資料番号：SA技-12-1 改0

2018年3月12日
日本原子力発電株式会社

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等 ＜ 目 次 ＞ 1.11.1 対応手段と設備の選定 （1）対応手段と設備の選定の考え方 （2）対応手段と設備の選定の結果 a.　使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時の対応手段及び設備 （a）燃料プール代替注水 （b）漏えい抑制	1.11　使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等 ＜　目　次　＞ 1.11.1　対応手段と設備の選定 （1）　対応手段と設備の選定の考え方 （2）　対応手段と設備の選定の結果 a．使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時の対応手段及び設備 （a）　使用済燃料プール代替注水	東二はサイフォンブレーク機能が喪失した場合，サイフォンブレーク用配管に期待するが，柏崎は手動弁操作による対応を実施する。 なお，東二のサイフォンブレーク用配管は作動機構を有さない設備であるため，対応手段の選定は行わない。 （以下，設計方針の相違＊1）
（c）重大事故等対処設備と自主対策設備	（b）　重大事故等対処設備と自主対策設備	
b.　使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手段及び設備 （a）燃料プールスプレイ （b）漏えい緩和 （c）大気への放射性物質の拡散抑制 （d）重大事故等対処設備と自主対策設備	b．使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手段及び設備 （a）　使用済燃料プールスプレイ （b）　漏えい緩和 （c）　大気への拡散抑制 （d）　重大事故等対処設備	東二は重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための設備は全て重大事故等対処設備と位置付ける。
c.　重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手段及び設備 （a）使用済燃料プールの監視 （b）代替電源による給電 （c）重大事故等対処設備と自主対策設備	c．重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手段及び設備 （a）　使用済燃料プールの監視 （b）　代替電源設備による使用済燃料プールを監視するための設備への給電 （c）　重大事故等対処設備	東二は重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための設備は全て重大事故等対処設備と位置付ける。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
d. 使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手段及び設備 (a) 代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱	d．使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手段及び設備 (a) 代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却	東二は使用済燃料プールを冷却する手段として代替燃料プール冷却系を新設する。 柏崎は電源確保により既設の「燃料プール冷却浄化系」で使用済燃料プールを冷却する手段を選定。 （以下，設計方針の相違*2）
(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 e. 手順等 1.11.2 重大事故等時の手順 1.11.2.1 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時の対応手順 (1) 燃料プール代替注水	(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 e．手順等 1.11.2 重大事故等時の手順 1.11.2.1 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時の対応手順 (1) 使用済燃料プール代替注水	
a. 燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水） b. 燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）	a．常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水 b．可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水）	東二は代替燃料プール注水系として常設注水ライン，常設スプレイヘッダ及び可搬スプレイヘッダを設置し，起因事象により注水とスプレイを使い分ける。 柏崎は常設スプレイヘッダと可搬型スプレイヘッダにて注水とスプレイを行う。 なお，東二は常設低圧代替注水系ポンプまたは可搬型の代替注水ポンプにて送水するが，柏崎は可搬型の代替注水ポンプのみとしている。 （以下，設計方針の相違*3）
	c．補給水系による使用済燃料プール注水	東二では補給水系を使用済燃料プール注水（自主対策設備）として使用する。 （以下，設計方針の相違*4）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
c．消火系による使用済燃料プールへの注水	d．消火系による使用済燃料プール注水	
(2) 漏えい抑制 a．サイフォン現象による使用済燃料プール水漏えい発生時の漏えい抑制		設計方針の相違＊1
	(2)　重大事故等時の対処手段の選択	東二は対応手順ごとに整理。 なお，柏崎は「1.11.2.6 重大事故等時の対応手順の選択」にて纏めて整理。 （比較表ページ 4）
1.11.2.2 使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 (1) 燃料プールスプレイ	1.11.2.2　使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 (1)　使用済燃料プールスプレイ	
a．燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水/海水） b．燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水/海水）	a．常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ b．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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水） c．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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）	東二は常設低圧代替注水系ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプによる送水手段と常設スプレイヘッダ及び可搬型スプレイノズルを使用した手順整備する。 柏崎は燃料プール代替注水と同等の手順を整備するが，送水容量の増加のための可搬型代替注水ポンプ組み合せを整理する。 （以下，設計方針の相違＊5）
(2) 漏えい緩和 a．使用済燃料プール漏えい緩和	(2)　漏えい緩和 a．使用済燃料プール漏えい緩和 (3)　大気への拡散抑制 a．可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制	東二及び柏崎ともに「大気への拡散抑制」については「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて具体的な手順は整備しているが，東二は使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順としても整備し，「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」に具体的な手順が明記されている旨記載した。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	(4)　重大事故等時の対処手段の選択	東二は対応手順ごとに整理。 なお，柏崎は「1.11.2.6 重大事故等時の対応手順の選択」にて纏めて整理。
1.11.2.3 重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手順 (1) 使用済燃料プールの状態監視 a. 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動 b. 代替電源による給電	1.11.2.3　重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手順 (1)　使用済燃料プールの状態監視 a．使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動 b．代替電源設備による使用済燃料プールを監視するための設備への給電	
1.11.2.4 使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手順 (1) 代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱	1.11.2.4　使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手順 (1)　使用済燃料プール冷却 a．代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却 (a)　代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却 (b)　緊急用海水系による冷却水（海水）の確保 (c)　代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水（海水）の確保 (2)　重大事故等時の対処手段の選択	設計方針の相違＊2 東二は対応手順ごとに整理。 なお，柏崎は「1.11.2.6 重大事故等時の対応手順の選択」にて纏めて整理。
1.11.2.5 その他の手順項目について考慮する手順 1.11.2.6 重大事故等時の対応手段の選択	1.11.2.5　その他の手順項目について考慮する手順	東二は対応手順ごとに整理。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等 【要求事項】 1　発電用原子炉設置者において、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料（以下「貯蔵槽内燃料体等」という。）を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。 2　発電用原子炉設置者は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。 【解釈】 1　第１項に規定する「使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合」とは、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（原規技発第 1306193 号（平成２５年６月１９日原子力規制委員会決定））第３７条３－１(a)及び(b)で定義する想定事故１及び想定事故２ において想定する使用済燃料貯蔵槽の水位の低下をいう。 2　第１項に規定する「貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。 ａ）想定事故１ 及び想定事故２ が発生した場合において、代替注水設備により、使用済燃料貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。 ｂ）想定事故１及び想定事故２が発生した場合において発生する水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合は、当該悪影響を防止するために必要な手順等を整備すること。	1.11　使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等 【要求事項】 1　発電用原子炉設置者において、使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において使用済燃料貯蔵槽内の燃料体又は使用済燃料（以下「貯蔵槽内燃料体等」という。）を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。 2　発電用原子炉設置者は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。 【解釈】 1　第１項に規定する「使用済燃料貯蔵槽の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合」とは、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（原規技発第1306193号（平成２５年６月１９日原子力規制委員会決定））第３７条３－１(a)及び(b)で定義する想定事故１及び想定事故２において想定する使用済燃料貯蔵槽の水位の低下をいう。 2　第１項に規定する「貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。 ａ）想定事故１及び想定事故２が発生した場合において、代替注水設備により、使用済燃料貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。 ｂ）想定事故１及び想定事故２が発生した場合において発生する水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合は、当該悪影響を防止するために必要な手順等を整備すること。	

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
３　第２項に規定する「貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。 ａ）使用済燃料貯蔵槽の水位が維持できない場合において、スプレイ設備により、燃料損傷を緩和し、臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。 ｂ）燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するための手順等を整備すること。 ４　第１項及び第２項の手順等として、使用済燃料貯蔵槽の監視は、以下によること。 ａ）使用済燃料貯蔵槽の水位、水温及び上部の空間線量率について、燃料貯蔵設備に係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できること。 ｂ）使用済燃料貯蔵槽の計測設備が、交流又は直流電源が必要な場合には、代替電源設備からの給電を可能とすること。	３　第２項に規定する「貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために必要な手順等」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。 ａ）使用済燃料貯蔵槽の水位が維持できない場合において、スプレイ設備により、燃料損傷を緩和し、臨界を防止するために必要な手順等を整備すること。 ｂ）燃料損傷時に、できる限り環境への放射性物質の放出を低減するための手順等を整備すること。 ４　第１項及び第２項の手順等として、使用済燃料貯蔵槽の監視は、以下によること。 ａ）使用済燃料貯蔵槽の水位、水温及び上部の空間線量率について、燃料貯蔵設備に係る重大事故等により変動する可能性のある範囲にわたり測定できること。 ｂ）使用済燃料貯蔵槽の計測設備が、交流又は直流電源が必要な場合には、代替電源設備からの給電を可能とすること。	
使用済燃料貯蔵槽（以下「使用済燃プール」という。）の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は使用済燃料プールからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料プールの水位が低下した場合において，使用済燃料プール内の燃料体又は使用済燃料（以下「使用済燃料プール内の燃料体等」という。）を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止するための対処設備を整備している。 また，使用済燃料プールからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合において，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止し，放射性物質の放出を低減するための対処設備を整備している。 ここでは，これらの対処設備を活用した手順等について説明する。	使用済燃料貯蔵槽（以下「使用済燃料プール」という。）の冷却機能又は注水機能が喪失し，又は使用済燃料プールからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料プールの水位が低下した場合において，使用済燃料プール内の燃料体又は使用済燃料（以下「使用済燃料プール内の燃料体等」という。）を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止するための対処設備を整備する。 また，使用済燃料プールからの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合において，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止し，放射性物質の放出を低減するための対処設備を整備する。 ここでは，これらの対処設備を活用した手順等について説明する。	東二は対処設備の本格的な設置工事前であることから方針を示し，他条文と整合を図る記載とした。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
1.11.1 対応手段と設備の選定 （1）対応手段と設備の選定の考え方 使用済燃料プールの冷却機能を有する設計基準対象施設として，燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系（燃料プール冷却モード）を設置している。 また，使用済燃料プールの注水機能を有する設備として，残留熱除去系（残留熱除去系ポンプによる補給機能），復水補給水系及びサプレッションプール浄化系（非常時補給モード）を設置している。 これらの冷却及び注水機能が故障等により喪失した場合，又は使用済燃料プールに接続する配管の破断等による使用済燃料プールの小規模な水の漏えいにより水位の低下が発生した場合は，その機能を代替するために，各設計基準対象施設が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第 1.11.1 図）。 使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は使用済燃料プールの小規模な漏えい発生時において，発生する水蒸気による重大事故等対処設備への悪影響を防止するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。 使用済燃料プールから大量の水が漏えいし，使用済燃料プールの水位が維持できない場合を想定し，使用済燃料プールへのスプレイにより使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷を緩和するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。なお，使用済燃料プール内の燃料体等をボロン添加ステンレス鋼製ラックセルに貯蔵することにより，未臨界は維持される。 使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい若しくは使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時において，使用済燃料プールの水位，水温及び上部の空間線量率について変動する可能性のある範囲にわたり測定するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。 重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段と自主対策設備※1　を選定する。 ※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。	1.11.1　対応手段と設備の選定 （1）　対応手段と設備の選定の考え方 使用済燃料プールの冷却機能及び注水機能を有する設計基準対象施設として，燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）を設置している。 また，使用済燃料プールの注水機能を有する設備として，補給水系を設置している。 これらの冷却機能又は注水機能が故障等により機能喪失した場合，又は使用済燃料プールに接続する配管の破断等による使用済燃料プールからの小規模な水の漏えいにより水位の低下が発生した場合は，その機能を代替するために，設計基準対象施設が有する機能，相互関係を明確にした（以下「機能喪失原因対策分析」という。）上で，想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第1.11－1図）。 使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な漏えい発生時において，発生する水蒸気による重大事故等対処設備への悪影響を防止するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。 使用済燃料プールからの大量の水の漏えいにより，使用済燃料プールの水位が維持できない場合を想定し，使用済燃料プールへのスプレイにより使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。なお，使用済燃料プール内の燃料体等をボロン添加ステンレス鋼製ラックセルに貯蔵することにより，臨界未満に維持される。 使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい若しくは使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時において，使用済燃料プールの水位，水温及び上部の空間線量率について変動する可能性のある範囲にわたり測定するための対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。 重大事故等対処設備のほかに，柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備※1を選定する。 また，資機材※2による使用済燃料プール水の漏えいを緩和する対応手段を選定する。 ※1　自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが，プラント状況によっては，事故対応に有効な設備。 ※2　資機材：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるシール材，接着剤，ステンレス鋼板及び吊り降ろしロープを示す。	東二はサプレッションプール水を浄化する系統は設置していない。 東二は使用済燃料プール漏えい緩和について，対応手段と設備の選定の考え方を記載。 また，資機材を使用することから具体的な資機材について定義を示した。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第五十四条及び技術基準規則第六十九条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。	選定した重大事故等対処設備により，技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく，設置許可基準規則第五十四条及び技術基準規則第六十九条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに，自主対策設備との関係を明確にする。	
(2) 対応手段と設備の選定の結果 機能喪失原因対策分析の結果，使用済燃料プールの冷却設備若しくは注水設備が故障等により機能喪失した場合，使用済燃料プールに接続する配管の破断等による使用済燃料プールの小規模な水の漏えいにより水位の低下が発生した場合，又は使用済燃料プールから大量の水が漏えいし，使用済燃料プールの水位が維持できない場合を想定する。 設計基準対象施設に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，　基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。 なお，機能喪失を想定する設計基準対象施設，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第 1.11.1 表に整理する。 a.　使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時の対応手段及び設備 (a) 燃料プール代替注水 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時に，使用済燃料プールへの注水により使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する手段がある。	(2)　対応手段と設備の選定の結果 機能喪失原因対策分析の結果，使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能が故障等により機能喪失した場合，使用済燃料プールに接続する配管の破断等による使用済燃料プールからの小規模な水の漏えいにより水位の低下が発生した場合，又は使用済燃料プールからの大量の水が漏えいし，使用済燃料プールの水位が維持できない場合を想定する。 設計基準対象施設に要求される機能の喪失原因から選定した対応手段及び審査基準，基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。 なお，機能喪失を想定する設計基準対象施設，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1.11－1表に整理する。 ａ．使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時の対応手段及び設備 (a)　使用済燃料プール代替注水 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時に，使用済燃料プールへの注水により使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する手段がある。また，使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し，又は使用済燃料プールからの小規模な漏えい発生時に，使用済燃料プール代替注水により使用済燃料プールへの注水ができない場合は，「1.11.1(2)ｂ．(a)　使用済燃料プールスプレイ」を使用済燃料プールへの注水に用いる。なお，使用済燃料プールに接続する配管の破断等により，燃料プール水戻り配管からサイフォン現象による使用済燃料プール水の漏えいが発生した場合に，使用済燃料プールのサイフォン防止機能を有するサイフォンブレーク用配管によりサイフォン現象の継続を停止する。サイフォンブレーク用配管は作動機構を有さない設備であり，電源及び操作を必要としない。	東二は設置許可基準規則 第 54 条解釈 第 3 項にて要求される設備を第 2 項の手段として使用出来ることを記載。 設計方針の相違＊1

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	ｉ）　常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水で使用する設備は以下のとおり。 ・常設低圧代替注水系ポンプ ・代替淡水貯槽	設計方針の相違＊3
ｉ．燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水 常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水で使用する設備は以下のとおり。 ・可搬型代替注水ポンプ（A－1 級） ・可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ・防火水槽 ・淡水貯水池 ・ホース・接続口 ・燃料プール代替注水系配管・弁 ・常設スプレイヘッダ ・使用済燃料プール ・燃料補給設備 なお，防火水槽を水源として利用する場合は，淡水貯水池と防火水槽の間にあらかじめ敷設したホースを使用して淡水貯水池から淡水を補給する。淡水貯水池を水源として利用する場合はあらかじめ敷設したホースを使用するが，当該ホースが使用できない場合は可搬のホースにて淡水貯水池からの直接送水ラインを構成する。 また，常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水は，防火水槽又は淡水貯水池の淡水だけでなく，海水も利用できる。	ⅱ）　可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水 可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水で使用する設備は以下のとおり。 ・可搬型代替注水中型ポンプ（代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用） ・可搬型代替注水大型ポンプ（代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用） ・西側淡水貯水設備 ・代替淡水貯槽 なお，注水ラインを使用した使用済燃料プールへの注水は，西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽の淡水だけでなく，海水も利用できる。	設計方針の相違＊3 東二は設備名，柏崎は系統名を記載。 （以下，記載方針の相違＊1） 東二は設備の添付八の記載と合わせ，主要な設備を本文に記載し，関連設備は「第 1.11－1 表」に整理することとしている。 （以下，記載方針の相違＊2） 東二で新規配備する可搬型代替注水中型ポンプ及び大型ポンプは，様々な手段に用いるため，使用目的を併記する。 （以下，記載方針の相違＊3） 東二の水源に関する具体的な記載は，1.13（重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等）にて詳細整理しており，ここでは記載しない。 柏崎と記載内容相違なし。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
ⅱ．燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水 可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水で使用する設備は以下のとおり。 ・可搬型代替注水ポンプ（A－1 級） ・可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ・防火水槽 ・淡水貯水池 ・ホース・接続口 ・燃料プール代替注水系配管・弁 ・可搬型スプレイヘッダ ・使用済燃料プール ・燃料補給設備 なお，防火水槽を水源として利用する場合は，淡水貯水池と防火水槽の間にあらかじめ敷設したホースを使用して淡水貯水池から淡水を補給する。淡水貯水池を水源として利用する場合はあらかじめ敷設したホースを使用するが，当該ホースが使用できない場合は可搬のホースにて淡水貯水池からの直接送水ラインを構成する。 また，可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水は，防火水槽又は淡水貯水池の淡水だけでなく，　海水も利用できる。		設計方針の相違＊3
	ⅲ）補給水系による使用済燃料プール注水 補給水系による使用済燃料プール注水で使用する設備は以下のとおり。 ・復水移送ポンプ ・復水貯蔵タンク	設計方針の相違＊4

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
ⅲ．消火系による使用済燃料プールへの注水 消火系による使用済燃料プールへの注水で使用する設備は以下のとおり。 ・ディーゼル駆動消火ポンプ ・ろ過水タンク ・消火系配管・弁 ・復水補給水系配管・弁 ・残留熱除去系配管・弁 ・燃料プール冷却浄化系配管・弁 ・使用済燃料プール ・常設代替交流電源設備 ・第二代替交流電源設備 ・可搬型代替交流電源設備 ・燃料補給設備	ⅳ）消火系による使用済燃料プール注水 消火系による使用済燃料プール注水で使用する設備は以下のとおり。 ・電動駆動消火ポンプ ・ディーゼル駆動消火ポンプ ・ろ過水貯蔵タンク ・多目的タンク	記載方針の相違＊2 東二は常用電源が使用可能である場合，電動駆動消火ポンプを使用する。 （以下，設計方針の相違＊6） 東二はろ過水貯蔵タンクを代替する淡水タンクとして，多目的タンクを設置している。 （以下，設計方針の相違＊7）
(b) 漏えい抑制 使用済燃料プールに接続する配管の破断等により，使用済燃料プールディフューザ配管からサイフォン現象による使用済燃料プール水漏えいが発生した場合に，使用済燃料プールのサイフォン防止機能を有するサイフォンブレーク孔によりサイフォン現象の継続を防止するとともに，現場手動弁の隔離操作により漏えいを停止する手段がある。 漏えい抑制で使用する設備は以下のとおり。 ・サイフォン防止機能		設計方針の相違＊1
(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備 燃料プール代替注水で使用する設備のうち，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級），可搬型代替注水ポンプ（A－2 級），ホース・接続口，燃料プール代替注水系配管・弁，常設スプレイヘッダ，可搬型スプレイヘッダ，使用済燃料プール及び燃料補給設備は重大事故等対処設備として位置付ける。防火水槽及び淡水貯水池は「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」【解釈】1b)項を満足するための代替淡水源（措置）として位置付ける。	(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備 「1.11.1(2)ａ．(a)ⅰ） 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水」で使用する設備のうち，常設低圧代替注水系ポンプ及び代替淡水貯槽は重大事故等対処設備として位置付ける。 「1.11.1(2)ａ．(a)ⅱ） 可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水」で使用する設備のうち，代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ，代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用する可搬型代替注水大型ポンプ，西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽は重大事故等対処設備として位置付ける。	東二は対応手段ごとに対処設備を記載。 （以下，記載方針の相違＊4） 設計方針の相違＊3 記載方針の相違＊2

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
漏えい抑制で使用する設備のうち，サイフォン防止機能は重大事故等対処設備として位置付ける。また，重大事故等時には現場手動弁による隔離操作を併せて実施する。		設計方針の相違＊1
これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。	これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。	
以上の重大事故等対処設備により，使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止することができる。 また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。	以上の重大事故等対処設備により，使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止することができる。 また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備と位置付ける。あわせて，その理由を示す。	
	・復水移送ポンプ及び復水貯蔵タンク 耐震ＳクラスではなくS_s機能維持を担保できないが，使用可能であれば，使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する手段として有効である。	設計方針の相違＊4
・ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水タンク，消火系配管・弁 耐震性は確保されていないが，可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）と同等の機能（流量）を有することから，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合において，使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する手段として有効である。	・電動駆動消火ポンプ，ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水貯蔵タンク及び多目的タンク 耐震ＳクラスではなくS_s機能維持を担保できないが，使用可能であれば，使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する手段として有効である。	設計方針の相違＊6 設計方針の相違＊7 柏崎の同等の機能（流量）に関する記載は，東二では常設低圧代替注水系ポンプ，可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの設計仕様が同等の機能（容量）を有するとは言えないため，柏崎と同様な記載は困難である。（例：可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）柏崎 120m³/h/台，常設低圧代替注水系ポンプ東二 200m³/h/台）
・第二代替交流電源設備 耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。		東二は常設代替交流電源設備の代替としての自主的な電源設備は設置しない。 （以下，設計方針の相違＊8）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
b. 使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手段及び設備 (a) 燃料プールスプレイ 使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時，使用済燃料プールへのスプレイにより燃料損傷を緩和し，臨界を防止し，放射性物質の放出を低減する手段がある。	b．使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手段及び設備 (a) 使用済燃料プールスプレイ 使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時，使用済燃料プールへのスプレイにより使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止し，放射性物質の放出を低減する手段がある。	
	ⅰ） 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイで使用する設備は以下のとおり。 ・常設低圧代替注水系ポンプ ・代替淡水貯槽 ・常設スプレイヘッダ	設計方針の相違*5
ⅰ． 燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ 常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイで使用する設備は以下のとおり。 ・可搬型代替注水ポンプ（A－1 級） ・可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ・防火水槽 ・淡水貯水池 ・ホース・接続口 ・燃料プール代替注水系配管・弁 ・常設スプレイヘッダ ・使用済燃料プール ・燃料補給設備	ⅱ） 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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ 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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイで使用する設備は以下のとおり。 ・可搬型代替注水大型ポンプ（代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）として使用） ・代替淡水貯槽 ・常設スプレイヘッダ	記載方針の相違*1 記載方針の相違*2 記載方針の相違*3
なお，防火水槽を水源として利用する場合は，淡水貯水池と防火水槽の間にあらかじめ敷設したホースを使用して淡水貯水池から淡水を補給する。淡水貯水池を水源として利用する場合はあらかじめ敷設したホースを使用するが，当該ホースが使用できない場合は可搬のホースにて淡水貯水池からの直接送水ラインを構成する。 また，常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイは，防火水槽又は淡水貯水池の淡水だけでなく，海水も利用できる。	なお，常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイは，代替淡水貯槽の淡水だけでなく，海水も利用できる。	東二の水源に関する具体的な記載は，1.13（重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等）にて詳細整理しており，ここでは記載しない。 柏崎と記載内容相違なし。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
ⅱ．燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ 可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイで使用する設備は以下のとおり。 ・可搬型代替注水ポンプ（A－1 級） ・可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ・防火水槽 ・淡水貯水池 ・ホース・接続口 ・燃料プール代替注水系配管・弁 ・可搬型スプレイヘッダ ・使用済燃料プール ・燃料補給設備 なお，防火水槽を水源として利用する場合は，淡水貯水池と防火水槽の間にあらかじめ敷設したホースを使用して淡水貯水池から淡水を補給する。淡水貯水池を水源として利用する場合はあらかじめ敷設したホースを使用するが，当該ホースが使用できない場合は可搬のホースにて淡水貯水池からの直接送水ラインを構成する。 また，可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイは，防火水槽又は淡水貯水池の淡水だけでなく，海水も利用できる。	ⅲ）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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ 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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイで使用する設備は以下のとおり。 ・可搬型代替注水大型ポンプ（代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）として使用） ・代替淡水貯槽 ・可搬型スプレイノズル なお，可搬型スプレイノズルを使用した使用済燃料プールへのスプレイは，代替淡水貯槽の淡水だけでなく，海水も利用できる。	記載方針の相違＊1 記載方針の相違＊2 記載方針の相違＊3 東二の水源に関する具体的な記載は，1.13（重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等）にて詳細整理しており，ここでは記載しない。 柏崎と記載内容相違なし。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
(b) 漏えい緩和 使用済燃料プール内側から漏えいしている場合に，シール材を張り付けたステンレス鋼板を使用済燃料プール開口部付近までロープで吊り下ろし，漏えいするプール水の流れやプール水による水圧を利用して開口部を塞ぐことで漏えいを緩和する手段がある。 この手段では漏えいを緩和できない場合があること，重いステンレス鋼板を使用するため作業効率が悪いことから，今後得られた知見を参考に，より効果的な漏えい緩和策を取り入れていく。	(b) 漏えい緩和 使用済燃料プール内側から漏えいしている場合に，シール材を接着したステンレス鋼板に吊り降ろしロープを取り付け，漏えい箇所まで吊り下げることにより，使用済燃料プール水の漏えいを緩和するとともに使用済燃料プールの水位低下を緩和する手段がある。 この手段では漏えい箇所により漏えいを緩和できない場合があり，また，プラントの状況によって使用済燃料プールへのアクセスができない場合があるが，使用できれば漏えいを抑制する手段として有効である。ただし，重いステンレス鋼板を使用するため作業効率が悪いことから，今後得られた知見を参考に，より効果的な漏えい緩和策を取り入れていく。	東二は漏えいを緩和できない場合として，漏えい個所及び使用済み燃料プールへのアクセスができない場合を記載。
漏えい緩和で使用する資機材は以下のとおり。 ・シール材 ・接着剤 ・ステンレス鋼板 ・吊り降ろしロープ	漏えい緩和で使用する資機材は以下のとおり。 ・シール材 ・接着剤 ・ステンレス鋼板 ・吊り降ろしロープ	記載方針の相違*2
(c) 大気への放射性物質の拡散抑制 重大事故等により，使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷に至った場合において，大気へ放射性物質が拡散するおそれがある場合は，原子炉建屋放水設備により大気への放射性物質の拡散を抑制する手段がある。	(c) 大気への拡散抑制 重大事故等により，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において，大気へ放射性物質が拡散するおそれがある場合に，放水設備により大気への拡散を抑制する手段がある。	
大気への放射性物質の拡散抑制で使用する設備は以下のとおり。 ・大容量送水車（原子炉建屋放水設備用） ・ホース ・放水砲 ・燃料補給設備	大気への拡散抑制で使用する設備は以下のとおり。 ・可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）（大気への拡散抑制として使用） ・放水砲	記載方針の相違*2 記載方針の相違*3
なお，大気への放射性物質の拡散抑制の操作手順については，「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。	なお，大気への拡散抑制の対応手段及び設備は，「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整理する。	
(d) 重大事故等対処設備と自主対策設備	(d) 重大事故等対処設備	記載方針の相違*4 東二は重大事故等時における使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時に使用する設備は全て重大事故等対処設備と位置付ける。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
燃料プールスプレイで使用する設備のうち，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級），可搬型代替注水ポンプ（A－2 級），ホース・接続口，燃料プール代替注水系配管・弁，常設スプレイヘッダ，可搬型スプレイヘッダ，使用済燃料プール及び燃料補給設備は重大事故等対処設備として位置付ける。防火水槽及び淡水貯水池は「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置）として位置付ける。 大気への放射性物質の拡散抑制で使用する設備のうち，大容量送水車（原子炉建屋放水設備用），ホース，放水砲及び燃料補給設備は重大事故等対処設備として位置付ける。	「1.11.1(2)ｂ．(a)ⅰ）　常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ」で使用する設備のうち，常設低圧代替注水系ポンプ，代替淡水貯槽及び常設スプレイヘッダは重大事故等対処設備として位置付ける。 「1.11.1(2)ｂ．(a)ⅱ）　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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ」で使用する設備のうち，代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）として使用する可搬型代替注水大型ポンプ，代替淡水貯槽及び常設スプレイヘッダは重大事故等対処設備として位置付ける。 「1.11.1(2)ｂ．(a)ⅲ）　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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ」で使用する設備のうち，代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）として使用する可搬型代替注水大型ポンプ，代替淡水貯槽及び可搬型スプレイノズルは重大事故等対処設備として位置付ける。 「1.11.1(2)ｂ．(c)　大気への拡散抑制」で使用する設備のうち，大気への拡散抑制として使用する可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲は重大事故等対処設備として位置付ける。	設計方針の相違＊5 記載方針の相違＊2
これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。	これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。	
以上の重大事故等対処設備により，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷を緩和し，臨界を防止すること及び放射性物質の放出を低減することができる。 また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。 ・シール材，　接着剤，ステンレス鋼板，吊り降ろしロープ漏えい箇所により漏えいを緩和できない場合があり，また，プラントの状況によって使用済燃料プールへのアクセスができない場合があるが，使用できれば漏えいを抑制する手段として有効である。	以上の重大事故等対処設備により，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止すること及び放射性物質の放出を低減することができる。	東二は資機材の位置付けで整理。 （比較表ページ 7）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
c．重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手段及び設備 (a) 使用済燃料プールの監視 重大事故等時において，使用済燃料プールの水位，水温及び上部の空間線量率について変動する可能性のある範囲にわたり測定するための手段がある。 使用済燃料プールの監視で使用する設備（監視計器）は以下のとおり。 ・使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） ・使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） ・使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） ・使用済燃料貯蔵プール監視カメラ（ 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む）	c．重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手段及び設備 (a) 使用済燃料プールの監視 重大事故等時において，使用済燃料プールの水位，水温及び上部の空間線量率について変動する可能性のある範囲にわたり測定するための手段がある。 使用済燃料プールの監視で使用する設備（監視計器）は以下のとおり。 ・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） ・使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） ・使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む）	記載方針の相違＊2 東二の使用済燃料プール水位は使用済燃料プール上端付近から底部まで測定可能なＳＡ広域のみを設置する。 柏崎は測定範囲の異なる使用済燃料貯蔵プール水位（SA 広域）及び使用済燃料貯蔵プール水位（SA）を設置。 （以下，設計方針の相違＊9）
(b) 代替電源による給電 全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合において，使用済燃料プールの状態を監視するため，代替電源設備により使用済燃料プール監視計器へ給電する手段がある。 代替電源による給電で使用する設備は以下のとおり。 ・常設代替交流電源設備 ・第二代替交流電源設備 ・可搬型代替交流電源設備 ・所内蓄電式直流電源設備 ・可搬型直流電源設備	(b) 代替電源設備による使用済燃料プールを監視するための設備への給電 交流又は直流電源が喪失した場合において，使用済燃料プールの状態を監視するため，代替電源設備により給電する手段がある。 代替電源設備による使用済燃料プールを監視するための設備への給電で使用する設備は以下のとおり。 ・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） ・使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） ・使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む） ・緊急用125V系蓄電池 ・常設代替高圧電源装置 ・可搬型代替低圧電源車 ・可搬型整流器 なお，常設代替直流電源設備として使用する緊急用125V系蓄電池及び可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器並びに常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置及び可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車は，「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整理する。	記載方針の相違＊2 東二は「電源の確保に関する手順等」の整理場所を記載。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
（c）重大事故等対処設備と自主対策設備	（c）　重大事故等対処設備	東二は重大事故等時における使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時に使用する設備は全て重大事故等対処設備と位置付ける。
使用済燃料プールの監視で使用する設備（監視計器）のうち，使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA），使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域），使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラ（使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む）は重大事故等対処設備として位置付ける。	「1.11.1(2)ｃ．(a)　使用済燃料プールの監視」で使用する設備のうち，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），使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む）は重大事故等対処設備として位置付ける。	記載方針の相違＊4 設計方針の相違＊9
代替電源による給電で使用する設備のうち，常設代替交流電源設備，可搬型代替交流電源設備，所内蓄電式直流電源設備及び可搬型直流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。	「1.11.1(2)ｃ．(b)　代替電源設備による使用済燃料プールを監視するための設備への給電」で使用する設備のうち，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），使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ），使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む），緊急用125V系蓄電池，常設代替高圧電源装置，可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器は重大事故等対処設備として位置付ける。	記載方針の相違＊2
これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。	これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。	
以上の重大事故等対処設備により，使用済燃料貯蔵プールの水位，水温及び上部の空間線量率について変動する可能性のある範囲にわたり測定することができる。 また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。	以上の重大事故等対処設備により，使用済燃料プールの水位，水温及び上部の空間線量率について変動する可能性のある範囲にわたり測定することができる。	東二は重大事故等時における使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時に使用する設備は全て重大事故等対処設備と位置付ける。
・第二代替交流電源設備 耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。		設計方針の相違＊8

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
d. 使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手段及び設備	d．使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手段及び設備	
	(a)　代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却 使用済燃料プールの冷却機能が喪失し，使用済燃料プールから発生する水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合は，緊急用海水ポンプ又は代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプで冷却水を確保し，代替燃料プール冷却系により使用済燃料プールを冷却する手段がある。 代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却で使用する設備は以下のとおり。 ・代替燃料プール冷却系ポンプ ・代替燃料プール冷却系熱交換器 ・緊急用海水ポンプ ・可搬型代替注水大型ポンプ（代替燃料プール冷却系として使用）	設計方針の相違＊2 記載方針の相違＊3 設計方針の相違＊2
(a) 代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱 燃料プール冷却浄化系が全交流動力電源喪失により起動できず，使用済燃料プールから発生する水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合は，常設代替交流電源設備，第二代替交流電源設備又は可搬型代替交流電源設備を用いて非常用所内電気設備へ電源を供給することで燃料プール冷却浄化系の電源を確保し，原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで燃料プール冷却浄化系を起動し，使用済燃料プールを除熱する手段がある。 代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱で使用する設備は以下のとおり。 ・燃料プール冷却浄化系ポンプ ・使用済燃料プール ・燃料プール冷却浄化系熱交換器 ・燃料プール冷却浄化系配管・弁・スキマサージタンク・ディフューザ ・原子炉補機冷却系 ・代替原子炉補機冷却系 ・常設代替交流電源設備 ・第二代替交流電源設備 ・可搬型代替交流電源設備		
(b) 重大事故等対処設備と自主対策設備	(b)　重大事故等対処設備と自主対策設備 「1.11.1(2) d．(a)　代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却」で使用する設備のうち，代替燃料プール冷却系ポンプ，代替燃料プール冷却系熱交換器及び緊急用海水ポンプは重大事故等対処設備として位置付ける。	設計方針の相違＊2 記載方針の相違＊2 記載方針の相違＊4

