

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

2018年3月22日
日本原子力発電株式会社

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					備考
<p>第1.4.1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1/8） （重大事故等対処設備（設計基準拡張））</p>					<p>第1.4-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順 対応手段，対処設備，手順書一覧（1/9） （設計基準事故対処設備が健全であれば重大事故等対処設備として使用する原子炉注水）</p>					<p>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）ではなく重大 事故等対処設備として位置付 ける。</p> <p>東二は残留熱除去系及び低圧 炉心スプレイ系の冷却水とし て，残留熱除去系海水系を設 置している。なお，柏崎は原子炉 補機冷却系を残留熱除去系冷 却水として使用する。</p> <p>東二は低圧炉心スプレイ系が 設置されており，原子炉注水設 備として使用する。</p> <p>東二は残留熱除去系及び低圧 炉心スプレイ系の冷却水とし て，残留熱除去系海水系を設 置している。なお，柏崎は原子炉 補機冷却系を残留熱除去系冷 却水として使用する。</p>
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	
重大事故等対処設備（設計基準拡張）	-	残留熱除去系（低圧注水モード） による発電用原子炉の冷却	残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系配管・弁・ストレナ・スパージャ ※6 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉補機冷却系 ※3 非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備 （設計基準拡張）	-	-	残留熱除去系（低圧注水系） による原子炉注水	残留熱除去系ポンプ サブプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・ストレナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレナ 非常用交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「水位確保」等
			サブプレッション・チェンバ 原子炉圧力容器	重大事故等 対処設備				非常時運転手順書Ⅱ （停止時微候ベース） 「停止時原子炉水位制 御」等		
		残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・スパージャ 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉補機冷却系 ※3 非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備 （設計基準拡張）	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水-1」等						
重大事故等対処設備（設計基準拡張）	-	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード） による発電用原子炉からの除熱	原子炉圧力容器	重大事故等 対処設備	-	-	低圧炉心スプレイ系 による原子炉注水	低圧炉心スプレイ系ポンプ サブプレッション・チェンバ※2 低圧炉心スプレイ系配管・弁・ストレ ナ・スパージャ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレナ 非常用交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	AM設備別操作手順書
			重大事故等 対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「水位確保」等						
重大事故等対処設備（設計基準拡張）	-	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード） による発電用原子炉からの除熱	原子炉圧力容器	重大事故等 対処設備	-	-	残留熱除去系（原子炉停止時冷却系） による原子炉除熱	残留熱除去系ポンプ 原子炉圧力容器 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁 再循環系配管・弁 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレナ 非常用交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （微候ベース） 「減圧冷却」
			重大事故等 対処設備	非常時運転手順書Ⅱ （停止時微候ベース） 「停止時原子炉水位制 御」等						
<p>※1：手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な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「1.5 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。 ※4：復水移送ポンプの吸込ライン（復水貯蔵槽下部の非常用ライン）の配管・弁が対象 ※5：「1.13 重大事故等の収束に必要な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：残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管を含むこととする。</p>					<p>※1：手順については「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。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：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。</p>					

