

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書	工認資料構成の相違 (以下、章番号や図番号等の相違については、差異理由の記載を省略。)

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		目次	
		1. 概要 ..... 1	申請対象設備の相違 (女川は、今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)
		2. 基本方針 ..... 1	
		2.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備 ..... 1	記載表現の相違 (女川は、2.1項と2.2項に分けて記載。)
		2.2 原子炉冷却材圧力パウンダリを減圧するための設備 ..... 3	
		3. 施設の詳細設計方針 ..... 3	申請対象設備の相違 (女川は、今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)
		3.1 その他の工学的安全施設 ..... 3	
		4. 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値根拠 ..... 6	申請対象設備の相違 (女川は、今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)
		4.1 ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能） ..... 6	記載表現の相違 (女川は、4.1項～4.4項に分けて記載。)
		4.2 ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能） ..... 8	<柏崎刈羽7号機及び東海第二との比較>
		4.3 ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能） ..... 10	設備の相違 (女川は、ATWSが発生した場合に、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止について、運転員の操作忘れを考慮した場合、原子炉出力が逸走するという影響を踏まえ、運転員の負担軽減の観点から、手動操作の他に自動で自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止を行う
		4.4 代替自動減圧回路（代替自動減圧機能） ..... 12	

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
			ATWS 緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）を設けている。）

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>1. 概要</p> <p>本資料は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第35条，第59条及び第61条並びにそれらの「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」（以下「解釈」という。）に関わる，工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠について説明する。</p> <p>なお，設計基準対象施設に関しては，技術基準規則の要求事項に変更がないため，今回の申請において変更は行わない。</p> <p>重大事故等対処設備に関しては，工学的安全施設等の自動作動信号を発信する設備として，緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界に移行するための設備及び原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備を設置したことから，本設備から発信される作動信号の設定値の根拠について説明する。</p> <p>2. 基本方針</p>	<p>申請対象設備の相違 (女川は，今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更はない。)</p> <p>申請対象設備の相違 (女川は，今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)</p>

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

2021年3月30日

02-工-B-05-0015\_改0

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
			申請対象設備の相違 (女川は、今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>2.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備</p> <p>技術基準規則第59条及びその解釈に基づき、運転時の異常な過渡変化時において発電用原子炉の運転を緊急に停止することができない事象（以下「ATWS」という。）が発生するおそれがある場合又は当該事象が発生した場合においても、炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉冷却材圧力パウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するとともに、発電用原子炉を未臨界に移行させるため、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）により、全制御棒を全挿入させて発電用原子炉を未臨界に移行させる。</p> <p>また、ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）により、原子炉再循環ポンプを自動停止させ原子炉再循環流量の低下により原子炉出力を抑制する。</p> <p>ATWSが発生した場合において、自動減圧系又は代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）が動作すると、高圧炉心スプレイ系からの注水に加え、残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系から大量の冷水が注水され、出力の急激な上昇につながることを防止するため、ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）により、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止する。</p>	<p>記載表現の相違 （女川は、2.1項と2.2項に分けて記載。） 記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違 記載表現の相違</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号機及び東海第二との比較&gt; 設備の相違 （女川は、ATWSが発生した場合に、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止について、運転員の操作忘れを考慮した場合、原子炉出力が逸走するという影響を踏まえ、運転員の負担軽減の観点から、手動操作の他に自動で自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止を行うATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）を設けている。）</p> <p>記載箇所の相違 （女川は、「2.2 原子炉冷却材圧力パウンダリを減圧するための設備」に記載。なお、比較については、2.2項を参照。）</p> <p>記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>(1) ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <p>運転時の異常な過渡変化のうち、「主蒸気隔離弁の誤閉止」のような原子炉が隔離される事象において ATWS が発生した場合、原子炉圧力の上昇に伴い、ボイドの減少による正の反応度が印加され、中性子束の上昇により平均表面熱流束が上昇し、燃料棒表面で沸騰遷移が生じることで燃料被覆管温度が上昇する。このような事象に対処するため、原子炉がスクラムする原子炉圧力高の信号とは別に ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）用として原子炉圧力高信号の検出器を新たに追加する。</p> <p>また、原子炉水位が低下する過渡変化時において ATWS が発生する事象に対応するため、原子炉がスクラムする原子炉水位低（レベル3）以下に ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）用として原子炉水位低（レベル2）の信号を新たに追加する。</p> <p>ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、原子炉圧力高、原子炉水位低（レベル2）のいずれかの信号により起動（作動）する。</p> <p>なお、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）は、原子炉保護系からの信号によって作動する制御棒駆動水圧系のスクラムパイロット弁とは別の電磁弁からスクラム弁の空気を排出することでスクラム弁を開操作させる。</p> <p>原子炉保護系が動作後に ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）が動作した場合において、スクラム弁の空気はすでに原子炉保護系からの信号によって作動する制御棒駆動水圧系のスクラムパイロット弁より排出されていることから、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）の動作による悪影響はない。</p> <p>(2) ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）</p> <p>運転時の異常な過渡変化のうち、「主蒸気隔離弁の誤閉止」のような原子炉が隔離される事象において ATWS が発生した場合、原子炉圧力の上昇に伴い、ボイドの減少による正の反応度が印加され、中性子束の上昇により平均表面熱流束が上昇し、燃料棒表面で沸騰遷移が生じることで燃料被覆管温度が上昇する。このような事象に対処するため、原子炉がスクラムする原子炉圧力高の信号とは別に ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）用として原子炉圧力高信号の検出器を新たに追加する。</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違 信号名称の相違 記載表現の相違 （原子炉圧力高信号の検出器は既存の設備であるが、申請上は検出器が新たに追加となるため、「検出器を新たに追加」と記載。）</p> <p>記載表現の相違 信号名称の相違 記載表現の相違 （原子炉水位低（レベル2）の信号は既存の設備であるが、申請上は新たに追加であるため、「信号を新たに追加」と記載。）</p> <p>信号名称の相違</p> <p>記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違 記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違 信号名称の相違 記載表現の相違 （原子炉圧力高信号の検出器は既存の設備であるが、申請上は新たに追加である</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>また、原子炉水位が低下する過渡変化時において ATWS が発生する事象に対応するため、原子炉がスクラムする原子炉水位低（レベル3）以下に ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）用として原子炉水位低（レベル2）の信号を新たに追加する。</p> <p>ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、原子炉圧力高、原子炉水位低（レベル2）のいずれかの信号により起動（作動）する。</p> <p>なお、ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は、タービントリップ又は負荷遮断時の原子炉再循環ポンプのトリップ機能とは別にトリップ信号を出力することにより原子炉再循環ポンプの遮断器を動作させ、原子炉再循環ポンプ2台をトリップさせる。</p> <p>タービントリップ又は負荷遮断時の原子炉再循環ポンプのトリップ機能が動作後に ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）が動作した場合において、原子炉再循環ポンプはすでにトリップしていることから、ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）の動作による悪影響はない。</p> <p>(3) ATWS 緩和設備（自動減圧系作動阻止機能） ATWS が発生し、原子炉出力が維持されている状態で、原子炉水位が異常に低下すると自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）が作動し、残留熱除去系（低圧注水モード）及び低圧炉心スプレイ系によって多量の冷水が炉心に注入されるため、大きな正の反応度が印加される。このような事象に対処するため、原子炉がスクラムする中性子束高の信号とは別に ATWS 緩和設備用として中性子束高の信号を新たに追加する。また、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）が作動する原子炉</p>	<p>ため、「検出器を新たに追加」と記載。）</p> <p>記載表現の相違 信号名称の相違 記載表現の相違 （原子炉水位低（レベル2）の信号は既存の設備であるが、申請上は新たに追加であるため、「信号を新たに追加」と記載。） &lt;柏崎刈羽7号機との比較&gt; 設備の相違 （女川の原子炉再循環ポンプは、ポンプ電動機の電源喪失後、炉心冷却水流量が急激に減少しないように十分な慣性を有する設計としており、原子炉水位低（レベル2）で全2台を停止するインターロックとしている。）</p> <p>設備名称の相違 信号名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号機及び東海第二との比較&gt; 設備の相違 （女川は、ATWS が発生した場合に、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止について、運転員の操作忘れを</p>



赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

2021年3月30日

02-工-B-05-0015\_改0

先行審査プラントの記載との比較表

(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>水位低(レベル1)より上の原子炉水位低(レベル2)の信号を新たに追加する。</p> <p>ATWS 緩和設備(自動減圧系作動阻止機能)は中性子束高と原子炉水位低(レベル2)の同時信号により起動(作動)する。</p>	<p>考慮した場合、原子炉出力が逸走するという影響を踏まえ、運転員の負担軽減の観点から、手動操作の他に自動で自動減圧系及び代替自動減圧回路(代替自動減圧機能)の作動阻止を行うATWS 緩和設備(自動減圧系作動阻止機能)を設けている。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>2.2 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備</p> <p>技術基準規則第 61 条及びその解釈に基づき、原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の減圧機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）により、主蒸気逃がし安全弁（自動減圧機能）を作動させることにより、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する。</p> <p>(1) 代替自動減圧回路(代替自動減圧機能)</p> <p>原子炉減圧機能喪失の要因のひとつとして、高圧注水機能が喪失し、原子炉水位のみ低下し、ドライウェル圧力高が発生しない場合がある。このような事象に対処するため、残留熱除去系ポンプ（低圧注水モード）又は低圧炉心スプレイ系ポンプの出口圧力確立を条件に原子炉水位低（レベル1）の信号を新たに追加する。</p> <p>代替自動減圧回路(代替自動減圧機能)は、残留熱除去系ポンプ（低圧注水モード）又は低圧炉心スプレイ系ポンプの出口圧力確立を条件に原子炉水位低（レベル1）の信号により起動（作動）する。</p>	<p>記載表現の相違 (女川は、2.1 項と 2.2 項に分けて記載。)</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>信号名称の相違 記載表現の相違 (原子炉水位低（レベル1）の信号は既存の設備であるが、申請上は新たに追加であるため、「信号を新たに追加」と記載。)</p> <p>設備名称の相違 信号名称の相違</p>

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

2021年3月30日

02-工-B-05-0015\_改0

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>3. 施設の詳細設計方針</p> <p>以下の設定方法により，計装誤差を考慮して規定した設定範囲における各施設の作動が保証される。なお，設定値，セット値等の用語の説明は「表 3-1 設定値根拠の用語の説明」のとおりである。</p>	<p>申請対象設備の相違 (女川は，今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