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱で使用する設備のうち，燃料プール冷却浄化系ポンプ，使用済燃料プール，燃料プール冷却浄化系熱交換器，燃料プール冷却浄化系配管・弁・スキマサージタンク・ディフューザ，代替原子炉補機冷却系，常設代替交流電源設備及び可搬型代替交流電源設備は重大事故等対処設備として位置付ける。また，原子炉補機冷却系は重大事故等対処設備（設計基準拡張）として位置付ける。		設計方針の相違＊2
これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。	これらの機能喪失原因対策分析の結果により選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。	
以上の重大事故等対処設備により，燃料プール冷却浄化系が全交流動力電源喪失により起動できない場合においても，燃料プール冷却浄化系の電源を確保し，使用済燃料プールを除熱することができる。	以上の重大事故等対処設備により，使用済燃料プールの冷却機能が喪失した場合においても，使用済燃料プールを冷却することができる。	設計方針の相違＊2
また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備として位置付ける。あわせて，その理由を示す。	また，以下の設備はプラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため，自主対策設備と位置付ける。あわせて，その理由を示す。	
・第二代替交流電源設備 耐震性は確保されていないが，常設代替交流電源設備と同等の機能を有することから，健全性が確認できた場合において，重大事故等の対処に必要な電源を確保するための手段として有効である。		設計方針の相違＊8
	・可搬型代替注水大型ポンプ（代替燃料プール冷却系として使用） 車両の移動，設置，ホース接続等に時間を要し，想定する事故シーケンスに対して有効性を確認できないが，代替燃料プール冷却系が使用可能であれば，使用済燃料プールを冷却する手段として有効である。	設計方針の相違＊2 記載方針の相違＊3 代替燃料プール冷却系の冷却水を確保する設備として，緊急用海水ポンプのほかに可搬型代替注水大型ポンプを整備する。
e．手順等 上記「a. 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時の対応手段及び設備」，「b. 使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手段及び設備」，「c. 重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手段及び設備」及び「d. 使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。	e．手順等 上記「ａ．使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時の対応手段及び設備」，「ｂ．使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手段及び設備」，「ｃ．重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手段及び設備」及び「ｄ．使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。	

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
これらの手順は，運転員及び緊急時対策要員の対応として事故時運転操作手順書（徴候ベース）（以下「EOP」という。），事故時運転操作手順書（ シビアアクシデント）（以下「SOP」という。），事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース）（以下「停止時 EOP」という。，AM 設備別操作手順書及び多様なハザード対応手順に定める（第 1.11.1 表）。	これらの手順は，運転員等※3及び重大事故等対応要員の対応として，「非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）」，「ＡＭ設備別操作手順書」及び「重大事故等対策要領」に定める（第 1.11－1表）。	東二は「技術的能力 1.0　重大事故対策における共通事項（添付資料 1.0.10　重大事故等発生時の体制について）」より，当直運転員と重大事故等対応要員のうち運転操作対応要員が重大事故の対応に当たることとしている。
また，重大事故等時に監視が必要となる計器及び給電が必要となる設備についても整理する（第 1.11.2 表，第 1.11.3 表）。	また，事故時に監視が必要となる計器及び事故時に給電が必要となる設備についても整備する（第1.11－2表，第1.11－3表）。 ※3　運転員等：運転員（当直運転員）及び重大事故等対応要員（運転操作対応）をいう。	運転員等の定義を追記。
1.11.2 重大事故等時の手順 1.11.2.1　使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時の対応手順 （1）燃料プール代替注水	1.11.2　重大事故等時の手順 1.11.2.1　使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時の対応手順 （1）　使用済燃料プール代替注水 ａ．常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えいが発生した場合に，代替淡水貯槽を水源として常設低圧代替注水系ポンプで使用済燃料プールへ注水することにより使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する。 また，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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）は，原子炉建屋廃棄物処理棟東側扉から原子炉建屋原子炉棟地上6階までのホース敷設，原子炉建屋原子炉棟地上6階での可搬型スプレイノズル設置，可搬型スプレイノズルとのホース接続等の準備を常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水と同時並行で実施する。なお，原子炉建屋廃棄物処理棟東側扉が使用できない場合は，原子炉建屋原子炉棟大物搬入口から原子炉建屋原子炉棟地上6階までのホース敷設を実施する。	設計方針の相違＊3

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	(a)　手順着手の判断基準 以下のいずれかの状況に至った場合で，代替淡水貯槽の水位が確保されている場合。 ①使用済燃料プール注水機能の喪失又は使用済燃料プールからの水の漏えいが発生した場合において，使用済燃料プールの水位が低下していることを確認した場合。 ②使用済燃料プールの冷却機能が喪失し，使用済燃料プールの温度が上昇していることを確認した場合において，緊急用海水系による冷却水確保ができない場合，又は使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近に維持ができない場合。 (b)　操作手順 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水手順の概要は以下のとおり。 概要図を第1.11－2図に，タイムチャートを第1.11－3図に示す。 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の準備を指示する。 ②運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること※1，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。 ③運転員等は中央制御室にて，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ④運転員等は，発電長に常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の準備が完了したことを報告する。 ⑤発電長は，運転員等に常設低圧代替注水系ポンプの起動を指示する。 ⑥運転員等は中央制御室にて，常設低圧代替注水系ポンプを起動し，常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力指示値が約2.0MPa［gage］以上であることを確認した後，発電長に報告する。 ⑦発電長は，運転員等に常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の開始を指示する。	操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	⑧運転員等は中央制御室にて，常設低圧代替注水系系統分離弁及び使用済燃料プール注水ライン流量調整弁を開とし，使用済燃料プール注水が開始されたことを使用済燃料プール監視カメラ，使用済燃料プール水位の上昇及び使用済燃料プール温度の低下により確認した後，発電長に報告する。 ⑨発電長は，運転員等に使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持するように指示する。 ⑩運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール注水ライン流量調整弁により使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持し，発電長に報告する。 ※1：「1.11.2.3(1)ａ．使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動」手順による。 (c)　操作の成立性 上記の中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて実施した場合，作業開始を判断してから常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水開始まで15分以内と想定する。 中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。	操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。
a.　燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水） 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プールの小規模な水の漏えいが発生した場合に，防火水槽又は淡水貯水池を水源として可搬型代替注水ポンプにより使用済燃料プールへ注水する。	ｂ．可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水） 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えいが発生した場合に，西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽を水源とし，代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプで使用済燃料プールへ注水することにより使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する。	記載方針の相違＊1 設計方針の相違＊3
可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）1 台又は（A－2 級）1 台により，常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水が可能である。 可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）　及び（A－2 級）で送水が可能となるよう準備を行うが，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）の準備ができない場合は，可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）で常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水を実施する。		東二は可搬型代替注水大型ポンプによる具体的な送水手順を技術的能力「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」に整備する。
(a)　手順着手の判断基準 以下のいずれかの状況に至った場合。 ・燃料プール水位低警報又は燃料プール温度高警報が発生した場合。 ・使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し，復旧が見込めない場合。	(a)　手順着手の判断基準 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プール水の漏えいが発生し，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン），補給水系及び消火系にて使用済燃料プールに注水ができない場合において，西側淡水貯水設備又は代替淡水貯槽の水位が確保されている場合。	柏崎と判断基準は同等であるが，東二は可搬型代替注水大型ポンプによる送水準備時間を考慮し整理している。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
(b) 操作手順	(b) 操作手順 可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水）手順の概要は以下のとおり。なお，水源から接続口までの代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプによる送水手順については，「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。	東二は可搬型代替注水大型ポンプによる具体的な送水手順を技術的能力「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」に整備することを記載。
手順の対応フローを第 1.11.2 図，第 1.11.4 図及び第 1.11.5 図に，概要図を第 1.11.6 図に，タイムチャートを第 1.11.7 図に示す。 ①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水準備開始を指示する。 ②中央制御室運転員 A は，「1.11.2.3(1)a.使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動」手順により冷却装置の起動が完了していること及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラにて使用済燃料プールが視認できることを確認する。 ③当直長は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水準備のため，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）又は（A－2 級）の配備，ホース接続及び起動操作を依頼する。 ④緊急時対策要員は，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）又は（A－2 級）の配備，ホース接続及び起動操作を行い，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）又は（A－2 級）による送水準備完了について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑤当直長は当直副長からの依頼に基づき，燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水開始を緊急時対策本部に依頼する。 ⑥当直副長は，中央制御室運転員に燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水状況について，使用済燃料貯蔵プール監視カメラ及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度による確認を指示する。 ⑦緊急時対策要員は，使用済燃料プール外部注水原子炉建屋北側注水ライン元弁又は使用済燃料プール外部注水原子炉建屋東側注水ライン元弁のどちらかを開操作して送水流量を規定流量に調整し，送水開始について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。	概要図を第1.11－4図に，タイムチャートを第1.11－5図に示す。 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，災害対策本部長代理に低圧代替注水系配管・弁の接続口への可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）の接続を依頼する。 ②災害対策本部長代理は，発電長に代替燃料プール注水系（注水ライン）で使用する低圧代替注水系配管・弁の接続口を連絡する。 ③災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員に可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の準備を指示する。 ④発電長は，運転員等に可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の準備を指示する。 ⑤運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。 ⑥運転員等は中央制御室にて，可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水に必要な電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ⑦運転員等は，発電長に可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の準備が完了したことを報告する。 ⑧発電長は，運転員等に可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の系統構成を指示する。	東二は手順の対応フローは記載しない。 設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
⑧中央制御室運転員 A は，使用済燃料プールへの注水が開始されたことを使用済燃料貯蔵プール監視カメラ及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度により確認し，当直副長に報告する。 ⑨当直長は，当直副長からの依頼に基づき，燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。 ⑩当直長は，当直副長からの依頼に基づき，使用済燃料プールの水位を使用済燃料プール水位低レベル以上に維持するよう，可搬型代替注水ポンプの間欠運転又は現場での流量調整を緊急時対策本部に依頼する。	⑨運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール注水ライン流量調整弁を開とする。なお，電源が確保できない場合，運転員等は原子炉建屋原子炉棟にて，現場手動操作により使用済燃料プール注水ライン流量調整弁を開とする。 ⑩運転員等は，発電長に可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の系統構成が完了したことを報告する。 ⑪発電長は，災害対策本部長代理に可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の原子炉建屋原子炉棟内の系統構成が完了したことを連絡する。 ⑫重大事故等対応要員は，災害対策本部長代理に可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水の準備が完了したことを報告する。 ⑬災害対策本部長代理は，発電長に代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる送水の開始を連絡する。 ⑭災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員に代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。 ⑮重大事故等対応要員は，代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプを起動した後，原子炉建屋西側接続口，原子炉建屋東側接続口，高所東側接続口又は高所西側接続口の弁を開とし，送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。 ⑯災害対策本部長代理は，発電長に代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを連絡する。 ⑰発電長は，運転員等に可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水が開始されたことの確認を指示する。 ⑱運転員等は中央制御室にて，可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水が開始されたことを使用済燃料プール監視カメラ，使用済燃料プール水位の上昇及び使用済燃料プール温度の低下により確認し，発電長に報告する。	設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	⑲発電長は，災害対策本部長代理に可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水が開始されたことを連絡する。 ⑳発電長は，運転員等に使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持するように指示する。 ㉑運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール注水ライン流量調整弁により使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持し，発電長に報告する。	設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。
(c) 操作の成立性 防火水槽を水源とし，常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び緊急時対策要員 2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから使用済燃料プールへの注水開始まで 110 分以内で可能である。 淡水貯水池を水源とし，あらかじめ敷設してあるホースを使用した場合の常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び緊急時対策要員 4 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから使用済燃料プールへの注水開始まで 115 分以内で可能である。 また，淡水貯水池を水源とし，あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合の常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び緊急時対策要員 6 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから使用済燃料プールへの注水開始まで 330 分以内で可能である。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。可搬型代替注水ポンプからのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。 また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び懐中電灯を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。	(c) 操作の成立性 上記の操作は，作業開始を判断してから可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水）開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。 【中央制御室からの操作（高所東側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，215分以内と想定する。 【中央制御室からの操作（高所西側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，140分以内と想定する。 【現場操作（高所東側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を運転員等（当直運転員）2名及び重大事故等対応要員8名にて実施した場合，215分以内と想定する。 【現場操作（高所西側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合）】（水源：西側淡水貯水設備） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を運転員等（当直運転員）2名及び重大事故等対応要員8名にて実施した場合，140分以内と想定する。 【中央制御室からの操作（原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，535分以内と想定する。	設備及び体制の違いによる記載内容の相違

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	【中央制御室からの操作（原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合）】（水源：西側淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，320分以内と想定する。 【現場操作（原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合）】（水源：代替淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を運転員等（当直運転員）2名及び重大事故等対応要員8名にて実施した場合，535分以内と想定する。 【現場操作（原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プール注水の場合）】（水源：西側淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を運転員等（当直運転員）2名及び重大事故等対応要員8名にて実施した場合，320分以内と想定する。 中央制御室対応については，中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。 現場対応については，円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，ホース等の接続は速やかに作業ができるように，代替燃料プール注水系（注水ライン）として使用する可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプの保管場所に使用工具及びホースを配備する。車両の作業用照明，ヘッドライト及びＬＥＤライトを用いることで，暗闇における作業性についても確保する。	設備及び体制の違いによる記載内容の相違
b.　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水） 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プールの小規模な水の漏えいが発生した場合に，防火水槽又は淡水貯水池を水源として可搬型代替注水ポンプにより使用済燃料プールへ注水する。 可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）1 台又は（A－2 級）1 台により，可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水が可能である。 可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）及び（A－2 級）で送水が可能となるよう準備を行うが，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）の準備ができない場合は，可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）で可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水を実施する。 (a) 手順着手の判断基準 以下のいずれかの状況に至り，常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水ができない場合。		設計方針の相違＊3

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
・燃料プール水位低警報又は燃料プール温度高警報が発生した場合。 ・使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し，復旧が見込めない場合。 (b) 操作手順 手順の対応フローを第 1.11.2 図，第 1.11.4 図及び第 1.11.5 図に，概要図を第 1.11.8 図に，タイムチャートを第 1.11.9 図及び第 1.11.10 図に示す。 ①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水準備開始を指示する。 ②中央制御室運転員 A は，「1.11.2.3(1)a.使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動」手順により冷却装置の起動が完了していること及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラにて使用済燃料プールが視認できることを確認する。 ③[a] SFP 可搬式接続口使用の場合 当直長は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水準備のため，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）又は（A－2 級）の配備，ホース接続及び起動操作を依頼する。 ③[b] 原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）又は（A－2 級）の配備，　ホース接続及び起動操作，並びに原子炉建屋扉外側の防潮扉の開放を依頼する。 ④[a] SFP 可搬式接続口使用の場合 現場運転員 C 及び D は，燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水の系統構成として，原子炉建屋地上 1 階 SFP 可搬式接続口（原子炉建屋南側）から南東側階段を経由して原子炉建屋オペレーティングフロアまでホースを敷設し，原子炉建屋オペレーティングフロアにて可搬型スプレイヘッダを設置しホースと接続する。 ④[b] 原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 現場運転員 C 及び D は，原子炉建屋扉内側から北西側階段を経由して原子炉建屋オペレーティングフロアまでホースを敷設し，原子炉建屋オペレーティングフロアにて可搬型スプレイヘッダを設置しホースと接続する。 ⑤[a] SFP 可搬式接続口使用の場合 現場運転員 C 及び D は，燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水の系統構成として，SFP 接続口内側隔離弁の全開操作を実施する。 ⑤[b] 原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 現場運転員 C 及び D は，可搬型代替注水ポンプとのホースの接続のために原子炉建屋扉		設計方針の相違＊3

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
の開放を実施する。緊急時対策要員は，原子炉建屋扉外側の防潮扉を開放し，現場運転員による原子炉建屋扉の開放操作完了後，原子炉建屋内に敷設されたホースとの接続を実施する。 ⑥緊急時対策要員は，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）又は（A－2 級）の配備，ホース接続及び起動操作を行い，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）又は（A－2 級）による送水準備完了について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑦当直長は，当直副長からの依頼に基づき，燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水開始を緊急時対策本部に依頼する。 ⑧当直副長は，中央制御室運転員に燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水状況について使用済燃料貯蔵プール監視カメラ及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度による確認を指示する。 ⑨[a] SFP 可搬式接続口使用の場合 緊急時対策要員は，SFP 接続口外側隔離弁を開操作して送水流量を規定流量に調整し，送水開始について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑨[b] 原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 緊急時対策要員は，送水流量を規定流量に調整し，送水開始について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑩中央制御室運転員 A は，使用済燃料プールへの注水が開始されたことを使用済燃料貯蔵プール監視カメラ及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度により確認し，当直副長に報告する。 ⑪当直長は，当直副長からの依頼に基づき，燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。 ⑫当直長は，当直副長からの依頼に基づき，使用済燃料プールの水位を使用済燃料プール水位低レベル以上に維持するよう，可搬型代替注水ポンプの間欠運転又は現場での流量調整を緊急時対策本部に依頼する。 (c) 操作の成立性 可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水操作のうち，運転員が実施する原子炉建屋での系統構成を 1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合に必要な時間は約 65 分である。 また，可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水操作のうち，緊急時対策要員が実施する屋外での燃料プール代替注水系による送水操作に必要な 1 ユニット当たりの要員数及び所要時間は以下のとおり。		設計方針の相違＊3

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
［防火水槽を水源とした送水］ 緊急時対策要員 2 名にて実施し，SFP 可搬式接続口を使用した場合：約 110 分 緊急時対策要員 2 名にて実施し，原子炉建屋大物搬入口から接続した場合：約 120 分 ［淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合）］ 緊急時対策要員 4 名にて実施し，SFP 可搬式接続口を使用した場合：約 115 分 緊急時対策要員 4 名にて実施し，原子炉建屋大物搬入口から接続した場合：約 120 分 ［淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合）］ 緊急時対策要員 6 名にて実施し，SFP 可搬式接続口を使用した場合：約 330 分 緊急時対策要員 6 名にて実施し，原子炉建屋大物搬入口から接続した場合：約 340 分 可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水操作は，作業開始を判断してから燃料プール代替注水系による使用済燃料プールへの注水開始まで約 340 分で可能である。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，速やかに作業が開始できるよう，使用する資機材は作業場所近傍に配備する。可搬型代替注水ポンプからのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。 また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び懐中電灯を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。 室温は，事象初期に可搬型スプレイヘッダの設置を実施するため通常運転時と同程度である。		設計方針の相違＊3
	c．補給水系による使用済燃料プール注水 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えいが発生した場合に，復水貯蔵タンクを水源として復水移送ポンプで使用済燃料プールへ注水することにより使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する。 (a)　手順着手の判断基準 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プール水の漏えいが発生し，使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端未満でない場合において，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）にて使用済燃料プールに注水ができず，復水貯蔵タンクの水位が確保されている場合。ただし，原子炉建屋原子炉棟地上6階にアクセス可能な場合。 (b)　操作手順 補給水系による使用済燃料プール注水手順の概要は以下のとおり。 概要図を第1.11－6図に，タイムチャートを第1.11－7図に示す。	設計方針の相違＊4

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に補給水系による使用済燃料プール注水の準備を指示する。 ②運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。 ③運転員等は中央制御室にて，補給水系による使用済燃料プール注水に必要なポンプ及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ④運転員等は，発電長に補給水系による使用済燃料プール注水の準備が完了したことを報告する。 ⑤発電長は，運転員等に復水移送ポンプの起動を指示する。 ⑥運転員等は中央制御室にて，復水移送ポンプを起動し，復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力指示値が約0.83MPa［gage］以上であることを確認した後，発電長に報告する。 ⑦発電長は，運転員等に補給水系による使用済燃料プール注水の開始を指示する。 ⑧運転員等は原子炉建屋原子炉棟地上6階にて，燃料プール周り補給水元弁を開とし，使用済燃料プールへの注水を開始する。 ⑨運転員等は中央制御室にて，補給水系により使用済燃料プール注水が開始されたことを使用済燃料プール監視カメラ，使用済燃料プール水位の上昇及び使用済燃料プール温度の低下により確認し，発電長に報告する。 ⑩発電長は，運転員等に使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持するように指示する。 ⑪運転員等は原子炉建屋原子炉棟地上6階にて，燃料プール周り補給水元弁により使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持し，発電長に報告する。 （c）　操作の成立性 上記の中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を運転員等（当直運転員）2名にて実施した場合，作業開始を判断してから補給水系による使用済燃料プール注水開始まで55分以内と想定する。 中央制御室対応については，中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。 現場対応については，円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。	操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
c．消火系による使用済燃料プールへの注水 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プールの小規模な水の漏えいが発生した場合に，消火系による使用済燃料プールへの注水を行う。ろ過水タンクを水源としてディーゼル駆動消火ポンプにより残留熱除去系洗浄水ラインから残留熱除去系最大熱負荷ラインを経由して使用済燃料プールへ注水する。	d．消火系による使用済燃料プール注水 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プール水からの小規模な水の漏えいが発生した場合に，ろ過水貯蔵タンク又は多目的タンクを水源として電動駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプにより消防用ホース又は残留熱除去系Ｂ系ラインを経由し使用済燃料プールへ注水することで使用済燃料プール内の燃料体等を冷却し，放射線を遮蔽し，及び臨界を防止する。	設計方針の相違＊7 設計方針の相違＊6 東二は，消火系による使用済燃料プール注水の手順として，消火栓ホースによる使用済燃料プールへ注水と残留熱除去系Ｂ系ラインを使用した手順を整備する。 柏崎は，残留熱除去系洗浄水ラインから残留熱除去系最大熱負荷ラインを使用した手順のみ整備。 （以下，設計方針の相違＊10）
(a) 手順着手の判断基準 以下のいずれかの状況に至り，燃料プール代替注水系による使用済燃料プールへの注水ができず，消火系が使用可能な場合※1。ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合。 ・燃料プール水位低警報又は燃料プール温度高警報が発生した場合。 ・使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し，復旧が見込めない場合。 ※1:設備に異常がなく，燃料及び水源（ろ過水タンク）が確保されている場合	(a) 手順着手の判断基準 【消火栓を使用した使用済燃料プール注水の場合】 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プール水の漏えいが発生し，使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端未満でない場合において，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）及び補給水系にて使用済燃料プールに注水ができず，ろ過水貯蔵タンク又は多目的タンクの水位が確保されている場合。ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合及び原子炉建屋原子炉棟地上6階にアクセス可能な場合。 【残留熱除去系ラインを使用した使用済燃料プール注水の場合】 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プール水の漏えいが発生し，使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端未満でない場合において，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）及び補給水系にて使用済燃料プールに注水ができず，ろ過水貯蔵タンク又は多目的タンクの水位が確保されている場合。ただし，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合及び原子炉建屋原子炉棟地上6階にアクセスができない場合。	東二の上記 2 種類の手順の着手判断の基準を，弁操作場所の観点から原子炉建屋原子炉棟地上 6 階にアクセス可能か否かで分けて記載している。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
(b) 操作手順 消火系による使用済燃料プールへの注水手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.11.2 図，　第 1.11.4 図及び第 1.11.5 図に，概要図を第 1.11.11 図に，タイムチャートを第 1.11.12 図に示す。	(b)　操作手順 消火系による使用済燃料プール注水手順の概要は以下のとおり。 概要図を第1.11－8図に，タイムチャートを第1.11－9図に示す。 【消火栓を使用した使用済燃料プール注水の場合】 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に消火系（消火栓からの消防用ホース接続）による使用済燃料プール注水の準備を指示する。 ②運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。 ③運転員等は中央制御室にて，消火系（消火栓からの消防用ホース接続）による使用済燃料プール注水に必要なポンプ及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ④運転員等は，発電長に消火系（消火栓からの消防用ホース接続）による使用済燃料プール注水の準備が完了したことを報告する。 ⑤発電長は，運転員等に消火系（消火栓からの消防用ホース接続）による使用済燃料プール注水の系統構成を指示する。 ⑥運転員等は原子炉建屋原子炉棟地上5階又は原子炉建屋原子炉棟地上6階の消火栓から使用済燃料プールまで消防用ホースの敷設を行い，手すり等に固縛し，固定する。 ⑦運運転員等は，発電長に消火系（消火栓からの消防用ホース接続）による使用済燃料プールへ注水するための系統構成が完了したことを報告する。 ⑧発電長は，運転員等に電動駆動消火ポンプ※2又はディーゼル駆動消火ポンプの起動を指示する。 ⑨運転員等は中央制御室にて，電動駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプを起動し，消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力指示値が約0.79MPa［gage］以上であることを確認した後，発電長に報告する。 ⑩発電長は，消火系（消火栓からの消防用ホース接続）による使用済燃料プールへの注水の開始を指示する。 ⑪運転員等は原子炉建屋原子炉棟地上5階又は原子炉建屋原子炉棟地上6階にて，消火系（消火栓からの消防用ホース接続）による使用済燃料プールへの注水を開始する。	東二は手順の対応フローは記載しない。 設計方針の相違＊10 操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	⑫運転員等は中央制御室にて，消火系（消火栓からの消防用ホース接続）による使用済燃料プール注水が開始されたことを使用済燃料プール監視カメラ，使用済燃料プール水位の上昇及び使用済燃料プール温度の低下により確認し，発電長に報告する。 ⑬発電長は，運転員等に使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持するように指示する。 ⑭運転員等は原子炉建屋原子炉棟地上5階又は原子炉建屋原子炉棟地上6階にて，消火栓により使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持し，発電長に報告する。	操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。
①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に消火系による使用済燃料プールへの注水準備開始を指示する。 ②当直長は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に消火系による使用済燃料プールへの注水準備のためディーゼル駆動消火ポンプの起動を依頼する。 ③ 現場運転員Ｃ及びＤは，消火系による使用済燃料プールへの注水に必要な電動弁の電源の受電操作を実施する。 ④中央制御室運転員 A 及び B は，消火系による使用済燃料プールへの注水に必要な電動弁の電源が確保されたこと及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示にて確認する。 ⑤中央制御室運転員 A 及び B は，復水補給水系バイパス流防止としてタービン建屋負荷遮断弁の全閉操作を実施する。 ⑥中央制御室運転員 A 及び B は，消火系による使用済燃料プールへの注水の系統構成として，復水補給水系消火系第 1，第 2 連絡弁の全開操作及び残留熱除去系燃料プール側第一出口弁(B)，第二出口弁の全開操作を実施し，当直副長に消火系による使用済燃料プールへの注水準備完了を報告する。 ⑦5 号炉運転員は，ディーゼル駆動消火ポンプの起動完了について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑧当直長は，当直副長からの依頼に基づき，消火系による使用済燃料プールへの注水開始を緊急時対策本部に報告する。	【残留熱除去系ラインを使用した使用済燃料プール注水の場合】 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に消火系（残留熱除去系ライン）による使用済燃料プール注水の準備を指示する。 ②運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。 ③運転員等は中央制御室にて，消火系（残留熱除去系ライン）による使用済燃料プールへの注水に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ④運転員等は，発電長に消火系（残留熱除去系ライン）による使用済燃料プール注水の準備が完了したことを報告する。 ⑤発電長は，消火系（残留熱除去系ライン）による使用済燃料プール注水の系統構成を指示する。 ⑥運転員等はタービン建屋にて，補助ボイラ冷却水元弁を閉とする。 ⑦運転員等は，発電長に消火系（残留熱除去系ライン）による使用済燃料プール注水の系統構成が完了したことを報告する。 ⑧発電長は，運転員等に電動駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプの起動を指示する。 ⑨運転員等は中央制御室にて，電動駆動消火ポンプ又はディーゼル駆動消火ポンプを起動し，消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力指示値が約0.79MPa［gage］以上であることを確認した後，発電長に報告する。	設計方針の相違*10 設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
⑨当直副長は，中央制御室運転員に消火系による使用済燃料プールへの注水開始を指示する。 ⑩中央制御室運転員 A 及び B は，残留熱除去系洗浄水弁(B)の全開操作を実施する。 ⑪中央制御室運転員 A 及び B は，使用済燃料プールへの注水が開始されたことを使用済燃料貯蔵プール監視カメラ，復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）指示値の上昇，使用済燃料貯蔵プール水位指示値の上昇により確認し当直副長に報告するとともに，使用済燃料プールの水位を使用済燃料プール水位低レベル以上に維持する。 ⑫当直長は，当直副長からの依頼に基づき，消火系による使用済燃料プールへの注水が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。	⑩発電長は，運転員等に消火系（残留熱除去系ライン）による使用済燃料プールへの注水の開始を指示する。 ⑪運転員等は中央制御室にて，残留熱除去系Ｂ系消火系ライン弁を開とする。 ⑫運転員等は原子炉建屋原子炉棟地上3階にて，残留熱除去系Ｂ系燃料プール冷却浄化系ライン隔離弁を開とする。 ⑬運転員等は原子炉建屋原子炉棟地上4階にて，残留熱除去系使用済燃料プールリサイクル弁を開とし，消火系（残留熱除去系ライン）による使用済燃料プール注水を開始する。 ⑭運転員等は中央制御室にて，消火系（残留熱除去系ライン）による使用済燃料プール注水が開始されたことを使用済燃料プール監視カメラ，使用済燃料プール水位の上昇及び使用済燃料プール温度の低下により確認し，発電長に報告する。 ⑮発電長は，運転員等に使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持するように指示する。 ⑯運転員等は原子炉建屋原子炉棟地上4階にて，残留熱除去系使用済燃料プールリサイクル弁により使用済燃料プール水位を使用済燃料プール水位低警報設定点（通常水位－142mm）以上に維持し，発電長に報告する。 ※2：常用電源が使用できる場合に，電動駆動消火ポンプを使用する。	設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。
(c) 操作の成立性 上記の操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者），現場運転員 2 名及び 5 号炉運転員 2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから消火系による使用済燃料プールへの注水開始まで約 30 分で可能である。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。	(c) 操作の成立性 上記の操作は，作業開始を判断してから消火系による使用済燃料プール注水開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。 【消火栓を使用した使用済燃料プール注水の場合】 ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を運転員等（当直運転員及び重大事故等対応要員）4名にて実施した場合，60分以内と想定する。 【残留熱除去系ラインを使用した使用済燃料プール注水の場合】 ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を運転員等（当直運転員）2名にて実施した場合，105分以内と想定する。 中央制御室対応については，中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。 現場対応については，円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。	設備及び体制の違いによる記載内容の相違

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
(2) 漏えい抑制 a. サイフォン現象による使用済燃料プール水漏えい発生時の漏えい抑制 サイフォン現象により使用済燃料プールディフューザ配管から使用済燃料プール水の漏えいが発生し，サイフォンブレーク孔位置まで使用済燃料プールの水位が低下した場合は，サイフォンブレーク孔からの空気の流入によりサイフォン現象の継続が停止し，使用済燃料プール水の流出が停止することを確認する。その後，現場の手動弁操作により破断箇所を系統から隔離する。 また，サイフォンブレーク孔の機能が喪失した場合は，サイフォン現象が継続することから，隔離により使用済燃料プール水の流出を停止させる。 (a) 手順着手の判断基準 燃料プール水位低警報が発生した場合。 (b) 操作手順 サイフォン現象による使用済燃料プール水漏えい発生時の漏えい抑制手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.11.2 図から第 1.11.5 図に，　概要図を第 1.11.13 図に，タイムチャートを第 1.11.14 図に示す。 ［有効性評価想定事故 2 残留熱除去系（最大熱負荷モード）運転時における配管からの漏えい発生の例］ ①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に使用済燃料プール水位低下の要因の調査を指示する。 ②中央制御室運転員 A は，使用済燃料プールの漏えいを示す警報（使用済燃料プールライナードレン漏えい大，使用済燃料プールゲート/RPV・PCV 間漏えい大）の発生の有無を確認する。 ③中央制御室運転員 A 及び B は，要因調査の結果から漏えいの発生している残留熱除去系（最大熱負荷モード）の運転を停止し，隔離可能な電動弁にて隔離操作を実施する。 ④当直副長は，中央制御室運転員に残留熱除去系（最大熱負荷モード）の運転の停止及び電動弁での隔離操作後，使用済燃料プールの水位がサイフォンブレーク孔露出水位付近で安定することの確認を指示する。 ⑤中央制御室運転員 A は，使用済燃料貯蔵プール水位・温度及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラにて使用済燃料プールの水位を監視し，サイフォンブレーク孔露出水位付近での水位低下状況を当直副長に報告する。		設計方針の相違＊1

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
⑥当直副長は，使用済燃料プールの水位低下が継続している場合，サイフォン現象が継続していると判断し，現場運転員に現場での隔離操作を指示する。 ⑦現場運転員 C 及び D は，破断箇所を系統から隔離するため，現場での手動操作による燃料プール冷却浄化系使用済燃料貯蔵プール入口弁の全閉操作を実施するとともに，隔離による漏えいの停止を確認する。 ⑧中央制御室運転員 A は，現場での隔離操作によってサイフォン現象が停止し，使用済燃料プールの水位が安定したことを確認する。 また，使用済燃料プールの水位が使用済燃料プール水位低レベル以上となるまで注水する。 （注水手段及び手順については，「(1)a.燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）」，「(1)b.燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）」及び「(1)c.消火系による使用済燃料プールへの注水」の操作手順と同様である。） (c) 操作の成立性 上記の現場操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者）及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してからサイフォン現象による使用済燃料プール水漏えい発生時の漏えい抑制まで 90 分以内で可能である。 なお，プラント停止中の運転員の体制においては，中央制御室対応は当直副長の指揮のもと中央制御室運転員 1 名にて作業を実施する。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。		設計方針の相違＊1

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	(2)　重大事故等時の対応手段の選択 重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.11－25図に示す。 使用済燃料プール冷却機能又は注水機能が喪失し，又は使用済燃料プール水の漏えいが発生した場合は，使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）又は使用済燃料プール水位低警報により使用済燃料プールの水位低下を確認した場合は，事象を把握し使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を起動するとともに，使用済燃料プール監視カメラ及び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）にて状態の監視を行う。 使用済燃料プール注水機能の喪失又は使用済燃料プール水の漏えいが発生し，使用済燃料プールの水位低下が確認された場合は，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水を実施する。 なお，使用済燃料プール水位が遮蔽維持水位の判断基準とする線量率（10mSv／h）によりアクセス可否を判断し，可搬型代替注水中型ポンプ若しくは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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水又は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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備を常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水と同時並行で実施する。 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）にて使用済燃料プールへ注水ができず，使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端未満でない場合，補給水系，消火系，可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水を実施する。 また，消火系による使用済燃料プール注水は，重大事故等へ対処するために消火系による消火が必要な火災が発生していない場合に実施する。	東二は対応手順ごとに整理。 なお，柏崎は「1.11.2.6 重大事故等時の対応手段の選択」にて纏めて整理。 （比較表ページ 63）

