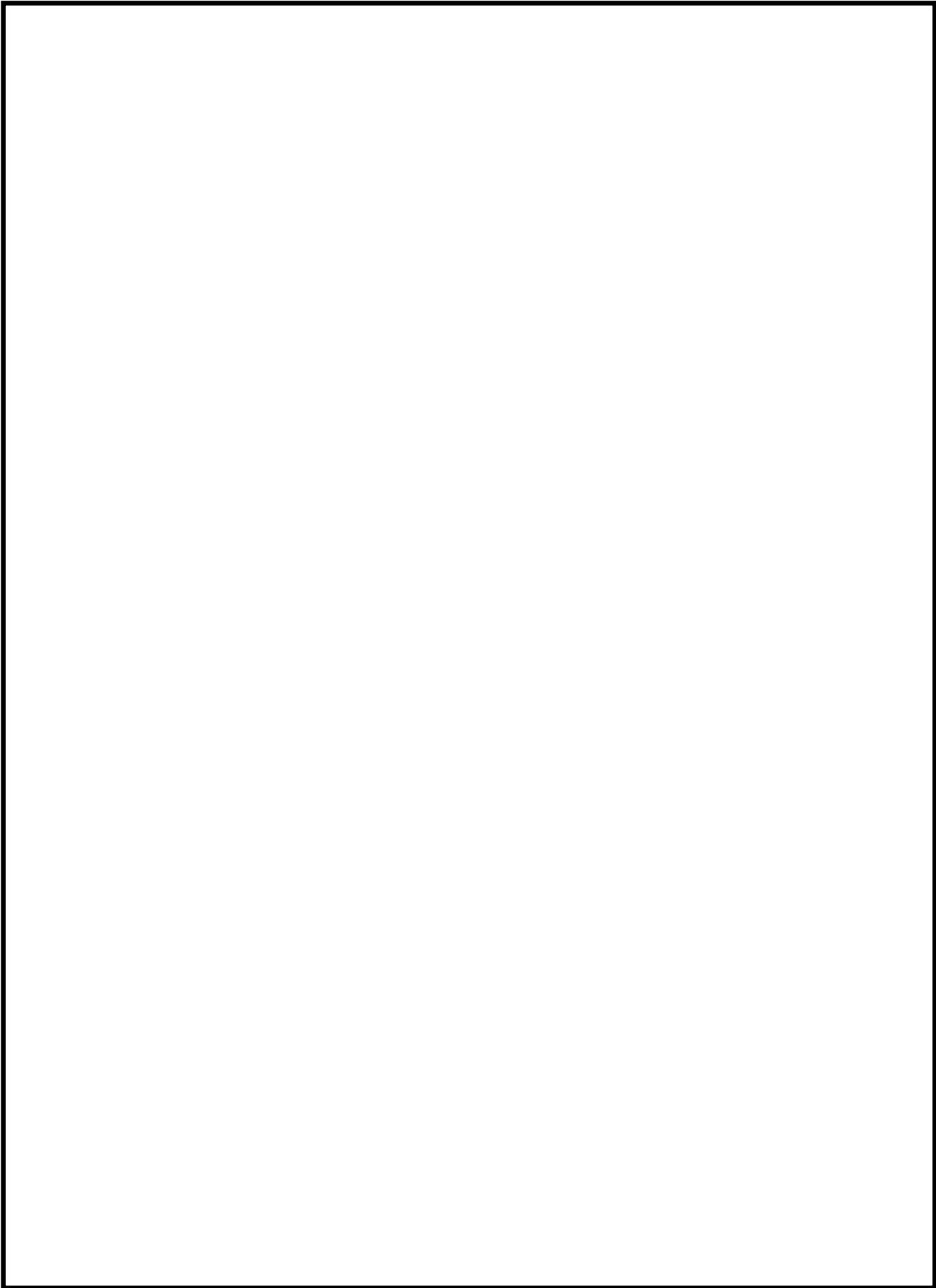
品質保証委員会及び品質保証検討会 運営要項

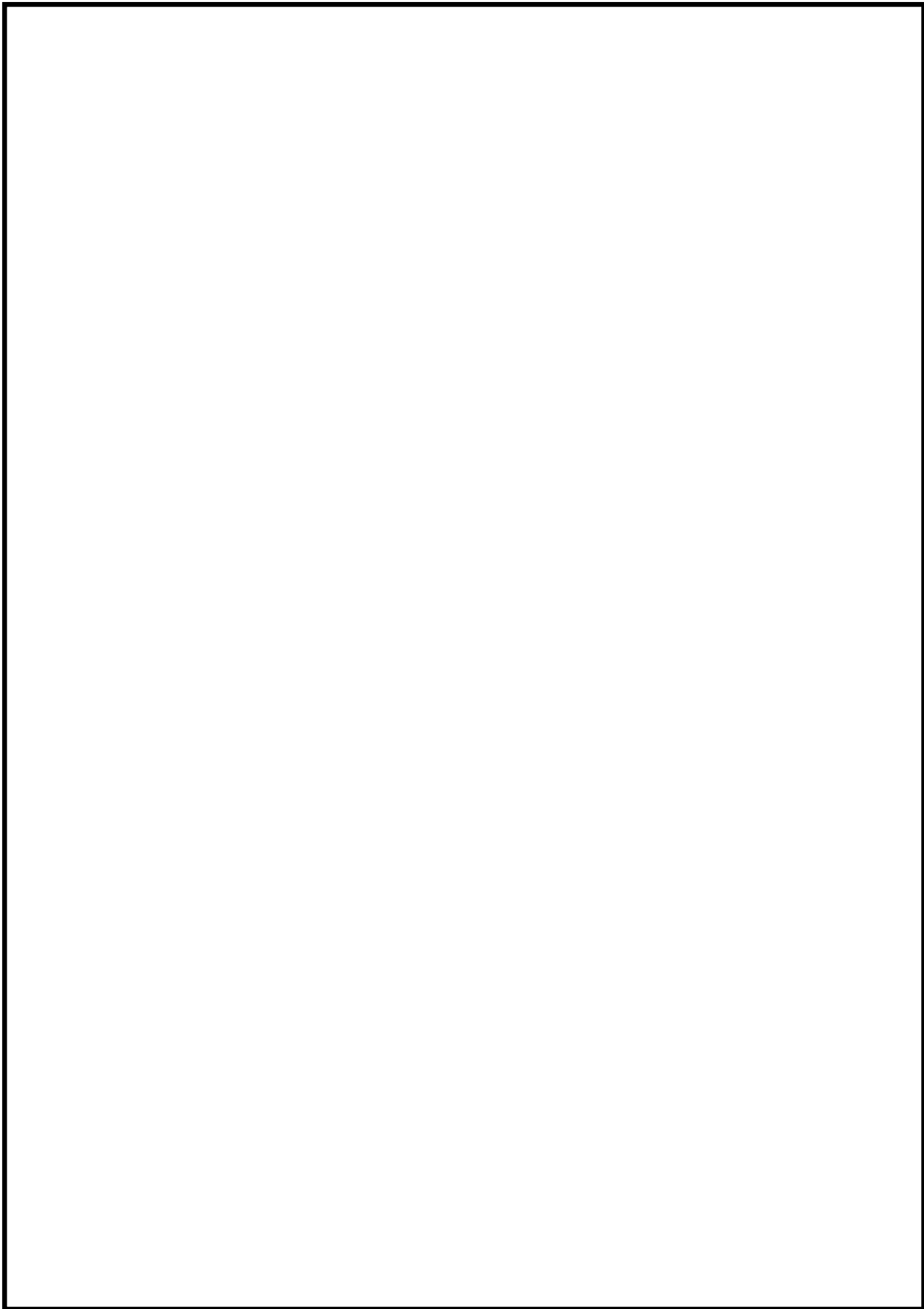
(抜 粋)