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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					備考
対応手段，対処設備，手順書一覧（2/8） （発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時）					対応手段，対処設備，手順書一覧（2/9） （原子炉運転中のフロントライン系故障時）					<p>東二は低圧代替注水系の常設設備として，新設の常設低圧代替注水系ポンプを使用するが，柏崎は既設の復水補給水系を使用する。</p> <p>東二は，常設代替交流電源設備を常設代替高圧電源装置5台で定格とし，故障や点検を想定し，1台予備を確保している。よって，柏崎で記載している自主対策設備は設置していない。（以下，第1.4-1表において同様）</p> <p>東二は残留熱除去系の有する格納容器除熱機能を代替する内部水源設備として，代替循環冷却系を新設する。代替循環冷却系は原子炉が低圧時に注水が可能で設備であるため，低圧注水手段として対応手順を整備する。</p> <p>柏崎の低圧代替注水系（常設）と代替循環冷却系は，同じ復水移送ポンプを使用しており，代替循環冷却系は原子炉格納容器内の減圧及び除熱として整理している。</p>
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	
フロントライン系故障時	残留熱除去系（低圧注水モード）	低圧代替注水系（常設）による発電用原子炉の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵槽 ※1 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系配管・弁 ※4 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備	重大事故等対処設備 事故時運転操作手順書（微候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「MLWCによる原子炉注水」	フロントライン系故障 残留熱除去系（低圧注水系）ポンプ 低圧炉心スプレイ系ポンプ	残留熱除去系（低圧注水系）ポンプ	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水	常設低圧代替注水系ポンプ 代替淡水貯槽※2 低圧代替注水系配管・弁 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	重大事故等対処設備 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	
			非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備（設計基準拡張）				可搬型代替注水中型ポンプ※2 可搬型代替注水大型ポンプ※2 西側淡水貯水設備※2 代替淡水貯槽※2 ホース 低圧代替注水系配管・弁 低圧炉心スプレイ系配管・弁・スパージャ 残留熱除去系C系配管・弁 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備※2 可搬型代替交流電源設備※2 燃料給油設備※2	重大事故等対処設備 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	
			残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備				代替循環冷却系ポンプ サプレッション・チェンバ※2 残留熱除去系熱交換器 代替循環冷却系配管・弁 残留熱除去系配管・弁・ストレーナ 原子炉圧力容器 残留熱除去系海水系ポンプ※1 残留熱除去系海水系ストレーナ 緊急用海水ポンプ※1 緊急用海水系ストレーナ 可搬型代替注水大型ポンプ※1 常設代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	
フロントライン系故障時	残留熱除去系（低圧注水モード）	低圧代替注水系（可搬型）による発電用原子炉の冷却	可搬型代替注水ポンプ（A-2級） ホース・接続口 復水補給水系配管・弁 残留熱除去系(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 常設代替交流電源設備 ※2 可搬型代替交流電源設備 ※2 代替所内電気設備 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（微候ベース） 「水位確保」等 AM設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水（原子炉注水）」※1	フロントライン系故障	残留熱除去系（低圧注水系）ポンプ	低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水	代替循環冷却系による原子炉注水	自主対策設備 非常時運転手順書Ⅱ（微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	
			非常用交流電源設備 ※2	重大事故等対処設備（設計基準拡張）				防火水槽 ※1，※5 淡水貯水池 ※1，※5 残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 第二代替交流電源設備 ※2	自主対策設備	
			防火水槽 ※1，※5 淡水貯水池 ※1，※5 残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 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な水の供給手順等」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「1.5 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。
 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象
 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置）
 ※6:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管を含むこととする。

※1：手順については「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。
 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。
 ※3：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。

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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					備考	
対応手段，対処設備，手順書一覧（3/8） （発電用原子炉運転中のフロントライン系故障時）					対応手段，対処設備，手順書一覧（3/9） （原子炉運転中のフロントライン系故障時）					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。 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。 東二は補給水系を原子炉注水設備（自主対策設備）として使用する。	
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書		
フロントライン系故障時	残留熱除去系（低圧注水モード）	消火系による発電用原子炉の冷却	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(B)配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパーージャ 残留熱除去系(C)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパーージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパーージャ 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※2 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 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	フロントライン系故障	残留熱除去系（低圧注水系）ポンプ 低圧炉心スプレイ系ポンプ	消火系による原子炉注水 補給水系による原子炉注水	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 ※2 多目的タンク ※2 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※3 常設代替交流電源設備 ※3 可搬型代替交流電源設備 ※3 燃料給油設備 ※3	自主対策設備 自主対策設備		非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ（シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領
※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水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「1.5 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。 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン(復水貯蔵槽下部の非常用ライン)の配管・弁が対象 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要な水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:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管を含むこととする。					※1：手順については「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。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水となる水の供給手順等」にて整備する。 ※3：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。						

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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					備考
対応手段，対処設備，手順書一覧（6／9）						
（熔融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合）						
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備		手順書	
熔融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合	—	消火系による残存熔融炉心の冷却	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 ^{※2} 多目的タンク ^{※2} 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ^{※3} 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	柏崎の消火系による残存熔融炉心の冷却に係る記載は，比較表ページ5に記載。 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。 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。 東二は補給水系を原子炉注水設備（自主対策設備）として使用する。
		補給水系による残存熔融炉心の冷却	復水移送ポンプ 復水貯蔵タンク ^{※2} 補給水系配管・弁 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ^{※3} 常設代替交流電源設備 ^{※3} 可搬型代替交流電源設備 ^{※3} 燃料給油設備 ^{※3}	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	
※1：手順については「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。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※3：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。						

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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					備考					
対応手段，対処設備，手順書一覧（7/8） （発電用原子炉停止中のフロントライン系故障時）					対応手段，対処設備，手順書一覧（8/9） （原子炉運転停止中のフロントライン系故障時）										
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書						
フロントライン系故障時	残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）	消火系による発電用原子炉の冷却	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(B)配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(A)配管・弁 給水系配管・弁・スパージャ 残留熱除去系(C)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(B)配管・弁・スパージャ 高圧炉心注水系(C)配管・弁・スパージャ 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備 ※2 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 代替所内電気設備 燃料補給設備 ※2	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 「消火ポンプによる原子炉注水」	フロントライン系故障	残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）ポンプ	消火系による原子炉注水	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※2 多目的タンク※2 消火系配管・弁 残留熱除去系B系配管・弁 原子炉圧力容器 非常用交流電源設備※3 常設代替交流電源設備※3 可搬型代替交流電源設備※3 燃料給油設備※3	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	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。 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。				
												補給水系による原子炉注水	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等 AM設備別操作手順書 重大事故等対策要領	東二は補給水系を原子炉注水設備（自主対策設備）として使用する。
												原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱	自主対策設備	非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」 AM設備別操作手順書	東二は原子炉冷却材浄化系を原子炉除熱（自主対策設備）として使用する。
※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」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「1.5 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。 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン（復水貯蔵槽下部の非常用ライン）の配管・弁が対象 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置） ※6:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管を含むこととする。					※1：手順については「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。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※3：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。										