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
1.11.2.2 使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 （1）燃料プールスプレイ	1.11.2.2　使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 （1）　使用済燃料プールスプレイ a．常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ 使用済燃料プールからの大量の水の漏えいにより，使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合に，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイを実施することにより使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止すること及び放射性物質の放出を低減する。 また，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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）は，原子炉建屋廃棄物処理棟東側扉から原子炉建屋原子炉棟地上6階までのホース敷設，原子炉建屋原子炉棟地上6階での可搬型スプレイノズル設置及び可搬型スプレイノズルとのホース接続等の準備を常設低圧代替注水系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注水と同時並行で実施する。なお，原子炉建屋廃棄物処理棟東側扉が使用できない場合は，原子炉建屋原子炉棟大物搬入口から原子炉建屋原子炉棟地上6階までのホース敷設を実施する。 (a)　手順着手の判断基準 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プール水の漏えいが発生した場合で，以下のいずれかの状況に至った場合において，代替淡水貯槽の水位が確保されている場合。 ①使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上に維持できない場合。 ②使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上の場合で， 「1.11.2.1(1)　使用済燃料プール代替注水」による注水ができない場合。 (b)　操作手順 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ手順の概要は以下のとおり。 概要図を第1.11－10図に，タイムチャートを第1.11－11図に示す。 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備を指示する。 ②運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。	設計方針の相違＊5 東二は使用済燃料プールの冷却系の配管破断によるサイフォン現象等より発生した使用済燃料プール水の小規模な漏えい事象か，その他の要因による使用済燃料プールからの大規模な漏えい事象かを判断基準に設ける。 （以下，設計方針の相違＊11） 東二の操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	③運転員等は中央制御室にて，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイに必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ④運転員等は，発電長に常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備が完了したことを報告する。 ⑤発電長は，運転員等に常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの系統構成を指示する。 ⑥運転員等は中央制御室にて，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水又は可搬型代替注水中型ポンプ若しくは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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水を実施している場合は，使用済燃料プール注水ライン流量調整弁及び使用済燃料プール注水ライン元弁を閉とする。 ⑦運転員等は中央制御室にて，常設低圧代替注水系ポンプを起動し，常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力指示値が約2.0MPa［gage］以上であることを確認する。 ⑧運転員等は中央制御室にて，常設低圧代替注水系系統分離弁及び使用済燃料プールスプレイライン元弁を開とする。 ⑨運転員等は，発電長に常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの系統構成が完了したことを報告する。 ⑩発電長は，運転員等に常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの開始を指示する。 ⑪運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール注水ライン流量調整弁を開とし，使用済燃料プールスプレイが開始されたことを使用済燃料プール監視カメラ，使用済燃料プール水位及び使用済燃料プール温度により確認した後，発電長に報告する。 (c)　操作の成立性 上記の中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて実施した場合，作業開始を判断してから常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ開始まで15分以内と想定する。 中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。	操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
a.　燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水/海水） 使用済燃料プールからの大量の水の漏えいにより使用済燃料プールの水位が異常に低下し，使用済燃料プール注水設備による注水を実施しても水位を維持できない場合に，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）1 台及び（A－2 級）2 台により，常設スプレイヘッダを使用したスプレイを実施することで使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止する。 なお，可搬型代替注水ポンプは（A－2 級）2 台を並列に連結し，更に可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）1 台を直列に連結して使用する。（接続方法を第 1.11.15 図に示す。）	b．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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水） 使用済燃料プールからの大量の水の漏えいにより，使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合に，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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイを実施することにより，使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止すること及び放射性物質の放出を低減する。	記載方針の相違*1 東二は可搬型代替注水大型ポンプによる具体的な送水手順を技術的能力「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」に整備する。
(a)　手順着手の判断基準 使用済燃料プールの水位が水位低警報レベルまで低下し，更に以下のいずれかの状況に至った場合。 ・使用済燃料プールへの注水を行っても水位低下が継続する場合。 ・使用済燃料貯蔵ラック上端+6000mm を下回る水位低下を使用済燃料貯蔵プール水位・温度にて確認した場合。	(a)　手順着手の判断基準 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プール水の漏えいが発生し，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイが実施できず，以下のいずれかの状況に至った場合において，代替淡水貯槽の水位が確保されている場合。ただし，原子炉建屋原子炉棟地上6階にアクセスができない場合。 ①使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上に維持ができない場合 ②使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上の場合で， 「1.11.2.1(1)　使用済燃料プール代替注水」による注水ができない場合	設計方針の相違*11
(b)　操作手順 燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.11.2 図，第 1.11.4 図及び第 1.11.5 図に，概要図を第 1.11.15 図に，タイムチャートを第 1.11.16 図に示す。	(b)　操作手順 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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）手順の概要は以下のとおり。なお，水源から接続口までの代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる送水手順については，「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。 概要図を第1.11－12図に，タイムチャートを第1.11－13図に示す。	東二は可搬型代替注水大型ポンプによる具体的な送水手順を技術的能力「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」に整備することを記載。 東二は手順の対応フローは記載しない。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイの準備開始を指示する。 ②中央制御室運転員 A は，「1.11.2.3(1)a.使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動」手順により冷却装置の起動が完了していること及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラにて使用済燃料プールが視認できることを確認する。 ③当直長は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイの準備のため，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）及び（A－2 級）の配備，ホース接続及び起動操作を依頼する。 ④緊急時対策要員は，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）及び可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）を第 1.11.15 図に示す接続方法となるよう配備し，ホース接続及び起動操作を行い，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）及び（A－2 級）による送水準備完了について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑤当直長は，当直副長からの依頼に基づき，燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイの開始を緊急時対策本部に依頼する。 ⑥当直副長は，中央制御室運転員に燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ状況について，使用済燃料貯蔵プール監視カメラによる確認を指示する。 ⑦緊急時対策要員は，使用済燃料プール外部注水原子炉建屋北側注水ライン元弁又は使用済燃料プール外部注水原子炉建屋東側注水ライン元弁のどちらかを開操作して送水流量を規定流量に調整し，送水開始について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑧中央制御室運転員 A は，使用済燃料プールへのスプレイが開始されたことを使用済燃料貯蔵プール監視カメラにより確認し当直副長に報告するとともに，使用済燃料プール内の燃料へ均等にスプレイされていること及び使用済燃料プールがオーバーフローしていないことを監視する。 ⑨当直長は，当直副長からの依頼に基づき，燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイが開始されたことを緊急時対策本部に報告する。	①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，災害対策本部代理に低圧代替注水系配管・弁の接続口への代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）として使用する可搬型代替注水大型ポンプの接続を依頼する。 ②災害対策本部代理は，発電長に代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）で使用する低圧代替注水系配管・弁の接続口を連絡する。 ③災害対策本部代理は，重大事故等対応要員に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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備を指示する。 ④発電長は，運転員等に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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備を指示する。 ⑤運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。 ⑥運転員等は中央制御室にて，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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイに必要な電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ⑦運転員等は，発電長に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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備が完了したことを報告する。 ⑧発電長は，運転員等に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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの系統構成を指示する。 ⑨運転員等は中央制御室にて，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水又は可搬型代替注水中型ポンプ若しくは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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水を実施している場合は，使用済燃料プール注水ライン元弁を閉とする。 ⑩運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プールスプレイライン元弁及び使用済燃料プール注水ライン流量調整弁を開とする。	設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	⑪運転員等は，発電長に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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの系統構成が完了したことを報告する。 ⑫発電長は，災害対策本部長代理に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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの原子炉建屋原子炉棟内の系統構成が完了したことを連絡する。 ⑬重大事故等対応要員は，災害対策本部長代理に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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備が完了したことを報告する。 ⑭災害対策本部長代理は，発電長に代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる送水の開始を連絡する。 ⑮災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員に代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）として使用する可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。 ⑯重大事故等対応要員は，代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）として使用する可搬型代替注水大型ポンプを起動した後，原子炉建屋西側接続口又は原子炉建屋東側接続口の弁を開とし，送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。 ⑰災害対策本部長代理は，発電長に代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを連絡する。 ⑱発電長は，運転員等に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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイが開始されたことの確認を指示する。 ⑲運転員等は中央制御室にて，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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイが開始されたことを使用済燃料プール監視カメラ，使用済燃料プール水位及び使用済燃料プール温度により確認し，発電長に報告する。	設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
(c) 操作の成立性 防火水槽を水源とし，常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び緊急時対策要員 3 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから使用済燃料プールへのスプレイ開始まで 125 分以内で可能である。 淡水貯水池を水源とし，あらかじめ敷設してあるホースを使用した場合の常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ操作は，1ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び緊急時対策要員 4 名にて作業を実施した場合，作業開始を判断してから使用済燃料プールへのスプレイ開始まで 140 分以内で可能である。 また，淡水貯水池を水源とし，あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合の常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ操作は，1ユニット当たり中央制御室運転員 1 名，緊急時対策要員 6 名にて作業を実施した場合，　作業開始を判断してから使用済燃料プールへのスプレイ開始まで 330 分以内で可能である。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。可搬型代替注水ポンプからのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。 また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び懐中電灯を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。	(c)　操作の成立性 上記の操作は，作業開始を判断してから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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。 【高所東側接続口を使用した使用済燃料プールスプレイの場合】（水源：代替淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，215分以内と想定する。 【原子炉建屋西側接続口を使用した使用済燃料プールスプレイの場合】（水源：代替淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，170分以内と想定する。 【原子炉建屋東側接続口を使用した使用済燃料プールスプレイの場合】（水源：代替淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，535分以内と想定する。 中央制御室対応については，中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。 現場対応については，円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，ホース等の接続は速やかに作業ができるように，代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）として使用する可搬型代替注水大型ポンプの保管場所に使用工具及びホースを配備する。車両の作業用照明，ヘッドライト及びＬＥＤライトを用いることで，暗闇における作業性についても確保する。	設備及び体制の違いによる記載内容の相違

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
b.　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水/海水） 使用済燃料プールからの大量の水の漏えいにより，使用済燃料プールの水位が異常に低下し，使用済燃料プール注水設備による注水を実施しても水位を維持できない場合に常設スプレイヘッダを優先して使用するが，外的要因(航空機衝突又は竜巻等)により，常設スプレイヘッダの機能が喪失した場合は，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）1 台及び（A－2 級）1 台，又は（A－2 級）2 台により，可搬型スプレイヘッダを使用したスプレイを実施することで使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止する。 なお，可搬型代替注水ポンプは（A－1 級）1 台及び（A－2 級）1 台を直列に連結，又は（A－2 級）2 台を直列に連結して使用する。（接続方法を第 1.11.17 図に示す。）	c．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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水） 使用済燃料プールからの大量の水の漏えいにより，使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合に，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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイを実施することにより使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し，臨界を防止すること及び放射性物質の放出を低減する。	記載方針の相違＊1 東二は可搬型代替注水大型ポンプによる具体的な送水手順を技術的能力「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」に整備する。
(a) 手順着手の判断基準 使用済燃料プールの水位が水位低警報レベルまで低下し，更に以下のいずれかの状況に至り，常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイができない場合。 ・使用済燃料プールへの注水を行っても水位低下が継続する場合。 ・使用済燃料貯蔵ラック上端+6000mm を下回る水位低下を使用済燃料貯蔵プール水位・温度にて確認した場合。	(a)　手順着手の判断基準 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失，又は使用済燃料プール水の漏えいが発生し，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイが実施できず，以下のいずれかの状況に至った場合において，代替淡水貯槽の水位が確保されている場合。ただし，原子炉建屋原子炉棟地上6階にアクセス可能な場合。 ①使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上に維持ができない場合。 ②使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上の場合で，「1.11.2.1(1)　使用済燃料プール代替注水」による注水ができない場合。	設計方針の相違＊11
(b) 操作手順 （可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）1 台及び（A－2 級）1 台使用した場合）	(b)　操作手順	東二は可搬型代替注水大型ポンプによる具体的な送水手順を技術的能力「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」に整備する。
燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.11.2 図，第 1.11.4 図及び第 1.11.5 図に，概要図を第 1.11.17 図に，タイムチャートを第 1.11.18 図及び第 1.11.19 図に示す。	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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）手順の概要は以下のとおり。 概要図を第1.11－14図に，タイムチャートを第1.11－15図に示す。	東二は手順の対応フローは記載しない。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイの準備開始を指示する。 ②中央制御室運転員 A は，「1.11.2.3(1)a.使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動」手順により冷却装置の起動が完了していること及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラにて使用済燃料プールが視認できることを確認する。 ③[a] SFP 可搬式接続口使用の場合 当直長は当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ準備のため，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）及び（A－2 級）の配備，ホース接続及び起動操作を依頼する。 ③[b] 原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）及び（A－2 級）の配備，ホース接続及び起動操作，並びに原子炉建屋扉外側の防潮扉の開放を依頼する。 ④[a] SFP 可搬式接続口使用の場合 現場運転員 C 及び D は，燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイの系統構成として，原子炉建屋地上 1 階 SFP 可搬式接続口（原子炉建屋南側）から南東側階段を経由して原子炉建屋オペレーティングフロアまでホースを敷設し，原子炉建屋オペレーティングフロアにて可搬型スプレイヘッダを設置しホースと接続する。 ④[b] 原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 現場運転員 C 及び D は，原子炉建屋扉内側から北西側階段を経由して原子炉建屋オペレーティングフロアまでホースを敷設し，原子炉建屋オペレーティングフロアにて可搬型スプレイヘッダを設置しホースと接続する。 ⑤[a] SFP 可搬式接続口使用の場合 現場運転員 C 及び D は，燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイの系統構成として，SFP 接続口内側隔離弁の全開操作を実施する。 ⑤[b] 原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 現場運転員 C 及び D は，可搬型代替注水ポンプとのホースの接続のために原子炉建屋扉の開放を実施する。緊急時対策要員は，原子炉建屋扉外側の防潮扉を開放し，現場運転員による原子炉建屋扉の開放操作完了後，原子炉建屋内に敷設されたホースとの接続を実施する。	①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，災害対策本部長代理に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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイを依頼する。 ②災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員に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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備として，可搬型代替注水大型ポンプの配置，及び原子炉建屋原子炉棟地上6階に可搬型スプレイノズルの設置を指示する。 ③発電長は，運転員等に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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備を指示する。 ④運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。 ⑤運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイに必要な監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ⑥運転員等は，発電長に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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備が完了したことを報告する。 ⑦発電長は，災害対策本部長代理に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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備が完了したことを連絡する。 ⑧重大事故等対応要員は，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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備として，可搬型代替注水大型ポンプを配置するとともに，原子炉建屋廃棄物処理棟東側扉から原子炉建屋原子炉棟地上6階までホースの敷設を行い，原子炉建屋原子炉棟地上6階にて可搬型スプレイノズルを設置しホースと接続する。原子炉建屋廃棄物処理棟東側扉が使用できない場合は，原子炉建屋原子炉棟大物搬入口から原子炉建屋原子炉棟地上6階までのホース敷設を実施する。 ⑨重大事故等対応要員は，災害対策本部長代理に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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイの準備が完了したことを報告する。	設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
⑥緊急時対策要員は，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）と（A－2 級）が直列となるよう配備し，ホース接続及び起動操作を行い，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）及び（A－2 級）による送水準備完了について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑦当直長は，当直副長からの依頼に基づき，燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイの開始を緊急時対策本部に依頼する。 ⑧当直副長は，中央制御室運転員に燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ状況について，使用済燃料貯蔵プール監視カメラによる確認を指示する。 ⑨[a] SFP 可搬式接続口使用の場合 緊急時対策要員は，SFP 接続口外側隔離弁を開操作して送水流量を規定流量に調整し，送水開始について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑨[b] 原子炉建屋大物搬入口からの接続の場合 緊急時対策要員は，送水流量を規定流量に調整し，送水開始について緊急時対策本部に報告する。また，緊急時対策本部は当直長に報告する。 ⑩中央制御室運転員 A は，使用済燃料プールへのスプレイが開始されたことを使用済燃料貯蔵プール監視カメラにより確認し当直副長に報告するとともに，使用済燃料プール内の燃料へ均等にスプレイされていること及び使用済燃料プールがオーバーフローしていないことを監視する。 ⑪当直長は，当直副長からの依頼に基づき，燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイが開始されたことを緊急時対策本部に報告する。	⑩災害対策本部長代理は，発電長に代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる送水の開始を連絡する。 ⑪災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員に代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）として使用する可搬型代替注水大型ポンプの起動を指示する。 ⑫重大事故等対応要員は，代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）として使用する可搬型代替注水大型ポンプを起動し，ホース内の水張りを実施した後，代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）として使用する可搬型代替注水大型ポンプより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。 ⑬災害対策本部長代理は，発電長に代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを連絡する。 ⑭発電長は，運転員等に代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイが開始されたことの確認を指示する。 ⑮運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイが開始されたことを使用済燃料プール監視カメラ，使用済燃料プール水位及び使用済燃料プール温度により確認し，発電長に報告する。	設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
（c）操作の成立性 可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ操作のうち，運転員が実施する原子炉建屋での系統構成を 1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合に必要な時間は約 65 分である。 また，可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ操作のうち，緊急時対策要員が実施する屋外での燃料プール代替注水系による送水操作に必要な 1 ユニット当たりの要員数及び所要時間は以下のとおり。 ［防火水槽を水源とした送水］ 緊急時対策要員 2 名にて実施し，SFP 可搬式接続口を使用した場合：約 125 分 緊急時対策要員 2 名にて実施し，原子炉建屋大物搬入口から接続した場合：約 135 分 ［淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できる場合）］ 緊急時対策要員 4 名にて実施し，SFP 可搬式接続口を使用した場合：約 125 分 緊急時対策要員 4 名にて実施し，原子炉建屋大物搬入口から接続した場合：約 135 分 ［淡水貯水池を水源とした送水（あらかじめ敷設してあるホースが使用できない場合）］ 緊急時対策要員 6 名にて実施し，SFP 可搬式接続口を使用した場合：約 330 分 緊急時対策要員 6 名にて実施し，原子炉建屋大物搬入口から接続した場合：約 340 分 可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ操作は，作業開始を判断してから燃料プール代替注水系による使用済燃料プールへのスプレイ開始まで約 340 分で可能である。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，速やかに作業が開始できるよう，使用する資機材は作業場所近傍に配備する。可搬型代替注水ポンプからのホースの接続は，汎用の結合金具であり，十分な作業スペースを確保していることから，容易に実施可能である。 また，車両の作業用照明，ヘッドライト及び懐中電灯を用いることで，暗闇における作業性についても確保している。 室温は，事象初期に可搬型スプレイヘッダの設置を実施するため通常運転時と同程度である。	（c）　操作の成立性 上記の操作は，作業開始を判断してから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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。 【原子炉建屋廃棄物処理棟東側扉を使用した場合】（水源：代替淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，435分以内と想定する。 【原子炉建屋原子炉棟大物搬入口を使用した場合】（水源：代替淡水貯槽） ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，370分以内と想定する。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，速やかに作業が開始できるように，原子炉建屋内で使用する資機材は作業場所近傍に配備する。また，ホース等の接続は速やかに作業ができるように，代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）として使用する可搬型代替注水大型ポンプの保管場所に使用工具及びホースを配備する。車両の作業用照明，ヘッドライト及びＬＥＤライトを用いることで，暗闇における作業性についても確保する。	設備及び体制の違いによる記載内容の相違

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
(2) 漏えい緩和 a. 使用済燃料プール漏えい緩和 使用済燃料プールからの大量の水の漏えいが発生した場合において，あらかじめ準備している漏えい抑制のための資機材を用いて，使用済燃料プール内側からの漏えいを緩和する。 (a) 手順着手の判断基準 使用済燃料プールの水位が水位低警報レベルまで低下し，更に以下のいずれかの状況に至り，使用済燃料プールエリアへアクセスできる場合。 ・使用済燃料プールへの注水を行っても水位低下が継続する場合。 ・使用済燃料貯蔵ラック上端+6000mm を下回る水位低下を使用済燃料貯蔵プール水位・温度にて確認した場合。 (b) 操作手順 使用済燃料プールからの漏えい緩和の手順の概要は以下のとおり。タイムチャートを第 1.11.20 図に示す。 ①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に資機材を用いた使用済燃料プールからの漏えい緩和措置の開始を指示する。 ②中央制御室運転員 A は，「1.11.2.3(1)a.使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動」手順により冷却装置の起動が完了していること及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラにて使用済燃料プールが視認できることを確認する。 ③現場運転員 E 及び F は，ステンレス鋼板にシール材を接着させ，吊り降ろし用のロープを取り付けた後，貫通穴付近まで吊り下げ，手すり等に固縛・固定し，漏えい緩和措置が完了したことを当直副長に報告する。 ④中央制御室運転員 A は，使用済燃料プールからの漏えい量が減少したことを使用済燃料貯蔵プール監視カメラ及び使用済燃料貯蔵プール水位・温度にて確認し，当直副長に報告する。	(2) 漏えい緩和 a．使用済燃料プール漏えい緩和 使用済燃料プールからの大量の水の漏えいが発生した場合において，あらかじめ準備している漏えい緩和のための資機材を用いて，使用済燃料プール内側からの漏えいを緩和するとともに使用済燃料プールの水位低下を緩和する。 (a) 手順着手の判断基準 使用済燃料プール水の漏えいが発生した場合において，以下のいずれかの状況に至った場合。ただし，原子炉建屋原子炉棟地上6階にアクセス可能な場合。 ①使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上に維持できない場合。 ②使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上の場合で， 「1.11.2.1(1)　使用済燃料プール代替注水」による注水ができない場合。 (b) 操作手順 使用済燃料プール漏えい緩和手順の概要は以下のとおり。 タイムチャートを第1.11－16図に示す。 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，災害対策本部長代理に資機材（シール材，接着剤，ステンレス鋼板及び吊り降ろしロープ）を用いた使用済燃料プールからの漏えい緩和措置を依頼する。 ②災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員に資機材を用いた使用済燃料プールからの漏えい緩和措置を指示する。 ③発電長は，運転員等に資機材を用いた使用済燃料プールからの漏えい緩和措置のための準備を指示する。 ④運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。 ⑤運転員等は中央制御室にて，資機材を用いた使用済燃料プールからの漏えい緩和措置に必要な監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ⑥運転員等は，発電長に資機材を用いた使用済燃料プールからの漏えい緩和措置のための準備が完了したことを報告する。 ⑦重大事故等対応要員は原子炉建屋原子炉棟地上6階にて，ステンレス鋼板にシール材を接着させ，吊り降ろしロープを取り付けた後，貫通穴付近まで吊り下げ，手すり等に固縛し，固定する。	設計方針の相違＊11 設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	⑧重大事故等対応要員は，災害対策本部長代理に資機材を用いた使用済燃料プールからの漏えい緩和措置が完了したことを報告する。 ⑨災害対策本部長代理は，発電長に資機材を用いた使用済燃料プールからの漏えい緩和措置が完了したことを連絡する。 ⑩発電長は，運転員等に資機材を用いた使用済燃料プールからの漏えい緩和措置が完了したことの確認を指示する。 ⑪運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プールからの漏えい量が減少したことを使用済燃料プール監視カメラ及び使用済燃料プール水位にて確認し，発電長に報告する。	設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。
(c) 操作の成立性 上記の操作は，中央制御室運転員 1 名及び現場運転員 2 名にて作業を実施する。作業開始を判断してから使用済燃料プールからの漏えい緩和措置完了まで約 120 分で可能である。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，速やかに作業が開始できるよう，使用する資機材は作業場所近傍に配備する。	(c) 操作の成立性 上記の中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員4名にて実施した場合，作業開始を判断してから使用済燃料プール漏えい緩和措置完了まで150分以内と想定する。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。	設備及び体制の違いによる記載内容の相違
	(3) 大気への拡散抑制 a．可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制 使用済燃料プールからの大量の水の漏えいにより，使用済燃料プールの水位が異常に低下し，「1.11.2.2(1) 使用済燃料プールスプレイ」によるスプレイを実施しても使用済燃料プールの水位が上昇しない場合又は「1.11.2.2(1) 使用済燃料プールスプレイ」によるスプレイが実施できない場合に，可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲により原子炉建屋に海水を放水し，大気への放射性物質の拡散を抑制する。なお，可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制に関する手順については，「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。	東二及び柏崎ともに「大気への拡散抑制」については「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて具体的な手順は整備しているが，東二は使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順としても整備し，「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」に具体的な手順が明記されている旨記載した。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	(4)　重大事故等時の対応手段の選択 重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.11－25図に示す。 使用済燃料プール注水機能の喪失又は使用済燃料プールからの水の漏えいが発生し，使用済燃料プールの水位低下が確認された場合において，使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上で，「1.11.1(2)ａ．(a)　使用済燃料プール代替注水」による注水ができない場合又は「1.11.1(2)ａ．(a)　使用済燃料プール代替注水」による注水を実施している場合で，使用済燃料プール水位が燃料プール水戻り配管水平部下端以上に維持ができない場合に，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイを実施するとともに資機材を用いた使用済燃料プール漏えい緩和を行う。 常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイにて使用済燃料プールへスプレイができない場合は，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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ又は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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイを実施する。 なお，「1.11.1(2)ｂ．(a)　使用済燃料プールスプレイ」によるスプレイを実施しても使用済燃料プールの水位が上昇しない場合，又は「1.11.1(2)ｂ．(a)　使用済燃料プールスプレイ」によるスプレイが実施できない場合に，大気への拡散抑制を実施する。	東二は対応手順ごとに整理。 なお，柏崎は「1.11.2.6 重大事故等時の対応手段の選択」にて纏めて整理。 （比較表ページ 63）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
1.11.2.3 重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手順 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時又は使用済燃料プールからの大量の水の漏えいが発生した場合，使用済燃料プール監視計器の環境条件は，使用済燃料プール水の沸騰による蒸散が継続し，高温（大気圧下のため 100℃を超えることはない。），高湿度の環境が考えられるが，監視計器の構造及び位置により直接検出器の電気回路部等に接しないことから，監視計器を事故時環境下においても使用できる。 なお，使用済燃料貯蔵プール監視カメラについては，耐環境性向上のため冷気を供給することで冷却する。 使用済燃料プールの監視は，想定される重大事故等時においては，これらの計器を用いることで変動する可能性のある範囲を各計器がオーバーラップして監視する。また，各計器の計測範囲を把握した上で使用済燃料プールの水位，水温，上部空間線量率及び状態監視を行う。 また，使用済燃料プールの温度，　水位及び上部の空間線量率の監視設備並びに監視カメラは，非常用所内電源設備から給電され，交流又は直流電源が必要な場合は，代替電源設備から電源が給電される。これらの監視設備を用いた使用済燃料プールの監視は運転員が行う。	1.11.2.3　重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手順 使用済燃料プールの冷却機能若しくは注水機能喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時若しくは使用済燃料プールからの大量の水の漏えいが発生した場合，使用済燃料プール監視設備の環境条件は，使用済燃料プール水の沸騰による蒸散が継続し，高温（大気圧下のため100℃を超えることはない。），高湿度の環境が考えられるが，使用済燃料プール監視設備の構造及び設置位置により，事故時環境下においても使用できる。 なお，使用済燃料プール監視カメラは，耐環境性向上のため使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置にて空気を供給する設計とする。 使用済燃料プール監視設備は，重大事故等時に変動する可能性のある範囲にわたり監視することが可能であり，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）及び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）の計測範囲を把握した上で使用済燃料プールの水位，水温及び上部空間線量率の監視を行う。 また，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），使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び使用済燃料プール監視カメラは常設代替直流電源設備として使用する緊急用125V系蓄電池及び可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び可搬型整流器から給電され，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置は，常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置及び可搬型代替交流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車から給電することにより，使用済燃料プールの監視を実施する。	東二は監視に用いる設備及び監視に用いる設備の給電設備を具体的に記載。
(1) 使用済燃料プールの状態監視 通常時の使用済燃料プールの状態監視は，使用済燃料プール水位警報検出器（フロート式），使用済燃料プール温度及び燃料貯蔵プールエリア放射線モニタにより実施する。	(1)　使用済燃料プールの状態監視 通常時は，設計基準対象施設である使用済燃料プール水位，燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度，使用済燃料プール温度，燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ，原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ及び原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタにより状態監視を実施する。	東二は具体的な監視パラメータ（計器）を記載。
重大事故等時においては，重大事故等対処設備である使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA），使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域），使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラにより，使用済燃料プールの水位，水温，上部空間線量率及び状態監視を行う。上記の重大事故等対処設備による監視計器は，常設設備であり設置を必要としない。また，通常時から常時監視が可能な設備であり，継続的に監視を実施する。	重大事故等時においては，重大事故等対処設備である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），使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む）により，使用済燃料プールの水位，水温及び上部空間線量率の状態監視を行う。上記の重大事故等対処設備である監視設備は，常設設備であり可搬型設備を必要としない。また，通常時より常時監視が可能な設備であり，継続的に監視を実施する。	設計方針の相違*9

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
燃料貯蔵プールエリア放射線モニタ及び使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）の機能が喪失している場合は，あらかじめ評価（ 使用済燃料配置変更ごとに行う空間線量率評価）し把握した相関（減衰率）関係により使用済燃料プールの空間線量率を推定する。 a. 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動 (a) 手順着手の判断基準 以下のいずれかの状況に至った場合。 ・燃料プール水位低警報又は燃料プール温度高警報が発生した場合。 ・使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し，復旧が見込めない場合。	燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ及び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）の機能が喪失している場合は，あらかじめ評価（使用済燃料配置変更ごとに行う空間線量率評価）し把握した水位と放射線線量率の相関（減衰率）関係により使用済燃料プールの空間線量率を推定する。 a．使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動 (a) 手順着手の判断基準 以下のいずれかの状況に至った場合。 ①使用済燃料プール注水機能の喪失又は使用済燃料プール水の漏えいが発生し，使用済燃料プールの水位が低下していることを確認した場合。 ②使用済燃料プールの冷却機能が喪失し，使用済燃料プールの温度が上昇していることを確認した場合。	東二は徴候を確認した時点で手順に着手できる判断基準としている。
(b) 操作手順 使用済燃料プールの状態監視に必要な監視カメラの空冷装置の起動手順の概要は以下のとおり。また， 概要図を第1.11.21 図に， タイムチャートを第1.11.22 図に示す。 ①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に使用済燃料貯蔵プール監視カメラの空冷装置の起動準備を指示する。 ②中央制御室運転員 A は，使用済燃料貯蔵プール監視カメラにて使用済燃料プールが視認できること及び空冷装置起動に必要な電源が確保されていることを確認する。 ③現場運転員 C 及び D は，使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置冷却空気止め弁の全開操作後，空冷装置を起動する。 ④中央制御室運転員 A は，使用済燃料貯蔵プール監視カメラの状態に異常がないことを確認する。	(b) 操作手順 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動手順の概要は以下のとおり。 概要図を第1.11－17図に，タイムチャートを第1.11－18図に示す。 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の起動を指示する。 ②運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラにより使用済燃料プール水位が視認できること，及び使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動に必要なコンプレッサ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ③運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置出口弁を開とし，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を起動する。 ④運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラの状態に異常がないことを確認する。 ⑤運転員等は，発電長に使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の起動が完了したことを報告する。	設備運用・設計，体制の違いに起因する記載の相違はあるが，実態として記載内容に違いはないことから操作手順に限り色別化は省略する。 なお，操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。
(c) 操作の成立性 上記の操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 1 名及び現場運転員 2 名にて作業を実施した場合， 作業開始を判断してから使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動まで約 20 分で可能である。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。	(c) 操作の成立性 上記の中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて実施した場合，作業開始を判断してから使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動まで7分以内と想定する。 中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。	設備及び体制の違いによる記載内容の相違