制定	平成26年 6月30日	安室規則第 4号
最終改正	平成28年 3月22日	安室規則第42号
主管箇所	本店	安全室

日本原子力発電株式会社

安 全 室





品質マネジメントシステム規程管理番号
QM東海：5－5－0－2
QM東Ⅱ：5－5－0－2

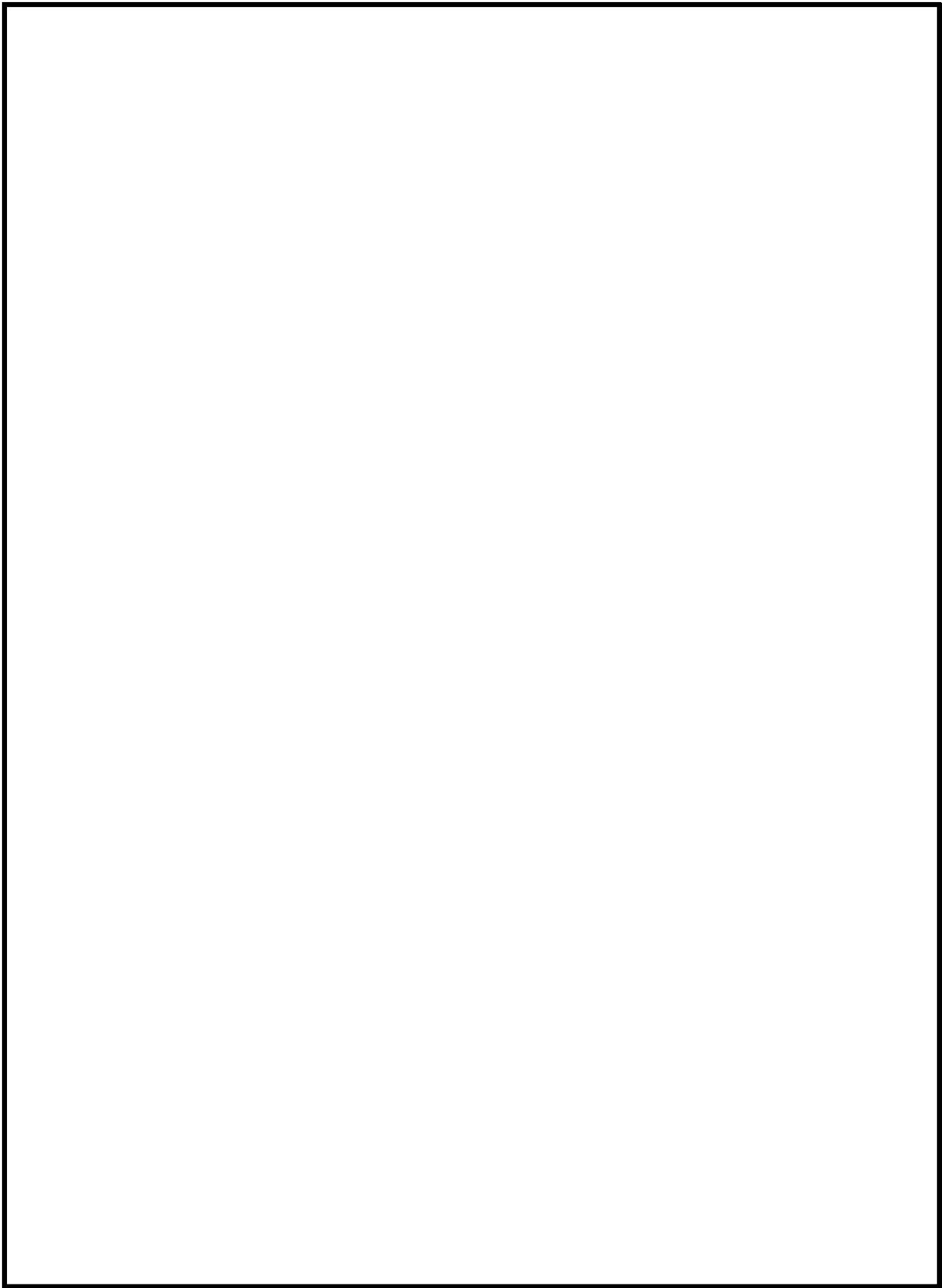
品質保証運営委員会運営要領

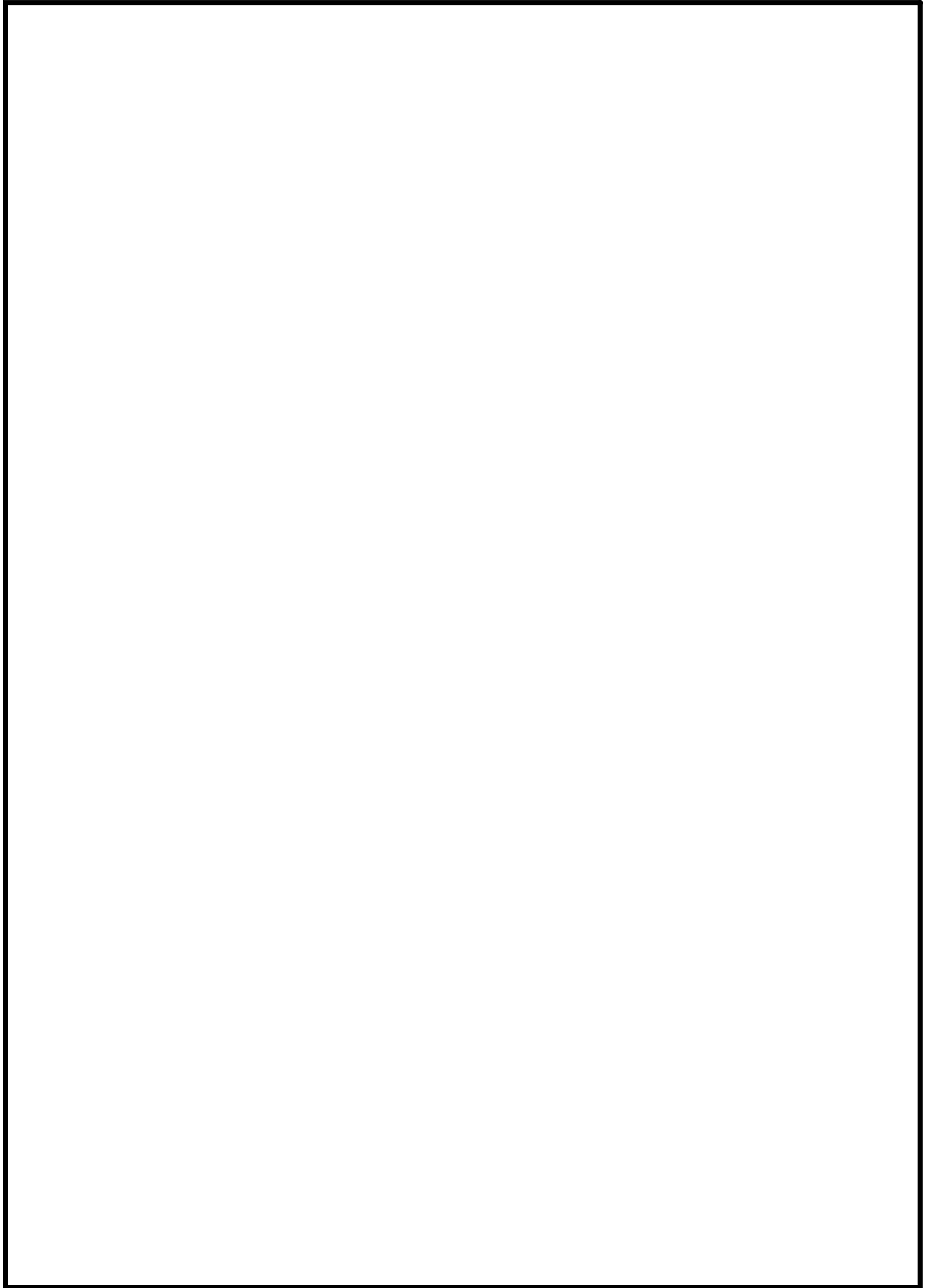
(抜 粋)