2021年3月30日

02-工-B-05-0015\_改0

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
			申請対象設備の相違 (女川は、今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>3.1 その他の工学的安全施設</p> <p>(1) ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <p>以下のいずれかの信号によりATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）は作動する。</p> <p>a. 原子炉圧力高</p> <p>原子炉スクラム信号である原子炉圧力高7.22MPa以下及び主蒸気逃がし安全弁（逃がし弁機能）第1段設定圧力（7.37MPa）以下を考慮し、本設備の計装誤差を考慮して不要な作動を阻止し、かつ、確実に作動するように設定する。</p> <p>b. 原子炉水位低（レベル2）</p> <p>原子炉水位低（レベル3）による原子炉スクラムに失敗した場合に作動させることを考慮し、原子炉水位低（レベル2）を設定値とし、本設備の計装誤差を考慮して不要な作動を阻止し、かつ、確実に作動するように設定する。</p> <p>(2) ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）</p> <p>以下のいずれかの信号によりATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）は作動する。</p> <p>a. 原子炉圧力高</p> <p>3.1(1)a.と同様。</p> <p>b. 原子炉水位低（レベル2）</p> <p>3.1(1)b.と同様。</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>信号名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備設計の相違 (プラント固有の設計条件の違いによる設定値の相違)</p> <p>記載表現の相違</p> <p>信号名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>信号名称の相違</p> <p>女川は、「4.2 ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）」に設定値根拠の記載あり。</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号機との比較&gt; 設備構成の相違 (女川の原子炉再循環ポンプは、ポンプ電動機の電源喪失後、炉心冷却水流量が急激に減少しないように十分な慣性を有する設計としており、原子炉水位低（レベル2）で全2台を停止するインターロックとしている。)</p> <p>信号名称の相違</p> <p>女川は、「4.2 ATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）」に設定値根拠の記載あり。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>(3) ATWS 緩和設備（自動減圧系作動阻止機能） 以下の原子炉水位低（レベル2）と中性子束高の同時信号により ATWS 緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）は作動する。</p> <p>a. 原子炉水位低（レベル2） 原子炉水位低（レベル1）による自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止することを考慮し、原子炉水位低（レベル2）を設定値とし、本設備の計装誤差を考慮して不要な作動を阻止し、かつ、確実に作動するように設定する。</p> <p>b. 中性子束高 自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）が作動する原子炉水位低（レベル1）での原子炉出力を考慮し、本設備の計装誤差を考慮して不要な作動を阻止し、かつ、確実に作動するように設定する。</p> <p>(4) 代替自動減圧回路（代替自動減圧機能） 残留熱除去系ポンプ（低圧注水モード）又は低圧炉心スプレイ系ポンプ運転中に、以下の信号により代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）は作動する。</p> <p>a. 原子炉水位低（レベル1） 自動減圧系の代替として原子炉を減圧させるため、残留熱除去系ポンプ（低圧注水モード）又は低圧炉心スプレイ系ポンプの出口圧力確立を条件として、自動減圧系と同様の原子炉水位低（レベル1）を設定値とし、本設備の計装誤差を考慮して不要な作動を阻止し、かつ、確実に作動するように設定する。</p>	<p>&lt;柏崎刈羽7号機及び東海第二との比較&gt; 設備の相違 （女川は、ATWS が発生した場合に、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止について、運転員の操作忘れを考慮した場合、原子炉出力が逸走するという影響を踏まえ、運転員の負担軽減の観点から、手動操作の他に自動で自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止を行う ATWS 緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）を設けている。）</p> <p>設備名称の相違 記載表現の相違</p> <p>信号名称の相違 設備名称の相違</p>
表 3-1 設定値根拠の用語の説明			
用語	説明		
設定値	工学的安全施設等の起動（作動）信号の上限值又は下限値。		
設定範囲	工学的安全施設等の起動（作動）信号の許容範囲。 セット値に対して計装誤差を差し引いた値から、セット値に対して計装誤差を加算した値までの範囲。		
セット値	計装誤差を含めても設定値内で作動する値。 実機の計装設備にセットする値であり、設定値に計装誤差を加算あるいは差し引いたもの。		
計装誤差	検出器の計器誤差に余裕を加算したもの。		

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		4. 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値根拠	申請対象設備の相違 (女川は、今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

2021年3月30日

02-工-B-05-0015\_改0

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
			申請対象設備の相違 (女川は、今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)



赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

■：前回提出時からの変更箇所

2021年3月30日

02-工-B-05-0015\_改0

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

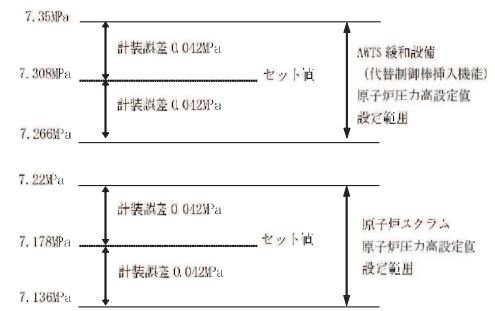
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
			申請対象設備の相違 (女川は、今回の申請において設計基準対象施設に関する設定値の変更がないため記載なし。)