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
b. 代替電源による給電 全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合，使用済燃料プールの状態を監視するため，代替電源により使用済燃料プール監視計器へ給電する手順を整備する。 代替電源により使用済燃料プール監視計器へ給電する手順については，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。	b．代替電源設備による使用済燃料プールを監視するための設備への給電 交流又は直流電源が喪失した場合において，使用済燃料プールの状態を監視するため，代替電源設備により使用済燃料プール監視設備へ給電する手順を整備する。 なお，代替電源設備により使用済燃料プール監視設備へ給電する手順については，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。	
1.11.2.4 使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手順	1.11.2.4　使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手順 (1)　使用済燃料プール冷却 a．代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却 設計基準対象施設である燃料プール冷却浄化系及び残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）による使用済燃料プール冷却機能が喪失し，使用済燃料プールから発生する水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合は，緊急用海水系又は代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより冷却水を確保し，代替燃料プール冷却系により使用済燃料プール冷却を実施する。なお，使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近でない場合は，「1.11.2.1(1)　使用済燃料プール代替注水」又は「1.11.2.2(1)　使用済燃料プールスプレイ」により使用済燃料プール水位をオーバーフロー水位付近とし，代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却を実施する。 (a)　代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却 ｉ）　手順着手の判断基準 使用済燃料プールの冷却機能が喪失し，使用済燃料プールの温度が上昇していることを確認した場合で，代替燃料プール冷却系に必要な冷却水が確保されている場合において，使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近に維持可能な場合。 ⅱ）　操作手順 代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却手順の概要は以下のとおり。 概要図を第1.11－19図に，タイムチャートを第1.11－20図に示す。 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却の準備を指示する。 ②運転員等は中央制御室にて，使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が起動していること，及び使用済燃料プール監視カメラにより，使用済燃料プール水位が視認できることを確認する。 ③運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認するとともに，冷却水が確保されていることを確認する。	設計方針の相違＊2 東二の操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	④運転員等は，発電長に代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却の準備が完了したことを報告する。 ⑤発電長は，運転員等に代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却の系統構成を指示する。 ⑥運転員等は中央制御室にて，燃料プール冷却浄化系入口隔離弁を閉とする。 ⑦運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系ポンプ入口弁及び代替燃料プール冷却系熱交換器出口弁を開とする。 ⑧運転員等は，発電長に代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却の系統構成が完了したことを報告する。 ⑨発電長は，運転員等に代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却を指示する。 ⑩運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系ポンプ※3を起動し，使用済燃料プール冷却が開始されたことを使用済燃料プール温度の低下により確認した後，発電長に報告する。 ※3：代替燃料プール冷却系は，燃料プール冷却浄化系又は残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）が復旧した場合に，代替燃料プール冷却系を停止し，燃料プール冷却浄化系又は残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）により使用済燃料プールの冷却を実施する。なお，使用済燃料プール内の燃料体等から発生する崩壊熱により，燃料プール冷却浄化系又は残留熱除去系（使用済燃料プール水の冷却及び補給）を選択し，使用済燃料プールの冷却を実施する。ただし，燃料プール冷却浄化系は非常用電源設備が復旧した場合に，使用済燃料プールの冷却に用いる。 ⅲ）　操作の成立性 上記の中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて実施した場合，作業開始を判断してから代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却開始まで15分以内と想定する。 中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。 なお，代替燃料プール冷却系の起動に必要な冷却水確保の所要時間は以下のとおり。 ・緊急用海水ポンプ使用の場合：20分以内 ・代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプ使用の場合：370分以内	設計方針の相違＊2 東二の操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	(b)　緊急用海水系による冷却水（海水）の確保 ⅰ）　手順着手の判断基準 使用済燃料プールの冷却機能が喪失し，使用済燃料プールの温度上昇が確認された場合。 ⅱ）　操作手順 緊急用海水系による冷却水（海水）の確保手順の概要は以下のとおり（緊急用海水系Ａ系による冷却水（海水）の送水手順を示す。緊急用海水系Ｂ系による冷却水（海水）の送水手順も同様。）。 概要図を第1.11－21図に，タイムチャートを第1.11－22図に示す。 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員等に緊急用海水系による冷却水確保の準備を指示する。 ②運転員等は中央制御室にて，緊急用海水系による冷却水の確保に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認する。 ③運転員等は，発電長に緊急用海水系による冷却水確保の準備が完了したことを報告する。 ④発電長は，運転員等に緊急用海水系による冷却水確保の系統構成を指示する。 ⑤運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系熱交換器冷却水出口ライン切替え弁（Ａ）を開とする。 ⑥運転員等は中央制御室にて，緊急用海水ポンプ室空調機を起動する。 ⑦運転員等は，発電長に緊急用海水系による冷却水確保の系統構成が完了したことを報告する。 ⑧発電長は，運転員等に緊急用海水ポンプ（Ａ）又は緊急用海水ポンプ（Ｂ）の起動を指示する。 ⑨運転員等は中央制御室にて，緊急用海水ポンプ（Ａ）又は緊急用海水ポンプ（Ｂ）を起動し，発電長に報告する。 ⑩発電長は，運転員等に緊急用海水系による冷却水の供給を指示する。 ⑪運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系熱交換器冷却水供給流量調節弁を調整開とし，緊急用海水系流量（代替燃料プール冷却系熱交換器）の流量上昇を確認した後，発電長に報告する。 ⅲ）　操作の成立性 上記の中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名にて実施した場合，作業開始を判断してから緊急用海水系による冷却水の供給開始まで20分以内と想定する。 中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。	設計方針の相違＊2 東二の操作手順は発電長の指示と運転員等の報告が対となる構成としている。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	(c)　代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水（海水）の確保 ⅰ）　手順着手の判断基準 使用済燃料プールの冷却機能が喪失し，使用済燃料プールの温度が上昇していることを確認した場合で，緊急用海水系が使用できない場合。 ⅱ）　操作手順 代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水（海水）の確保手順の概要は以下のとおり（代替燃料プール冷却系東側接続口，代替燃料プール冷却系西側接続口，代替残留熱除去系海水系西側接続口を使用した手順は，手順⑨以外は同様。）。 概要図を第1.11－23図に，タイムチャートを第1.11－24図に示す。 ①発電長は，手順着手の判断基準に基づき，災害対策本部長代理に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水確保の準備を依頼する。 ②災害対策本部長代理は，プラントの被災状況に応じて代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水確保のため，水源から接続口を決定し，発電長に使用する代替燃料プール冷却系の接続口を連絡する。なお，代替燃料プール冷却系の接続口は，各作業時間（出動準備，移動，代替淡水貯槽蓋開放，ポンプ設置，ホース敷設，西側接続口蓋開放，ホース接続及び送水準備）を考慮し，送水開始までの時間が最短となる代替燃料プール冷却系東側接続口を優先する。 ③災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水確保のため，使用する水源から代替燃料プール冷却系の接続口を指示する。 ④重大事故等対応要員は，代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプを海に配置し，可搬型代替注水大型ポンプ付属の水中ポンプユニットを設置する。 ⑤重大事故等対応要員は，海から代替燃料プール冷却系の接続口までホースの敷設を実施する。	設計方針の相違＊2 東二の操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	⑥発電長は，運転員等に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水確保の準備を指示する。 ⑦運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水確保に必要な電動弁及び監視計器の電源が確保されていることを状態表示等により確認し，発電長に報告する。 ⑧発電長は，運転員等に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水確保の系統構成を指示する。 ⑨[a]代替燃料プール冷却系東側接続口又は代替燃料プール冷却系西側接続口を使用した冷却水（海水）確保の場合 運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系熱交換器冷却水供給流量調節弁が閉していることを確認する。 ⑨[b]代替残留熱除去系海水系西側接続口を使用した冷却水（海水）確保の場合 運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系熱交換器冷却水供給流量調節弁を開とする。 ⑩運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系熱交換器冷却水出口ライン切替え弁（A）又は代替燃料プール冷却系熱交換器冷却水出口ライン切替え弁（B）を開とする。 ⑪運転員等は，発電長に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水確保の系統構成が完了したことを報告する。 ⑫重大事故等対応要員は，災害対策本部長代理に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水確保の準備が完了したことを報告する。 ⑬災害対策本部長代理は，発電長に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水の送水開始を連絡する。 ⑭災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水の送水開始を指示する。 ⑮重大事故等対応要員は，代替燃料プール冷却系西側接続口，代替燃料プール冷却系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系西側接続口の弁が閉していることを確認した後，代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプを起動し，ホース内の水張り及び空気抜きを実施する。 ⑯重大事故等対応要員は，ホース内の水張り及び空気抜きが完了した後，代替燃料プール冷却系西側接続口，代替燃料プール冷却系東側接続口又は代替残留熱除去系海水系西側接続口の弁を開とし，代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより送水を開始したことを災害対策本部長代理に報告する。	設計方針の相違＊2 東二の操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	⑰災害対策本部長代理は，発電長に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより冷却水の送水を開始したことを連絡する。 ⑱発電長は，運転員等に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより冷却水の供給が開始されたことを確認するように指示する。 ⑲運転員等は中央制御室にて，代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより冷却水の供給が開始されたことを緊急用海水系流量（代替燃料プール冷却系熱交換器）の流量上昇により確認し，発電長に報告する。 ⑳発電長は，災害対策本部長代理に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプにより冷却水の供給が開始されたことを連絡する。 ㉑災害対策本部長代理は，重大事故等対応要員に代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプの回転数を制御するように指示する。 ㉒重大事故等対応要員は，可搬型代替注水大型ポンプ付きの圧力計にて圧力指示値を確認し，代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプの回転数を制御し，災害対策本部長代理に報告する。 ⅲ）　操作の成立性 上記の操作は，作業開始を判断してから代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水の供給開始までの必要な要員数及び所要時間は以下のとおり。 【代替燃料プール冷却系東側接続口を使用した冷却水（海水）確保の場合】 ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，370分以内と想定する。 【代替燃料プール冷却系西側接続口を使用した冷却水（海水）確保の場合】 ・中央制御室対応を運転員等（当直運転員）1名，現場対応を重大事故等対応要員8名にて実施した場合，310分以内と想定する。 中央制御室対応については，中央制御室に設置されている操作盤からの遠隔操作であるため，速やかに対応できる。 現場対応については，円滑に作業できるように，移動経路を確保し，放射線防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。また，ホース等の接続は速やかに作業できるように，代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプの保管場所に使用工具及びホースを配備する。車両の作業照明，ヘッドライト及びＬＥＤライトを用いることで，暗闇における作業性についても確保する。	設計方針の相違＊2 東二の操作手順は発電長の指示と運転員等，災害対策本部長代理の報告が対となる構成としている。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
(1) 代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱 全交流動力電源の喪失により燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱ができず，使用済燃料プールから発生する水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合は，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により燃料プール冷却浄化系の電源を確保し，原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水を確保することで，燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱を実施する。なお，水源であるスキマサージタンクへの補給については，「1.11.2.1(1)a.燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）」，「1.11.2.1(1)b.燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）」又は「1.11.2.1(1)c.消火系による使用済燃料プールへの注水」と同様の手順にて実施する。また，常設代替交流電源設備及び第二代替交流電源設備に関する手順等は「1.14電源の確保に関する手順等」にて整備する。 a. 手順着手の判断基準 全交流動力電源喪失時，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により非常用高圧母線Ｃ系及びＤ系の受電が完了し，燃料プール冷却浄化系が使用可能な状態※1 である場合。 ※1:設備に異常がなく，電源，水源（スキマサージタンク）及び原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系による補機冷却水が確保されている状態。 b. 操作手順（A 系のポンプ及び熱交換器を使用の例） 代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱手順の概要は以下のとおり。手順の対応フローを第 1.11.2 図，第 1.11.4 図及び第 1.11.5 図に，概要図を第 1.11.23 図に，タイムチャートを第 1.11.24 図に示す。 ①当直副長は，手順着手の判断基準に基づき，運転員に燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱の準備開始を指示する。 ②現場運転員 E 及び F は，燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱に必要なポンプ，電動弁の電源の受電操作を実施する。 ③中央制御室運転員 A 及び B は，燃料プール冷却浄化系の起動に必要なポンプ，電動弁及び監視計器の電源が確保されていること，並びに補機冷却水が確保されていることを状態表示及びパラメータにて確認する。 ④当直長は，当直副長からの依頼に基づき，緊急時対策本部に第一ガスタービン発電機又は第二ガスタービン発電機の負荷容量確認を依頼し，燃料プール冷却浄化系が使用可能か確認する。		設計方針の相違＊2

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
⑤中央制御室運転員 A 及び B は，燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱の系統構成として，燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第一入口弁，燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第二入口弁及び燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器出口弁を全閉操作，燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁(A)，(B)の全閉確認を実施する。 ⑥現場運転員 C 及び D は，燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱効率を上げるため，補機冷却水を通水していない熱交換器の燃料プール冷却浄化系熱交換器(B)出口弁の全閉操作を実施する。 なお，燃料プール冷却浄化系熱交換器(B)出口弁の操作場所は二次格納施設内であり，事象の進展によりアクセス困難となった場合は，全閉操作は実施しない。 ⑦当直長は，当直副長からの依頼に基づき，燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱開始を緊急時対策本部に報告する。 ⑧当直副長は，　中央制御室運転員に燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱開始を指示する。 ⑨中央制御室運転員 A 及び B は，燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁(A)を微開とし，燃料プール冷却浄化系ポンプ(A)の起動操作を実施する。 ⑩中央制御室運転員 A 及び B は，燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁(A)を調整開とし，FPC ポンプ(A)吐出流量指示値の上昇及び使用済燃料貯蔵プール温度指示値の低下により使用済燃料プールの除熱が開始されたことを確認する。 ⑪当直長は，当直副長からの依頼に基づき，燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱が開始されたことを緊急時対策本部に報告する。 c．操作の成立性 上記の操作は，1 ユニット当たり中央制御室運転員 2 名（操作者及び確認者），現場運転員 4 名にて作業を実施し，作業開始を判断してから燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱開始まで約 45 分で可能である。 円滑に作業できるように，移動経路を確保し，防護具，照明及び通信連絡設備を整備する。室温は通常運転時と同程度である。		設計方針の相違＊2

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	(2)　重大事故等時の対応手段の選択 重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。対応手段の選択フローチャートを第1.11－25図に示す。 使用済燃料プール冷却機能の喪失が発生し，使用済燃料プールの温度上昇が確認された場合に，緊急用海水系による冷却水の確保を実施し，代替燃料プール冷却系により使用済燃料プールを冷却する。 緊急用海水系が使用できない場合は，代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水の確保を実施し，代替燃料プール冷却系により使用済燃料プールを冷却するが，代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプの運転開始までに使用済燃料プールの水位低下が確認された場合又は冷却水を確保した後に使用済燃料プール水位をオーバーフロー水位付近に維持できない場合は，常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）等により使用済燃料プールへ注水を実施する。	東二は対応手順ごとに整理。 なお，柏崎は「1.11.2.6 重大事故等時の対応手段の選択」にて纏めて整理。 （比較表ページ 63）
1.11.2.5 その他の手順項目について考慮する手順 電動弁及び中央制御室監視計器類への電源供給手順並びに可搬型代替注水ポンプへの燃料補給手順については，「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。 防火水槽及びろ過水タンクへの水の補給手順並びに水源から接続口までの可搬型代替注水ポンプによる送水手順については，「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。 原子炉建屋放水設備による大気への放射性物質の拡散抑制手順については，「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。 燃料プール冷却浄化系への代替原子炉補機冷却系による補機冷却水確保手順は，「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。	1.11.2.5　その他の手順項目について考慮する手順 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制手順については，「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。 水源から接続口までの可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプによる送水手順については，「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。 西側淡水貯水設備及び代替淡水貯槽に補給する手順については，「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。 常設低圧代替注水系ポンプ，代替燃料プール冷却系ポンプ，復水移送ポンプ，緊急用海水ポンプ，電動弁及び監視計器への電源供給手順については，「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。 常設代替交流電源設備として使用する常設代替高圧電源装置，可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車，非常用交流電源設備，可搬型代替注水中型ポンプ及び可搬型代替注水大型ポンプへの燃料給油手順については，「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。 操作の判断，確認に係る計装設備に関する手順については，「1.15　事故時の計装に関する手順等」にて整備する。	東二は 1.12～1.15 へ手順を参照させる記載を詳細かつ番号順に記載。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
1.11.2.6 重大事故等時の対応手段の選択 重大事故等時の対応手順の選択方法は以下のとおり。対応手順の選択フローチャートを第 1.11.25 図に示す。 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の漏えいが発生した場合は，燃料プール水位低又は温度高警報の発生により事象を把握するとともに，使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA），使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域），使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）及び使用済燃料貯蔵プール監視カメラにて状態の監視を行う。 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールの水位が低下した場合は，その程度によらず，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）を使用した使用済燃料プールへの注水又はスプレイが可能となるように準備する。可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）が使用できない場合は，可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）を準備するが，可搬型代替注水ポンプ（A－2 級）が使用できない場合は，消火系による使用済燃料プールへの注水を実施する。 なお，消火系による使用済燃料プールへの注水は，発電所構内(大湊側)における火災への対応や消火系を用いた原子炉冷却等の用途に用いられる可能性があることから，可搬型代替注水ポンプの使用を優先する。 可搬型代替注水ポンプによる使用済燃料プールへの注水又はスプレイを実施する際は，防火水槽を水源として使用し，防火水槽が使用できない場合は淡水貯水池を使用する。また，可搬型スプレイヘッダよりも系統構成が容易で使用済燃料プール近傍での現場操作がなく，スロッシング等により使用済燃料プールの水位が低下しても被ばくを低減できることから，常設スプレイヘッダの使用を優先する。 可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）又は（A－2 級）による使用済燃料プールへの注水を実施しても使用済燃料プールの水位の低下が継続する場合は，漏えい量が緩和できればその後の対応に余裕が生じることから，漏えい緩和を実施する。ただし，漏えい緩和には不確定要素が多いことから，可搬型代替注水ポンプ（A－1 級）又は（A－2 級）を使用した使用済燃料プールへのスプレイを実施する。可搬型代替注水ポンプが使用できず，使用済燃料プールへのスプレイが実施できない場合は，大気への放射性物質の拡散を抑制するための対応を実施する。 全交流動力電源の喪失により燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱ができず，使用済燃料プールから発生する水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす可能性がある場合は，常設代替交流電源設備又は第二代替交流電源設備により燃料プール冷却浄化系の電源を確保し，原子炉補機冷却系又は代替原子炉補機冷却系により冷却水の確保及び燃料プール代替注水により水源であるスキマサージタンクへの補給を行うことで，燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱を実施する。		東二は各手順ごとに，個別で対応手段の選択方法を整理している。 （比較表ページ 38，51，62）

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

第 1.11.1 表 機能喪失を想定する設計基準対象施設と整備する手順
対応手段，対処設備，手順書一覧（1/3）

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対処設備		手順書
使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系	燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水	可搬型代替注水ポンプ（A－1 級） 可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ホース・接続口 燃料プール代替注水系配管・弁 常設スプレイヘッダ 使用済燃料プール 燃料補給設備 ※2	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による SFP スプレイ」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」
			防火水槽 ※1，※5 淡水貯水池 ※1，※5	自主対策設備	多様なハザード対応手順 「消防車による送水（SFP 常設スプレイ）」
		燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水	可搬型代替注水ポンプ（A－1 級） 可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ホース・接続口 燃料プール代替注水系配管・弁 可搬型スプレイヘッダ 使用済燃料プール 燃料補給設備 ※2	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による可搬型 SFP スプレイ」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」
			防火水槽 ※1，※5 淡水貯水池 ※1，※5	自主対策設備	多様なハザード対応手順 「消防車による送水（SFP 可搬型スプレイ）」
		消火系による使用済燃料プールへの注水	ディーゼル駆動消火ポンプ ろ過水タンク ※1 消火系配管・弁 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系配管・弁 燃料プール冷却浄化系配管・弁 使用済燃料プール 常設代替交流電源設備 ※2 第二代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 燃料補給設備 ※2	自主対策設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる SFP 注水」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」
	－	漏えい抑制	サイフォン防止機能 ※4	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 「原子炉建屋制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」

※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※3:手順は「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※4:重大事故等時には現場手動弁による隔離操作を併せて実施する。
※5:「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置）
※6:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）

第1.11－1表　機能喪失を想定する設計基準対象施設と整備する手順
対応手段，対応設備，手順書一覧（1／14）

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 （使用済燃料プール水の冷却及び補給）	常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水	主要設備	常設低圧代替注水系ポンプ	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	サイフォン防止機能※5 代替淡水貯槽※3 低圧代替注水系配管・弁 代替燃料プール注水系配管・弁 使用済燃料プール 常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

備考

東二は設計基準事故対処設備に対し，重大事故等対処設備（設計基準拡張）としての位置付けをしない。
東二は対応設備を主要設備（主たるポンプ・除熱のための熱交換器や冷却水源等），関連設備（水源・流路・電源等）に分けて整理している。
東二は設備名で統一しているが，柏崎は系統名による記載と設備名による記載が混在している。
東二は１つの手段につき１つの表で示している。
（以下，第 1.11－1 表において同様）
設計方針の相違＊1～11
（以下，第 1.11－1 表において同様）

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

対応手段，対処設備，手順書一覧（2/3）

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対処設備		手順書
使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時	－	燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ	可搬型代替注水ポンプ（A－1 級） 可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ホース・接続口 燃料プール代替注水系配管・弁 常設スプレイヘッダ 使用済燃料プール 燃料補給設備 ※2	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による SFP スプレイ」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」
			防火水槽 ※1，※5 淡水貯水池 ※1，※5	自主対策設備	多様なハザード対応手順 「消防車による送水（SFP 常設スプレイ）」
		燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ	可搬型代替注水ポンプ（A－1 級） 可搬型代替注水ポンプ（A－2 級） ホース・接続口 燃料プール代替注水系配管・弁 可搬型スプレイヘッダ 使用済燃料プール 燃料補給設備 ※2	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による可搬型 SFP スプレイ」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」
			防火水槽 ※1，※5 淡水貯水池 ※1，※5	自主対策設備	多様なハザード対応手順 「消防車による送水（SFP 可搬型スプレイ）」
	－	漏えい緩和	シール材 接着剤 ステンレス鋼板 吊り降ろしロープ	自主対策設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 「原子炉建屋制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「SFP 漏えい緩和」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」
	－	大気への放射性物質の拡散抑制	大容量送水車（原子炉建屋放水設備用） ホース 放水砲 燃料補給設備 ※2	重大事故等対処設備	多様なハザード対応手順 「大容量送水車及び放水砲による大気への拡散抑制」 ※3

※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※3:手順は「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※4:重大事故等時には現場手動弁による隔離操作を併せて実施する。
※5:「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置）
※6:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）

対応手段，対応設備，手順書一覧（2／14）

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 （使用済燃料プール水の冷却及び補給）	可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水	主要設備	可搬型代替注水中型ポンプ※3 可搬型代替注水大型ポンプ※3	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	サイフォン防止機能※5 西側淡水貯水設備※3 代替淡水貯槽※3 低圧代替注水系配管・弁 代替燃料プール注水系配管・弁 ホース 使用済燃料プール 常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 可搬型代替交流電源設備※4 ・可搬型代替低圧電源車 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ ・可搬型設備用軽油タンク ・タンクローリ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

備考

柏崎は比較表ページ 64 に記載。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

対応手段，対処設備，手順書一覧（3/3）

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対処設備		手順書
重大事故等時における使用済燃料プールの監視	－	使用済燃料プールの監視	使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA) 使用済燃料貯蔵プール水位・温度(SA 広域) 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ(高レンジ・低レンジ) 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ(使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置を含む)	重大事故等対処設備	AM 設備別操作手順書 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」
		代替電源による給電	常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 所内蓄電式直流電源設備 ※2 可搬型直流電源設備 ※2	重大事故等対処設備	－
			第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備	
使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響の防止	全交流動力電源	代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱	燃料プール冷却浄化系ポンプ 使用済燃料プール 燃料プール冷却浄化系熱交換器 燃料プール冷却浄化系配管・弁・スキマサージタンク・ディフューザ 代替原子炉補機冷却系 ※6 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「FPC による SFP 除熱」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」
			原子炉補機冷却系 ※6	重大事故等対処設備（設計基準拡張）	
			第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備	

※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※2:手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※3:手順は「1.12 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※4:重大事故等時には現場手動弁による隔離操作を併せて実施する。
※5:「1.13 重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置）
※6:手順は「1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等」にて整備する。

東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）

対応手段，対応設備，手順書一覧（3／14）

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 （使用済燃料プール水の冷却及び補給）	補給水系による使用済燃料プール注水	主要設備	復水移送ポンプ	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	サイフォン防止機能※5 使用済燃料プール 非常用交流電源設備※4 ・２Ｃ非常用ディーゼル発電機 ・２Ｄ非常用ディーゼル発電機 ・２Ｃ非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ ・２Ｄ非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ 常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 可搬型代替交流電源設備※4 ・可搬型代替低圧電源車 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・２Ｃ非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ ・２Ｄ非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ ・可搬型設備用軽油タンク ・タンクローリ	重大事故等対処設備	
				復水貯蔵タンク※3 補給水系配管・弁	自主対策設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

備考

柏崎は比較表ページ 64 に記載。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（4／14）	柏崎は比較表ページ 64 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 （使用済燃料プール水の冷却及び補給）	消火系による使用済燃料プール注水 （消火栓を使用した使用済燃料プール注水の場合）	主要設備	電動駆動消火ポンプ ディーゼル駆動消火ポンプ	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書
			関連設備	サイフォン防止機能※5 使用済燃料プール	重大事故等対処設備	
				ろ過水貯蔵タンク※3 多目的タンク※3 消火系配管・弁・消防用ホース	自主対策設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（5／14）	柏崎は比較表ページ 64 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 （使用済燃料プール水の冷却及び補給）	消火系による使用済燃料プール注水（残留熱除去系ラインを使用した使用済燃料プール注水の場合）	主要設備	電動駆動消火ポンプ ディーゼル駆動消火ポンプ	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	サイフォン防止機能※5 残留熱除去系配管・弁 残留熱除去系Ｂ系配管・弁 燃料プール冷却浄化系配管・弁 使用済燃料プール 非常用交流電源設備※4 ・２Ｄ非常用ディーゼル発電機 ・２Ｄ非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ 常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 可搬型代替交流電源設備※4 ・可搬型代替低圧電源車 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・２Ｄ非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ ・可搬型設備用軽油タンク ・タンクローリ	重大事故等対処設備	
				ろ過水貯蔵タンク※3 多目的タンク※3 消火系配管・弁	自主対策設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（6／14）	柏崎は比較表ページ 65 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時	－	常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ	主要設備	常設低圧代替注水系ポンプ 常設スプレイヘッダ	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	サイフォン防止機能※5 代替淡水貯槽※3 低圧代替注水系配管・弁 代替燃料プール注水系配管・弁 使用済燃料プール 常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（7／14）	柏崎は比較表ページ 65 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時	－	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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ	主要設備	可搬型代替注水大型ポンプ※3 常設スプレイヘッダ	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	サイフォン防止機能※5 代替淡水貯槽※3 低圧代替注水系配管・弁 代替燃料プール注水系配管・弁 ホース 使用済燃料プール 常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 可搬型代替交流電源設備※4 ・可搬型代替低圧電源車 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ ・可搬型設備用軽油タンク ・タンクローリ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（8／14）	柏崎は比較表ページ 65 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時	－	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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ	主要設備	可搬型代替注水大型ポンプ※3 可搬型スプレイノズル	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	サイフォン防止機能※5 代替淡水貯槽※3 ホース 使用済燃料プール 燃料給油設備※4 ・可搬型設備用軽油タンク ・タンクローリ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（9／14）	柏崎は比較表ページ 65 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時	－	漏えい緩和	主要設備	シール材 接着剤 ステンレス鋼板 吊り降ろしロープ	－※6	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（10／14）	柏崎は比較表ページ 65 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時	－	大気への拡散抑制	主要設備	可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）※2 放水砲※2	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「使用済燃料プール制御」 重大事故等対策要領
			関連設備	ホース 燃料給油設備※4 ・可搬型設備用軽油タンク ・タンクローリ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（11／14）	柏崎は比較表ページ 66 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
重大事故等時における使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位 燃料プール冷却浄化系ポンプ入口温度 使用済燃料プール温度 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ	使用済燃料プールの監視	主要設備	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） 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） 使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む）	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「使用済燃料プール制御」 ＡＭ設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 可搬型代替交流電源設備※4 ・可搬型代替低圧電源車 常設代替直流電源設備※4 ・緊急用125V系蓄電池 可搬型代替直流電源設備※4 ・可搬型代替低圧電源車 ・可搬型整流器 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ ・可搬型設備用軽油タンク ・タンクローリ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（12／14）	柏崎は比較表ページ 66 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
重大事故等時における使用済燃料プールの監視	－	代替電源設備による使用済燃料プールを監視するための設備への給電	主要設備	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） 使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ・低レンジ） 使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む）	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース）「電源供給回復」 ＡＭ設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 可搬型代替交流電源設備※4 ・可搬型代替低圧電源車 常設代替直流電源設備※4 ・緊急用125V系蓄電池 可搬型代替直流電源設備※4 ・可搬型代替低圧電源車 ・可搬型整流器 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ ・可搬型設備用軽油タンク ・タンクローリ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（13／14）	柏崎は比較表ページ 66 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響の防止	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 （使用済燃料プール水の冷却及び補給）	代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却①	主要設備	代替燃料プール冷却系ポンプ 代替燃料プール冷却系熱交換器 使用済燃料プール 緊急用海水ポンプ	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「使用済燃料プール制御」 ＡＭ設備別操作手順書 重大事故等対策要領
			関連設備	緊急用海水系ストレーナ 代替燃料プール冷却系配管・弁 燃料プール冷却浄化系配管・弁 スキマサージタンク 緊急用海水系配管・弁 残留熱除去系海水系配管・弁 非常用取水設備 ・ＳＡ用海水ピット ・海水引込み管 ・ＳＡ用海水ピット取水塔 ・緊急用海水ポンプピット ・緊急用海水取水管 常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	対応手段，対応設備，手順書一覧（14／14）	柏崎は比較表ページ 66 に記載。

分類	機能喪失を想定する設計基準対象施設	対応手段	対応設備			整備する手順書※1
使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響の防止	燃料プール冷却浄化系 残留熱除去系 （使用済燃料プール水の冷却及び補給）	代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却②	主要設備	代替燃料プール冷却系ポンプ 代替燃料プール冷却系熱交換器 使用済燃料プール	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「使用済燃料プール制御」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
				可搬型代替注水大型ポンプ	自主対策設備	
			関連設備	代替燃料プール冷却系配管・弁 燃料プール冷却浄化系配管・弁 スキマサージタンク 緊急用海水系配管・弁 残留熱除去系海水系配管・弁 ホース 非常用取水設備 ・ＳＡ用海水ピット ・海水引込み管 ・ＳＡ用海水ピット取水塔 常設代替交流電源設備※4 ・常設代替高圧電源装置 可搬型代替交流電源設備※4 ・可搬型代替低圧電源車 燃料給油設備※4 ・軽油貯蔵タンク ・常設代替高圧電源装置燃料移送ポンプ ・可搬型設備用軽油タンク ・タンクローリ	重大事故等対処設備	

※1：整備する手順の概要は「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。
※2：手順については「1.12　工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」にて整備する。
※3：手順については「1.13　重大事故等の収束に必要となる水の供給手順等」にて整備する。
※4：手順については「1.14　電源の確保に関する手順等」にて整備する。
※5：サイフォン防止機能は，操作及び確認を必要としないため，手順書として整備しない。
※6：使用済燃料プール水の漏えい緩和に用いるための資機材と位置付ける。
□：自主的に整備する対応手段を示す。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

第 1.11.2 表 重大事故等対処に係る監視計器

監視計器一覧（1/4）

手順書	重大事故等の対応に必要となる監視項目		監視パラメータ（計器）
1.11.2.1 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時の対応手順 (1)燃料プール代替注水			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による SFP スプレイ」 「消防車による可搬型 SFP スプレイ」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（SFP 常設スプレイ）」 「消防車による送水（SFP 可搬型スプレイ）」	判断基準	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧 AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池
	操作	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） スキマサージタンク水位 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 使用済燃料プールエリア雰囲気温度 エリア放射線モニタ ・燃料貯蔵プール プロセス放射線モニタ ・燃料取替エリア排気放射能モニタ 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池

東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）

第1.11－2表　重大事故等対処に係る監視計器

監視計器一覧（1／12）

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.1　使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時の対応手順 (1)　使用済燃料プール代替注水			
a．常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 スキマサージタンク水位 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力
		水源の確保	代替淡水貯槽水位※1
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール温度 使用済燃料プール監視カメラ※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール）
		水源の確保	代替淡水貯槽水位※1

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

備考

東二は監視計器について，重大事故等対処設備としての要求（耐性等）を満たし設計されているもの，そうでないものとの区別を注記している（詳細は 1.15（事故時の計装に関する手順等）にて整理する）。
（以下，第 1.11－2 表において同様）
設計方針の相違＊3

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

監視計器一覧（2/4）

手順書		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.1 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時の対応手順 (1)燃料プール代替注水			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる SFP 注水」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」	判断基準	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧 AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧
		水源の確保	ろ過水タンク水位
	操作	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） スキマサージタンク水位 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 使用済燃料プールエリア雰囲気温度 エリア放射線モニタ ・燃料貯蔵プール プロセス放射線モニタ ・燃料取替エリア排気放射能モニタ 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）
		使用済燃料プールへの注水量	復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）
		補機監視機能	ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力
		水源の確保	ろ過水タンク水位
1.11.2.1 使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プール水の小規模な漏えい発生時の対応手順 (2)漏えい抑制			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 「原子炉建屋制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」	判断基準	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ
	操作	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） スキマサージタンク水位 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 使用済燃料プールエリア雰囲気温度 エリア放射線モニタ ・燃料貯蔵プール プロセス放射線モニタ ・燃料取替エリア排気放射能モニタ 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）

東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）

監視計器一覧（2／12）

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.1　使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時の対応手順 (1)　使用済燃料プール代替注水			
b．可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水）	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 スキマサージタンク水位 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール） 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力
		水源の確保	西側淡水貯水設備水位※1 代替淡水貯槽水位※1
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール温度 使用済燃料プール監視カメラ※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール）
		水源の確保	西側淡水貯水設備水位※1 代替淡水貯槽水位※1

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

備考

設計方針の相違＊3

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

監視計器一覧（3/4）

手順書		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.2 使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 (1)燃料プールスプレイ			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による SFP スプレイ」 「消防車による可搬型 SFP スプレイ」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（SFP 常設スプレイ）」 「消防車による送水（SFP 可搬型スプレイ）」	判断基準	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧 AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池
	操作	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） スキマサージタンク水位 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 使用済燃料プールエリア雰囲気温度 エリア放射線モニタ ・燃料貯蔵プール プロセス放射線モニタ ・燃料取替エリア排気放射能モニタ 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池
1.11.2.2 使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 (2)漏えい緩和			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 「原子炉建屋制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「SFP 漏えい緩和」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」	判断基準	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ
	操作	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） スキマサージタンク水位 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 使用済燃料プールエリア雰囲気温度 エリア放射線モニタ ・燃料貯蔵プール プロセス放射線モニタ ・燃料取替エリア排気放射能モニタ 使用済燃料貯蔵プール放射線モニタ（高レンジ・低レンジ）

東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）

監視計器一覧（3／12）

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.1　使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時の対応手順 (1)　使用済燃料プール代替注水			
c．補給水系による使用済燃料プール注水	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 スキマサージタンク水位 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール） 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール温度 使用済燃料プール監視カメラ※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 残留熱除去系系統流量
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

備考

設計方針の相違＊4

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

監視計器一覧（4/4）

手順書		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.4 使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手順 (1)代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「SFP 水位・温度制御」 事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「R/B 制御」 事故時運転操作手順書（停止時徴候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「FPC による SFP 除熱」 「SFP 監視カメラ冷却装置起動」	判断基準	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ スキマサージタンク水位
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 直流 125V 主母線盤 A 電圧 直流 125V 主母線盤 B 電圧 直流 125V 充電器盤 A-2 蓄電池電圧 AM 用直流 125V 充電器盤蓄電池電圧
		最終ヒートシンクの確保	原子炉補機冷却水系(A)系統流量 原子炉補機冷却水系(B)系統流量
	操作	使用済燃料プールの監視	燃料プール水位低 警報 燃料プール温度高 警報 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA） 使用済燃料貯蔵プール水位・温度（SA 広域） スキマサージタンク水位 FPC ポンプ（A）吐出流量 FPC ポンプ（B）吐出流量 使用済燃料貯蔵プール監視カメラ 使用済燃料プールエリア雰囲気温度

東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）

監視計器一覧（4／12）

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.1　使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能の喪失時，又は使用済燃料プールからの小規模な水の漏えい発生時の対応手順 (1)　使用済燃料プール代替注水			
d．消火系による使用済燃料プール注水	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 スキマサージタンク水位 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール） 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力
		水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール温度 使用済燃料プール監視カメラ※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力 残留熱除去系系統流量
		水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す

備考

柏崎は比較表ページ 79 に記載。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	監視計器一覧（5／12）	設計方針の相違＊5

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.2　使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 （1）　使用済燃料プールスプレイ			
a．常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 スキマサージタンク水位 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール） 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力
		水源の確保	代替淡水貯槽水位※1
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール温度 使用済燃料プール監視カメラ※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール）
		水源の確保	代替淡水貯槽水位※1

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	監視計器一覧（6／12）	柏崎は比較表ページ 80 に記載。

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.2　使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 (1)　使用済燃料プールスプレイ			
b．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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 スキマサージタンク水位 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール） 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力
		水源の確保	代替淡水貯槽水位※1
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール温度 使用済燃料プール監視カメラ※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール）
		水源の確保	代替淡水貯槽水位※1

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	監視計器一覧（7／12）	柏崎は比較表ページ 80 に記載。

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.2　使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 (1)　使用済燃料プールスプレイ			
ｃ．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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 スキマサージタンク水位 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール） 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力
		水源の確保	代替淡水貯槽水位※1
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール温度 使用済燃料プール監視カメラ※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報
		水源の確保	代替淡水貯槽水位※1

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	監視計器一覧（8／12）	柏崎は比較表ページ 80 に記載。

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.2　使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順 （2）　漏えい緩和			
ａ．使用済燃料プール漏えい緩和	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 スキマサージタンク水位 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧代替注水系系統流量（使用済燃料プール） 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッダ圧力 消火系ポンプ吐出ヘッダ圧力
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール監視カメラ※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	監視計器一覧（9／12）	柏崎は比較表ページ 78～81 に記載。

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.3　重大事故等時における使用済燃料プールの監視のための対応手順 (1)　使用済燃料プールの状態監視			
a．使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール温度 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1
	判断基準	補機監視機能	使用済燃料プール水位低 警報 使用済燃料プール温度高 警報 スキマサージタンク水位 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッダ圧力 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系海水系系統流量
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール監視カメラ※1