制定	平成28年 7月 8日	東海発所則第807号，東二発所則第939号
最終改正	平成29年 5月 25日	東海発所則第827号，東二発所則第958号
主管箇所	東海第二発電所	品質保証室

平成 2 9 年 5 月

東海発電所・東海第二発電所
品質保証室





品質保証委員会及び東海第二発電所 品質保証運営委員会の開催実績

時期	平成 28 年度		平成 29 年度
	上期	下期	上期
品質保証委員会	平成 28 年 6 月 16 日	平成 28 年 11 月 17 日	平成 29 年 6 月 29 日
	—	平成 29 年 2 月 1 日	—
	—	平成 29 年 3 月 15 日	—
東海第二発電所 品質保証運営委員会	平成 28 年 4 月 7 日	平成 28 年 10 月 21 日	平成 29 年 4 月 24 日
	平成 28 年 5 月 10 日	平成 29 年 1 月 16 日	平成 29 年 5 月 18 日
	平成 28 年 5 月 13 日	平成 29 年 2 月 8 日	平成 29 年 8 月 10 日
	—	平成 29 年 2 月 9 日	—
	—	平成 29 年 2 月 27 日	—
	—	平成 29 年 3 月 21 日	—

品質マネジメントシステム規程管理番号

QM共通：4－1－1

原子力施設の重要度分類基準要項

(抜 粋)

制定	平成17年 3月30日	発室規則第117号，廃室規則第 14号
最終改正	平成29年 4月19日	発室規則第765号，廃室規則第466号
主管箇所	本店	発電管理室

日本原子力発電株式会社

発電管理室

廃止措置プロジェクト推進室

品質マネジメントシステム規程管理番号

QM共通：7－4－1

調達管理要項

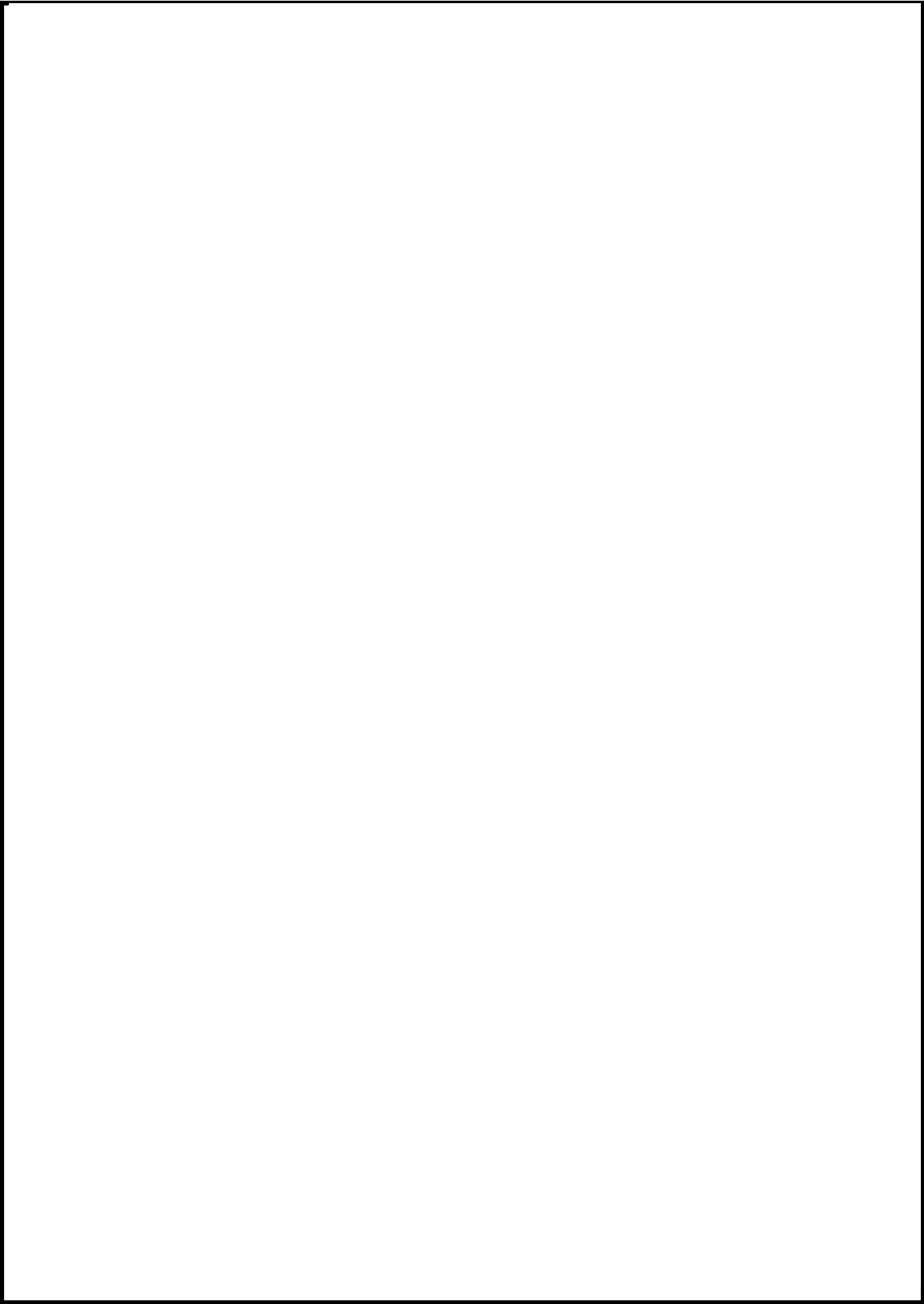
(抜 粋)

制定	平成17年 3月30日	発室規則第108号, 廃室規則第 13号
最終改正	平成29年 6月29日	発室規則第772号, 廃室規則第477号
主管箇所	本店	発電管理室