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

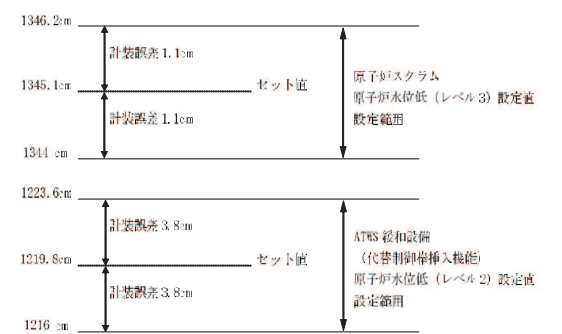
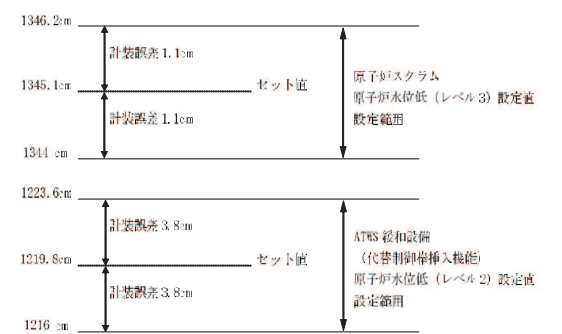
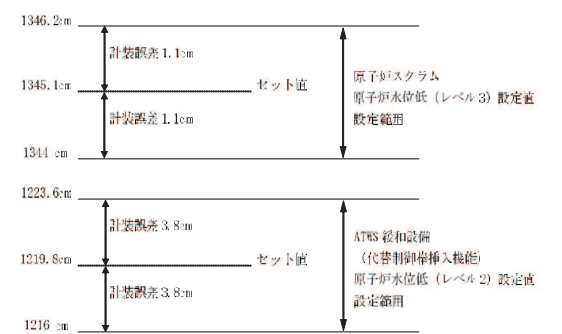
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考								
		<p>4.1 ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）</p> <table border="1" data-bbox="1326 300 1939 646"> <tr> <td>名 称</td> <td>原子炉圧力高</td> </tr> <tr> <td>目的 / 機能</td> <td>運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウナダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、制御棒挿入を行う。</td> </tr> <tr> <td>設 定 値</td> <td>7.35MPa 以下</td> </tr> <tr> <td>設 定 範 囲</td> <td>7.266MPa 以上かつ、7.35MPa 以下</td> </tr> </table> <p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し7.35MPa 以下に設定する。 1. 原子炉スクラム信号である原子炉圧力高より高い圧力であること。 2. 主蒸気逃がし安全弁からの蒸気によるサブプレッションプールへの熱負荷を考慮し、主蒸気逃がし安全弁（逃がし弁機能）第1段設定値（7.37MPa）以下であること。</li> <li>・設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値7.35MPa に計装誤差0.042MPa を考慮した7.308MPa とする。 設定範囲はセット値7.308MPa に対して計装誤差0.042MPa を差し引いた7.266MPa から、計装誤差0.042MPa を加算した7.35MPa までの範囲とする。また、設定範囲は原子炉スクラム信号である原子炉圧力高の信号に対して本設備の不要な作動を防止するため、原子炉スクラム信号である原子炉圧力高の信号が最も遅れて発信される7.22MPa 以上、かつ、主蒸気逃がし安全弁からの蒸気によるサブプレッションプールへの熱負荷を考慮し、可能な限り低い値とするため7.35MPa 以下に設定する。</li> </ul>  <p>図 4.1-1 原子炉圧力高設定値の概要図</p>	名 称	原子炉圧力高	目的 / 機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウナダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、制御棒挿入を行う。	設 定 値	7.35MPa 以下	設 定 範 囲	7.266MPa 以上かつ、7.35MPa 以下	<p>記載表現の相違</p> <p>信号名称の相違 記載表現の相違</p> <p>記載箇所の相違 (ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）の設定値根拠について、女川は、「4.2 ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）」に記載。)</p> <p>設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲の相違。)</p> <p>記載表現の相違 信号名称の相違 設備名称の相違</p> <p>設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲、セット値及び計装誤差の相違。)</p> <p>記載表現の相違 信号名称の相違 設備名称の相違</p> <p>設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲、セット値及び計装誤差の相違。)</p>
名 称	原子炉圧力高										
目的 / 機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウナダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、制御棒挿入を行う。										
設 定 値	7.35MPa 以下										
設 定 範 囲	7.266MPa 以上かつ、7.35MPa 以下										