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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					備考
対応手段，対処設備，手順書一覧（8/8） （発電用原子炉停止中のサポート系故障時）					対応手段，対処設備，手順書一覧（9/9） （原子炉運転停止中のサポート系故障時）					
分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	分類	機能喪失を想定する設計基準事故対処設備	対応手段	対処設備	手順書	
サポート系故障時	全交流動力電源 原子炉補機冷却系	代替交流電源設備による残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）の復旧	原子炉圧力容器 代替原子炉補機冷却系 ※3 常設代替交流電源設備 ※2	重大事故等 対処設備	事故時運転操作手順書（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 「RHR (A) による原子炉除熱」 「RHR (B) による原子炉除熱」	外部電源系及び非常用ディーゼル発電機（全交流動力電源） 残留熱除去系海水系	残留熱除去系（原子炉停止時冷却系） 復旧後の原子炉除熱	残留熱除去系ポンプ 残留熱除去系熱交換器 残留熱除去系配管・弁・スパージャ 給水系配管・弁・スパージャ 原子炉補機冷却系 ※3	重大事故等 対処設備 （設計基準拡張）	非常時運転手順書Ⅱ（徴候ベース） 「電源供給回復」等 非常時運転手順書Ⅱ（停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」等
			第二代替交流電源設備 ※2					自主対策 設備		
										可搬型代替注水大型ポンプ※1
※1:手順は「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」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「1.5 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。 ※4:復水移送ポンプの吸込ライン（復水貯蔵槽下部の非常用ライン）の配管・弁が対象 ※5:「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」【解釈】1 b)項を満足するための代替淡水源（措置） ※6:残留熱除去系（低圧注水モード）は熱交換機能に期待しておらず，熱交換器は流路としてのみ用いるため，配管を含むこととする。					※1：手順については「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。 ※2：手順については「1.13 重大事故等の収束に必要な水の供給手順等」にて整備する。 ※3：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。					東二は残留熱除去系の冷却水として，海水を使用している。なお，柏崎は原子炉補機冷却系を冷却水として使用する。