日本原子力発電株式会社

発 電 管 理 室

廃止措置プロジェクト推進室



品質マネジメントシステム規程管理番号

QM共通:8－3－1

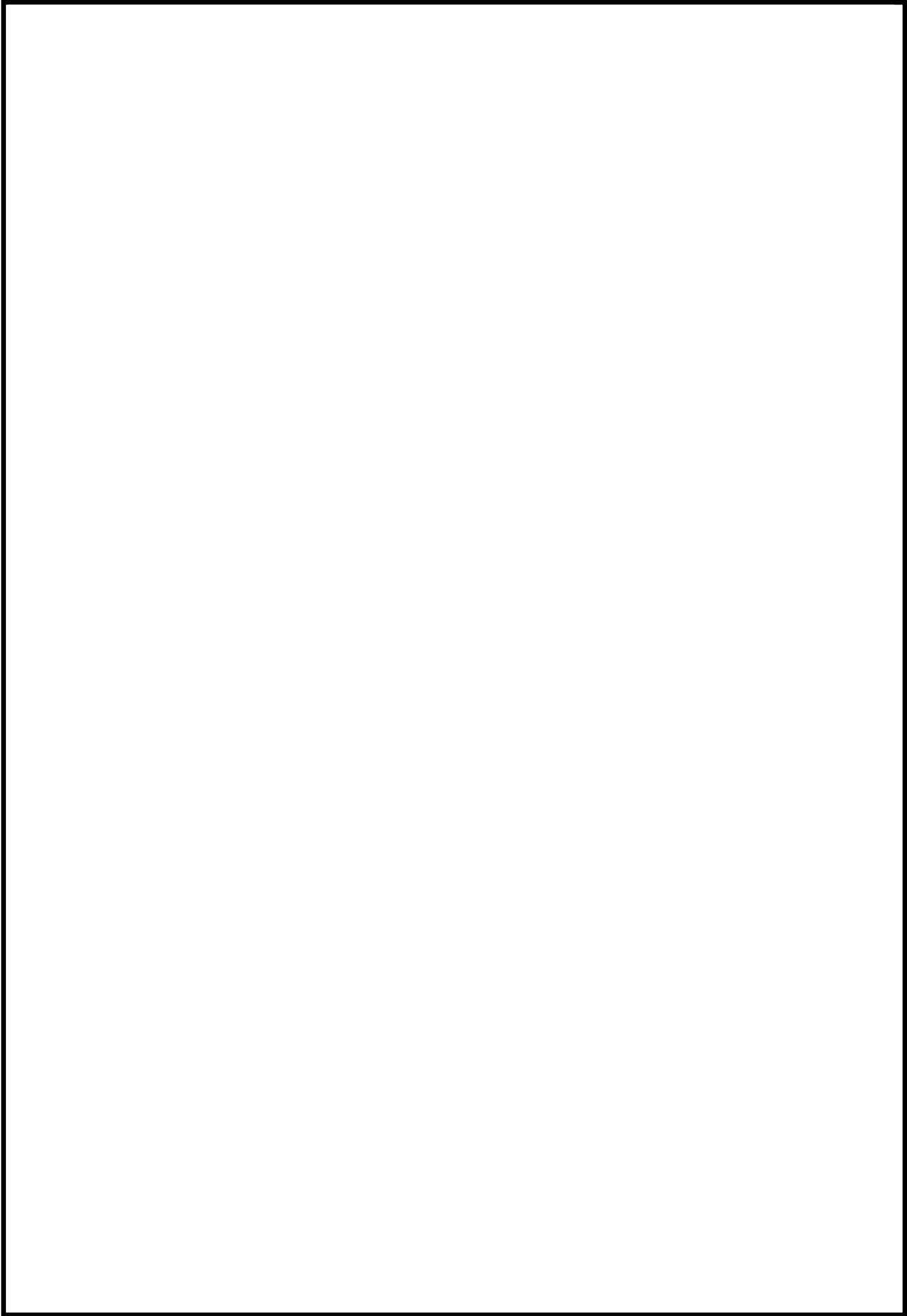
不適合管理要項

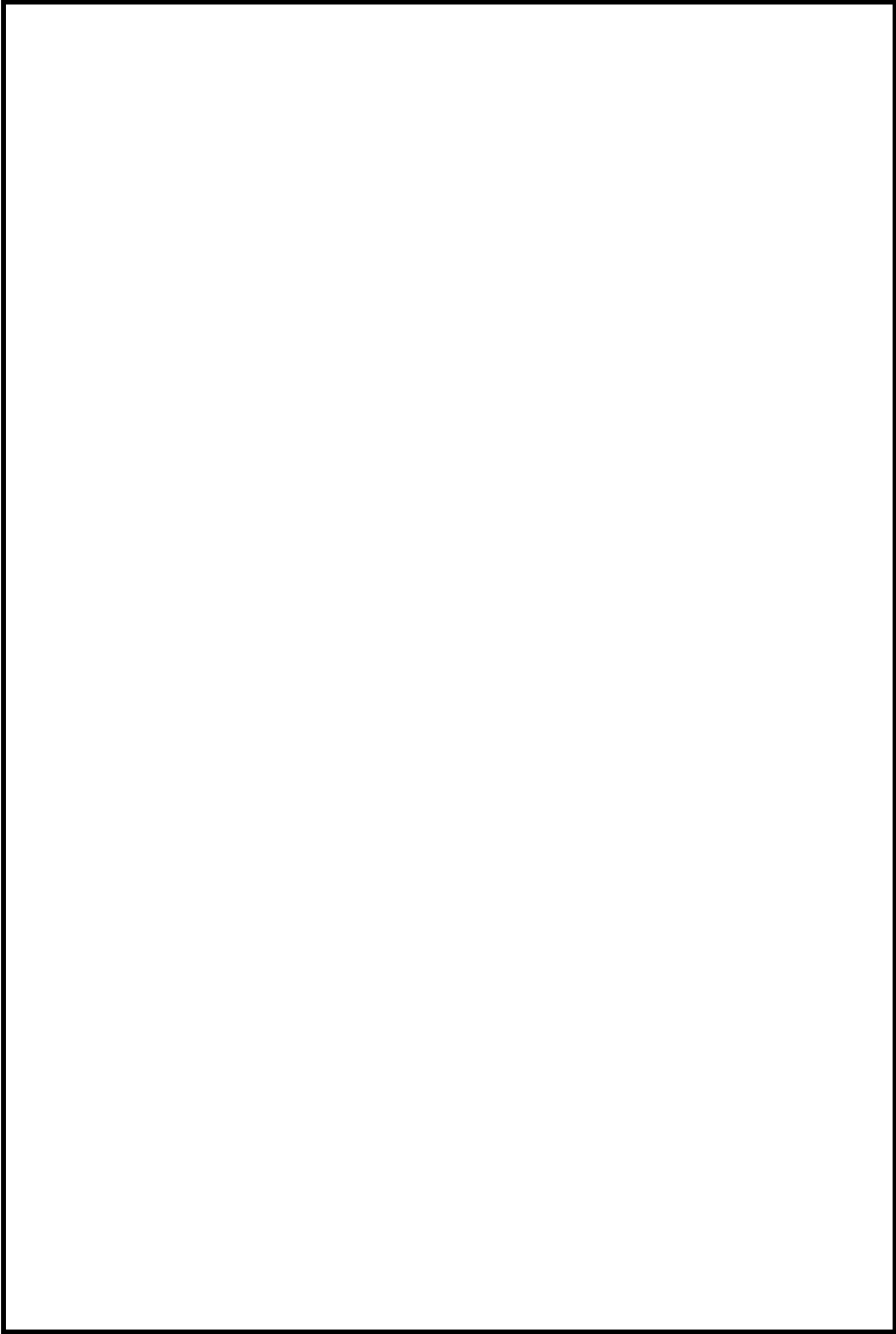
(抜 粋)

制定	平成26年6月30日	安室規則第 9号
最終改正	平成29年4月19日	安室規則第61号
主管箇所	本店	安全室

日本原子力発電株式会社

安 全 室





平成29年度 新入社員教育 年間教育スケジュール

⑨-1		担当箇所	平成29年												平成30年			備考
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
1	本店における 新入社員集合教育	本店	4/3～4/5 <input type="checkbox"/> 5/9 (1日間)															
2	東海総合研修 センターにおける 新入社員集合研修	東海総合 研修センター	4/6～4/10 <input type="checkbox"/> 5/9 (3日間)															
3	入所時教育	東海第二発電所	4/11～4/14 <input type="checkbox"/> 5/10 (4日間)															
4	直研修	東海第二発電所	4/15～5/8 <input type="checkbox"/> 5/10 (24日間)															
5	【保修・放管部門】 職場OJT	東海第二発電所																
6	後期集合研修 (予定)	敦賀総合 研修センター	4/3 ▽入社式	5/10 ▽辞令交付、配属									3/8～3/9 (2日間) <input type="checkbox"/>					
特記事項																		
定期検査計画		東海第二																東海第二：H23.5/27～未定 敦賀2号：H23.8/29～未定
		敦賀2号																

＜参考＞
中途採用者に対しては、配属先の各室において「原子炉施設保安教育手順書」に基づく保安教育及び各室で定める教育取扱書等に基づく教育を実施する。

品質マネジメントシステム規程管理番号

QM東海：6 - 2 - 1 - 2

QM東Ⅱ：6 - 2 - 1 - 3

力量運用要領

(抜 粋)

