

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の            設計方針</p>	<p>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）</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p style="text-align: center;">目次</p> <p>1. 概要…………… 別添 4-1</p> <p>2. 設備分類…………… 別添 4-1</p> <p>3. ブローアウトパネル関連設備の要求機能…………… 別添 4-1</p> <p>4. 設計の基本方針…………… 別添 4-2</p> <p>5. 要求機能及び性能目標…………… 別添 4-6</p> <p>5.1 要求機能…………… 別添 4-6</p> <p>5.2 性能目標…………… 別添 4-6</p> <p>6. 機能設計…………… 別添 4-7</p> <p>7. 構造強度設計…………… 別添 4-13</p> <p>7.1 構造強度の設計方針…………… 別添 4-13</p> <p>7.2 荷重及び荷重の組合せ…………… 別添 4-14</p> <p>7.2.1 荷重の種類…………… 別添 4-14</p> <p>7.2.2 荷重の組合せ…………… 別添 4-15</p> <p>7.3 機能維持の方針…………… 別添 4-15</p> <p>7.3.1 原子炉建屋 BOP…………… 別添 4-15</p> <p>7.3.2 BOP 閉止装置…………… 別添 4-18</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;          設備の相違</p> <p>・女川で原子炉建屋のバウンダリとなる BOP は原子炉建屋 BOP のみである。(理由①)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備の相違</p> <p>・女川の BOP 閉止装置は、屋内に設置されており、屋外設置の原子炉建屋 BOP の開放状態によらず閉止動作が可能な設計のため、強制開放装置を設置していない。(理由②))</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4月6日

02-工-B-01-0015\_改1

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>1. 概要</p> <p>添付書類「VI-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」（以下「VI-1-1-6」という。）にて、ブローアウトパネル関連設備が使用される条件の下における健全性について、必要な機能に対しての設計方針を示している。</p> <p>本資料は、VI-1-1-6にて設定しているブローアウトパネル関連設備に係る設計方針を整理した上で、各設計方針に対して、ブローアウトパネル関連設備の設備分類、要求機能及び性能目標を明確にし、各設備の機能設計等について説明するものである。</p> <p>2. 設備分類</p> <p>ブローアウトパネル関連設備は、以下のとおり、原子炉建屋ブローアウトパネル（以下「原子炉建屋BOP」という。）及び原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置（以下「BOP閉止装置」という。）に分類する。</p>	<p>設備名称の相違 記載表現の相違 設備の相違</p> <p>・女川は、原子炉建屋BOPを設置しているMSトンネル室内においては、設計竜巻に対し、以下の理由により、安全機能への影響がないことから、竜巻防護ネットは不要としている。</p> <p>・風圧力による荷重は、原子炉建屋ブローアウトパネルが1箇所のみでありMSトンネル室には流路が形成されないこと。</p> <p>・気圧差による荷重は、MSトンネル室には気圧差の影響を受ける密閉された設備がないこと。</p> <p>・設計飛来物による衝撃荷重は、開口部付近に外部事象防護対象施設はない</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>原子炉建屋 BOP は、通常運転中は原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となることから、二次格納施設のバウンダリを構成する。また、重大事故等時に、原子炉建屋 BOP が開放し、原子炉建屋 BOP 開口部を閉止する必要がある場合には、原子炉建屋 BOP の内側に設置された BOP 閉止装置により閉止することで二次格納施設のバウンダリを構成する。</p> <p>(1) 原子炉建屋 BOP          原子炉建屋 BOP は、原子炉建屋原子炉棟外壁（地上3階部分）に配置され、差圧により開放するパネル本体部、パネルを建屋外壁内に設置する枠部、差圧により変形する止め板及び地震による止め板の変形を防止するテンションバーにより構成される設備である。</p> <p>(2) BOP 閉止装置          BOP 閉止装置は、扉、扉枠、扉を駆動する電動機、扉を開状態又は閉状態で固定する門等から構成されており、通常運転中は、扉は開放した状態であり、原子炉建屋 BOP が開放された状態で炉心損傷した場合において、門及び扉を電動機又は手動により動作させ、原子炉建屋 BOP 開口部を閉止する設備である。</p> <p>扉は、地震による扉閉方向の移動を制限するために、常時門により固定している。このため、開放状態にある扉の閉止操作は、門による扉固定の解除、扉の移動、門による扉閉状態での扉固定の一連の動作を、中央制御室からの遠隔操作により実施</p>	<p>こと。(理由③)          記載方針の相違          ・女川は原子炉建屋 BOP と BOP 閉止装置の関係が分かる旨明記している。</p> <p>設備名称の相違          設置位置の相違</p> <p>設備の相違          ・女川は作動方式が止め板式である。また、過去の地震経験を踏まえテンションバーを設置している。</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;          設備の相違          (本文目次の理由①参照)</p> <p>設備名称の相違          設備の相違          ・女川は扉型、先行プラントはスライド扉型の BOP 閉止装置を採用しているため構造が異なる。(理由④)          設備名称の相違</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