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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	備考																																																																										
<p style="text-align: center;">第1.4.2表 重大事故等対処に係る監視計器</p> <p>監視計器一覧（1/9）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手順書</th> <th>重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th>監視パラメータ（計器）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水</td> </tr> <tr> <td rowspan="10"> 事故時運転操作手順書（微候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「MUWC による原子炉注水」 </td> <td rowspan="3">判断基準</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）</td> </tr> <tr> <td>電源</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">操作</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器内の圧力</td> <td>原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器への注水量</td> <td>復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ(A)吐出圧力 復水移送ポンプ(B)吐出圧力 復水移送ポンプ(C)吐出圧力</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）</td> </tr> <tr> <td>多様なハザード対応手順 「消防車による送水（原子炉注水）」</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">判断基準</td> <td>電源</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） 防火水槽 淡水貯水池</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">操作</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器内の圧力</td> <td>原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器への注水量</td> <td>復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>可搬型代替注水ポンプ吐出圧力</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>防火水槽 淡水貯水池</td> </tr> </tbody> </table>	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水			事故時運転操作手順書（微候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「MUWC による原子炉注水」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	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	水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	原子炉压力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）	補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ(A)吐出圧力 復水移送ポンプ(B)吐出圧力 復水移送ポンプ(C)吐出圧力	水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）	多様なハザード対応手順 「消防車による送水（原子炉注水）」	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	判断基準	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	水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） 防火水槽 淡水貯水池	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	原子炉压力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）	補機監視機能	可搬型代替注水ポンプ吐出圧力	水源の確保	防火水槽 淡水貯水池	<p style="text-align: center;">第1.4-2表 重大事故等対処に係る監視計器</p> <p>監視計器一覧（1/17）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手順書</th> <th>重大事故等の対応に必要な監視項目</th> <th>監視パラメータ（計器）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">1.4.2.1 設計基準事故対処設備を使用した対応手順 (1) 残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉注水</td> </tr> <tr> <td rowspan="10"> 非常時運転手順書II （微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書II （停止時微候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 非常時運転手順書III （シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書 </td> <td rowspan="4">判断基準</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器への注水量</td> <td>給水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>給水系ポンプ吐出ヘッド圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>サブプレッション・プール水位</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">操作</td> <td>原子炉压力容器内の水位</td> <td>原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器内の圧力</td> <td>原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</td> </tr> <tr> <td>原子炉压力容器への注水量</td> <td>残留熱除去系系統流量</td> </tr> <tr> <td>水源の確保</td> <td>サブプレッション・プール水位</td> </tr> <tr> <td>補機監視機能</td> <td>残留熱除去系ポンプ吐出圧力</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	1.4.2.1 設計基準事故対処設備を使用した対応手順 (1) 残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉注水			非常時運転手順書II （微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書II （停止時微候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 非常時運転手順書III （シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	原子炉压力容器への注水量	給水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量	補機監視機能	給水系ポンプ吐出ヘッド圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	水源の確保	サブプレッション・プール水位	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	原子炉压力容器への注水量	残留熱除去系系統流量	水源の確保	サブプレッション・プール水位	補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力				<p>柏崎の残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉压力容器への注水に係る監視計器は、比較表ページ17に記載。</p> <p>東二は重大事故等対処設備と位置付けている。 柏崎は設計基準事故対処設備が健全で重大事故等の対処に用いる際、これらの設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付けている。</p>
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）																																																																										
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水																																																																												
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「MUWC による原子炉注水」	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）																																																																									
		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																																																																									
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）																																																																									
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）																																																																									
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																																																									
		原子炉压力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）																																																																									
		補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ(A)吐出圧力 復水移送ポンプ(B)吐出圧力 復水移送ポンプ(C)吐出圧力																																																																									
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）																																																																									
		多様なハザード対応手順 「消防車による送水（原子炉注水）」	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）																																																																								
	判断基準	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																																																																									
水源の確保		復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） 防火水槽 淡水貯水池																																																																										
操作		原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）																																																																									
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																																																									
		原子炉压力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）																																																																									
		補機監視機能	可搬型代替注水ポンプ吐出圧力																																																																									
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池																																																																									
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）																																																																										
1.4.2.1 設計基準事故対処設備を使用した対応手順 (1) 残留熱除去系（低圧注水系）による原子炉注水																																																																												
非常時運転手順書II （微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書II （停止時微候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等 非常時運転手順書III （シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）																																																																									
		原子炉压力容器への注水量	給水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量																																																																									
		補機監視機能	給水系ポンプ吐出ヘッド圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力																																																																									
		水源の確保	サブプレッション・プール水位																																																																									
	操作	原子炉压力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）																																																																									
		原子炉压力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）																																																																									
		原子炉压力容器への注水量	残留熱除去系系統流量																																																																									
		水源の確保	サブプレッション・プール水位																																																																									
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力																																																																									

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考	
監視計器一覧（2/9）			監視計器一覧（2/17）			東二は、設計基準事故対処設備として低圧炉心スプレイ系が設置されており、設備が健全であれば、原子炉注水設備（重大事故等対処設備）として使用する。	
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）		
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水			1.4.2.1 設計基準事故対処設備を使用した対応手順 (2) 低圧炉心スプレイ系による原子炉注水				
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
		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		原子炉圧力容器への注水量	給水流量 原子炉隔離時冷却系系統流量 高圧炉心スプレイ系系統流量	
		水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） ろ過水タンク水位		補機監視機能	給水系ポンプ吐出ヘッド圧力 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等	水源の確保	サブプレッション・プール水位
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時原子炉水位制御」等	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		原子炉圧力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）		非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水-1」等	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
		補機監視機能	ディーゼル駆動消火ポンプ吐出圧力		AM設備別操作手順書	原子炉圧力容器への注水量	低圧炉心スプレイ系系統流量
		水源の確保	ろ過水タンク水位			水源の確保	サブプレッション・プール水位
						補機監視機能	低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考
監視計器一覧（3/9）			監視計器一覧（3/17）			<p>柏崎の残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱に係る監視計器は、比較表ページ18に記載。</p> <p>東二は重大事故等対処設備と位置付けている。</p> <p>柏崎は設計基準事故対処設備が健全で重大事故等の対処に用いる際、これらの設計基準事故対処設備を重大事故等対処設備（設計基準拡張）と位置付けている。</p>
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧			1.4.2.1 設計基準事故対処設備を使用した対応手順 (3) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）による原子炉除熱			
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「水位確保」等 AM 設備別操作手順書 「RHR(A)による原子炉注水」 「RHR(B)による原子炉注水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		補機監視機能	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 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
		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	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		水源の確保	サブプレッション・チェンバ・プール水位		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度	
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	
		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量	最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱除去系系統流量	
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力			
	水源の確保	サブプレッション・チェンバ・プール水位				