制定	平成15年12月17日	東発所則第288号，東二発所則第290号
最終改正	平成29年 3月31日	東発所則第822号，東二発所則第952号
主管箇所	東海第二発電所	総務室

平成 2 9 年 3 月

東海発電所・東海第二発電所

総 務 室

品質マネジメントシステム規程管理番号
QM 東海：6 - 2 - 1 - 6
QM 東Ⅱ：6 - 2 - 1 - 7

原子炉施設保安教育手順書

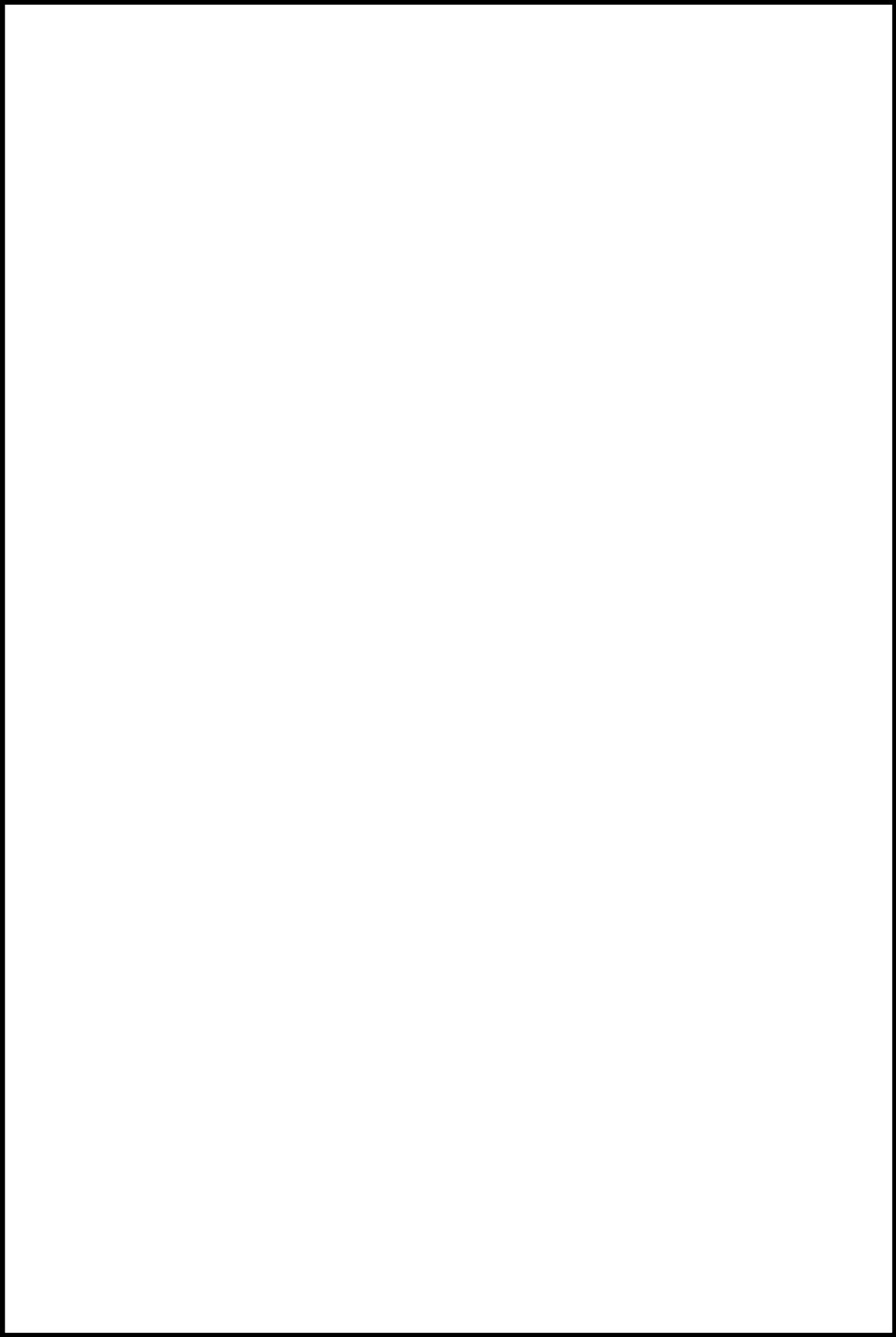
(抜 粋)

制定	昭和62年 4月 2日	東発細則第 207号, 東二発細則第 198号
最終改正	平成26年 6月 27日	東発細則第3856号, 東二発細則第5919号
主管箇所	東海第二発電所 総務室	

平成 2 6 年 6 月

東海発電所・東海第二発電所
総 務 室





品質マネジメントシステム規程管理番号

QM 東海：6－2－1－4

QM 東Ⅱ：6－2－1－5

教育・訓練計画手順書

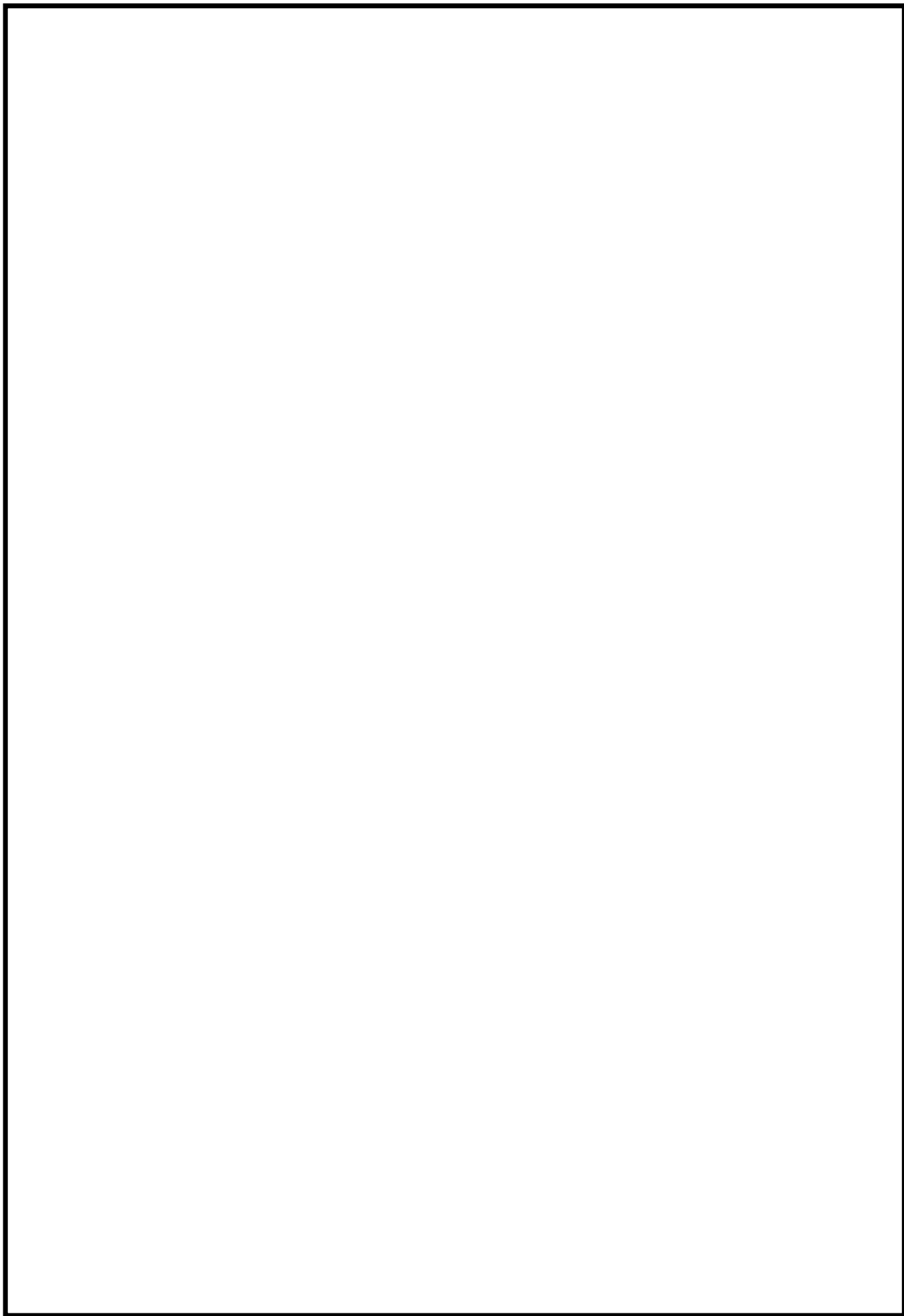
(抜 粋)