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>する。</p> <p>3. ブローアウトパネル関連設備の要求機能          ブローアウトパネル及びその関連設備（BOP 閉止装置）について、「<b>实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</b>」（以下「<b>技術基準規則</b>」という。）上の主な要求事項を以下に整理した。</p> <p>(1) 原子炉建屋 BOP の要求事項          設計基準対象施設及び<b>重大事故等対処設備</b>である原子炉建屋 BOP は、主蒸気管破断及び<b>インターフェイスシステム LOCA</b>を想定した場合に、放出蒸気による圧力等から原子炉建屋等を防護することを目的に設置されている。</p> <p>このため、<b>原子炉建屋</b>の内外差圧（設計差圧 4.4kPa 以下）により自動的に開放する機能が必要となる。なお、この機能</p>	<p>設備の相違          (2. 項の理由③参照)</p> <p>設備の相違          (本文目次の理由②参照)</p> <p>設備名称の相違          設備の相違          (2. 項の理由③及び本文目次の理由②参照)          記載表現の相違</p> <p>設計の相違          ・原子炉建屋 BOP はインターフェイスシステム LOCA 時にも機能要求がある。(理由⑤)          &lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;          設備の相違          (本文目次の理由①参照)          プラント固有条件の差異</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>は、基準地震動S sにより損なわないようにする必要がある。</p> <p>また、原子炉建屋 BOP は、原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となることから、二次格納施設のバウンダリとしての機能維持が必要であり、このため、原子炉建屋 BOP は、原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編（J E A G 4 6 0 1 ・補-1984）に基づき、弾性設計用地震動S dで開放しない設計とする必要がある。</p> <p>なお、設計竜巻や弾性設計用地震動S dを超える地震により開放し、安全上支障のない期間内に復旧できない場合には、安全な状態に移行（運転中は冷温停止へ移行、停止中は使用済燃料に関連する作業の停止）することを保安規定に定め対応する。</p> <p>(2) BOP 閉止装置の要求事項</p> <p>重大事故等対処設備である BOP 閉止装置は、重大事故等時に、中央制御室の居住性を確保するために原子炉建屋原子炉棟に設置された原子炉建屋 BOP 開口部を閉止する必要がある場合、この開口部を容易かつ確実に閉止操作することを目的に設置されている。</p> <p>このため、容易かつ確実に閉止操作する機能が必要であり、閉止後は、原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となることから、二次格納施設のバウンダリとして原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持できることが必要である。なお、扉開状態（待機状態）では、作動性及び扉閉止後の原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持できるようにする必要がある。</p> <p>また、BOP 閉止装置は、重大事故等対処設備であることから、これらの機能は、基準地震動S sにより損なわないようにする必要がある。</p>	<p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;  <b>設備の相違</b>        （本文目次の理由①参照）  <b>設備名称の相違</b>  <b>設備名称の相違</b>  <b>記載表現の相違</b>  <b>記載表現の相違</b>  <b>設備名称の相違</b>  <b>記載表現の相違</b>  <b>設備名称の相違</b>  <b>記載表現の相違</b>  <b>設備名称の相違</b>  <b>記載表現の相違</b>  <b>記載表現の相違</b>  <b>設備名称の相違</b>  <b>記載表現の相違</b>  <b>設計の相違</b>        ・女川の BOP 閉止装置は機能によらず、扉閉止後においてもS s機能維持とする設計としている。（理由⑥）</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4月6日