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考
監視計器一覧（4/9）			監視計器一覧（4/17）			柏崎の低圧代替注水系（常設）による原子炉圧力容器への注水に係る監視計器は、比較表ページ10に記載。
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水			1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (a) 低圧代替注水系（常設）による原子炉注水			東二は低圧代替注水系の常設設備として、新設の常設低圧代替注水系ポンプを使用するが、柏崎は既設の復水補給水系を使用する。
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 AM 設備別操作手順書 「MUWC による原子炉注水」	判断基準	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力（SA） 原子炉格納容器内の圧力 格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C） 原子炉格納容器内の温度 ドライウエル雰囲気温度 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 水源の確保 復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）	判断基準	原子炉圧力容器内の水位 原子炉圧力容器への注水量 補機監視機能 水源の確保	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域） 残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 代替淡水貯槽水位	
	操作	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力（SA） 原子炉圧力容器への注水量 復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量） 補機監視機能 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ吐出圧力(A) 復水移送ポンプ吐出圧力(B) 復水移送ポンプ吐出圧力(C) 水源の確保 復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA）	操作	原子炉圧力容器内の水位 原子炉格納容器内の圧力 ドライウエル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力 原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力（SA） 原子炉圧力容器への注水量 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 水源の確保 代替淡水貯槽水位 補機監視機能 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力		
			非常時運転手順書Ⅱ （徴候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書			

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考
監視計器一覧（5/9）			監視計器一覧（5/17）			柏崎の低圧代替注水系（可搬型）による原子炉圧力容器への注水に係る監視計器は、比較表ページ10に記載。
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水			1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (b) 低圧代替注水系（可搬型）による原子炉注水（淡水／海水）			
事故時運転操作手順書（シビアアクシデント） 「RPV 制御」 AM 設備別操作手順書 「消火ポンプによる原子炉注水」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 代替循環冷却系原子炉注水流量
		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力（D/W） 格納容器内圧力（S/C）		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力
		原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度		水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位
		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		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）
	水源の確保	復水貯蔵槽水位 復水貯蔵槽水位（SA） ろ過水タンク水位	原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA）		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
		原子炉圧力容器への注水量	復水補給水系流量（RHR A 系代替注水流量） 復水補給水系流量（RHR B 系代替注水流量）		原子炉圧力容器への注水量	低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）
		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	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位
水源の確保		ろ過水タンク水位				
			非常時運転手順書II （微候ベース） 「水位確保」等			
			非常時運転手順書III （シビアアクシデント） 「注水-1」等			
			AM設備別操作手順書			

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考
監視計器一覧 (6/9)			監視計器一覧 (6/17)			東二は残留熱除去系の有する格納容器除熱機能を代替する内部水源設備として、代替循環冷却系を新設する。代替循環冷却系は原子炉が低圧時に注水可能な設備であるため、低圧注水手段として対応手順を整備する。 柏崎の低圧代替注水系（常設）と代替循環冷却系は、同じ復水移送ポンプを使用しており、代替循環冷却系は原子炉格納容器内の減圧及び除熱として整理している。
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
1.4.2.1 発電用原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水			1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 代替循環冷却系による原子炉注水			
事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) 「RPV 制御」 AM 設備別操作手順書 「消防車による原子炉注水」 多様なハザード対応手順 「消防車による送水 (原子炉注水)」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA広帯域) 原子炉水位 (SA燃料域)
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレー系系統流量 低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン狭帯域用)
		原子炉格納容器内の圧力	格納容器内圧力 (D/W) 格納容器内圧力 (S/C)		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレー系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力
		原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度		水源の確保	サブプレッション・プール水位
		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		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位 (狭帯域) 原子炉水位 (広帯域) 原子炉水位 (燃料域) 原子炉水位 (SA)	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力 (SA)	原子炉圧力容器への注水量	代替循環冷却系原子炉注水流量	
		原子炉圧力容器への注水量	復水補給水系流量 (RHR A 系代替注水流量) 復水補給水系流量 (RHR B 系代替注水流量)	水源の確保	サブプレッション・プール水位	
		補機監視機能	可搬型代替注水ポンプ吐出圧力	補機監視機能	代替循環冷却系ポンプ吐出圧力	
		水源の確保	防火水槽 淡水貯水池			
			非常時運転手順書 II (徴候ベース) 「水位確保」等			
			非常時運転手順書 III (シビアアクシデント) 「注水-1」等			
			AM設備別操作手順書			