制定	平成14年3月25日	東発細則第1917号，東二発細則第1982号
最終改正	平成26年7月31日	東発細則第3887号，東二発細則第5953号
主管箇所	東海第二発電所	総務室

平成 2 6 年 7 月

東海発電所・東海第二発電所

総 務 室



東海第二発電所原子炉施設保安規定

(抜 粋)

制定	昭和52年12月20日	社規第 299号
最終改正	平成28年 3月31日	社規第1175号
主管箇所	本店	発電管理室

平 成 28 年 3 月

日 本 原 子 力 発 電 株 式 会 社

5.5.3 内部コミュニケーション

社長は、「品質保証規程」に基づき組織内にコミュニケーションのための適切なプロセスが確立されることを確実にする。また、品質マネジメントシステムの有効性に関しての情報交換が行われることを確実にする。

5.6 マネジメントレビュー

5.6.1 一般

- (1) 社長は、組織の品質マネジメントシステムが、引き続き、適切、妥当かつ有効であることを確実にするために、「マネジメントレビュー要項」に基づき、あらかじめ定められた間隔で品質マネジメントシステムをレビューする。
- (2) このレビューでは、品質マネジメントシステムの改善の機会の評価、並びに品質方針及び品質目標を含む品質マネジメントシステムの変更の必要性の評価も行う。
- (3) 管理責任者は、マネジメントレビューの結果の記録を維持する(4.2.4 参照)。

5.6.2 マネジメントレビューへのインプット

管理責任者は、マネジメントレビューへのインプットに次の情報を含める。

- a) 監査の結果
- b) 原子力安全の達成に関する外部の受けとめ方
- c) プロセスの成果を含む実施状況（品質目標の達成状況を含む。）並びに検査及び試験の結果
- d) 予防処置及び是正処置の状況
- e) 安全文化を醸成するための活動の実施状況
- f) 関係法令の遵守状況
- g) 前回までのマネジメントレビューの結果に対するフォローアップ
- h) 品質マネジメントシステムに影響を及ぼす可能性のある変更
- i) 改善のための提案

5.6.3 マネジメントレビューからのアウトプット

社長は、マネジメントレビューからのアウトプットに、次の事項に関する決定及び処置すべてを含める。

- a) 品質マネジメントシステム及びそのプロセスの有効性の改善
- b) 業務の計画及び実施にかかわる改善
- c) 資源の必要性

⑨ - 5

6. 資源の運用管理

6.1 資源の提供

組織は、原子力安全に必要な資源を明確にし、提供する。

6.2 人的資源

6.2.1 一般

原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員は、適切な教育、訓練、技能及び経験を判断の根拠として力量を有すること。

6.2.2 力量、教育・訓練及び認識

組織は、次の事項を「力量設定管理要項」に定め、実施する。

- a) 原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員に必要な力量を明確にする。
- b) 必要な力量が不足している場合には、その必要な力量に到達することができるように教育・訓練を行うか、又は他の処置をとる。
- c) 教育・訓練又は他の処置の有効性を評価する。
- d) 組織の要員が、自らの活動のもつ意味及び重要性を認識し、品質目標の達成に向けて自らがどのように貢献できるかを認識することを確実にする。
- e) 教育、訓練、技能及び経験について該当する記録を維持する(4.2.4 参照)。

6.3 原子炉施設及びインフラストラクチャー

組織は、原子力安全の達成のために必要な原子炉施設を「保守管理業務要項」に定め、維持管理する。また、原子力安全の達成のために必要なインフラストラクチャーを明確にし、提供し、維持する。

6.4 作業環境

組織は、原子力安全の達成のために必要な作業環境を業務の計画(7.1 参照)にかかわる関連する文書、及び「作業環境測定管理要項」に定め、運営管理する。

7. 業務の計画及び実施

7.1 業務の計画

- (1) 組織は、一次文書、二次文書、三次文書に基づき、保安活動に関する業務に必要なプロセスを計画し、構築する。
- (2) 業務の計画は、品質マネジメントシステムのその他のプロセスの要求事項と整合がとれていること(4.1 参照)。
- (3) 組織は、業務の計画に当たって、次の各事項について適切に明確化する。
 - a) 業務・原子炉施設に対する品質目標及び要求事項
 - b) 業務・原子炉施設に特有な、プロセス及び文書の確立の必要性、並びに資源の提供の必要性
 - c) その業務・原子炉施設のための検証、妥当性確認、監視、測定、検査及び試験活動、並びにこれらの合否判定基準
 - d) 業務・原子炉施設のプロセス及びその結果が、要求事項を満たしていることを実証するために必要な記録(4.2.4 参照)
- (4) この計画のアウトプットは、組織の運営方法に適した形式にする。