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	監視計器一覧（10／12）	設計方針の相違＊2

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.4　使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手順 （1）　使用済燃料プール冷却 ａ．代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却			
(a)　代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール温度 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1
		補機監視機能	使用済燃料プール温度高 警報 スキマサージタンク水位 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッダ圧力 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系海水系系統流量
	操作	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール温度 使用済燃料プール監視カメラ※1 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）※1 燃料取替フロア燃料プールエリア放射線モニタ 原子炉建屋換気系燃料取替床排気ダクト放射線モニタ 原子炉建屋換気系排気ダクト放射線モニタ
		補機監視機能	使用済燃料プール温度高 警報 使用済燃料プール水位低 警報

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	監視計器一覧（11／12）	設計方針の相違＊2

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.4　使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手順 （1）　使用済燃料プール冷却 ａ．代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却			
(b)　緊急用海水系による冷却水（海水）の確保	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール温度 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1
	判断基準	補機監視機能	使用済燃料プール温度高 警報 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッダ圧力 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系海水系系統流量
	操作	補機監視機能	緊急用海水系流量（代替燃料プール冷却系熱交換器）

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	監視計器一覧（12／12）	設計方針の相違＊2

対応手順		重大事故等の対応に必要となる監視項目	監視パラメータ（計器）
1.11.2.4　使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するための対応手順 （1）　使用済燃料プール冷却 ａ．代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却			
(c)　代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水（海水）の確保	判断基準	使用済燃料プールの監視	使用済燃料プール温度 使用済燃料プール温度（ＳＡ）※1 使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）※1
	判断基準	補機監視機能	使用済燃料プール温度高 警報 原子炉補機冷却系ポンプ吐出ヘッダ圧力 残留熱除去系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 残留熱除去系海水系系統流量 緊急用海水系流量（代替燃料プール冷却系熱交換器）
	操作	補機監視機能	代替燃料プール冷却系熱交換器出口温度

※1：重大事故等対処設備としての要求事項を満たした重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを示す。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）

第 1.11.3 表 審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線
【1.11】 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	使用済燃料プール監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 所内蓄電式直流電源設備 可搬型直流電源設備 直流 125V A 系 直流 125V A-2 系 AM 用直流 125V MCC C 系
	燃料プール冷却浄化系ポンプ	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系（6 号炉） MCC D 系（6 号炉） P/C C 系（7 号炉） P/C D 系（7 号炉）
	燃料プール冷却浄化系弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 MCC C 系 MCC D 系
	中央制御室監視計器類	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 計測用 A 系電源 計測用 B 系電源

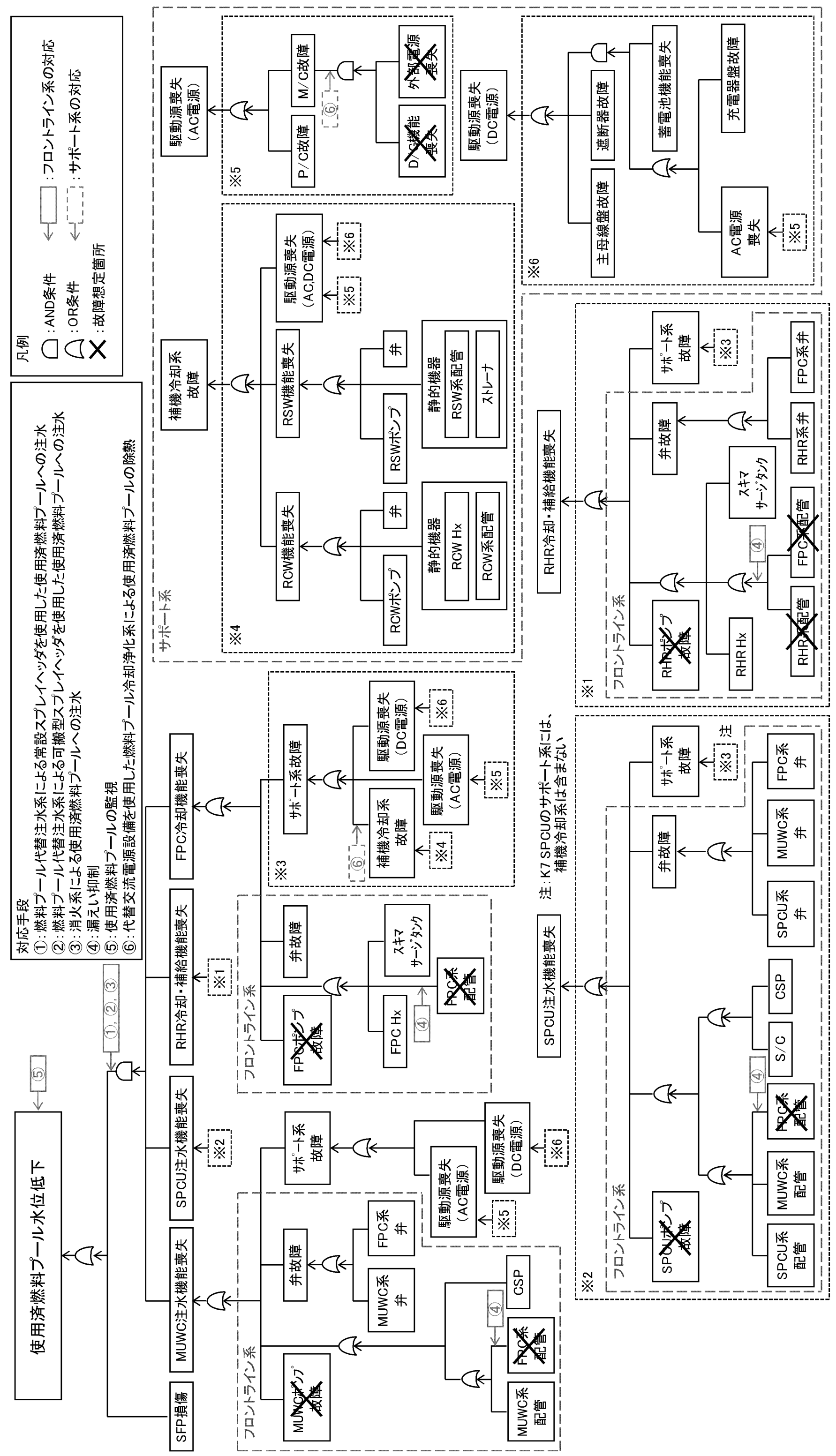
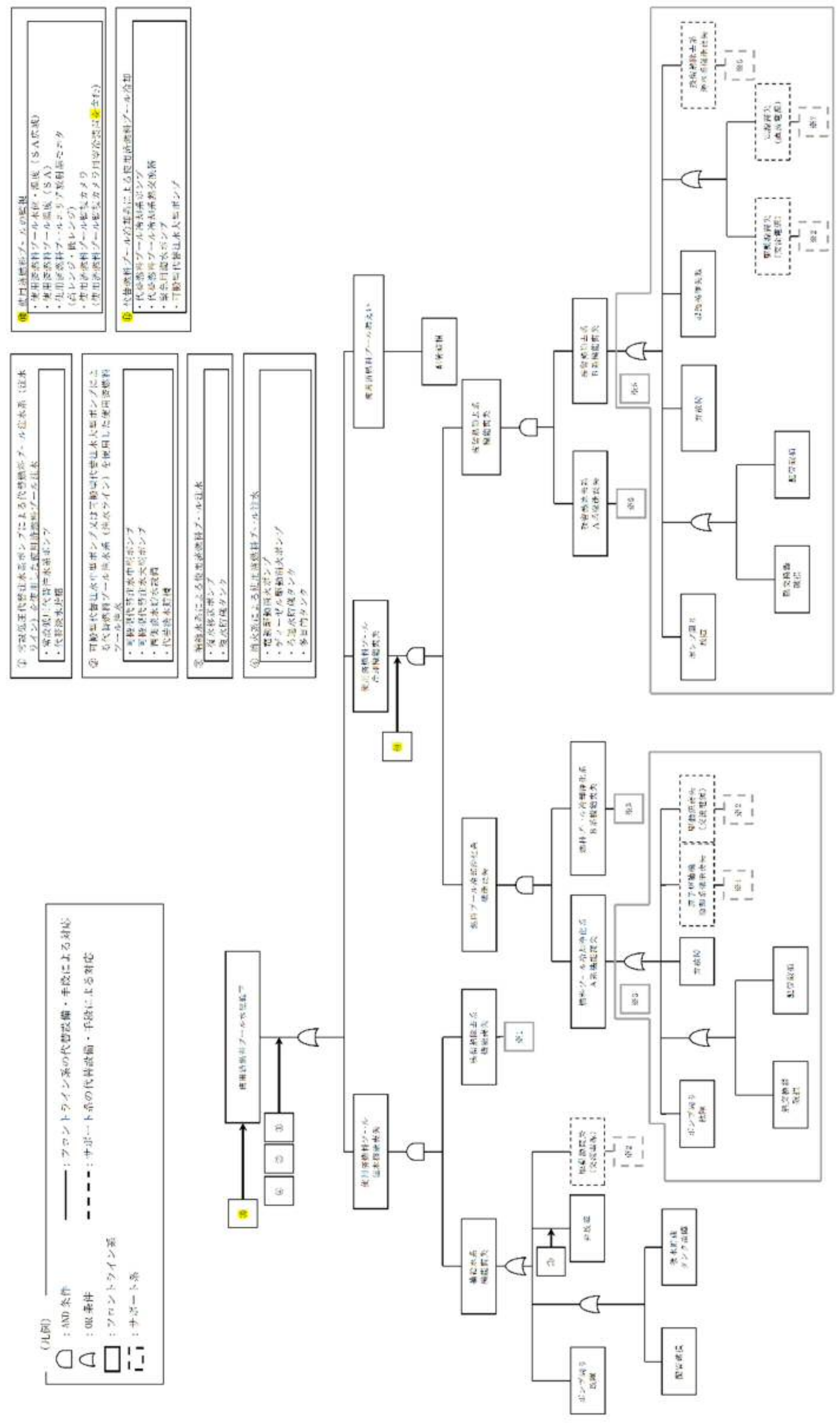
東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）

第1.11－3表　審査基準における要求事項ごとの給電対象設備

対象条文	供給対象設備	給電元 給電母線
【1.11】 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	常設低圧代替注水系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用パワーセンタ（以下「パワーセンタ」を「Ｐ／Ｃ」という。）
	低圧代替注水系　弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用モータコントロールセンタ（以下「モータコントロールセンタ」を「ＭＣＣ」という。）
	代替燃料プール注水系　弁	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 緊急用ＭＣＣ
	代替燃料プール冷却系ポンプ	常設代替交流電源設備 緊急用ＭＣＣ
	代替燃料プール冷却系　弁	常設代替交流電源設備 緊急用ＭＣＣ
	使用済燃料プール水位・温度（ＳＡ広域）	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤 直流125V主母線盤２Ｂ
	使用済燃料プール温度（ＳＡ）	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤
	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）	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用直流125V主母線盤
	使用済燃料プール監視カメラ（使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置を含む）	常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 緊急用ＭＣＣ 緊急用直流125V主母線盤

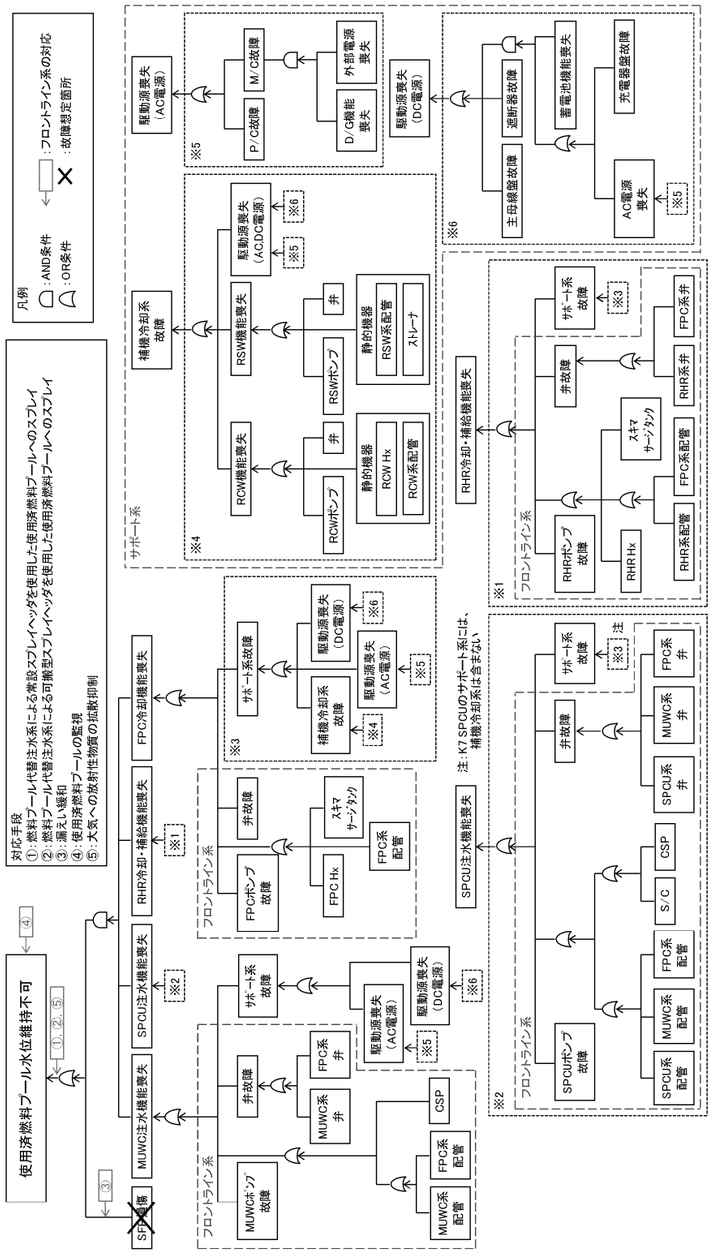
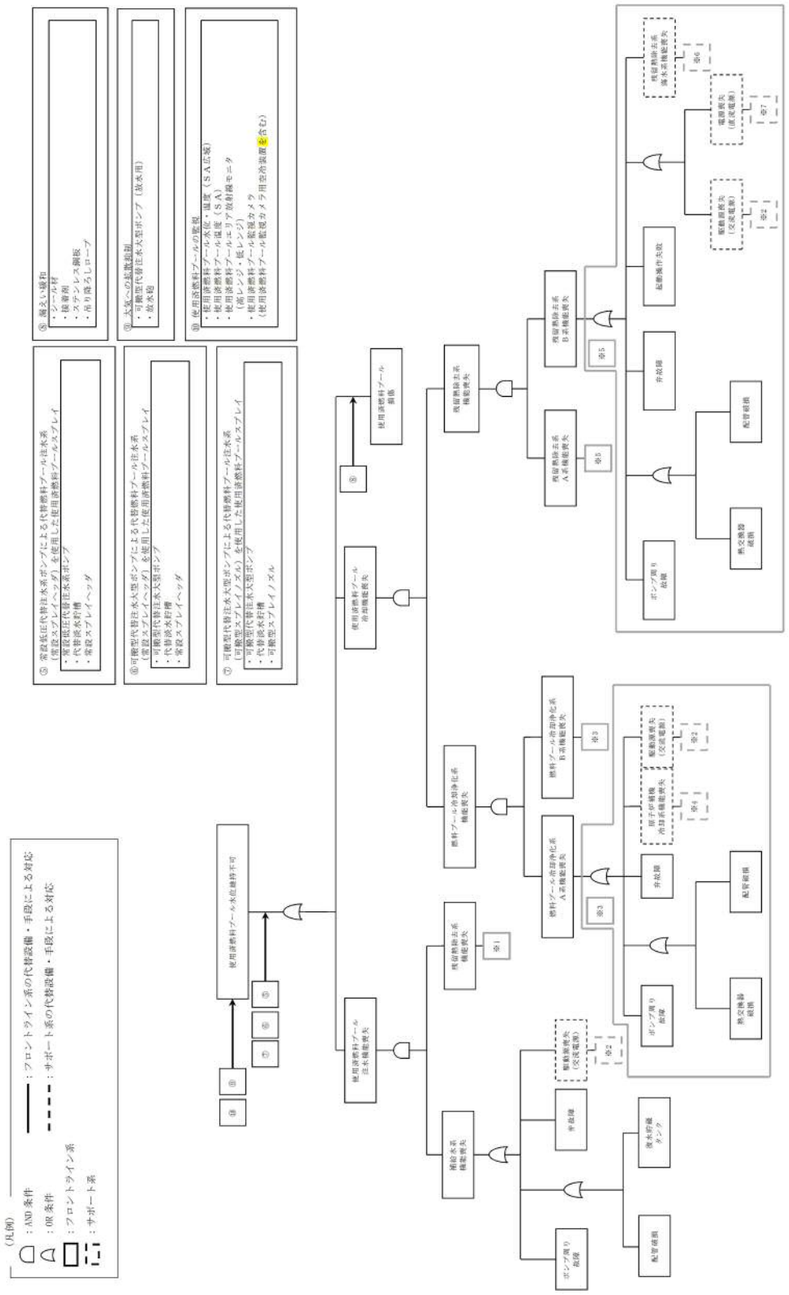
備考

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.1 図　機能喪失原因対策分析（1/2）	 第1.11－1図　機能喪失原因対策分析（1/3）	東二は先行 PWR を参考に作成。

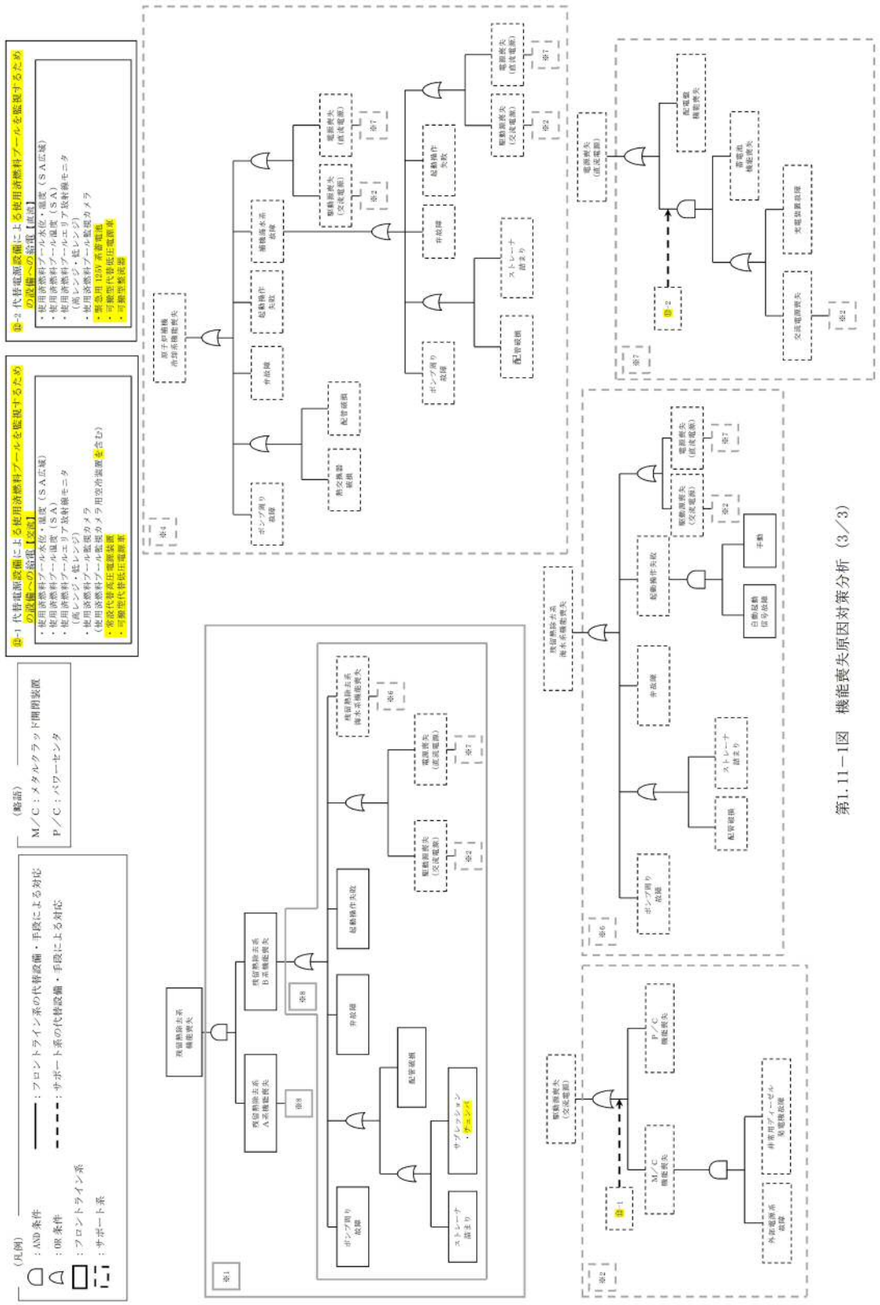
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.1 図　機能喪失原因対策分析（2/2）	 第 1.11－1図　機能喪失原因対策分析（2/3）	東二は先行 PWR を参考に作成。

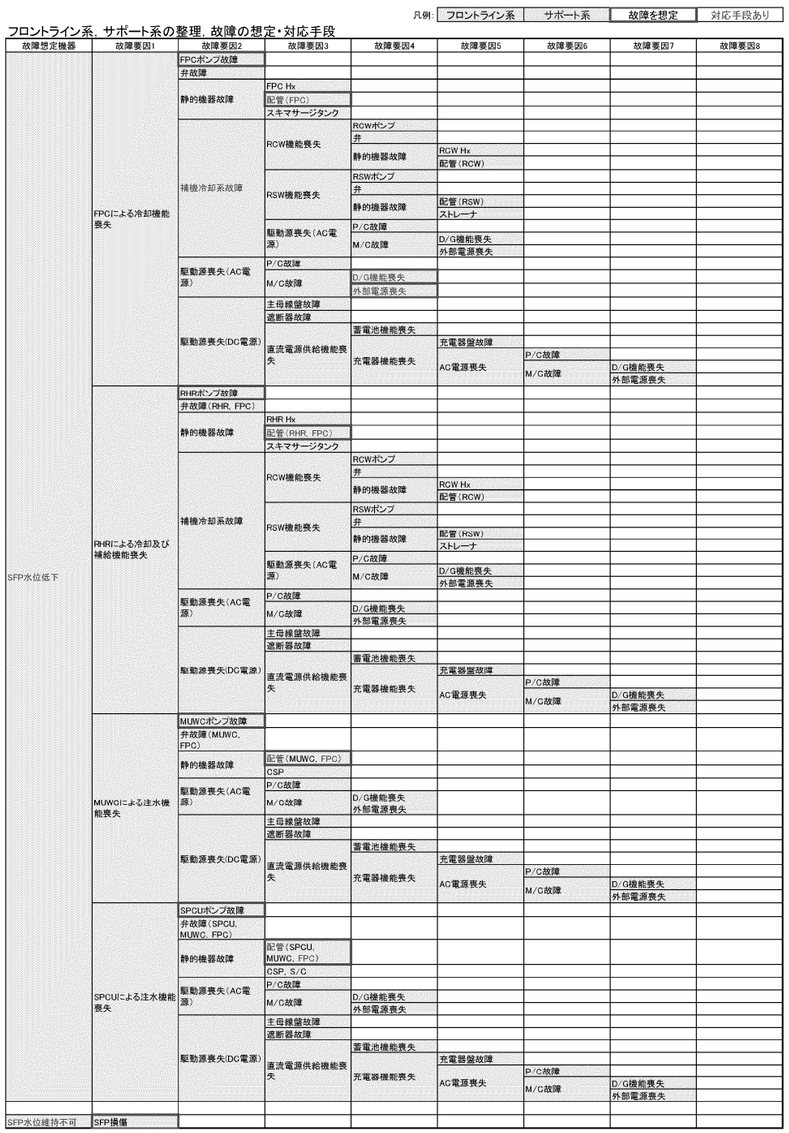
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 第1.11－1図　機能喪失原因対策分析（3／3）	東二は先行 PWR を参考に作成。 柏崎は比較表 92 ページ，93 ページに記載。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
		東二は先行 PWR を参考に作成しており，機能喪失原因対策分析（補足）は作成しない。

※　本資料は，「機能喪失原因対策分析」をもとに，設計基準事故対処設備の機能が喪失に至る原因を順次右側へ展開している。すなわち，機器の機能が喪失することにより，当該機器の左側に記載される機能が喪失する関係にあることを示している。ただし，AND 条件，OR 条件については表現していないため，必要に応じて「機能喪失原因対策分析」を確認することとする。

第 1.11.1 図　機能喪失原因対策分析（補足）

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
第 1.11.2 図　EOP「SFP 水位・温度制御」における対応フロー		東二は EOP，SOP フローチャートについては個別の各逐条資料には記載せず，「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
第 1.11.3 図　EOP「原子炉建屋制御」における対応フロー		東二は EOP，SOP フローチャートについては個別の各逐条資料には記載せず，「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。

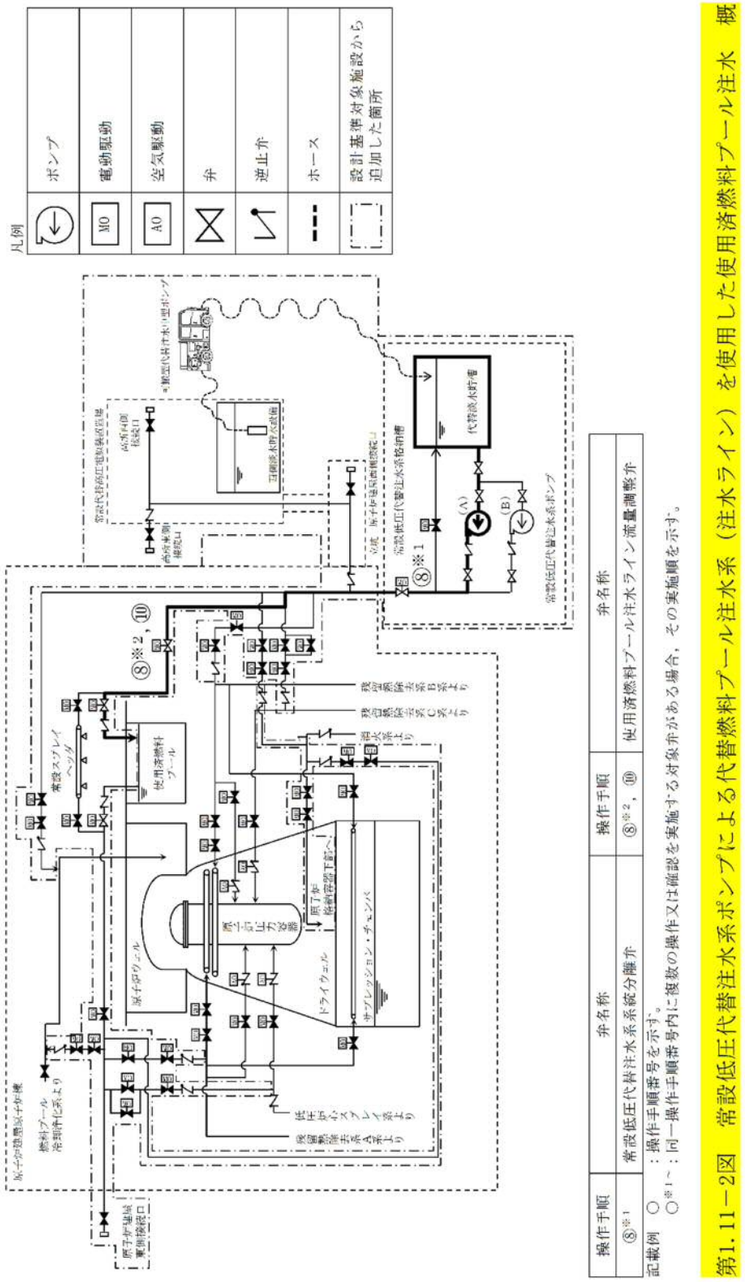
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
第 1.11.4 図　停止時 EOP「SFP　原子炉水位・温度制御」における対応フロー		東二は EOP，SOP フローチャートについては個別の各逐条資料には記載せず，「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
第 1.11.5 図　SOP「R/B 制御」における対応フロー		東二は EOP，SOP フローチャートについては個別の各逐条資料には記載せず，「1.0　重大事故等対策における共通事項　重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整理する。

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

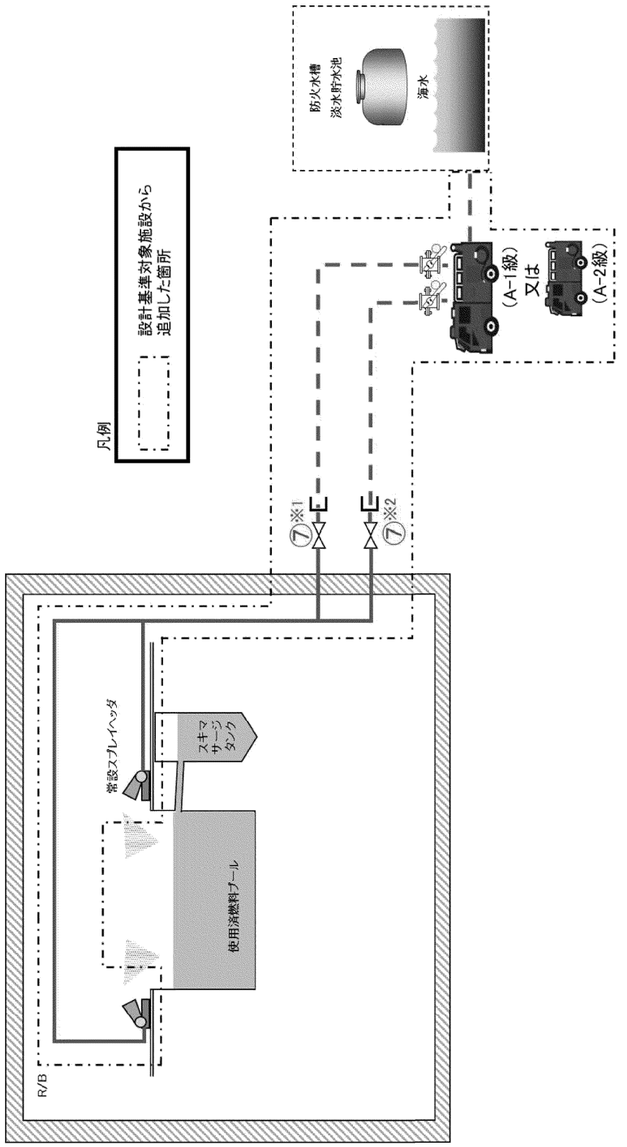
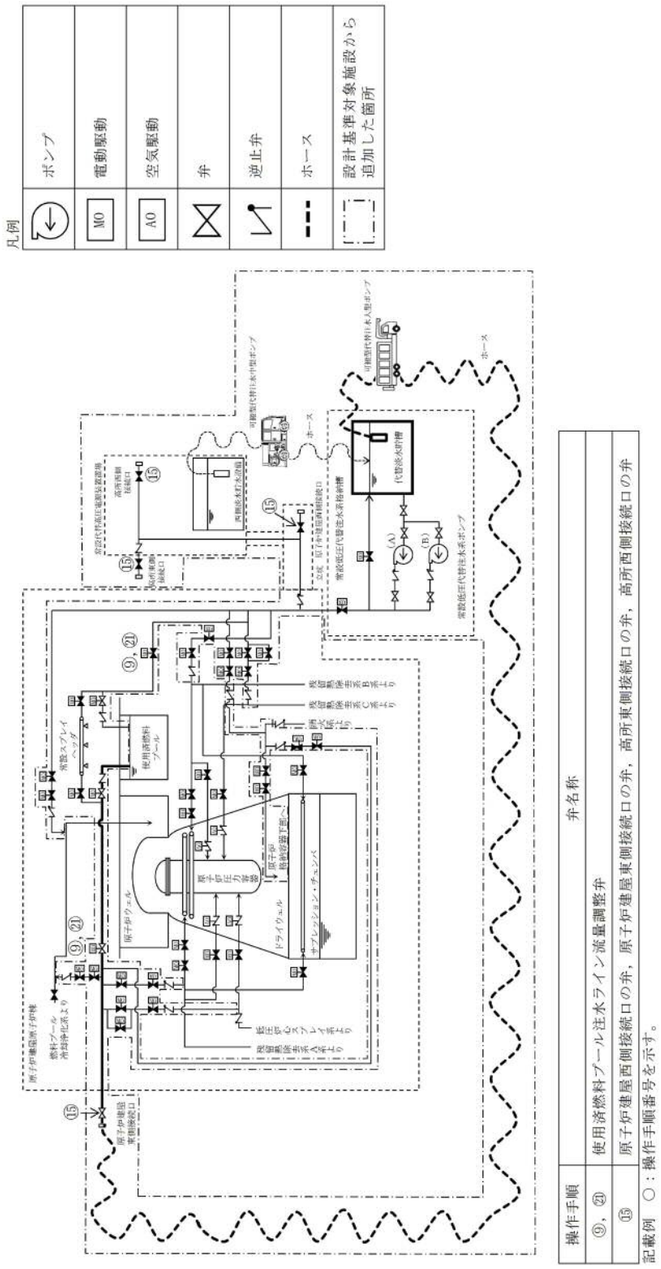
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
		設計方針の相違＊3

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 第1.11－3図　常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水　タイムチャート	設計方針の相違＊3