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考	
監視計器一覧（7/9）			監視計器一覧（7/17）			柏崎の消火系による原子炉圧力容器への注水に係る監視計器は、比較表ページ11に記載。	
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）		
1.4.2.2 発電用原子炉停止中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧			1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (d) 消火系による原子炉注水				
事故時運転操作手順書（停止時微候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」 AM 設備別操作手順書 「RHR(A)による原子炉除熱」 「RHR(B)による原子炉除熱」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）	非常時運転手順書II （微候ベース） 「水位確保」等 非常時運転手順書III （シビアアクシデント） 「注水-1」等 AM設備別操作手順書	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）			原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレー系系統流量 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 代替循環冷却系原子炉注水流量
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 残留熱除去系(A)熱交換器入口温度 残留熱除去系(B)熱交換器入口温度			補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレー系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力
		補機監視機能	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 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量			水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位
		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			原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）
	操作	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	
		最終ヒートシンクの確保	残留熱除去系熱交換器(A)入口温度 残留熱除去系熱交換器(B)入口温度 残留熱除去系熱交換器(A)出口温度 残留熱除去系熱交換器(B)出口温度 残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 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 残留熱除去系熱交換器(A)入口冷却水流量 残留熱除去系熱交換器(B)入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器(A)出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(B)出口冷却水温度		原子炉圧力容器への注水量	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	
					補機監視機能	消火系ポンプ吐出ヘッド圧力	

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考
監視計器一覧（8/9）			監視計器一覧（8/17）			東二は補給水系を原子炉注水設備（自主対策設備）として使用する。
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	
1.4.2.3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 (1) 残留熱除去系（低圧注水モード）による原子炉圧力容器への注水			1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 a. 低圧代替注水 (e) 補給水系による原子炉注水			
事故時運転操作手順書（徴候ベース） 「水位確保」等	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		補機監視機能	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 原子炉補機冷却水系(C)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(C)熱交換器入口冷却水流量		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレー系系統流量 低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン用) 低圧代替注水系原子炉注水流量(常設ライン狭帯域用) 代替循環冷却系原子炉注水流量
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 M/C E 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 P/C E-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 主母線盤 C 電圧		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレー系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッド圧力
		水源の確保	サブプレッション・チェンバ・プール水位		水源の確保	復水貯蔵タンク水位
		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）		操作	原子炉圧力容器内の水位
	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
	原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系(C)系統流量	原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量		
	補機監視機能	残留熱除去系ポンプ(A)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(B)吐出圧力 残留熱除去系ポンプ(C)吐出圧力	水源の確保	復水貯蔵タンク水位		
	水源の確保	サブプレッション・チェンバ・プール水位	補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力		
				非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「水位確保」等		
			非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-1」等			
			AM設備別操作手順書			

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考		
監視計器一覧（9/9）			監視計器一覧（9/17）			柏崎の残留熱除去系電源復旧後の原子炉圧力容器への注水に係る監視計器は、比較表ページ12に記載。		
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）			
1.4.2.3 重大事故等対処設備（設計基準拡張）による対応手順 (2) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却モード）による発電用原子炉からの除熱			1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系（低圧注水系）復旧後の原子炉注水			東二は残留熱除去系及び低圧炉心スプレイ系の冷却水として、残留熱除去系海水系を設置している。なお、柏崎は原子炉補機冷却系を残留熱除去系冷却水として使用する。		
事故時運転操作手順書（微候ベース） 「減圧冷却」等 事故時運転操作手順書（停止時微候ベース） 「SFP 原子炉水位・温度制御」	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）	判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		電源	275kV東海原子力線1L, 2L電圧 154kV原子力1号線電圧 M/C 2C電圧 パワーセンタ（以下「パワーセンタ」を「P/C」という。）2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧		
		原子炉圧力容器内の温度	原子炉圧力容器温度 残留熱除去系(A)熱交換器入口温度 残留熱除去系(B)熱交換器入口温度 残留熱除去系(C)熱交換器入口温度			最終ヒートシンクの確保	緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機） 残留熱除去系海水系系統流量	
		補機監視機能	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 原子炉補機冷却水系(C)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(C)熱交換器入口冷却水流量				水源の確保	サブプレッション・プール水位
		電源	M/C C 電圧 M/C D 電圧 M/C E 電圧 P/C C-1 電圧 P/C D-1 電圧 P/C E-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 主母線盤 C 電圧					原子炉圧力容器内の水位
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力容器温度		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
		原子炉圧力容器内の温度	残留熱除去系熱交換器(A)入口温度 残留熱除去系熱交換器(B)入口温度 残留熱除去系熱交換器(C)入口温度 残留熱除去系熱交換器(A)出口温度 残留熱除去系熱交換器(B)出口温度 残留熱除去系熱交換器(C)出口温度 残留熱除去系(A)系統流量 残留熱除去系(B)系統流量 残留熱除去系(C)系統流量 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 原子炉補機冷却水系(C)系統流量 残留熱除去系(A)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(B)熱交換器入口冷却水流量 残留熱除去系(C)熱交換器入口冷却水流量 原子炉補機冷却水系熱交換器(A)出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(B)出口冷却水温度 原子炉補機冷却水系熱交換器(C)出口冷却水温度		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量		
		最終ヒートシンクの確保	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA） 原子炉水位（停止域） 原子炉水位（定検時水張用）		水源の確保	サブプレッション・プール水位		
			補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力				
			非常時運転手順書II （微候ベース） 「水位確保」等					
			非常時運転手順書III （シビアアクシデント） 「注水-1」等					
			AM設備別操作手順書					