7.2 業務・原子炉施設に対する要求事項に関するプロセス

7.2.1 業務・原子炉施設に対する要求事項の明確化

組織は、次の事項を業務の計画(7.1 参照)において、明確にする。

品質マネジメントシステム規程管理番号

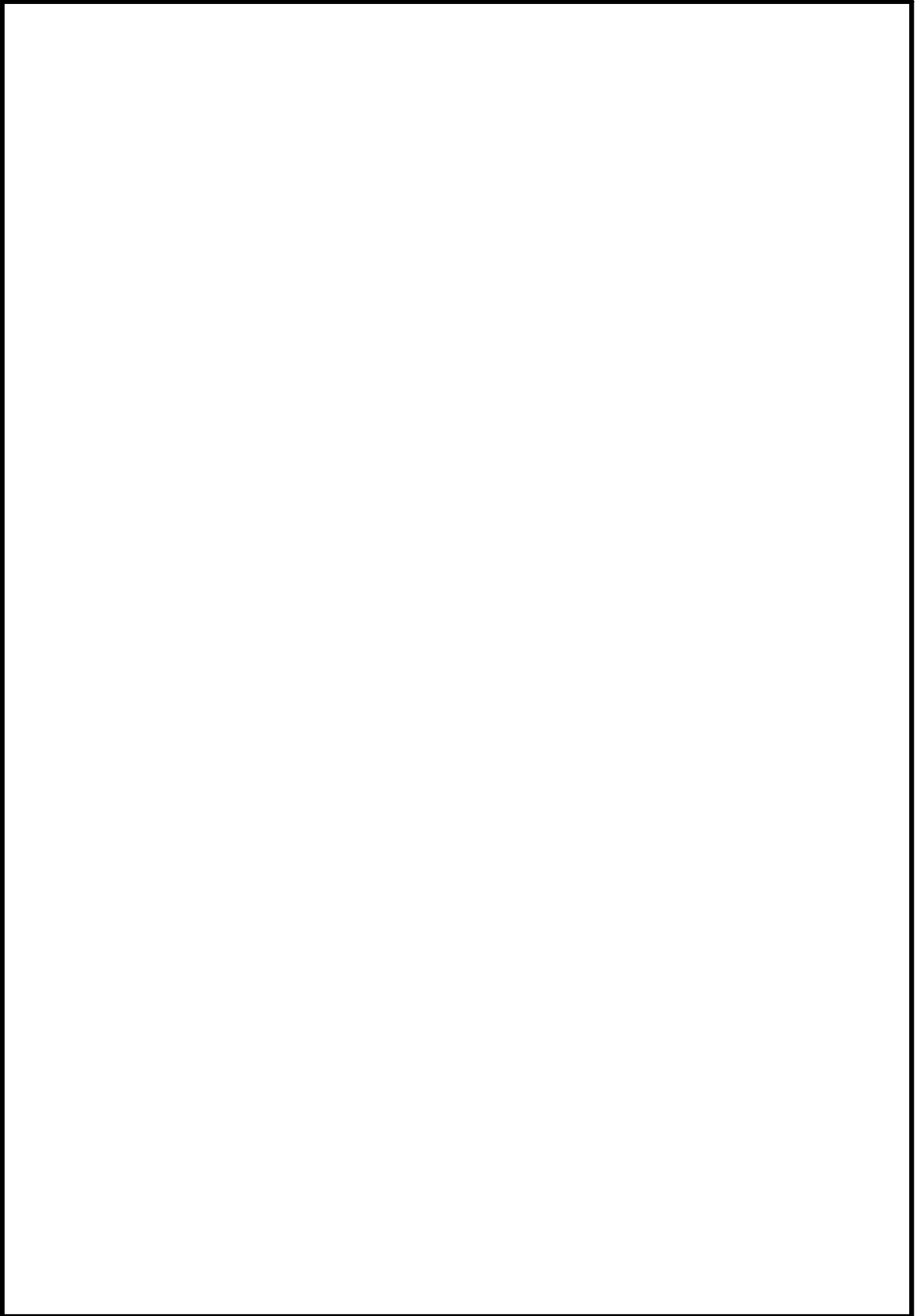
QM共通：4 - 2

品 質 保 証 規 程

(抜 粋)

制定	平成 4年 6月29日	社規第 590号
最終改正	平成29年 4月19日	社規第1223号
主管箇所	本店	安全室

日本原子力発電株式会社



東海第二発電所の教育訓練実績（平成 28 年度）

1. 共通項目

研修名		受講者数	備考
保安教育	入所時に実施する教育（入所時教育）	45 名	
	その他反復教育 （関係法令及び保安規定の遵守に関する事）	120 名	
	その他反復教育 （非常の場合に講ずべき処置に関する事）	214 名	
原子力防災教育		—	保安教育のその他反復教育（非常の場合に講ずべき処置に関する事）にて兼用
安全協定教育		45 名	
消防訓練			
①総合火災訓練		①78 名	
②防火訓練		②30 名	
③公設消防との合同訓練		③7 名	
④消防訓練		④158 名	
原子力防災訓練		146 名	

2. 運転関係（シミュレータ訓練）

研修名		受講者数	備考
ファミリー訓練コース	シミュレータ訓練（直員連携訓練）	95	
ファミリー訓練コース 上級運転コース	シミュレータ訓練 （起動停止・異常時・警報発生時対応訓練）	95	ファミリー訓練コースと重複 H28 年度は上級訓練コースへの派遣なし
ファミリー訓練コース 運転管理コース 運転責任者試験準備コース	シミュレータ訓練 （起動停止・異常時・警報発生時の対応・判断・指揮命令訓練）	97	95 名はファミリー訓練コースと重複 H28 年度は運転管理コースへの派遣なし

東海第二発電所 保安教育等実績 抜粋（平成 28 年度）

教育訓練名	対象者	内 容	実施時期・回数等	人員数
入所時に実施する教育 （入所時教育）	発電所に新規配属となった所員（長期研修、業務 応援等による一時退所者で再入所する者を除く）	・原子炉等規制法に関連する法令の概要並びに関係法令及び保安規定の 遵守に関すること ・発電用原子炉のしくみ ・原子炉容器等主要機器の構造に関すること ・原子炉冷却系統等主要系統の機能・性能に関すること ・非常の場合に講ずべき処置の概要	入所時（原子力発電所新規配属時）	45 名
放射線業務従事者教育	発電所の管理区域に業務上立入る者	・放射線防護に関する基礎的知識 ・放射線防護に関する実務的知識 ・入退域の実務	管理区域内において核燃料物質もしくは使用済燃料又は これらによって汚染された物を取り扱う業務に就かせる 時（教育有効期限は実施後 3 年とし、これを経過した者 に対しては再教育を行う） ※放射線管理教育要領（所則）にて再教育対象者のうち 免除基準を満足する者は、教育を免除。	35 名
その他反復教育 （関係法令及び保安規定の遵守に関 すること）	発電所長を除く発電所員	・総則、品質保証、保安管理体制及び評価、保安教育、記録及び報告に 関する規則の概要並びに関係法令及び保安規定の遵守に関すること ・保安に関する各組織及び各職務の具体的役割と確認すべき記録（発電 所長／副発電所長のみ）	運転員・・・30 時間以上／3 年 運転員以外・・・1.0 時間以上／3 年	120 名
その他反復教育 （非常の場合に講ずべき処置に関す ること）	支援組織要員（東海第二発電所の発電所長、副発電 所長、運転員Ⅰ及び「災害対策要領」で定める災害 対策本部の本部長代理、本部員並びに情報班、技 術班、放射線管理班及び保修班の要員）のみ	緊急事態応急対策等、原子力防災対策活動に関すること（アクション マネジメント対応を含む：支援組織要員のみ）	0.5 時間以上／3 年	214 名 ^{※1}
その他反復教育 （核燃料物質及び核燃料物質によつ て汚染された物の取扱いに関する こと）	運転員（燃料取替の業務に関わる者）	燃料の臨界管理に関すること、燃料の検査・取替・運搬及び貯蔵に関す ること	30 時間以上／3 年	16 名

※1 アクションマネジメント対応にかかる教育対象者は、支援組織要員（東海第二発電所の発電所長、副発電所長、運転員Ⅰ及び「災害対策要領」で定める災害対策本部の本部長代理、本部員並びに情報班、技術班、放射線管理班及び保修班の要員）のみであるが、その他の教育内容と合わせアクションマネジメント教育を実施している。

教育訓練プログラムの概要 (イメージ)

運転員の基本的な養成パターン

教育項目		配属後年数										20程度	管理・監督者
運転教育区分		1	2	3	4	5	6	7	上 級				
直内教育	1. 知識教育												
	2. 技術教育（OJT）												
	3. 基本運転動作励行確認訓練												
	4. 事故訓練												
	5. 保安規定勉強会												
	6. 直内技術検討会												
直外教育	1. 運転技能訓練教育（BTC）												
	2. 運転技能訓練教育												
	1. ～12. は												
	東海総合研修センター												
	13. は												
	総合研修センター												
教育	3. 原子力全般教育												
	4. 運転関連技能教育												
5. 基本研修													