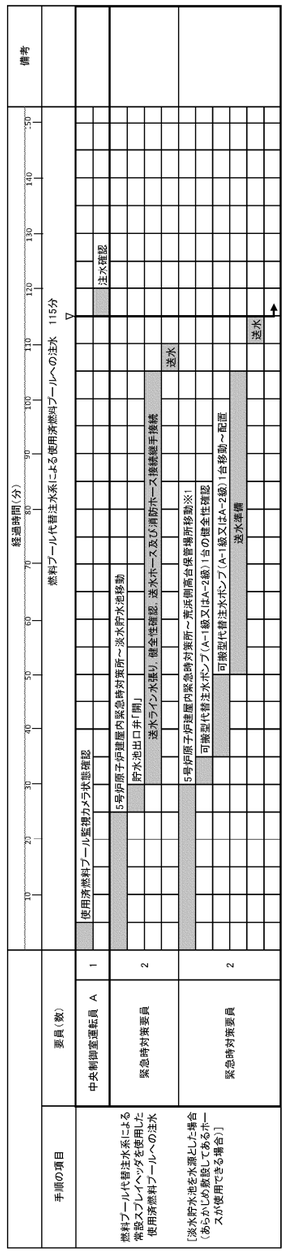
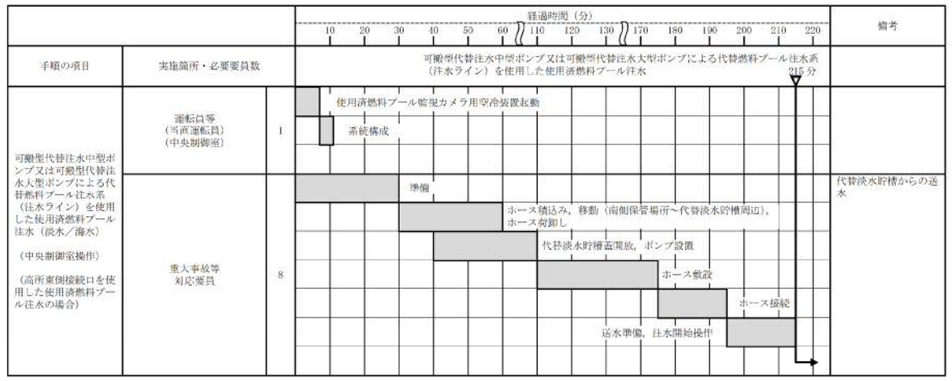
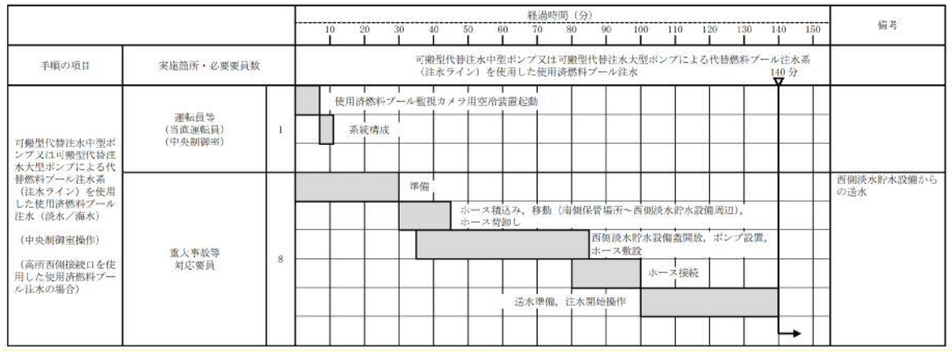
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 操作手順 ⑦※1　使用済燃料プール外部注水原子炉建屋北側注水ライン元弁 ⑦※2　使用済燃料プール外部注水原子炉建屋東側注水ライン元弁 第 1.11.6 図　燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）　概要図	 操作手順 ⑨，㉑　使用済燃料プール注水ライン流量調整弁 ⑮　原子炉建屋西側接続口の弁，原子炉建屋東側接続口の弁，高所東側接続口の弁，高所西側接続口の弁 記載例　○：操作手順番号を示す。 第1.11－4図　可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水）　概要図	設計方針の相違＊3

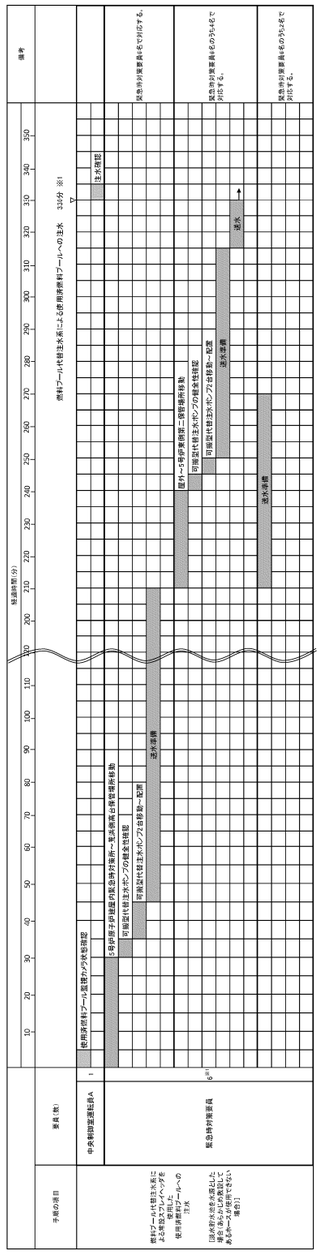
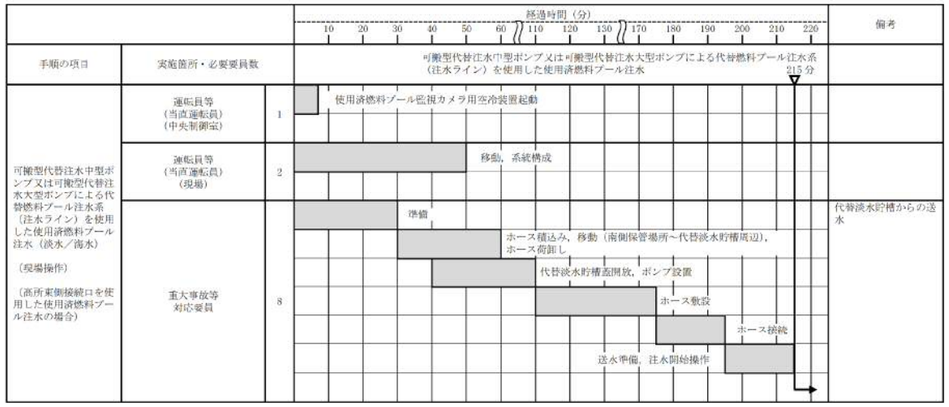
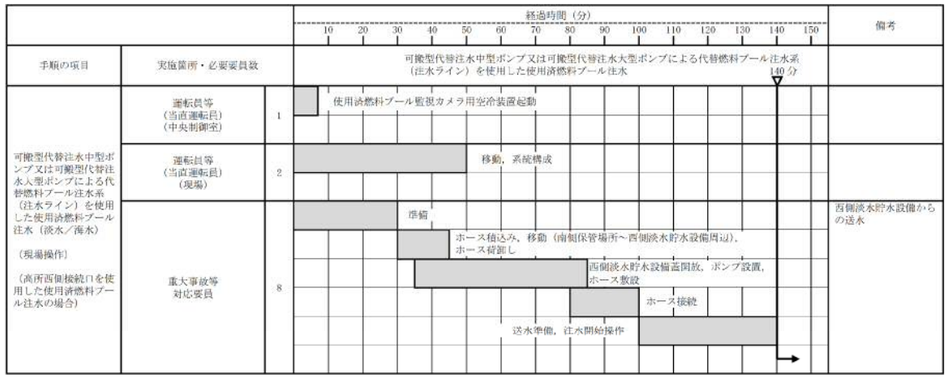
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 ※1　5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を使用した場合は，約90分で可能である。 大湊側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）を使用した場合は，約100分で可能である。 ※2　5号炉東側第二保管場所～の移動は10分，大湊側高台保管場所～の移動は20分と想定する。  ※1　5号炉東側第二保管場所～の移動は10分，大湊側高台保管場所～の移動は20分と想定する。 第 1.11.7 図　燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水／海水）　タイムチャート（1/2）	  【ホース敷設（代替淡水貯槽から高所東側接続口）の場合は412m，ホース敷設（西側淡水貯水設備から高所西側接続口）の場合は70m】 第1.11－5図　可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水）　タイムチャート（1／4）	設計方針の相違＊3

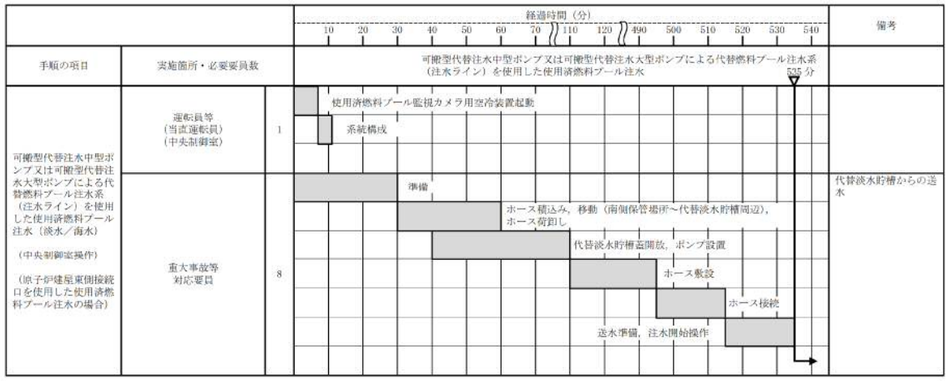
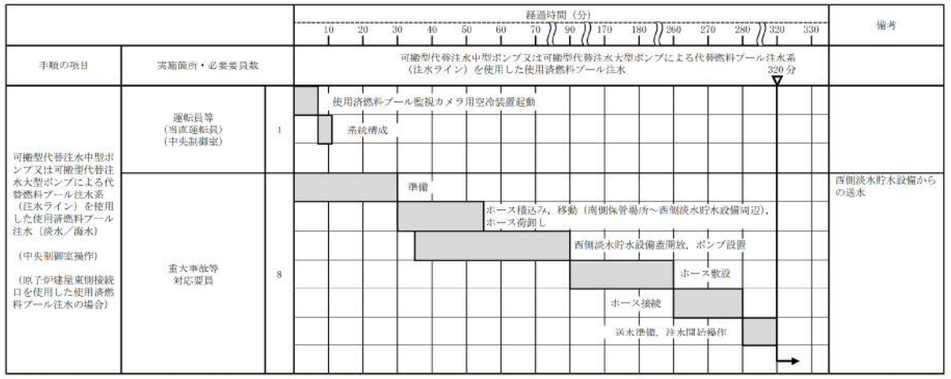
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
		設計方針の相違＊3
		
	【ホース敷設（代替淡水貯槽から高所東側接続口）の場合は412m，ホース敷設（西側淡水貯水設備から高所西側接続口）の場合は70m】	
	第1.11－5図　可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水）　タイムチャート（2／4）	

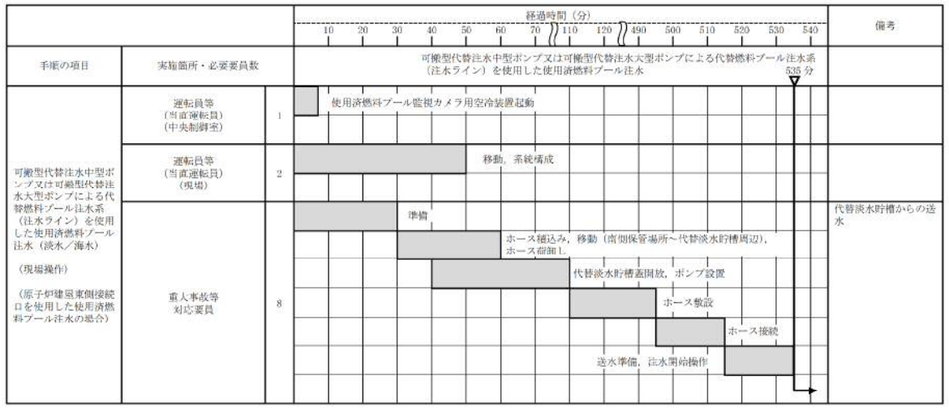
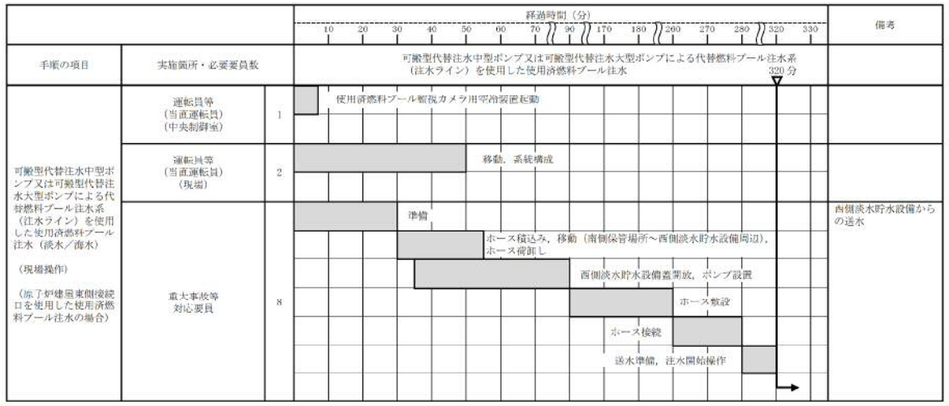
第 1.11.7 図　燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）　タイムチャート（2/2）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

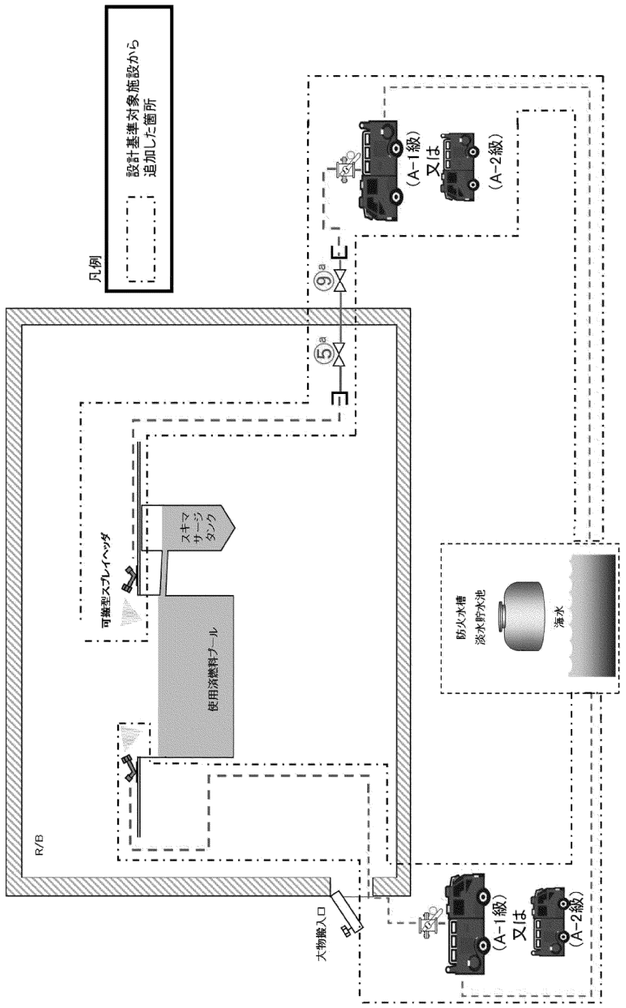
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	  【ホース敷設（代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口）の場合は542m，ホース敷設（西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口）の場合は881m】 第1.11－5図　可搬型代替注水中型ポンプ又は可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水）　タイムチャート（3／4）	設計方針の相違＊3

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

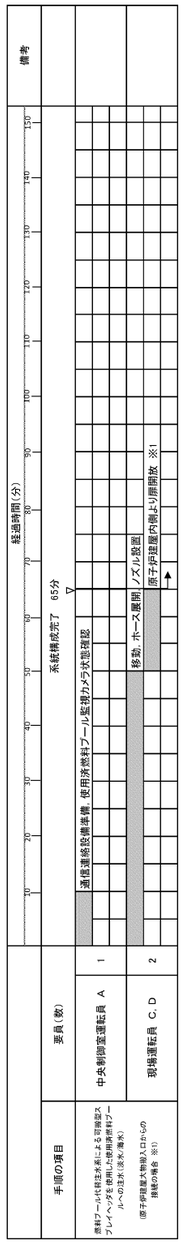
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	  【ホース敷設（代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口）の場合は542m，ホース敷設（西側淡水貯水設備から原子炉建屋東側接続口）の場合は881m】 第1.11－5図　可搬型代替注水中型ポンプ又は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（注水ライン）を使用した使用済燃料プール注水（淡水／海水）　タイムチャート（4／4）	設計方針の相違＊3

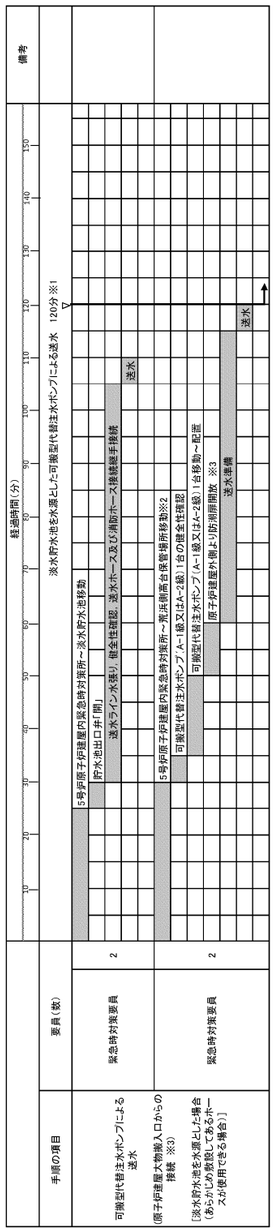
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 操作手順 ⑤a　弁名称：SFP接続口内側隔離弁 ⑨a　弁名称：SFP接続口外側隔離弁 第 1.11.8 図　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）　概要図		設計方針の相違＊3

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

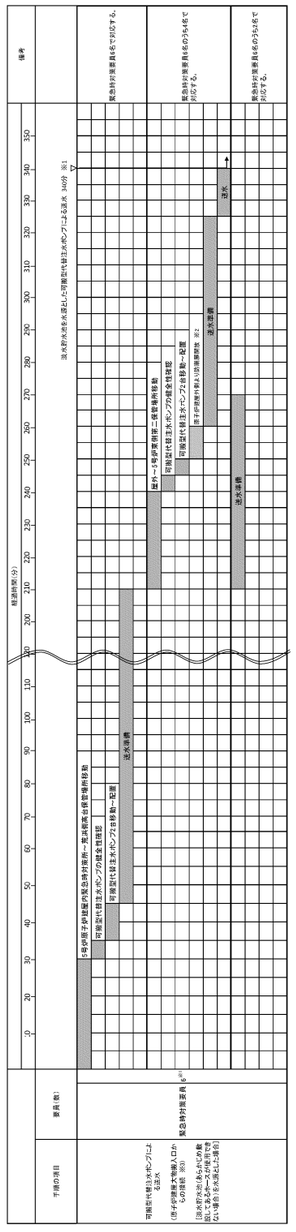
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.9 図　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）（系統構成）　タイムチャート		設計方針の相違＊3

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

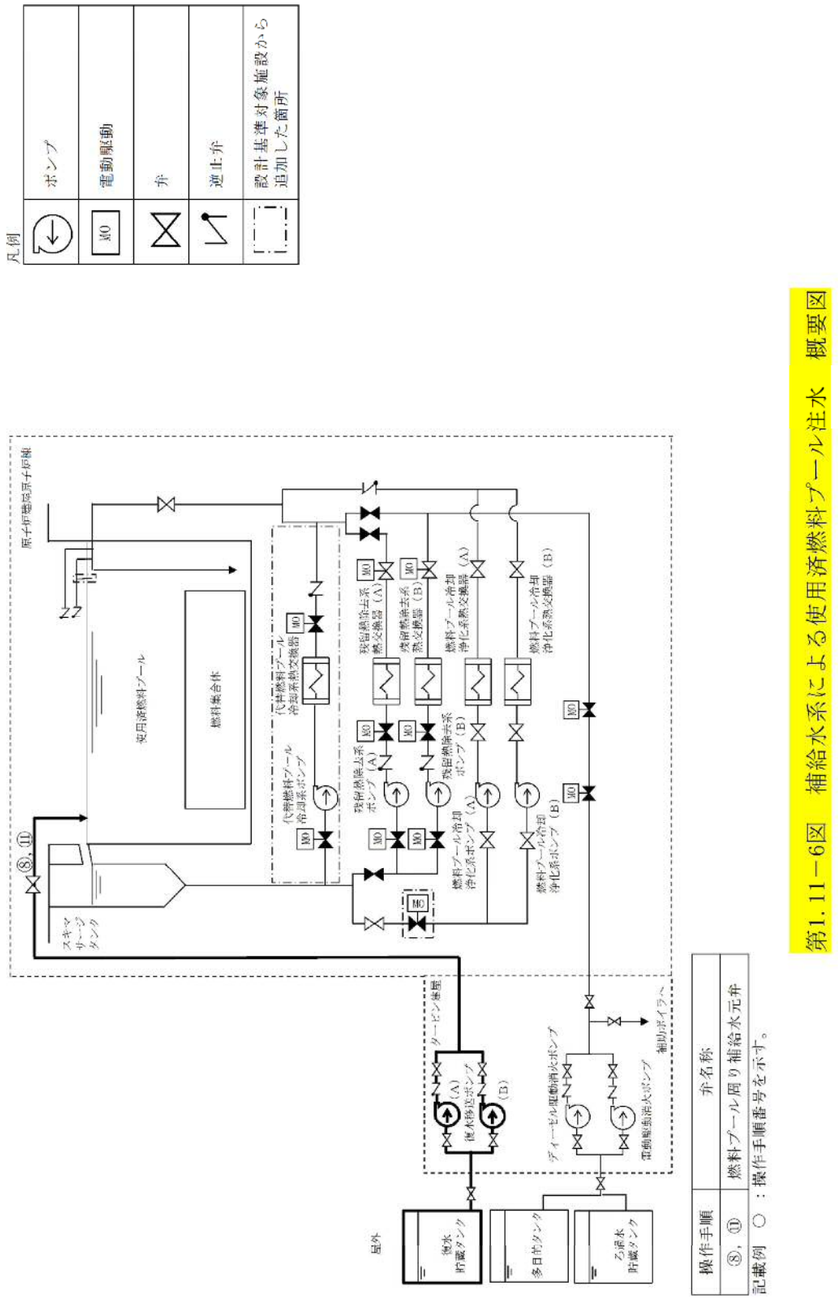
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 ※1　5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を使用した場合は，約100分で可能である。 大湊側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）を使用した場合は，約110分で可能である。 ※2　5号炉東側第二保管場所～の移動は20分と想定する。 ※3　SFP可搬式接続口を使用する場合は，「原子炉建屋外側より防潮扉開放」作業が不要となるため，約110分で可能である。  ※1　5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）又は大湊側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）を使用した場合は，約115分で可能である。 ※2　5号炉東側第二保管場所～への移動は10分，大湊側高台保管場所～の移動は20分と想定する。 ※3　SFP可搬式接続口を使用する場合は，「原子炉建屋外側より防潮扉開放」作業が不要となるため，約115分で可能である。 第 1.11.10 図　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）（可搬型代替注水ポンプによる送水）　タイムチャート（1/2）		設計方針の相違＊3

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

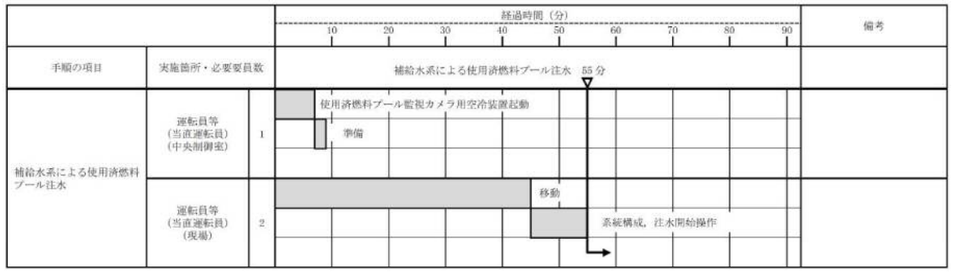
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 ※1：緊急時対策要員6名でユニット分を対応した場合，6号炉への送水開始まで約40分，7号炉への送水開始まで約150分で可能である。 緊急時対策要員10名でユニット分を対応した場合，6号炉及び7号炉への送水開始まで約25分で可能である。 ※2：SPV可搬式設備による使用する場合は，「原子炉建屋外壁より防潮扉開放」作業が不要となるため，約30分で可能である。 第 1.11.10 図　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水（淡水/海水）（可搬型代替注水ポンプによる送水）　タイムチャート（2/2）		設計方針の相違＊3

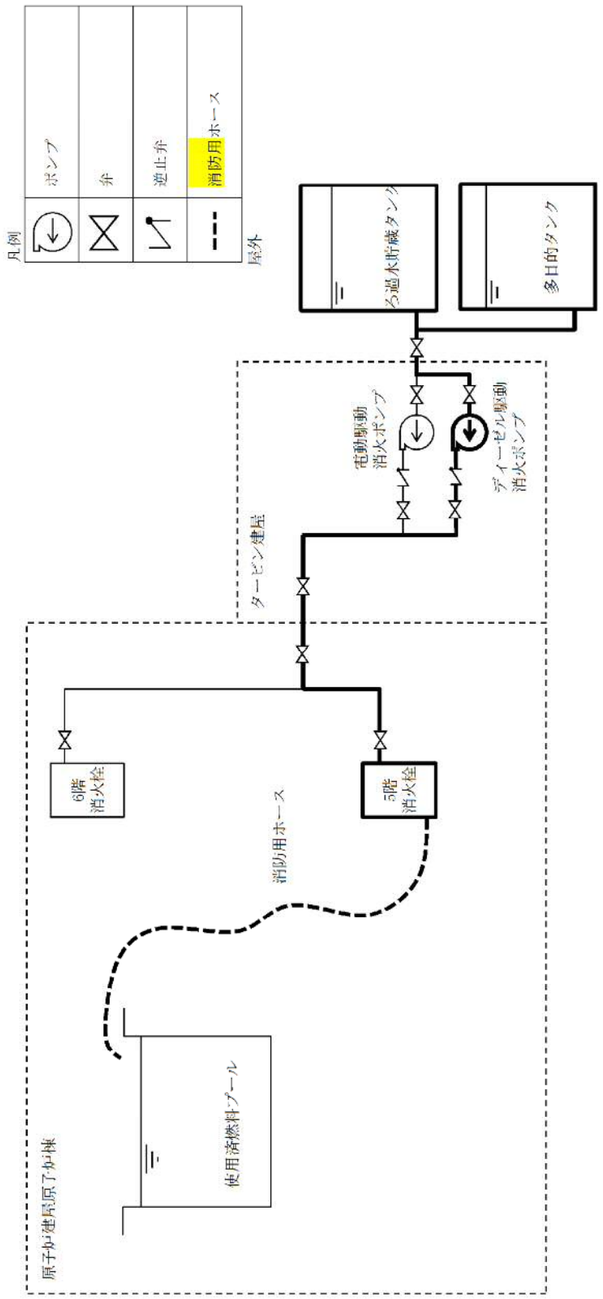
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 第1.11－6図　補給水系による使用済燃料プール注水　概要図	設計方針の相違＊4

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

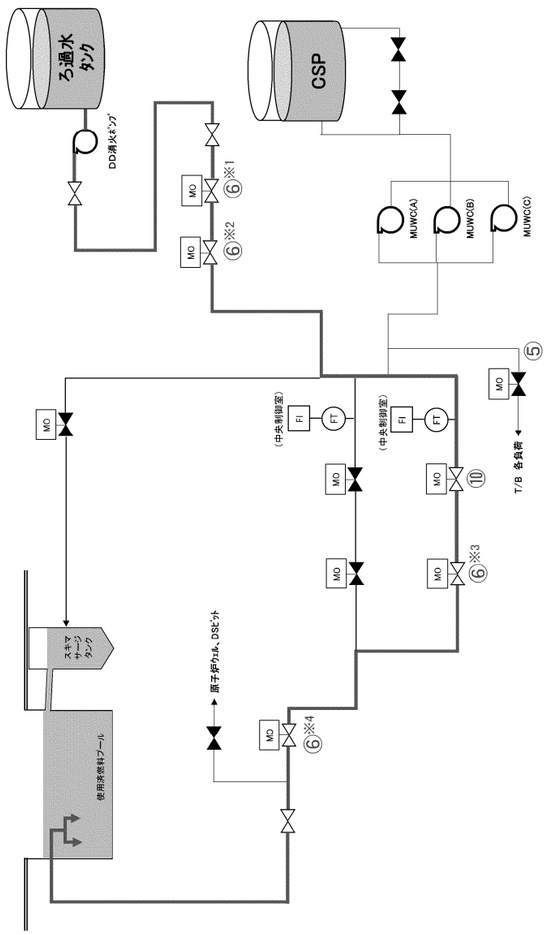
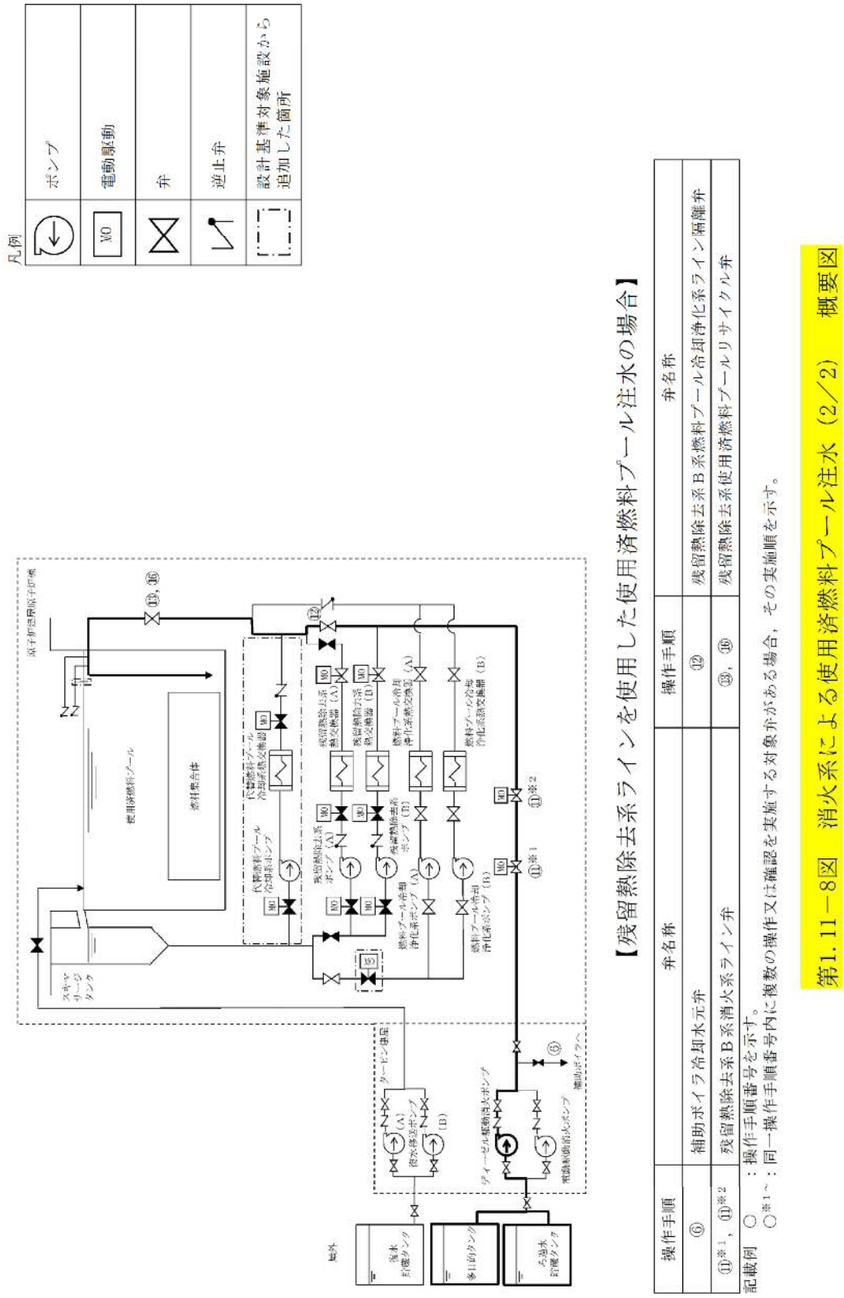
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 第1.11－7図　補給水系による使用済燃料プール注水　タイムチャート	設計方針の相違＊4

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 【消火栓を使用した使用済燃料プール注水の場合】 第 1.11－8 図　消火系による使用済燃料プール注水（1／2）　概要図	設計方針の相違＊１０

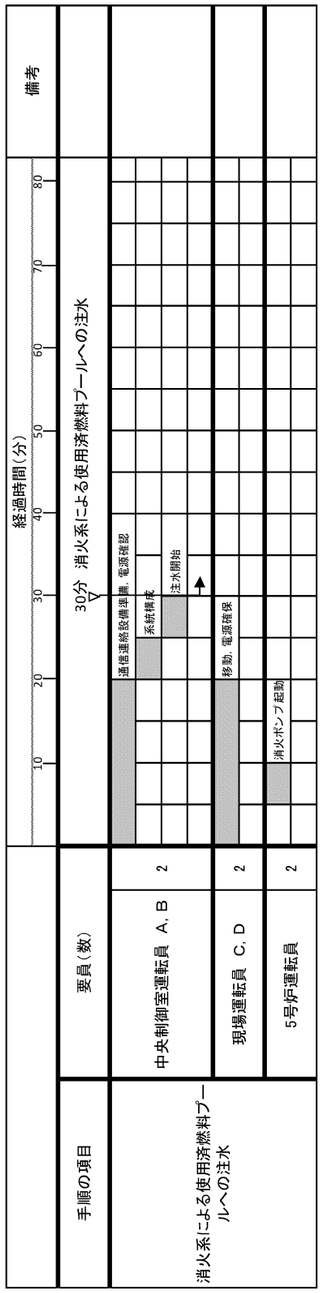
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

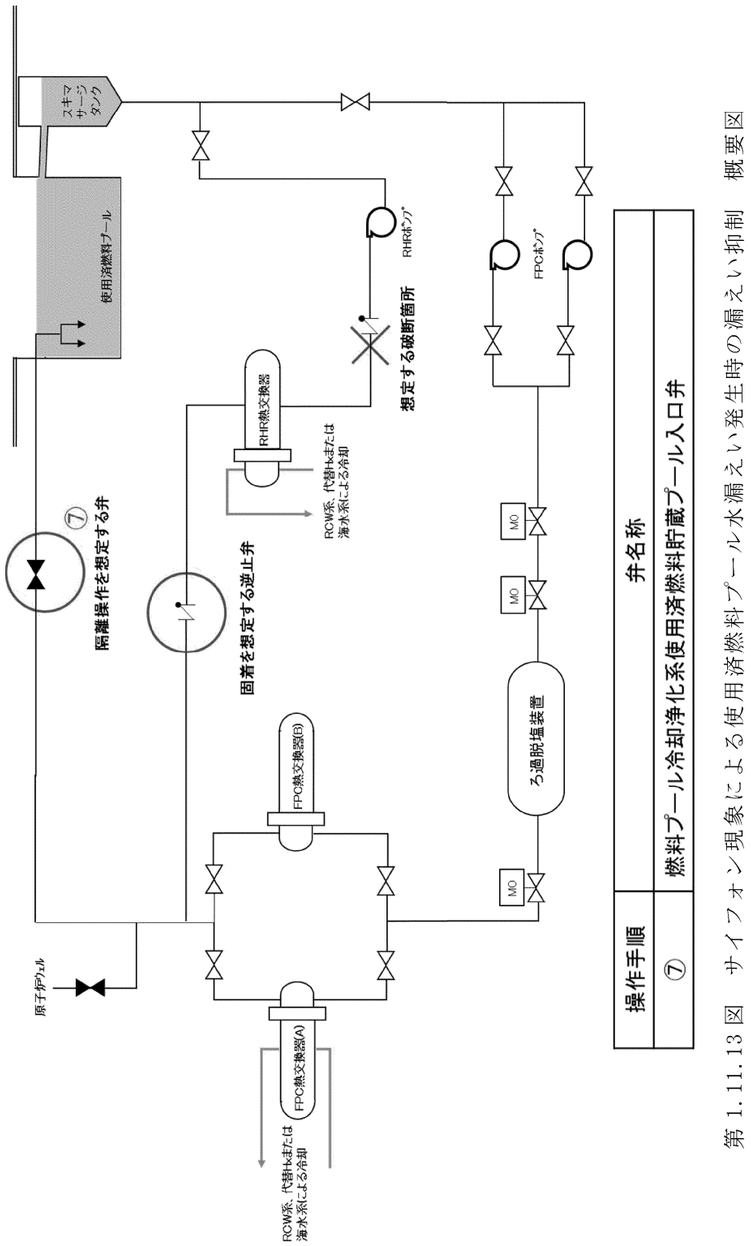
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.11 図　消火系による使用済燃料プールへの注水　概要図 操作手順 ⑤：タービン建屋負荷遮断弁 ⑥※1：復水補給水系消火系第1連絡弁 ⑥※2：復水補給水系消火系第2連絡弁 ⑥※3：残留熱除去系燃料プール側第一出口弁(B) ⑥※4：残留熱除去系燃料プール側第二出口弁 ⑩：残留熱除去系洗浄水弁(B)		設計方針の相違＊10