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考		
<p>1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (b) 低圧炉心スプレイ系復旧後の原子炉注水</p> <p>非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「水位確保」等</p> <p>非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-1」等</p> <p>AM設備別操作手順書</p>	監視計器一覧（10／17）			<p>東二は、設計基準事故対処設備として低圧炉心スプレイ系が設置されており、設備が健全であれば、原子炉注水設備（重大事故等対処設備）として使用する。</p>		
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）			
	1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (b) 低圧炉心スプレイ系復旧後の原子炉注水					
	非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「水位確保」等	判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
			電源		275kV東海原子力線1L, 2L電圧 154kV原子力1号線電圧 M/C 2C電圧 P/C 2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧	
			最終ヒートシンクの確保		緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機） 残留熱除去系海水系系統流量	
			原子炉圧力容器への注水量		残留熱除去系系統流量	
			補機監視機能		残留熱除去系ポンプ吐出圧力	
	非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「注水-1」等	操作	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）	
			原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）	
原子炉圧力容器への注水量			低圧炉心スプレイ系系統流量			
水源の確保			サプレッション・プール水位			
補機監視機能			低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力			

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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		備考	
<p>非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」</p> <p>AM設備別操作手順書</p>	監視計器一覧（11／17）		<p>柏崎の低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却に係る監視計器は、比較表ページ13に記載。</p> <p>東二は低圧代替注水系の常設設備として、新設の常設低圧代替注水系ポンプを使用するが、柏崎は既設の復水補給水系を使用する。</p>	
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）
	<p>1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (a) 低圧代替注水系（常設）による残存溶融炉心の冷却</p>			
	判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		原子炉格納容器内の圧力		ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力
		原子炉格納容器内の温度		ドライウェル雰囲気温度 格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）
		原子炉圧力容器への注水量		残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレー系系統流量 代替循環冷却系原子炉注水流量
		補機監視機能		残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレー系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力
	水源の確保	代替淡水貯槽水位		
	操作	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
		原子炉圧力容器への注水量		低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用）
水源の確保		代替淡水貯槽水位		
補機監視機能		常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力		

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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		備考	
<p>非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」</p> <p>AM設備別操作手順書</p>	監視計器一覧（12／17）		<p>柏崎の低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却に係る監視計器は、比較表ページ15に記載。</p>	
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）
	<p>1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (b) 低圧代替注水系（可搬型）による残存溶融炉心の冷却（淡水／海水）</p>			
	判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		原子炉格納容器内の圧力		ドライウェル圧力 サプレッション・チェンバ圧力
		原子炉格納容器内の温度		ドライウェル雰囲気温度 格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）
		原子炉圧力容器への注水量		残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 代替循環冷却系原子炉注水流量
		補機監視機能		残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッド圧力 復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力
	水源の確保	西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位		
	操作	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
原子炉圧力容器への注水量		低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（可搬ライン狭帯域用）		
水源の確保		西側淡水貯水設備水位 代替淡水貯槽水位		

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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		備考		
<p>非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」</p> <p>AM設備別操作手順書</p>	監視計器一覧（13／17）		<p>東二は残留熱除去系の有する格納容器除熱機能を代替する内部水源設備として、代替循環冷却系を新設する。代替循環冷却系は原子炉が低圧時に注水が可能で設備であるため、低圧注水手段として対応手順を整備する。</p> <p>柏崎の低圧代替注水系（常設）と代替循環冷却系は、同じ復水移送ポンプを使用しており、代替循環冷却系は原子炉格納容器内の減圧及び除熱として整理している。</p>		
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）	
	<p>1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (c) 代替循環冷却系による残存溶融炉心の冷却</p>				
	<p>非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」</p> <p>AM設備別操作手順書</p>	判断基準		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
				原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サプレッション・チェンバ圧力
				原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）
				原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量
				補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力
				水源の確保	サブプレッション・プール水位
	<p>非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」</p> <p>AM設備別操作手順書</p>	操作		原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
				原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）
				原子炉圧力容器への注水量	代替循環冷却系原子炉注水流量
				水源の確保	サブプレッション・プール水位
補機監視機能			代替循環冷却系ポンプ吐出圧力		

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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		備考	
<p>非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」</p> <p>AM設備別操作手順書</p>	監視計器一覧（14／17）		<p>柏崎の消火系による残存溶融炉心の冷却に係る監視計器は、比較表ページ14に記載。</p> <p>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。</p>	
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目		監視パラメータ（計器）
	<p>1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (d) 消火系による残存溶融炉心の冷却</p>			
	判断基準	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
		原子炉格納容器内の圧力		ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力
		原子炉格納容器内の温度		ドライウェル雰囲気温度 格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）
		原子炉圧力容器への注水量		残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 代替循環冷却系原子炉注水流量
		補機監視機能		残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力
	水源の確保	ろ過水貯蔵タンク水位		
	操作	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
原子炉圧力容器内の圧力		原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
原子炉圧力容器への注水量		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		
補機監視機能		消火系ポンプ吐出ヘッド圧力		