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

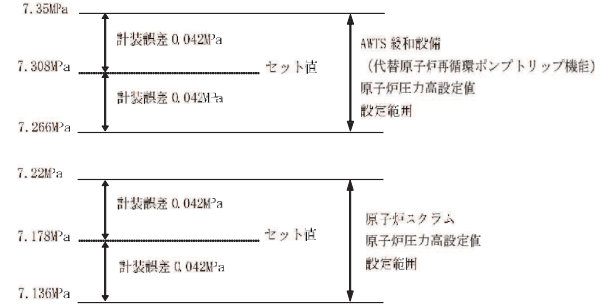
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考										
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1328 272 1458 293">名称</td> <td data-bbox="1458 272 1935 293">原子炉水位低（レベル2）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1328 424 1458 445">目的／機能</td> <td data-bbox="1458 293 1935 560">運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、制御棒挿入を行う。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1328 560 1458 580">設定値</td> <td data-bbox="1458 560 1935 580">原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1328 580 1458 601">設定範囲</td> <td data-bbox="1458 580 1935 601">原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上、かつ、1223.6cm以下</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1328 601 1935 1444"> <p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上に設定する。 1. 原子炉水位低（レベル3）による原子炉スクラムに失敗した場合に作動させることを考慮し、原子炉水位低（レベル3）より低い水位であること。</li> <li>・設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値1216cmに計装誤差3.8cmを考慮した1219.8cmとする。 設定範囲はセット値1219.8cmに対して計装誤差3.8cmを差し引いた1216cmから、計装誤差3.8cmを加算した1223.6cmまでの範囲とする。また、設定範囲は原子炉スクラム信号である原子炉水位低（レベル3）の信号に対して本設備の不要な作動を防止するため、原子炉水位低（レベル3）の信号が最も遅れて発信される1344cmより低く設定する。</li> </ul> <p>注記*：原子炉圧力容器零レベルは、セパレータスカート下端より1278cm下。</p>  <p>図4.1-2 原子炉水位低（レベル2）設定値の概要図</p> </td> </tr> </table>	名称	原子炉水位低（レベル2）	目的／機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、制御棒挿入を行う。	設定値	原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上	設定範囲	原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上、かつ、1223.6cm以下	<p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上に設定する。 1. 原子炉水位低（レベル3）による原子炉スクラムに失敗した場合に作動させることを考慮し、原子炉水位低（レベル3）より低い水位であること。</li> <li>・設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値1216cmに計装誤差3.8cmを考慮した1219.8cmとする。 設定範囲はセット値1219.8cmに対して計装誤差3.8cmを差し引いた1216cmから、計装誤差3.8cmを加算した1223.6cmまでの範囲とする。また、設定範囲は原子炉スクラム信号である原子炉水位低（レベル3）の信号に対して本設備の不要な作動を防止するため、原子炉水位低（レベル3）の信号が最も遅れて発信される1344cmより低く設定する。</li> </ul> <p>注記*：原子炉圧力容器零レベルは、セパレータスカート下端より1278cm下。</p>  <p>図4.1-2 原子炉水位低（レベル2）設定値の概要図</p>		<p>信号名称の相違 記載表現の相違</p> <p>記載箇所の相違 (ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）の設定値根拠について、女川は、「4.2 ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）」に記載。)</p> <p>設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲の相違。)</p> <p>記載表現の相違 信号名称の相違</p> <p>設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲、セット値及び計装誤差の相違。)</p> <p>記載表現の相違 信号名称の相違 記載表現の相違</p> <p>設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲、セット値及び計装誤差の相違。なお、原子炉スクラム信号の計装誤差については、東海第二の運用時期から女川2号の運用時期までの期間で計装誤差が向上していることから計装誤差が異なる。)</p>
名称	原子炉水位低（レベル2）												
目的／機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、制御棒挿入を行う。												
設定値	原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上												
設定範囲	原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上、かつ、1223.6cm以下												
<p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上に設定する。 1. 原子炉水位低（レベル3）による原子炉スクラムに失敗した場合に作動させることを考慮し、原子炉水位低（レベル3）より低い水位であること。</li> <li>・設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値1216cmに計装誤差3.8cmを考慮した1219.8cmとする。 設定範囲はセット値1219.8cmに対して計装誤差3.8cmを差し引いた1216cmから、計装誤差3.8cmを加算した1223.6cmまでの範囲とする。また、設定範囲は原子炉スクラム信号である原子炉水位低（レベル3）の信号に対して本設備の不要な作動を防止するため、原子炉水位低（レベル3）の信号が最も遅れて発信される1344cmより低く設定する。</li> </ul> <p>注記*：原子炉圧力容器零レベルは、セパレータスカート下端より1278cm下。</p>  <p>図4.1-2 原子炉水位低（レベル2）設定値の概要図</p>													

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考								
		<p>4.2 ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）</p> <table border="1" data-bbox="1328 268 1935 459"> <tr> <td>名称</td> <td>原子炉圧力高</td> </tr> <tr> <td>目的 / 機能</td> <td>運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、原子炉再循環ポンプの停止を行う。</td> </tr> <tr> <td>設定値</td> <td>7.35MPa 以下</td> </tr> <tr> <td>設定範囲</td> <td>7.266MPa 以上かつ、7.35MPa 以下</td> </tr> </table> <p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し 7.35MPa 以下に設定する。             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子炉スクラム信号である原子炉圧力高より高い圧力であること。</li> <li>2. 主蒸気逃がし安全弁からの蒸気によるサブプレッションプールへの熱負荷を考慮し、主蒸気逃がし安全弁（逃がし弁機能）第1段設定値（7.37MPa）以下であること。</li> </ol> </li> <li>・設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値 7.35MPa に計装誤差 0.042MPa を考慮した 7.308MPa とする。 設定範囲はセット値 7.308MPa に対して計装誤差 0.042MPa を差し引いた 7.266MPa から、計装誤差 0.042MPa を加算した 7.35MPa までの範囲とする。また、設定範囲は原子炉スクラム信号である原子炉圧力高の信号に対して本設備の不要な作動を防止するため、原子炉スクラム信号である原子炉圧力高の信号が最も遅れて発信される 7.22MPa 以上、かつ、主蒸気逃がし安全弁からの蒸気によるサブプレッションプールへの熱負荷を考慮し、可能な限り低い値とするため 7.35MPa 以下に設定する。</li> </ul>  <p>図 4.2-1 原子炉圧力高設定値の概要図</p>	名称	原子炉圧力高	目的 / 機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、原子炉再循環ポンプの停止を行う。	設定値	7.35MPa 以下	設定範囲	7.266MPa 以上かつ、7.35MPa 以下	<p>記載表現の相違 (女川は、ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能）と ATWS 緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）で同じ検出器からの原子炉圧力高信号を使用しているが、起動（作動）信号の設定値根拠について、省略せずに記載。)</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号機との比較&gt; 設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲、セット値及び計装誤差の相違。)</p>
名称	原子炉圧力高										
目的 / 機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、原子炉再循環ポンプの停止を行う。										
設定値	7.35MPa 以下										
設定範囲	7.266MPa 以上かつ、7.35MPa 以下										

赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

2021年3月30日

02-工-B-05-0015\_改0

先行審査プラントの記載との比較表

(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
			<p>&lt;柏崎刈羽7号機との比較&gt; 設備構成の相違 (女川の原子炉再循環ポンプは、ポンプ電動機の電源喪失後、炉心冷却水流量が急激に減少しないように十分な慣性を有する設計としており、原子炉スクラム信号である原子炉水位低（レベル3）より低い原子炉水位低（レベル2）で全2台を停止するインターロックとしている。)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

黄色：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

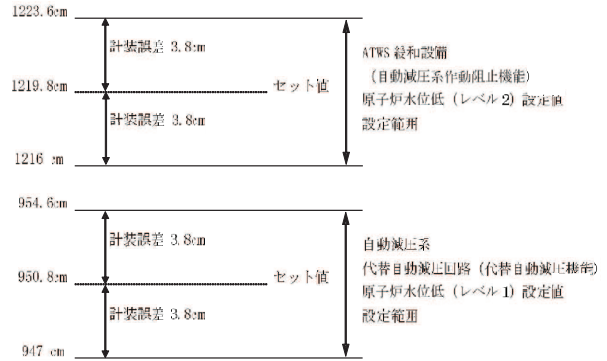
《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考										
		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1326 272 1453 296">名称</td> <td data-bbox="1453 272 1939 296">原子炉水位低（レベル2）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1326 424 1453 448">目的／機能</td> <td data-bbox="1453 296 1939 408">運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、原子炉再循環ポンプの停止を行う。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1326 568 1453 592">設定値</td> <td data-bbox="1453 568 1939 592">原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1326 592 1453 616">設定範囲</td> <td data-bbox="1453 592 1939 616">原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上、かつ、1223.6cm以下</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1326 624 1939 1445"> <p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上に設定する。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>原子炉水位低（レベル3）による原子炉スクラムに失敗した場合に作動させることを考慮し、原子炉水位低（レベル3）より低い水位であること。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値1216cmに計装誤差3.8cmを考慮した1219.8cmとする。 設定範囲はセット値1219.8cmに対して計装誤差3.8cmを差し引いた1216cmから、計装誤差3.8cmを加算した1223.6cmまでの範囲とする。また、設定範囲は原子炉スクラム信号である原子炉水位低（レベル3）の信号に対して本設備の不要な作動を防止するため、原子炉水位低（レベル3）の信号が最も遅れて発信される1344cmより低く設定する。</li> </ul> <p>注記*：原子炉圧力容器零レベルは、セパレータスカート下端より1278cm下。</p> <p>図4.2-2 原子炉水位低（レベル2）設定値の概要図</p> </td> </tr> </table>	名称	原子炉水位低（レベル2）	目的／機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、原子炉再循環ポンプの停止を行う。	設定値	原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上	設定範囲	原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上、かつ、1223.6cm以下	<p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上に設定する。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>原子炉水位低（レベル3）による原子炉スクラムに失敗した場合に作動させることを考慮し、原子炉水位低（レベル3）より低い水位であること。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値1216cmに計装誤差3.8cmを考慮した1219.8cmとする。 設定範囲はセット値1219.8cmに対して計装誤差3.8cmを差し引いた1216cmから、計装誤差3.8cmを加算した1223.6cmまでの範囲とする。また、設定範囲は原子炉スクラム信号である原子炉水位低（レベル3）の信号に対して本設備の不要な作動を防止するため、原子炉水位低（レベル3）の信号が最も遅れて発信される1344cmより低く設定する。</li> </ul> <p>注記*：原子炉圧力容器零レベルは、セパレータスカート下端より1278cm下。</p> <p>図4.2-2 原子炉水位低（レベル2）設定値の概要図</p>		<p>記載表現の相違 (女川は、ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）とATWS緩和設備（代替原子炉再循環ポンプトリップ機能）で同じ検出器からの原子炉圧力高信号を使用しているが、起動（作動）信号の設定値根拠について、省略せずに記載。)</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号機との比較&gt; 設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲、セット値及び計装誤差の相違。)</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号機との比較&gt; 設備構成の相違 (女川の原子炉再循環ポンプは、ポンプ電動機の電源喪失後、炉心冷却水流量が急激に減少しないように十分な慣性を有する設計としており、原子炉スクラム信号である原子炉水位低（レベル3）より低い原子炉水位低（レベル2）で全2台を停止するインターロックとしている。)</p> <p>記載表現の相違</p>
名称	原子炉水位低（レベル2）												
目的／機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、炉心の著しい損傷を防止し、原子炉冷却材圧力バウンダリ及び原子炉格納容器の健全性を維持するため、原子炉再循環ポンプの停止を行う。												
設定値	原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上												
設定範囲	原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上、かつ、1223.6cm以下												
<p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し原子炉圧力容器零レベルより1216cm以上に設定する。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>原子炉水位低（レベル3）による原子炉スクラムに失敗した場合に作動させることを考慮し、原子炉水位低（レベル3）より低い水位であること。</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値1216cmに計装誤差3.8cmを考慮した1219.8cmとする。 設定範囲はセット値1219.8cmに対して計装誤差3.8cmを差し引いた1216cmから、計装誤差3.8cmを加算した1223.6cmまでの範囲とする。また、設定範囲は原子炉スクラム信号である原子炉水位低（レベル3）の信号に対して本設備の不要な作動を防止するため、原子炉水位低（レベル3）の信号が最も遅れて発信される1344cmより低く設定する。</li> </ul> <p>注記*：原子炉圧力容器零レベルは、セパレータスカート下端より1278cm下。</p> <p>図4.2-2 原子炉水位低（レベル2）設定値の概要図</p>													