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

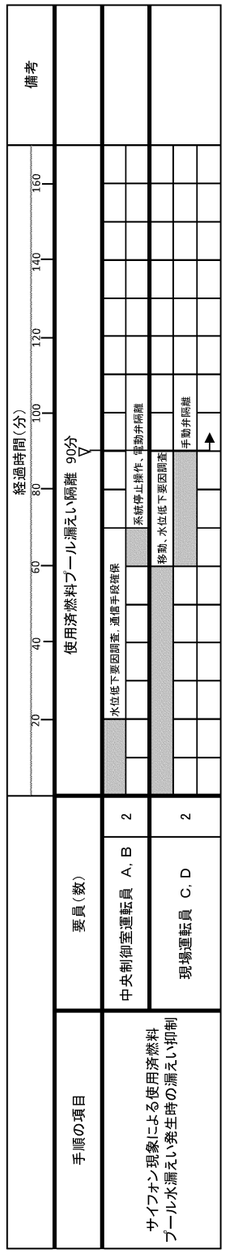
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.12 図　消火系による使用済燃料プールへの注水　タイムチャート	 【消火栓を使用した使用済燃料プール注水の場合】 【残留熱除去系ラインを使用した使用済燃料プール注水の場合】 第1.11－9図　消火系による使用済燃料プール注水　タイムチャート	設計方針の相違＊１０

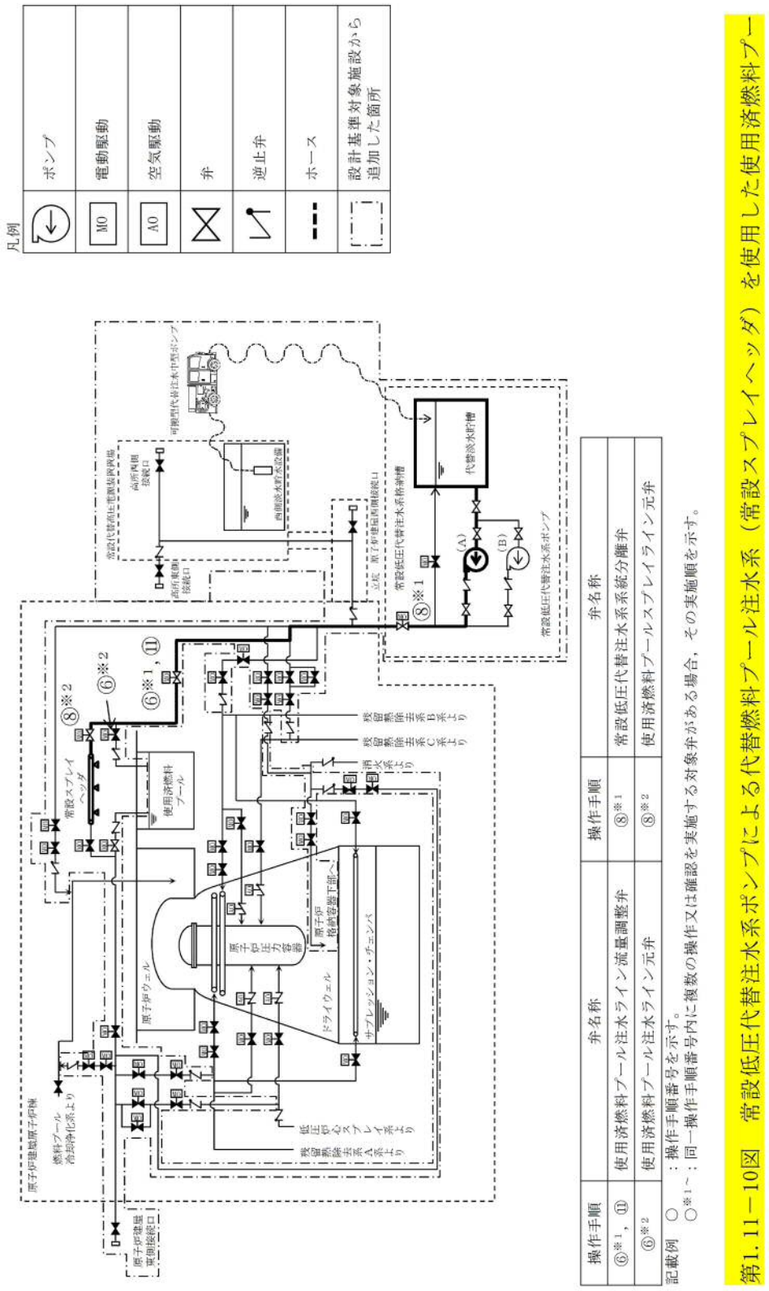
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.13 図　サイフォン現象による使用済燃料プール水漏えい発生時の漏えい抑制　概要図		設計方針の相違＊1

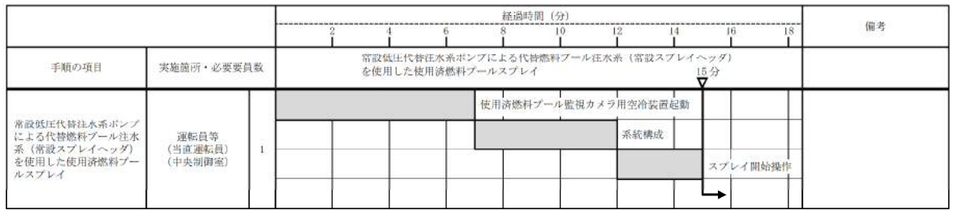
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.14 図　サイフォン現象による使用済燃料プール水漏えい発生時の漏えい抑制　タイムチャート		設計方針の相違＊1

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

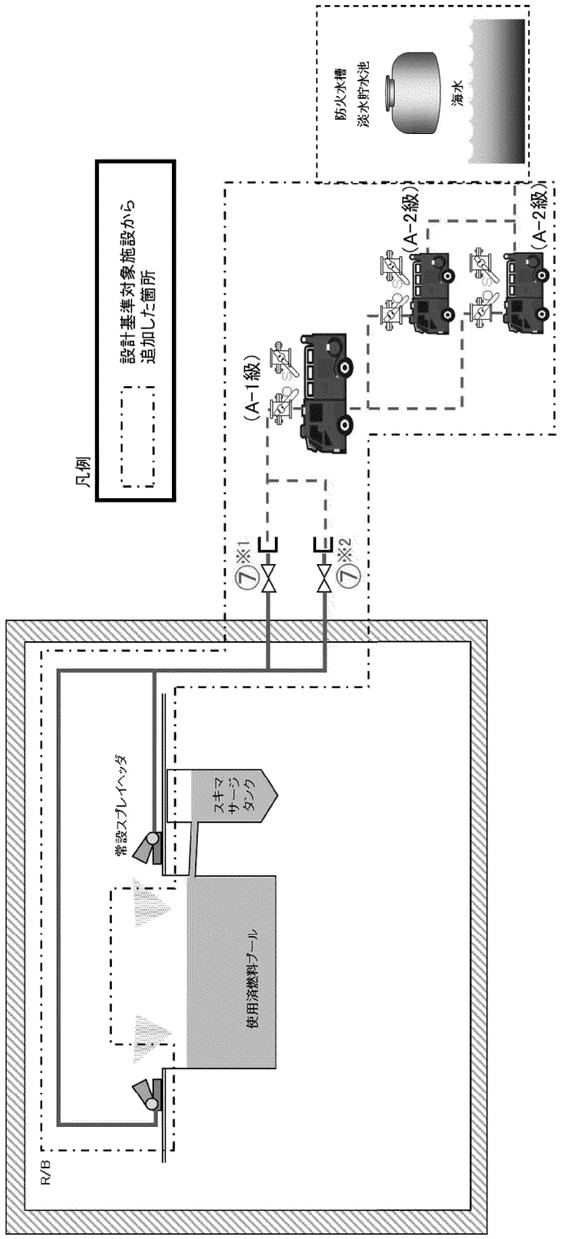
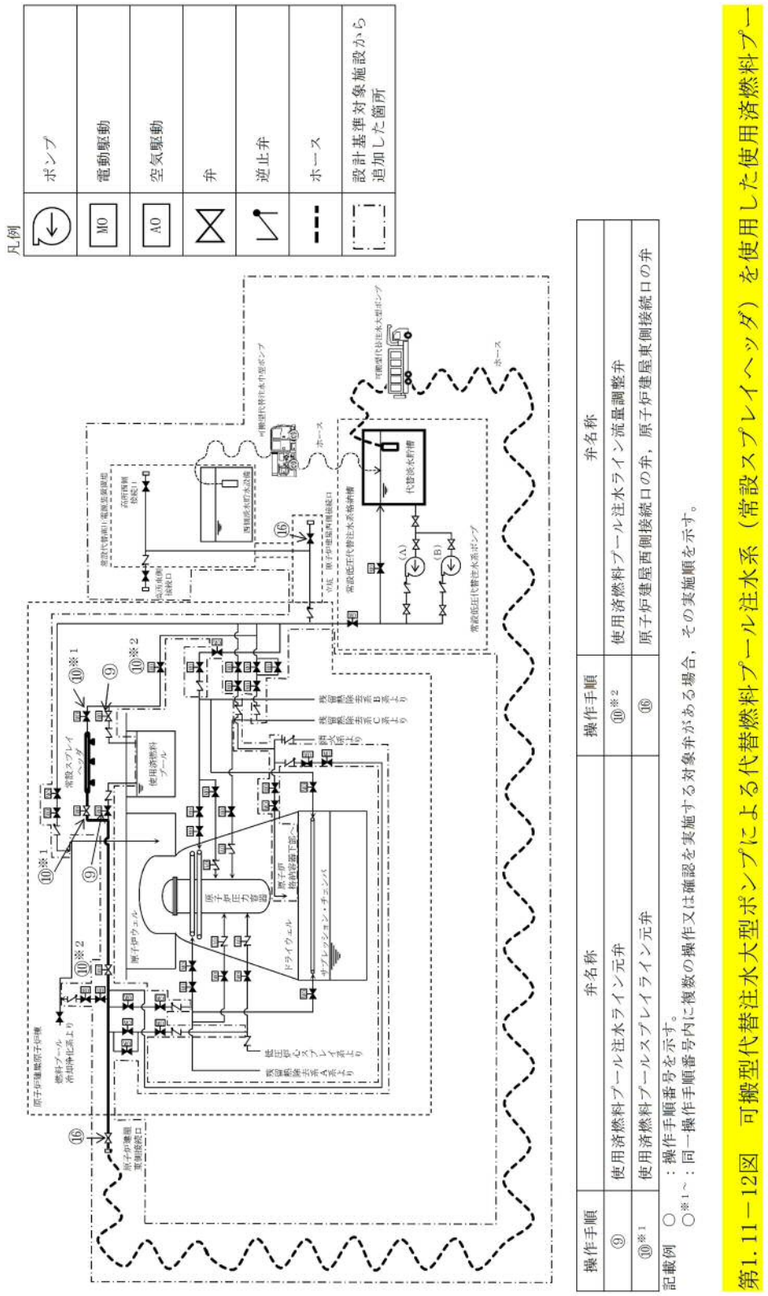
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
		設計方針の相違＊5

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 第1.11－11図　常設低圧代替注水系ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ　タイムチャート	設計方針の相違＊5

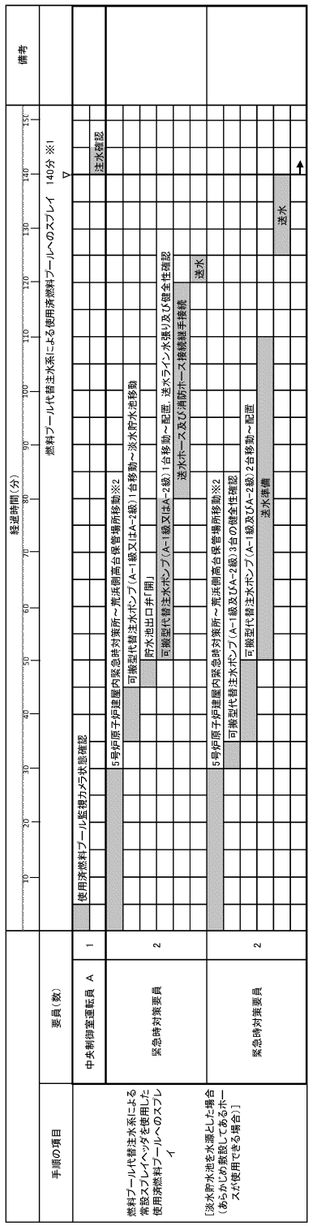
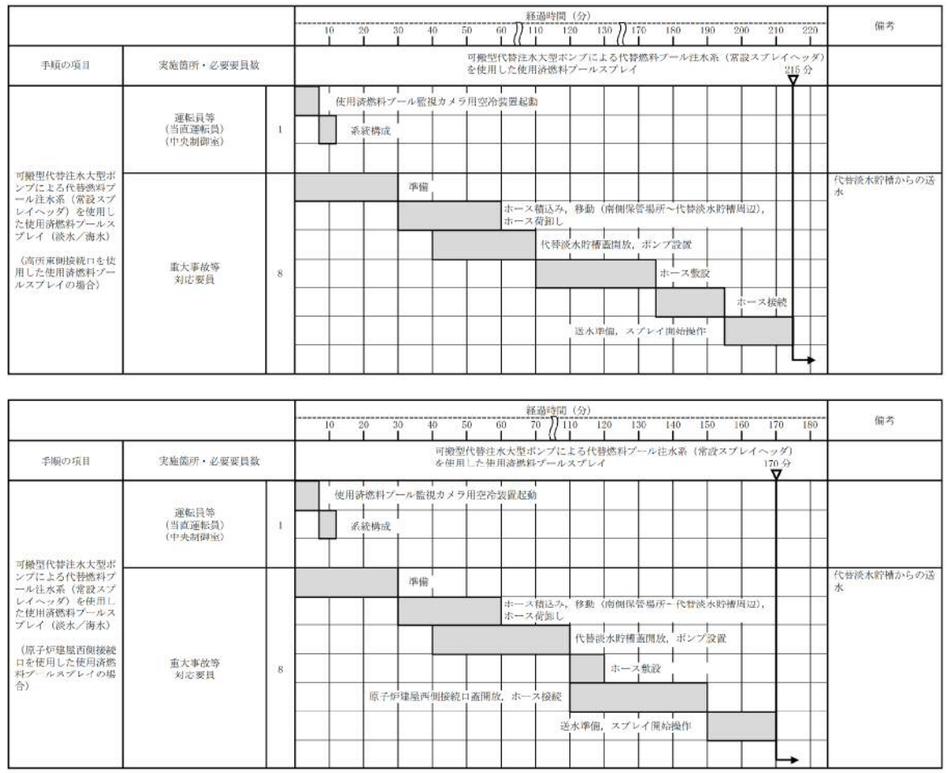
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 弁名称 使用済燃料プール外部注水原子炉建屋北側注水ライン元弁 使用済燃料プール外部注水原子炉建屋東側注水ライン元弁 操作手順 ⑦※1 ⑦※2 第 1.11.15 図　燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水/海水）　概要図	 弁名称 使用済燃料プール注水ライン流量調整弁 原子炉建屋西側接続口の弁，原子炉建屋東側接続口の弁 操作手順 ⑩※2 ⑮ 弁名称 使用済燃料プール注水ライン元弁 使用済燃料プールスプレイライン元弁 操作手順 ⑨ ⑩※1 記載例　○　：操作手順番号を示す。 ○※1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合，その実施順を示す。 第1.11－12図　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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）　概要図	

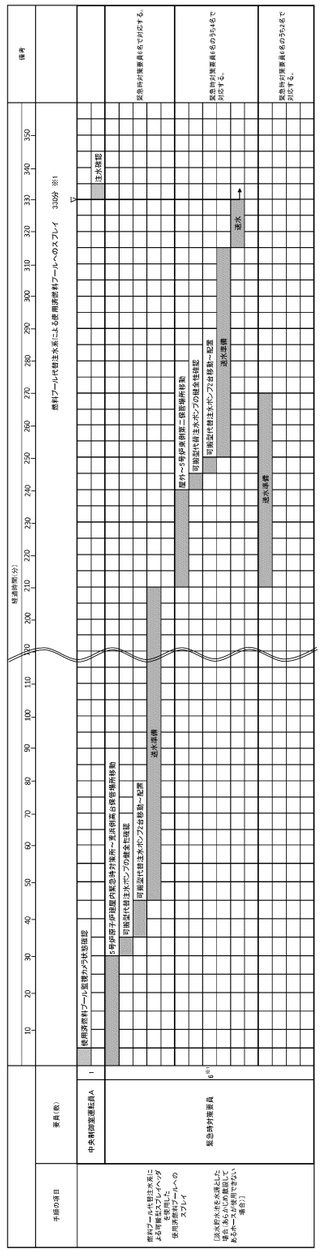
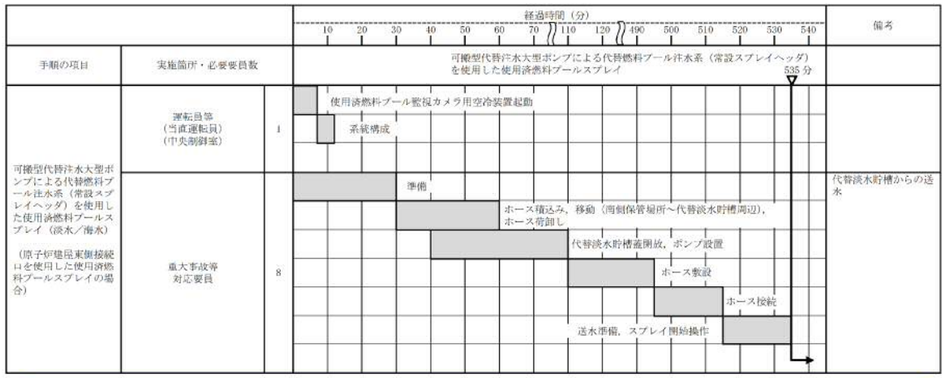
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 ※1　5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）及び大湊側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）を使用した場合は，約115分で可能である。 ※2　5号炉東側第二保管場所～の移動は10分，大湊側高台保管場所～の移動は20分と想定する。  ※1　5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）及び大湊側高台保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）を使用した場合は，約130分で可能である。 ※2　5号炉東側第二保管場所～の移動は10分，大湊側高台保管場所～の移動は20分と想定する。 第 1.11.16 図　燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水／海水）　タイムチャート（1/2）	 【ホース敷設（代替淡水貯槽から高所東側接続口）の場合は412m，ホース敷設（代替淡水貯槽から原子炉建屋西側接続口）の場合は66m】 第1.11－13図　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（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）　タイムチャート（1／2）	

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
		

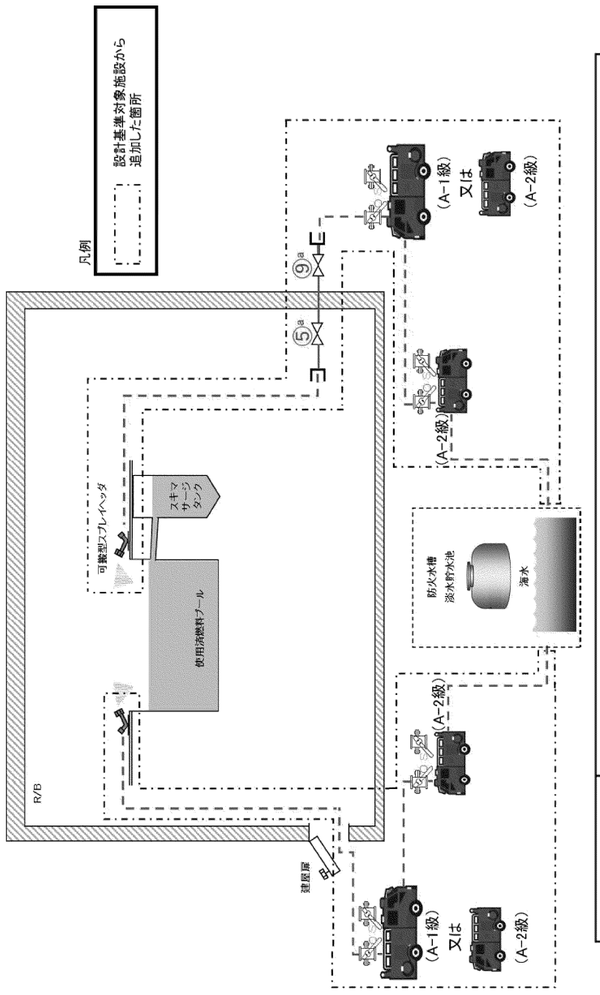
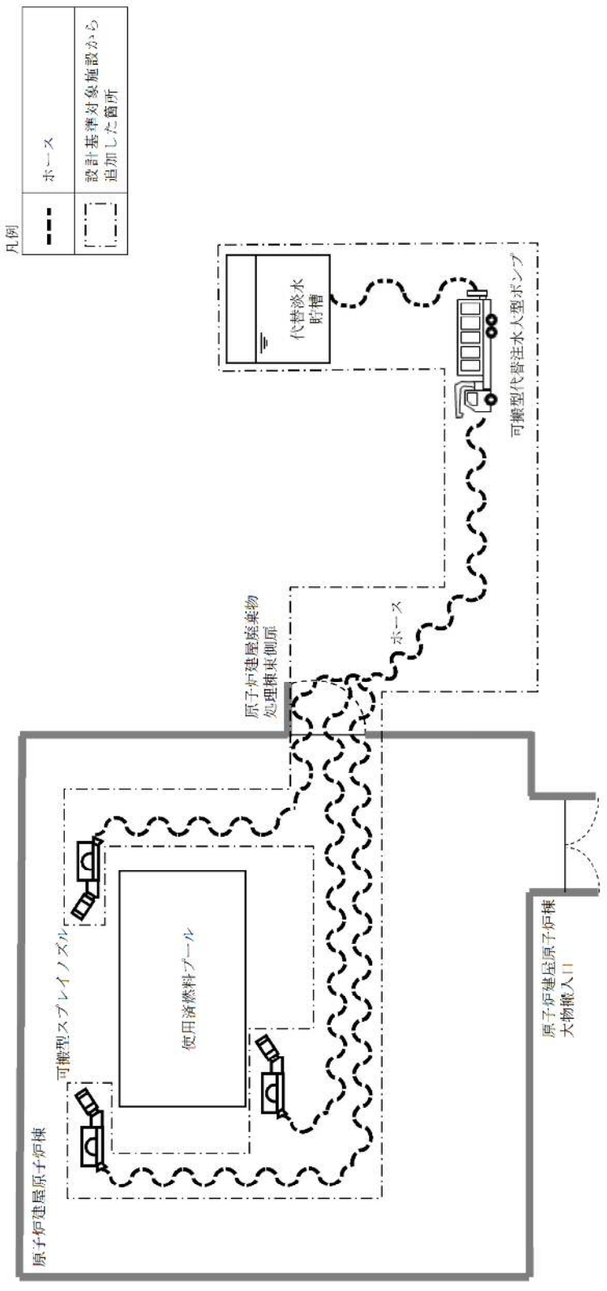
第 1.11.16 図　燃料プール代替注水系による常設スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水/海水）　タイムチャート（2/2）

【ホース敷設（代替淡水貯槽から原子炉建屋東側接続口）の場合は542m】

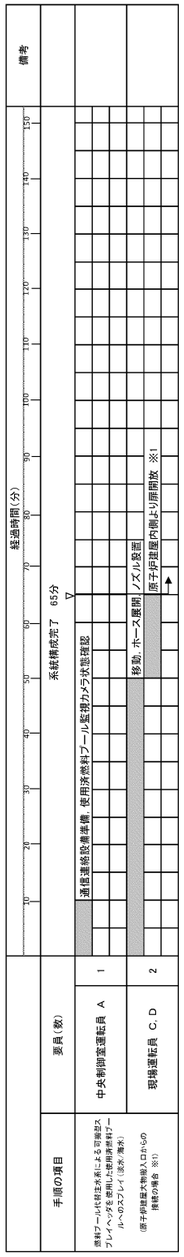
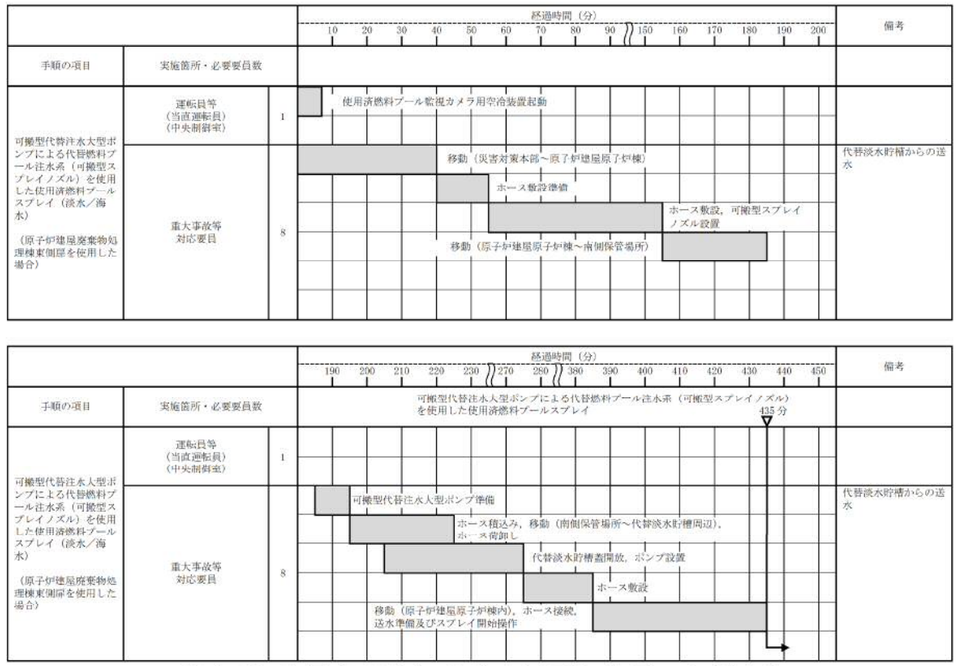
第1.11－13図　可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（常設スプレイヘッダ）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）　タイムチャート（2／2）

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

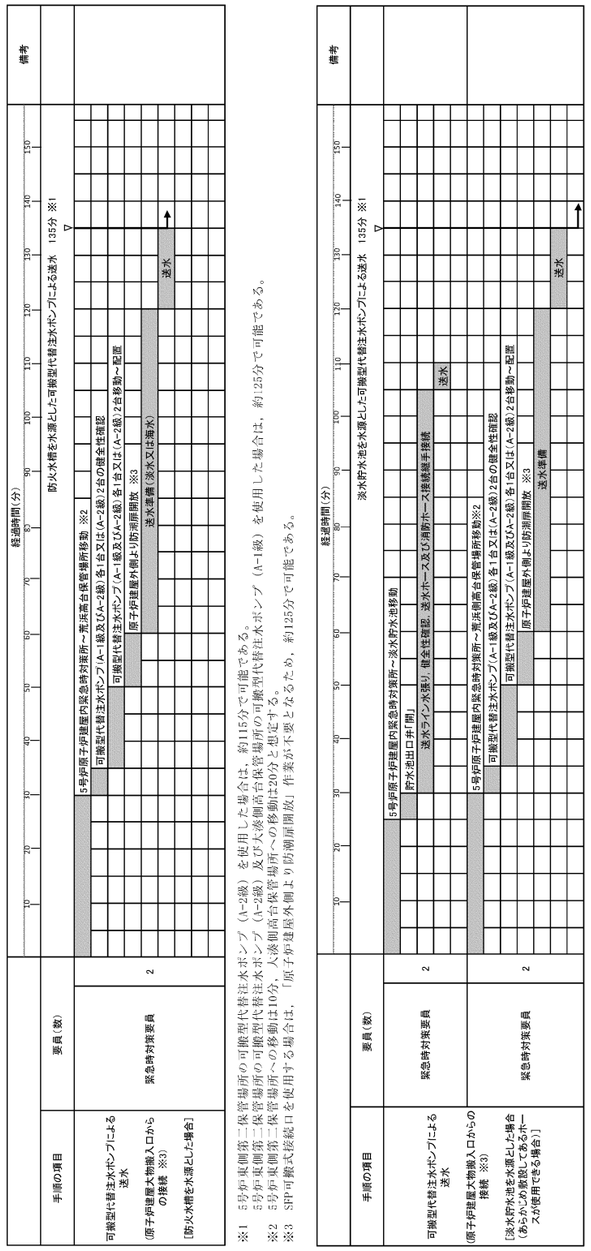
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 操作手順 ⑤a　SFP接続口内側隔離弁 ⑨a　SFP接続口外側隔離弁 第 1.11.17 図　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水／海水）　概要図	 第1.11－14図　可搬型代替注水大型ポンプによる代替燃料プール注水系（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）　概要図	

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 ※1　SFP可搬式接続口を使用する場合は，「原子炉建屋内側より扉開放」作業が不要となるため，約50分で可能である。 第 1.11.18 図　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水／海水）（系統構成）　タイムチャート	 【原子炉建屋廃棄物処理棟東側扉を使用した場合】 第1.11－15図　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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）　タイムチャート（1／2）	

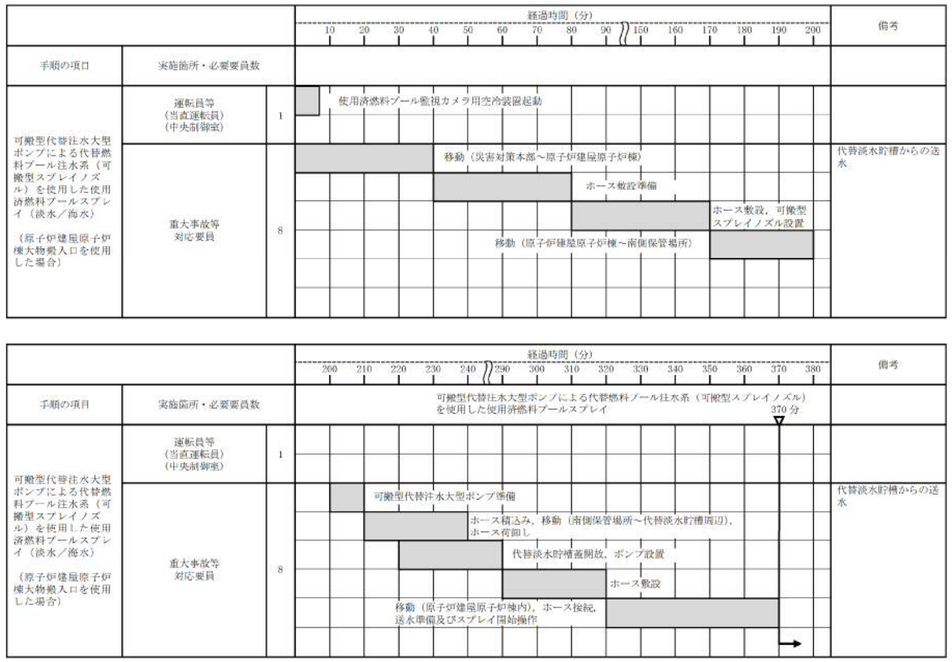
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考



※1　5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-2級）を使用した場合は，約115分で可能である。
5号炉東側第二保管場所の可搬型代替注水ポンプ（A-1級）を使用した場合は，約125分で可能である。
※2　5号炉東側第二保管場所への移動は10分，大湊側高台保管場所への移動は20分と想定する。
※3　SFP可搬式接続口を使用する場合は，「原子炉建屋外側より防潮扉開放」作業が不要となるため，約125分で可能である。

第 1.11.19 図　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水／海水）（可搬型代替注水ポンプによる送水）　タイムチャート（1/2）

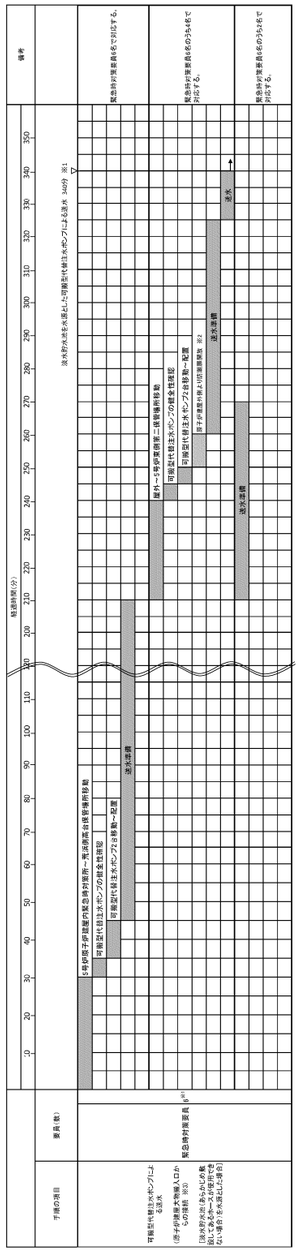


【原子炉建屋原子炉棟大物搬入口を使用した場合】

第1.11－15図　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（可搬型スプレイノズル）を使用した使用済燃料プールスプレイ（淡水／海水）　タイムチャート（2／2）

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考



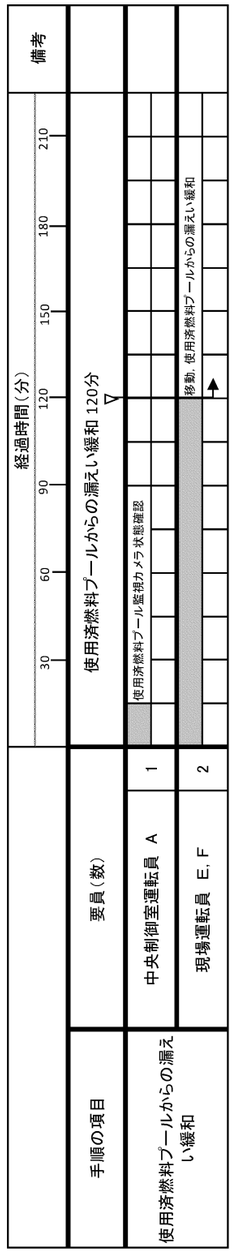
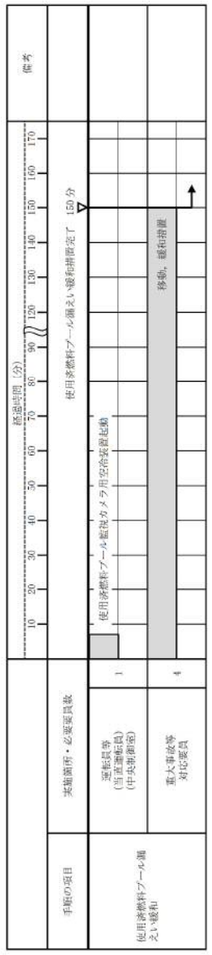
※1　緊急時対策要員6名でユニット分を対応した場合，69号炉への送水開始まで約340分，79号炉への送水開始まで約355分で可能である。
緊急時対策要員10名でユニット分を対応した場合，69号炉及び79号炉への送水開始まで約235分で可能である。
※2　SFP可搬式接続口を使用する場合は，「原子炉建屋外側より防潮扉開放」作業が不要となるため，約330分で可能である。