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考	
<p>非常時運転手順書Ⅲ （シビアアクシデント） 「注水－4」</p> <p>AM設備別操作手順書</p>	監視計器一覧（15／17）			東二は補給水系を原子炉注水設備（自主対策設備）として使用する。	
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）		
	1.4.2.2 原子炉運転中における対応手順 (3) 溶融炉心が原子炉圧力容器内に残存する場合の対応手順 a. 低圧代替注水 (e) 補給水系による残存溶融炉心の冷却				
	判断基準	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）		
		原子炉格納容器内の圧力	ドライウェル圧力 サブプレッション・チェンバ圧力		
		原子炉格納容器内の温度	ドライウェル雰囲気温度 格納容器下部水温（水温計兼デブリ落下検知用） 格納容器下部水温（水温計兼デブリ堆積検知用）		
		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量 低圧炉心スプレイ系系統流量 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン用） 低圧代替注水系原子炉注水流量（常設ライン狭帯域用） 代替循環冷却系原子炉注水流量		
		補機監視機能	残留熱除去系ポンプ吐出圧力 低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力 常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力 代替循環冷却系ポンプ吐出圧力 消火系ポンプ吐出ヘッド圧力		
	水源の確保	復水貯蔵タンク水位			
	操作	原子炉圧力容器内の水位	原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）		
		原子炉圧力容器内の圧力	原子炉圧力 原子炉圧力（SA）		
		原子炉圧力容器への注水量	残留熱除去系系統流量		
		水源の確保	復水貯蔵タンク水位		
		補機監視機能	復水移送ポンプ吐出ヘッド圧力		

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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			備考	
	監視計器一覧（16／17）			東二は原子炉冷却材浄化系を原子炉除熱（自主対策設備）として使用する。	
	手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）		
	1.4.2.3 原子炉運転停止中における対応手順 (1) フロントライン系故障時の対応手順 b. 原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱 (a) 原子炉冷却材浄化系による原子炉除熱				
	非常時運転手順書Ⅱ （停止時徴候ベース） 「停止時崩壊熱除去制御」	判断基準	原子炉圧力容器への注水量		残留熱除去系系統流量
			補機監視機能		残留熱除去系ポンプ吐出圧力
	AM設備別操作手順書	操作	原子炉圧力容器内の水位		原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）
			原子炉圧力容器内の温度		原子炉圧力容器温度
最終ヒートシンクの確保			原子炉冷却材浄化系系統流量 原子炉冷却材浄化系原子炉出口温度 原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器出口温度		

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：1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等】

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		備考
	監視計器一覧（17／17）		<p>柏崎の残留熱除去系電源復旧後の発電用原子炉からの除熱に係る監視計器は、比較表ページ18に記載。</p> <p>東二は残留熱除去系の冷却水として、海水を使用している。なお、柏崎は原子炉補機冷却系を残留熱除去系冷却水として使用する。</p>
手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ（計器）	
1.4.2.3 原子炉運転停止中における対応手順 (2) サポート系故障時の対応手順 a. 復旧 (a) 残留熱除去系（原子炉停止時冷却系）復旧後の原子炉除熱			
非常時運転手順書Ⅱ (徴候ベース) 「電源供給回復」等	判断基準	<p>原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</p> <p>電源 275kV東海原子力線1L, 2L電圧 154kV原子力1号線電圧 M/C 2C電圧 P/C 2C電圧 M/C 2D電圧 P/C 2D電圧 緊急用M/C電圧 緊急用P/C電圧</p> <p>最終ヒートシンクの確保 緊急用海水系流量（残留熱除去系熱交換器） 緊急用海水系流量（残留熱除去系補機） 残留熱除去系海水系系統流量</p>	
非常時運転手順書Ⅱ (停止時徴候ベース) 「停止時崩壊熱除去制御」等	操作	<p>原子炉圧力容器内の水位 原子炉水位（狭帯域） 原子炉水位（広帯域） 原子炉水位（燃料域） 原子炉水位（SA広帯域） 原子炉水位（SA燃料域）</p> <p>原子炉圧力容器内の圧力 原子炉圧力 原子炉圧力（SA）</p> <p>原子炉圧力容器内の温度 原子炉圧力容器温度</p> <p>補機監視機能 残留熱除去系ポンプ吐出圧力</p> <p>最終ヒートシンクの確保 残留熱除去系熱交換器入口温度 残留熱除去系熱交換器出口温度 残留熱除去系系統流量</p>	
非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) 「除熱-1」等			
AM設備別操作手順書			