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考								
		<p>4.3 ATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）</p> <table border="1" data-bbox="1330 268 1935 486"> <tr> <td>名称</td> <td>原子炉水位低（レベル2）</td> </tr> <tr> <td>目的 / 機能</td> <td>運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、多量の残留熱除去系又は低圧炉心スプレイ系からの冷水の炉心注入に伴う大きな正の反応度印加を防止するため、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止する。</td> </tr> <tr> <td>設定値</td> <td>原子炉圧力容器零レベル*より1216cm以上</td> </tr> <tr> <td>設定範囲</td> <td>原子炉圧力容器零レベル*より1216cm以上、かつ、1223.6cm以下</td> </tr> </table> <p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作動信号の設定値 設定値は、<b>注</b>の事項を考慮し原子炉圧力容器零レベル*より1216cm以上に設定する。 1. 原子炉スクラムに失敗し、原子炉水位が低下した場合に、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止するため、作動設定水位の原子炉水位低（レベル1）より高い水位であること。</li> <li>・設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値1216cmに計装誤差3.8cmを考慮した1219.8cmとする。 設定範囲はセット値1219.8cmに対して計装誤差3.8cmを差し引いた1216cmから、計装誤差3.8cmを加算した1223.6cmまでの範囲とする。また、設定範囲は原子炉水位低（レベル1）より早く作動させるため、原子炉水位低（レベル1）の信号が最も早く発信される954.6cmより高く設定する。 注記*：原子炉圧力容器零レベルは、セパレータスカート下端より1278cm下。</li> </ul>  <p>図4.3-1 原子炉水位低（レベル2）設定値の概要図</p>	名称	原子炉水位低（レベル2）	目的 / 機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、多量の残留熱除去系又は低圧炉心スプレイ系からの冷水の炉心注入に伴う大きな正の反応度印加を防止するため、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止する。	設定値	原子炉圧力容器零レベル*より1216cm以上	設定範囲	原子炉圧力容器零レベル*より1216cm以上、かつ、1223.6cm以下	<p>&lt;柏崎刈羽7号機及び東海第二との比較&gt; 設備の相違 (女川は、ATWSが発生した場合に、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止について、運転員の操作忘れを考慮した場合、原子炉出力が逸走するという影響を踏まえ、運転員の負担軽減の観点から、手動操作の他に自動で自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止を行うATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）を設けている。）</p>
名称	原子炉水位低（レベル2）										
目的 / 機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、多量の残留熱除去系又は低圧炉心スプレイ系からの冷水の炉心注入に伴う大きな正の反応度印加を防止するため、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止する。										
設定値	原子炉圧力容器零レベル*より1216cm以上										
設定範囲	原子炉圧力容器零レベル*より1216cm以上、かつ、1223.6cm以下										

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考								
		<table border="1"><thead><tr><th data-bbox="1328 268 1451 293">名称</th><th data-bbox="1451 268 1937 293">中性子束高</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="1328 293 1451 427">目的 / 機能</td><td data-bbox="1451 293 1937 427">運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、多量の残留熱除去系又は低圧炉心スプレイ系からの冷水の炉心注入に伴う大きな正の反応度印加を防止するため、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止する。</td></tr><tr><td data-bbox="1328 427 1451 453">設定値</td><td data-bbox="1451 427 1937 453">10%以下</td></tr><tr><td data-bbox="1328 453 1451 478">設定範囲</td><td data-bbox="1451 453 1937 478">4%以上、かつ、10%以下</td></tr></tbody></table> <p data-bbox="1328 486 1422 512">【設定根拠】</p> <ul data-bbox="1328 512 1937 885" style="list-style-type: none"><li>・作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し10%以下に設定する。<ol style="list-style-type: none"><li>1. 主蒸気隔離弁閉止時に全制御棒挿入に失敗した場合などの事象では、原子炉水位は原子炉水位低（レベル1）を下回り自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動条件が成立するため、原子炉出力が維持されている場合は作動阻止を行う。レベル1での原子炉出力は10%から15%の範囲にあり、原子炉水位低（レベル1）で作動する自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止を行う原子炉出力（平均出力領域モニタの中性子束レベルに相当）として小さい値10%とする。</li></ol></li><li>・設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値10%に計装誤差3%を考慮した7%とする。 設定範囲はセット値7%に対して計装誤差3%を差し引いた4%から、計装誤差3%を加算した10%までの範囲とする。 注記*：定格出力時の値に対する比率で示す。</li></ul> <div data-bbox="1344 981 1904 1157"><p>The diagram illustrates the setting values for the neutron flux high signal. It shows a horizontal axis with three key values: 4%, 7%, and 10%. A horizontal line at 7% is labeled 'セット値' (Setpoint). A vertical double-headed arrow between 4% and 10% is labeled '設定範囲' (Setting range). A vertical double-headed arrow between 7% and 10% is labeled 'ATWS緩和設備 (自動減圧系作動阻止機能) 中性子束高設定値 設定範囲' (ATWS mitigation equipment (automatic pressure reduction system operation stop function) neutron flux high setting value setting range). Two vertical double-headed arrows, one between 4% and 7% and another between 7% and 10%, are both labeled '計装誤差 3%' (Instrumentation error 3%).</p></div> <p data-bbox="1500 1204 1769 1230">図 4.3-2 中性子束高設定値の概要図</p>	名称	中性子束高	目的 / 機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、多量の残留熱除去系又は低圧炉心スプレイ系からの冷水の炉心注入に伴う大きな正の反応度印加を防止するため、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止する。	設定値	10%以下	設定範囲	4%以上、かつ、10%以下	<p data-bbox="1955 268 2159 319">&lt;柏崎刈羽7号機及び東海第二との比較&gt;</p> <p data-bbox="1955 319 2159 344">設備の相違</p> <p data-bbox="1955 344 2159 742">(女川は、ATWSが発生した場合に、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止について、運転員の操作忘れを考慮した場合、原子炉出力が逸走するという影響を踏まえ、運転員の負担軽減の観点から、手動操作の他に自動で自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動阻止を行うATWS緩和設備（自動減圧系作動阻止機能）を設けている。）</p>
名称	中性子束高										
目的 / 機能	運転時の異常な過渡変化時において、原子炉を緊急に停止することができない事象が発生した場合に、多量の残留熱除去系又は低圧炉心スプレイ系からの冷水の炉心注入に伴う大きな正の反応度印加を防止するため、自動減圧系及び代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）の作動を阻止する。										
設定値	10%以下										
設定範囲	4%以上、かつ、10%以下										



赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書）

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考								
		<p>4.4 代替自動減圧回路（代替自動減圧機能）</p> <table border="1"><thead><tr><th data-bbox="1328 272 1458 298">名称</th><th data-bbox="1458 272 1937 298">原子炉水位低(レベル1)</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="1328 298 1458 458">目的 / 機能</td><td data-bbox="1458 298 1937 458">原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の場合であって設計基準事故対処設備の原子炉の有する減圧機能が喪失した場合において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉水位低（レベル1）及び残留熱除去系ポンプ（低圧注水モード）又は低圧炉心スプレイ系ポンプ運転状態で主蒸気逃がし安全弁（自動減圧機能）を作動させる。</td></tr><tr><td data-bbox="1328 458 1458 483">設定値</td><td data-bbox="1458 458 1937 483">原子炉圧力容器零レベルより947cm以上</td></tr><tr><td data-bbox="1328 483 1458 509">設定範囲</td><td data-bbox="1458 483 1937 509">原子炉圧力容器零レベルより947cm以上、かつ、954.6cm以下</td></tr></tbody></table> <p>【設定根拠】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・作動信号の設定値 設定値は、次の事項を考慮し原子炉圧力容器零レベルより947cm以上に設定する。<ol style="list-style-type: none"><li>1. 過渡事象時に高圧注水機能が喪失し、原子炉水位のみ低下していく事象では、ドライウェル圧力高が発生せず、自動減圧系が自動起動しない。そのため、自動減圧系の代替として、原子炉を減圧させるため、残留熱除去系ポンプ（低圧注水モード）又は低圧炉心スプレイ系ポンプの出口圧力確立を条件に、自動減圧系と同様の原子炉水位低（レベル1）を設定値とする。</li><li>2. 炉心の著しい損傷を防止するためのシステムであることを考慮し、炉心が露出しないように有効燃料棒上端より高い設定とする。</li></ol></li><li>・設定値に対するセット値及び設定範囲については以下のように設定する。 セット値は本設備の設定値947cmに計装誤差3.8cmを考慮した950.8cmとする。 設定範囲はセット値950.8cmに対して計装誤差3.8cmを差し引いた947cmから、計装誤差3.8cmを加算した954.6cmまでの範囲とする。また、設定範囲は原子炉水位低（レベル2）の信号に対して不要な作動を防止するため、原子炉水位低（レベル2）の信号が最も遅れて発信される1216cmより低く設定する。</li></ul> <p>注記*：原子炉圧力容器零レベルは、セパレータスカート下端より1278cm下。</p>	名称	原子炉水位低(レベル1)	目的 / 機能	原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の場合であって設計基準事故対処設備の原子炉の有する減圧機能が喪失した場合において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉水位低（レベル1）及び残留熱除去系ポンプ（低圧注水モード）又は低圧炉心スプレイ系ポンプ運転状態で主蒸気逃がし安全弁（自動減圧機能）を作動させる。	設定値	原子炉圧力容器零レベルより947cm以上	設定範囲	原子炉圧力容器零レベルより947cm以上、かつ、954.6cm以下	<p>設備名称の相違 信号名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲、セット値及び計装誤差の相違。)</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>信号名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p>
名称	原子炉水位低(レベル1)										
目的 / 機能	原子炉冷却材圧力バウンダリが高圧の場合であって設計基準事故対処設備の原子炉の有する減圧機能が喪失した場合において、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉水位低（レベル1）及び残留熱除去系ポンプ（低圧注水モード）又は低圧炉心スプレイ系ポンプ運転状態で主蒸気逃がし安全弁（自動減圧機能）を作動させる。										
設定値	原子炉圧力容器零レベルより947cm以上										
設定範囲	原子炉圧力容器零レベルより947cm以上、かつ、954.6cm以下										

赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）

緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表  
(VI-1-5-2 工学的安全施設等の起動（作動）信号の設定値の根拠に関する説明書)

《参考》柏崎刈羽原子力発電所第7号機	東海第二発電所	女川原子力発電所第2号機	備考
		<p>図 4.4-1 原子炉水位低（レベル1）設定値の概要図</p>	設備設計の相違 (プラント固有の設計条件及び構成機器の違いによる設定値、設置範囲、セット値及び計装誤差の相違。)