第 1.11.19 図　燃料プール代替注水系による可搬型スプレイヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレイ（淡水/海水）（可搬型代替注水ポンプによる送水）　タイムチャート（2/2）

備考

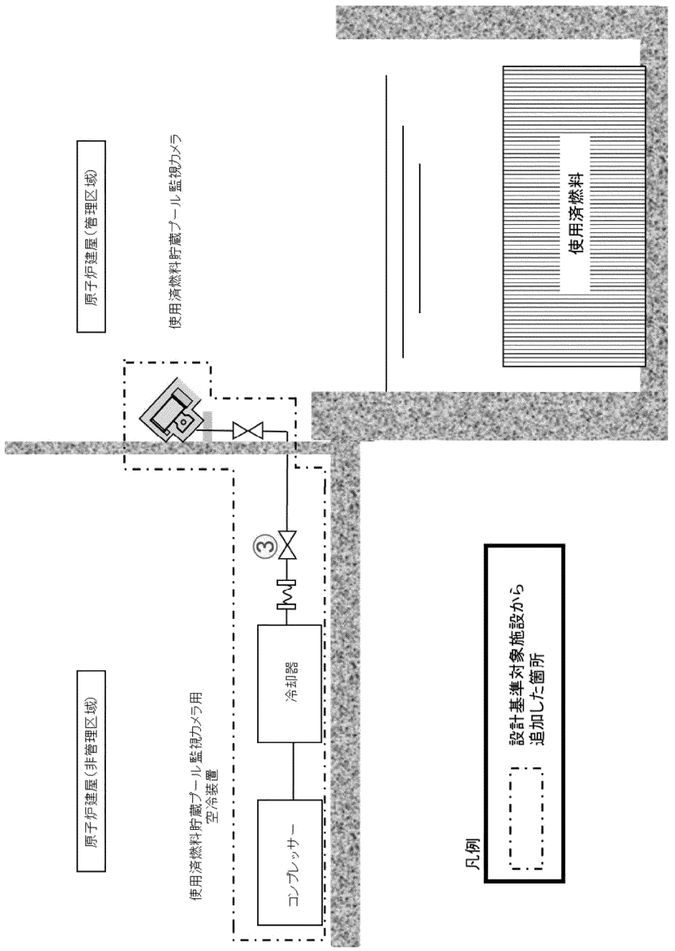
赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.20 図　使用済燃料プールからの漏えい緩和　タイムチャート	 第1.11－16図　使用済燃料プール漏えい緩和　タイムチャート	

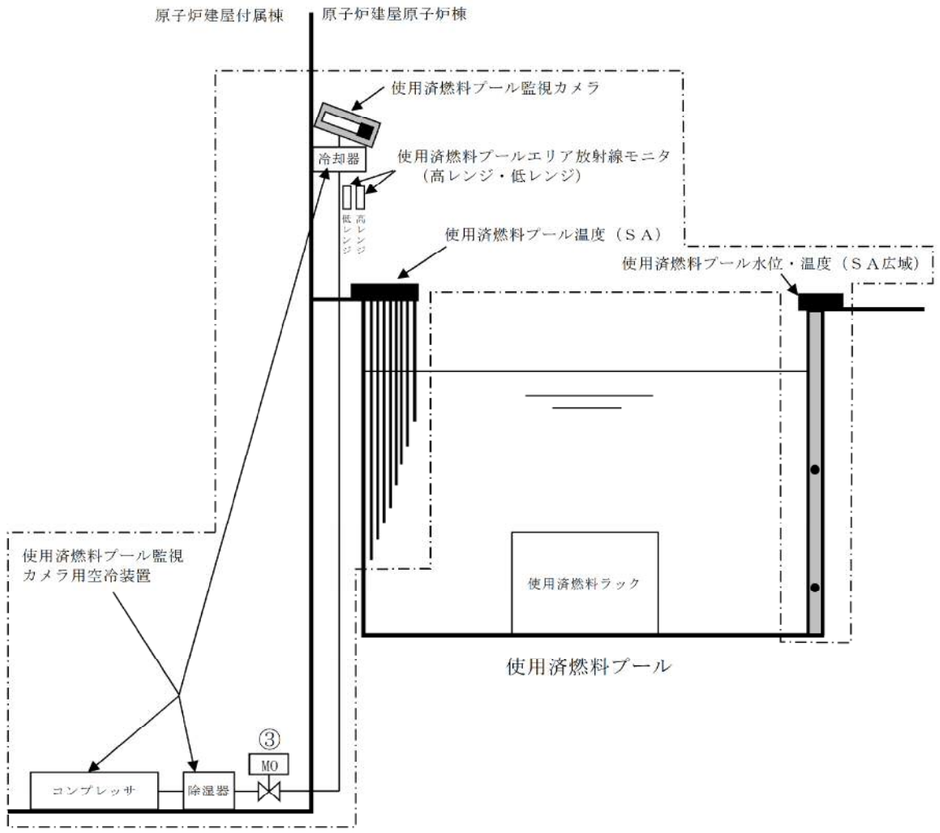
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考



操作手順	弁名称
③	使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置冷却空気止め弁

第 1.11.21 図　使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動　概要図



凡例

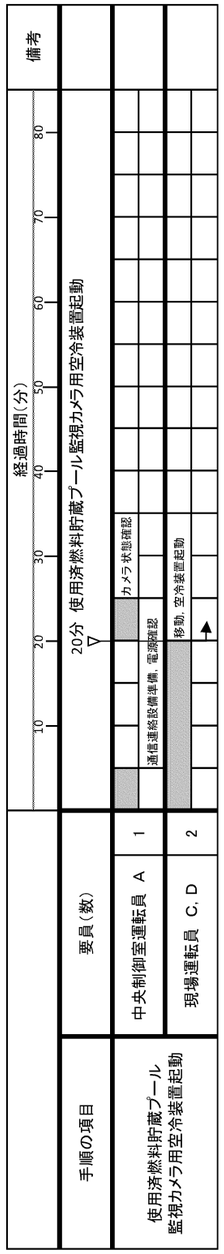
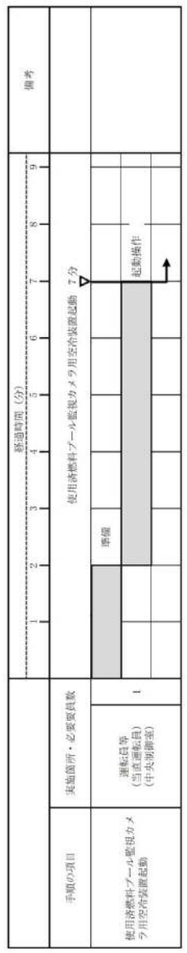
MO	電動駆動
⋈	弁
	設計基準対象施設から追加した箇所

操作手順	弁名称
③	使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置出口弁

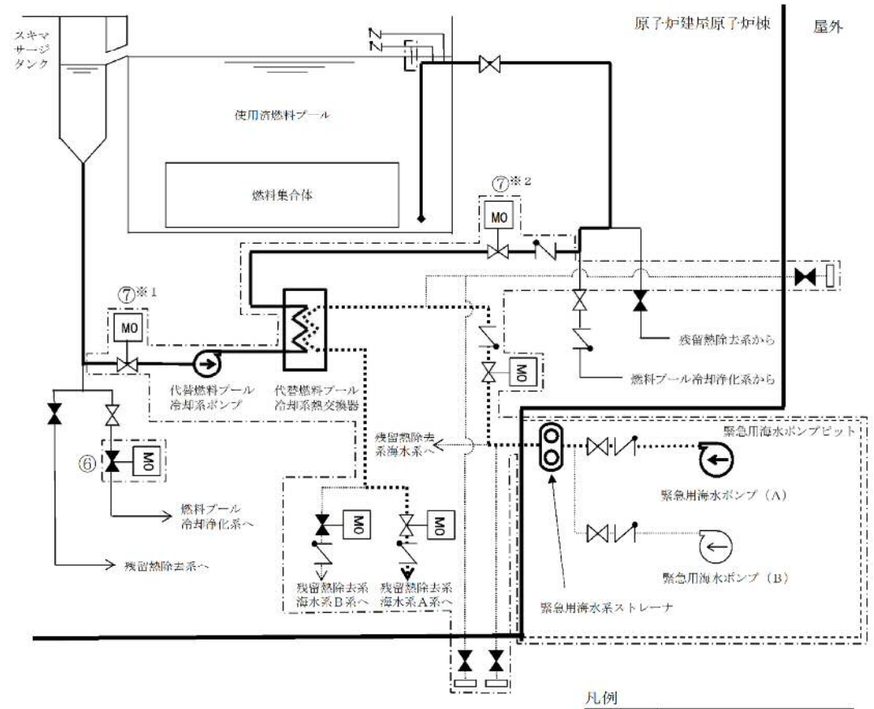
記載例　○：操作手順番号を示す。

第1.11－17図　使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動　概要図

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.22 図　使用済燃料貯蔵プール監視カメラ用空冷装置起動　タイムチャート	 第1.11－18図　使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置起動　タイムチャート	

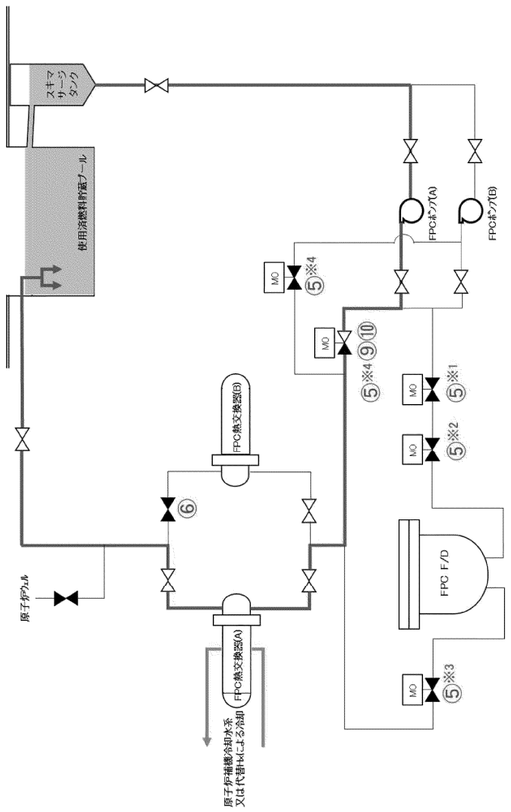
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 凡例 ポンプ MO 電動駆動 弁 逆止弁 ストレーナ 冷却水 設計基準対象施設から追加した箇所 操作手順 ⑥ 燃料プール冷却浄化系入口隔離弁 操作手順 ⑦※1 代替燃料プール冷却系ポンプ入口弁 操作手順 ⑦※2 代替燃料プール冷却系熱交換器出口弁 記載例　○　：操作手順番号を示す。 ○※1～：同一操作手順番号内に複数の操作又は確認を実施する対象弁がある場合，その実施順を示す。 第1.11－19図　代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却　概要図	設計方針の相違＊2

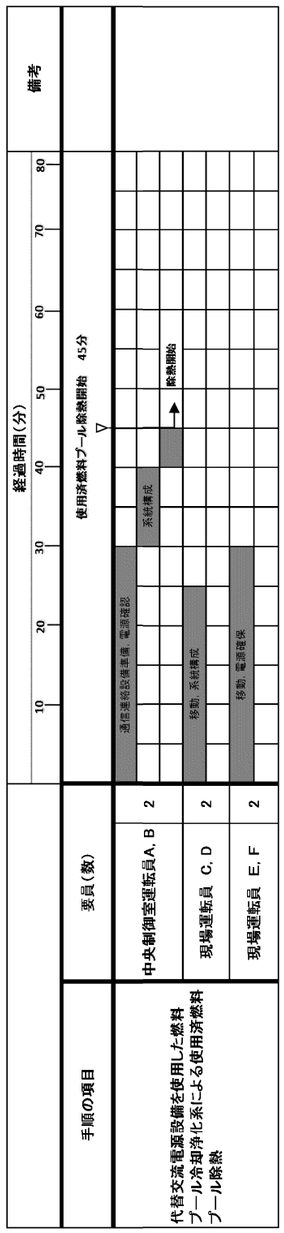
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	  第1.11－20図　代替燃料プール冷却系による使用済燃料プール冷却　タイムチャート	設計方針の相違＊2

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

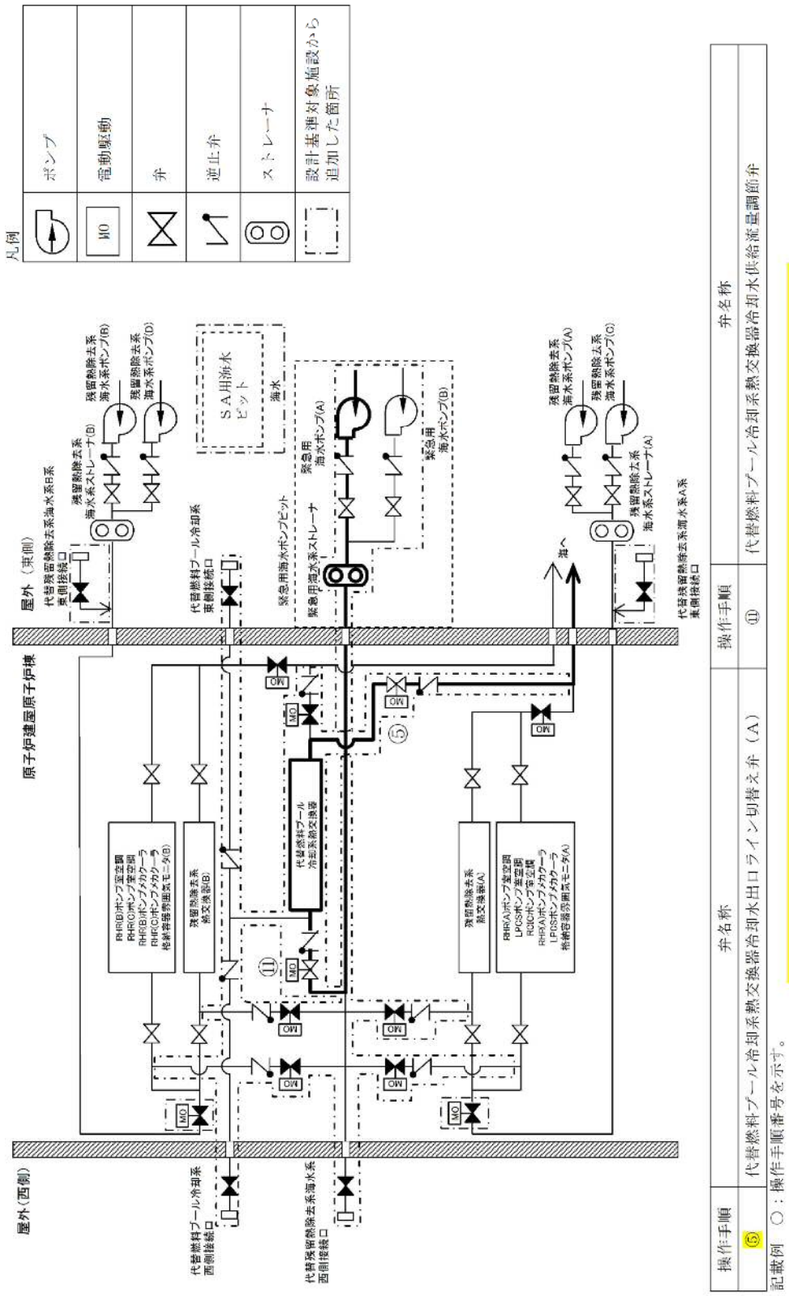
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.23 図　代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱　概要図 操作手順 ⑤※1　燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第一入口弁 ⑤※2　燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器第二入口弁 ⑤※3　燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器出口弁 ⑤※4　燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁(A), (B) ⑥　燃料プール冷却浄化系熱交換器(B)出口弁 ⑨⑩　燃料プール冷却浄化系ろ過脱塩器バイパス弁(A)		設計方針の相違＊2

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

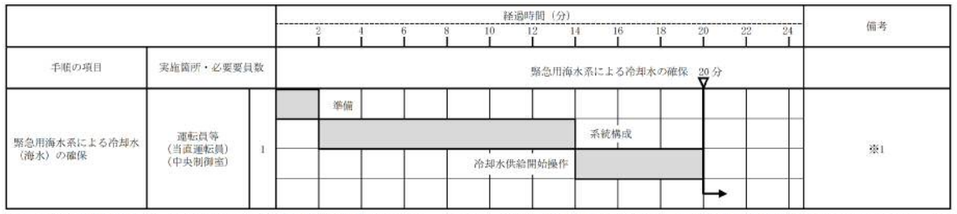
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
 第 1.11.24 図　代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プールの除熱 タイムチャート		設計方針の相違＊2

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

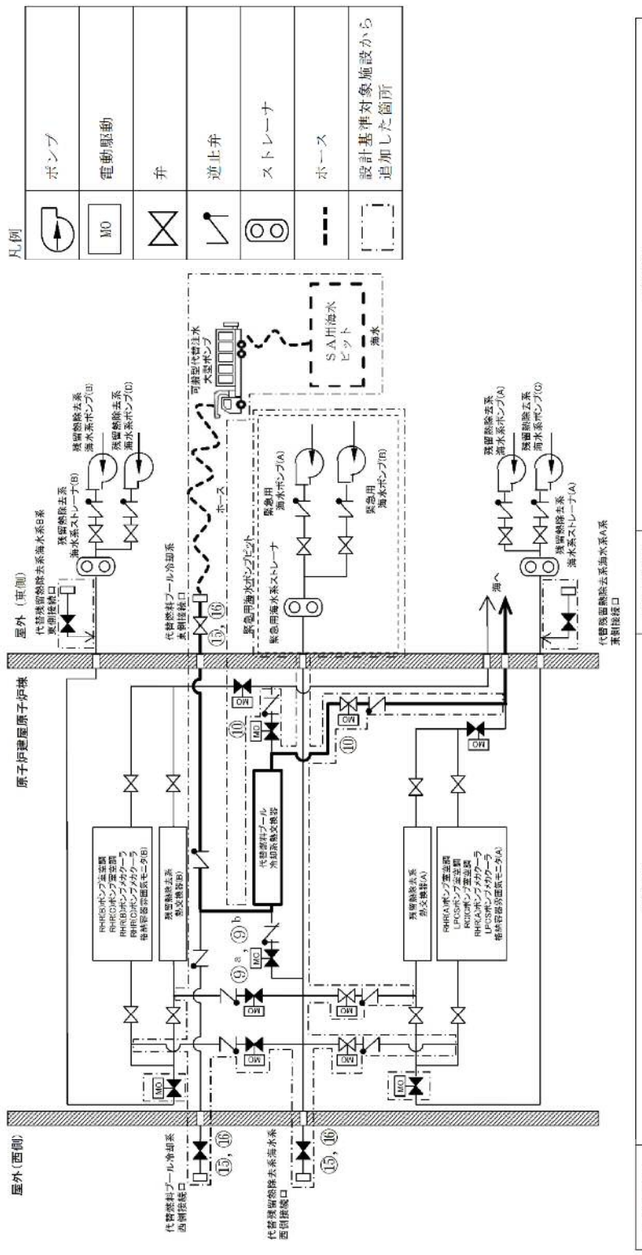
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 第1.11－21図　緊急用海水系による冷却水（海水）の確保　概要図	設計方針の相違＊2

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

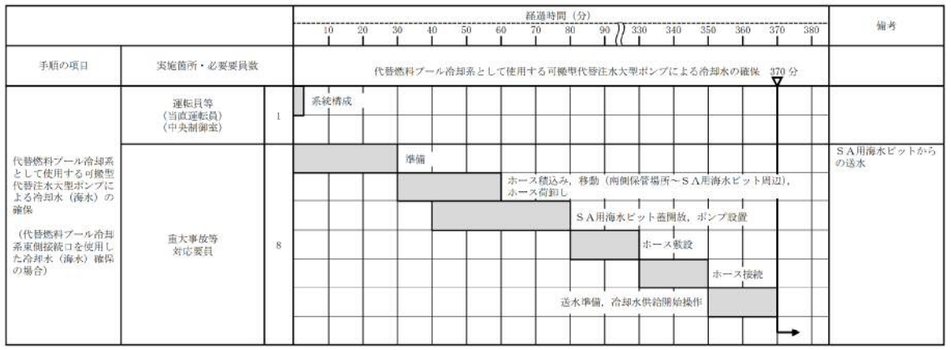
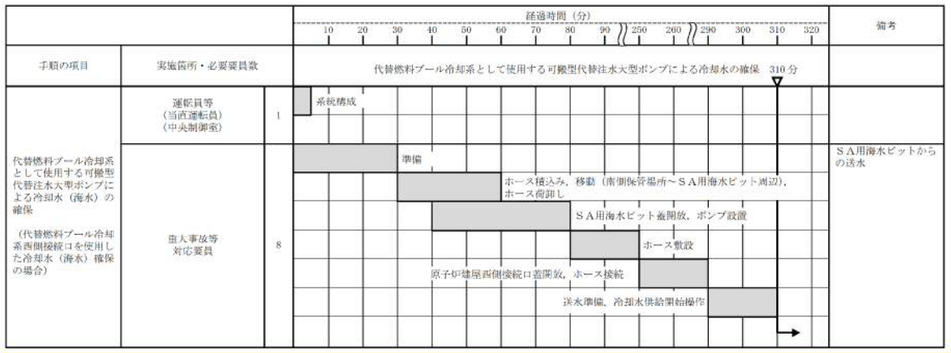
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 ※1：緊急用海水系Ａ系による冷却水の確保を示す。また，緊急用海水系Ｂ系による冷却水の確保については，冷却水の供給開始まで 20 分以内と想定する。 第1.11－22図　緊急用海水系による冷却水（海水）の確保　タイムチャート	設計方針の相違＊2

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

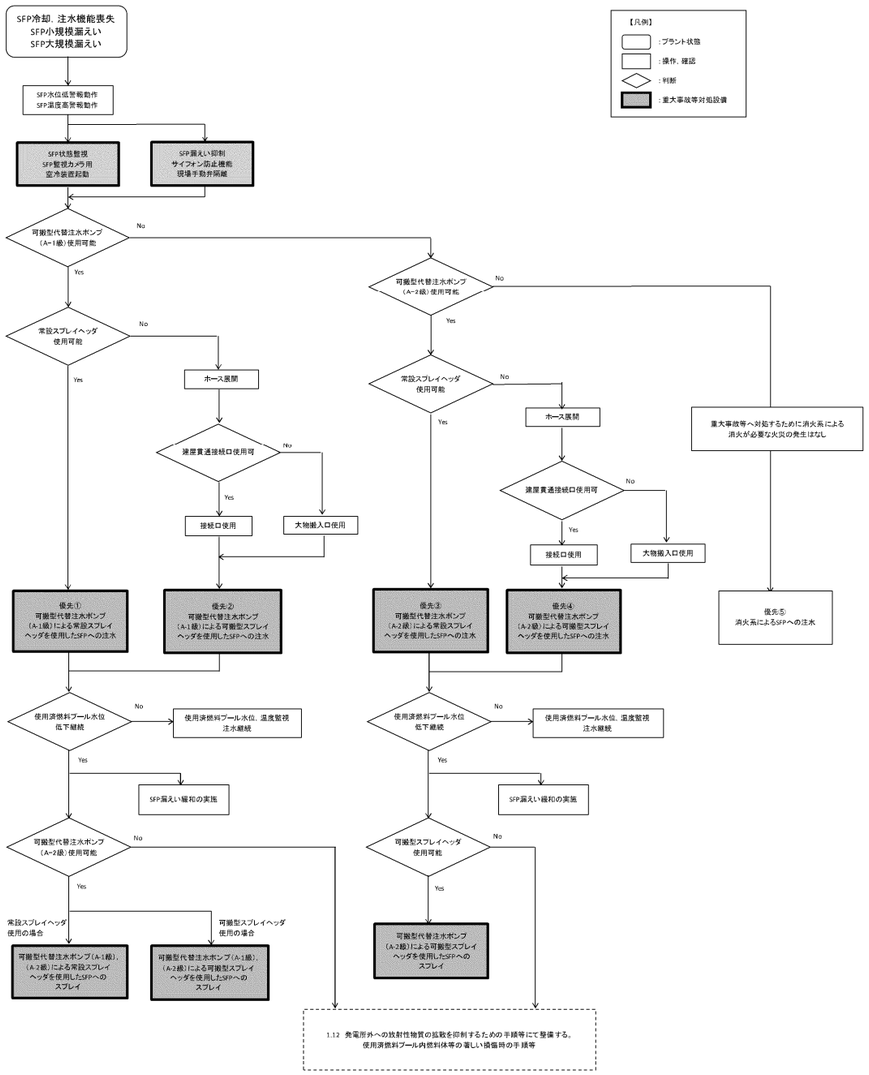
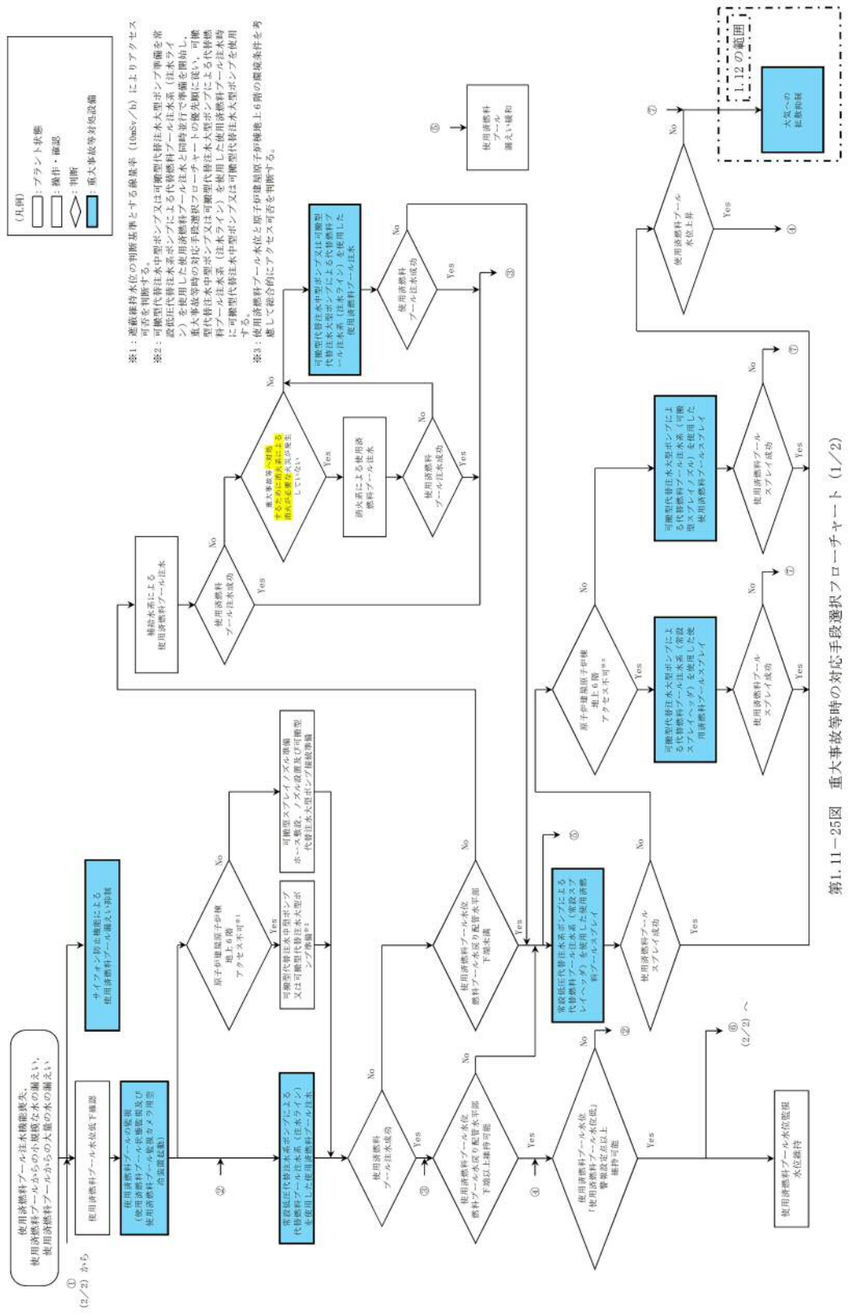
柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	 凡例 ポンプ 電動駆動 弁 逆止弁 ストレーナ ホース 設計基準対象施設から追加した箇所 屋外（東側） 屋外（西側） 原子炉建屋原子炉棟 代替燃料プール冷却系 東側接続口 代替燃料プール冷却系 西側接続口 代替燃料プール冷却系 西側接続口 代替燃料プール冷却系 東側接続口 代替燃料プール冷却系熱交換器冷却水供給流量調節弁 代替燃料プール冷却系熱交換器冷却水出口ライン切替え弁（A），代替燃料プール冷却系熱交換器冷却水出口ライン切替え弁（B） 記載例　○：操作手順番号を示す。 第1.11－23図　代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水（海水）の確保　概要図	設計方針の相違＊2

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
	  【ホース敷設（ＳＡ用海水ピットから代替燃料プール冷却系東側接続口）の場合は355m，ホース敷設（ＳＡ用海水ピットから代替燃料プール冷却系西側接続口）の場合は253m】 第1.11－24図　代替燃料プール冷却系として使用する可搬型代替注水大型ポンプによる冷却水（海水）の確保　タイムチャート	設計方針の相違＊2

赤色：設備，運用又は体制の相違（設計方針の違い）
青色：記載箇所と内容の相違（記載方針の相違）
緑色：記載表現，設備名の相違（設備名の相違：差異なし）
黄色塗りつぶし：11 月 7 日からの変更点

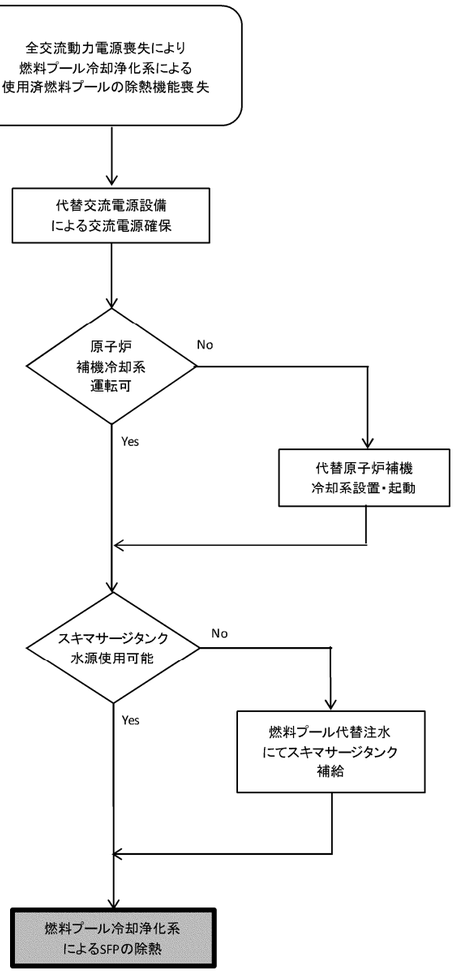
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）	東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）	備考
		

第 1.11.25 図　重大事故等時の対応手段選択フローチャート（1/2）

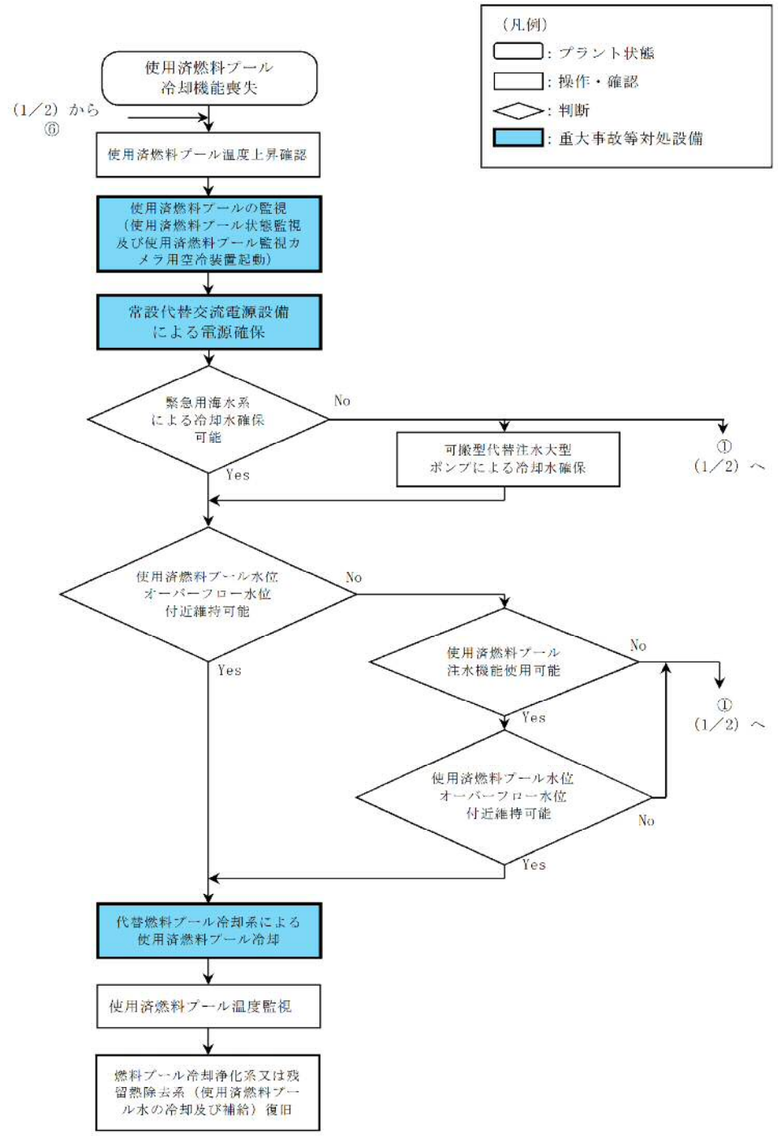
柏崎刈羽原子力発電所／東海第二発電所　技術的能力比較表
【対象項目：1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等】

柏崎刈羽原子力発電所６／７号機　設置変更許可申請書　再補正（平成 29 年 12 月 18 日）



第 1.11.25 図　重大事故等時の対応手段選択フローチャート（2/2）

東海第二　設置変更許可申請書　再補正（案）



第1.11－25図　重大事故等時の対応手段選択フローチャート（2／2）

備考