注) 発電直に配属された高卒の新入社員を標準とする。(高専、大卒は1～2年早くなる) その他の者は、その都度東二発電室経歴を勘案して決めるものとする。

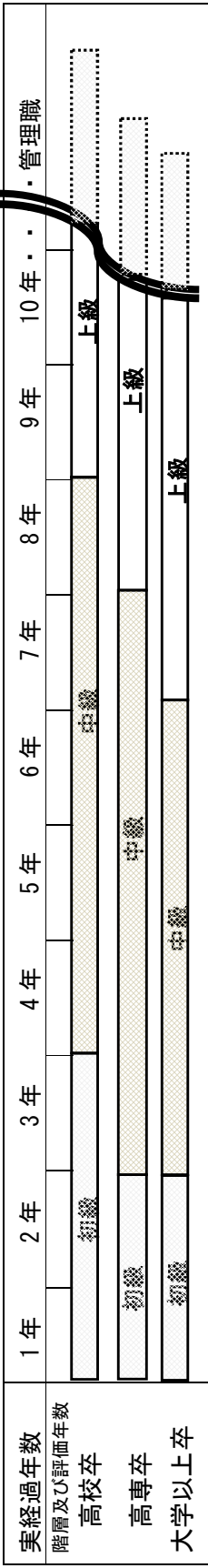
教育訓練プログラムの概要（イメージ）

保修室員の基本的な養成パターン

区 分		初 級 教 育	中 級 教 育	上 級 教 育
養 成 パ タ ー ン		1 ～ 3 年	4 ～ 8 年	9 年 以 上
教 育 体 系	集合教育 実務教育		集合教育 実務（OJT）教育	
	室内 部門研修 （保修教育コース等）	初級教育 （総合研修センター）	中級・上級者教育	
	室外 メーカ研修		専門技術研修	
	教育 社外セミナー等		セミナー参加による研修 資格取得研修	
	一般教育（参考）	社員教育、 業務教育、労働安全衛生教育等 （総合研修センター）		

注：養成パターンの年数は、高等学校卒の新入社員を基準にしている。

保修室員の階層区分の考え方



- * 保修業務（監理員業務を含む）経験がない一般職又は、管理職の中途配属者については、配属後1年以内は初級とし、経過後は実務経験及び職位等を考慮した階層とする。
- * 過去に保修業務（監理員業務を含む）経験があるか、現在、他発電所で保修業務（監理員業務を含む）をしている一般職又は、管理職の中途配属者については、配属された時点での知識、技能等を考慮し、実務経験を総合的に評価した階層とする。

本店及び東海第二発電所における各年度の社外教育訓練受講者数

教育訓練名	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	備考
<本店>						
JEAC4111 講習会	2	4	0	0	0	
ISO9000/9001 関係セミナー	0	4	0	3	1	
根本原因分析手法 (SAFER) 研修	3	0	0	0	0	
保障措置セミナー	1	0	0	0	0	
東京大学大学院工学系研究科原子力専攻派遣	0	0	0	0	1	
<東海第二発電所>						
BWR 運転訓練センター教育 (初級Ⅰ 訓練コース)	1	4	4	3	3	
〃 (初級Ⅱ 訓練コース)	2	4	4	3	3	
〃 (中級Ⅰ 訓練コース)	0	0	1	1	2	
〃 (中級Ⅱ 訓練コース)	0	2	0	0	0	
〃 (中級Ⅲ 訓練コース)	0	2	0	0	0	
〃 (中級ⅢB/C 訓練コース)	0	3	0	0	0	
〃 (上級初期訓練コース)	0	2	0	0	0	
〃 (SA 訓練コース(上級))	0	0	0	1	5	
〃 (上級Ⅰ 訓練コース)	2	2	1	0	0	
〃 (上級Ⅱ 訓練コース)	1	1	2	1	3	
JEAC4111 講習会	3	2	4	1	2	
JEAC4207 講習会	1	0	0	0	0	
ISO9000/9001 関係セミナー	2	2	3	1	6	
ISO14001 関係セミナー	1	0	4	1	8	
根本原因分析手法 (SAFER) 研修	0	3	0	2	0	
原子力保全研修会	1	1	1	0	0	
放射線取扱主任者定期・法定講習	3	1	0	1	2	
放射性物質安全輸送講習会	0	0	0	0	2	
保修技能研修 (機械)	2	0	0	1	3	
保修技能研修 (電気・計装)	13	9	5	3	6	
設備診断技術研修	0	0	3	0	0	
東京大学大学院工学系研究科原子力専攻派遣	1	0	1	0	0	

⑨-10

東海第二発電所における重大事故等対応に関する訓練実績

水源確保訓練	訓練の種類	訓練内容	平成 27 年度	平成 28 年度
			11 回	36 回
	ハイドロポンプ車・ホース車取扱訓練	<ul style="list-style-type: none"> ・ハイドロポンプ車の取扱訓練 (ユニット運転操作, ポンプ取出し/収納, クレーン操作, ユニットコンテナ操作等) ・ホース車取扱訓練 (ホース展張/回収, ホース着脱, 接続金物取扱い等) ・SFP外部注水配管へのホース接続訓練 ・RHR S系又は, DGS系緊急時送水口へのホース接続訓練 	4 回	—
	緊急時送水口ホース接続訓練		1 回	—
	ハイドロポンプ車取水・送水訓練	<ul style="list-style-type: none"> ・モックアップ装置を使用したエアブリーザの取外訓練 ・現場 (CST 上部) 確認 	4 回	3 回
	CSTエアブリーザ取外訓練		15 回	14 回
	低圧電源車機関操作訓練	<ul style="list-style-type: none"> ・低圧電源車の機関操作等 	15 回	18 回
電源確保 (低圧電源車操作) 訓練	低圧電源車ケーブル敷設・接続訓練	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブル搭載車からのケーブル引出し/巻取り, 電源車ケーブルの接続訓練 ・低圧電源車ケーブル接続箇所確認 (水処理 MCC, 開閉所 MCC, CS 電気室等) 	15 回	18 回

⑨-10

	訓練の種類	訓練内容	平成 27 年度	平成 28 年度
			16 回	17 回
車両等運転技能 維持・向上訓練	ホイールローダ運転訓練	・ホイールローダの運転操作訓練	16 回	17 回
	ハイドロポンプ車（大型車両）運転訓練	・ハイドロポンプ車（マニュアル車）による構内道路走行 ・地下集水池取水箇所への寄付き停車，方向変換等 ・低圧電源車による構内道路走行（走行，方向転換等）	2 回	12 回
	低圧電源車（中型車）運転訓練		—	—
	クローラ式台車（可搬式ディーゼルポンプ積載）運転訓練	・クローラ式台車の走行訓練（前進／後進，方向変換等） ・月例点検（クローラ台車）時の運転確認（訓練）	1 回	5 回
	原付バイク運転訓練	・原付バイクによる構内道路走行 ・原付バイクの取扱方法や走行特性の把握	—	3 回
給油訓練	タンクローリ取扱（軽油抜取）訓練	・地下軽油タンクからタンクローリへの燃料抜取り訓練	1 回	—
消火活動訓練及び消防ポンプ自動車 の操作訓練	消火活動訓練	・定期的実施している自衛消防隊の消火訓練（守衛）への参加 ・消防ホース及びびポンプ等の取扱訓練，放水訓練 ・消火活動における現場指揮	10 回	18 回
	消防ポンプ機関操作訓練	・消防ポンプの機関操作訓練 ・防火水槽等を水源としたポンプ運転（起動）操作訓練	32 回	—

⑨-10

訓練の種類		訓練内容	平成 27 年度	平成 28 年度
防災資機材取扱 (ロボット操 作) 訓練	初期訓練	・敦賀支援センターにおける操作訓練	—	1 回
	定着訓練	・敦賀支援センターにおける操作訓練 ・発電所構内における操作訓練	—	6 回
その他	原子炉建屋ベント操作訓練	・ R/B 屋上へのアクセス方法確認 ・ R/B ベント操作方法確認 ・ブローアアウトパネル開放装置の取扱方法確認	2 回	1 回
アクシデントマ ネジメント訓練	フルスコープ連携訓練	・フルスコープシミュレータとの連携訓練	7 回	1 回
緊急時環境モニ タリング訓練	環境モニタリング訓練	・空間線量率測定 ・よう素・粒子状放射性物質濃度測定 ・風向・風速測定	5 回	2 回
	線量評価訓練	・AREDES の支援計算機能, リアルタイム計算機能等 を用いた拡散評価, 被ばく評価	8 回	6 回
避難訓練	—	—	—	1 回