02-工-B-01-0015\_改1

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>なお、BOP 閉止装置は現場において人力による操作が可能なものとする必要がある。</p> <p>4. 設計の基本方針 ブローアウトパネル関連設備の要求事項及び考慮すべき要因である自然現象、人為事象、溢水及び火災に対する設計方針について以下に示す。</p> <p>(1) 原子炉建屋 BOP 原子炉建屋 BOP は、主蒸気管破断及びインターフェイスシステム LOCA を想定した場合の放出蒸気により、原子炉建屋原子炉棟の圧力が上昇した場合において、外気との差圧（設計差圧 4.4kPa 以下）により自動的に開放し、原子炉建屋原子炉棟内の圧力及び温度を低下させることができる設計とする。同時に、この機能は、基準地震動 S<sub>s</sub> により損なわれない設計とする。</p> <p>原子炉建屋 BOP は、原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となることから、二次格納施設のバウンダリとしての機能維持が必要であるため、弾性設計用地震動 S<sub>d</sub> で開放しない設計とする。</p> <p>また、原子炉建屋 BOP は、考慮すべき自然現象等を考慮した設計とするとともに、開放時に他の設備に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>a. 自然現象及び人為事象 (a) 地震 自然現象のうち地震に関して、原子炉建屋 BOP は、基準地震動 S<sub>s</sub> にて開放機能を喪失しない設計とする。また、二次格納施設である原子炉建屋原子炉棟のバウンダリを構成する設</p>	<p>設備の相違 (本文目次の理由②参照)</p> <p>設備名称の相違 設計の相違 (3. (1)項の理由⑤参照) ・プラント固有条件の差異</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>設備名称の相違</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

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>備であるため、弾性設計用地震動S dでは開放しない設計とする。</p> <p>原子炉建屋BOPの耐震設計については、本資料に基づき実施する。</p> <p>(b) 津波            自然現象のうち津波に関して、原子炉建屋BOPは津波の影響を受けない位置に設置されることから、設計上考慮しない。</p> <p>(c) 風（台風）及び竜巻            自然現象のうち風（台風）及び竜巻に関して、原子炉建屋 BOP は、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮して設置し、設計飛来物により原子炉建屋 BOP が破損した場合に、他の設備に波及的影響を及ぼさない設計とする。風（台風）の風荷重については、竜巻の風荷重に包絡される。</p> <p>なお、設計竜巻の差圧は、原子炉建屋BOP開放差圧より大きく、設計竜巻の差圧で開放しない設計とした場合、開放機能を阻害するため、設計竜巻により開放し、安全上支障のない期間内に復旧できず、二次格納施設としてのバウンダリ機能が維持できない場合には、安全な状態に移行（運転中は冷温停止へ移行、停止中は使用済燃料に関連する作業の停止）することを保安規定に定める。</p> <p>(d) 積雪及び火山の影響            自然現象のうち積雪及び火山の影響に関して、原子炉建屋 BOPは、建屋壁面内に設置され、積雪及び降下火砕物の影響を受けないことから、設計上考慮しない。なお、原子炉建屋原子炉棟としては積雪及び降下火砕物を考慮した設計としている。</p> <p>(e) その他自然現象及び人為事象            自然現象のうち凍結、降水、落雷、生物学的事象、森林火災及び高潮並びに人為事象のうち爆発、近隣工場等の火災（石油コンビナート施設等の火災、発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災、航空機墜落による火災、発電所敷地内に設置する危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落による火災の重量火災、二次的影響（ばい煙等）、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害及び航空機の衝突（以下「その他自然現象及び人為事象」</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備の相違            (2. 項の理由③参照)</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>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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>という。)に関して，原子炉建屋 BOP は，これら事象による影響を受けない設計とする。</p> <p>その他自然現象及び人為事象に対する設計については，添付書類「VI-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。</p> <p>b. 溢水          溢水に関して，原子炉建屋 BOP は溢水の影響を受けない位置に設置されることから，設計上考慮しない。</p> <p>c. 火災          火災に関しては，原子炉建屋 BOP は火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう，火災発生防止，火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>d. その他          原子炉建屋 BOP は，パネルが開放した場合でも落下して他の設備に影響を与えない位置に設置されていることから波及的影響は考慮しない。</p> <p>なお，開放時の落下を防止するため，落下防止チェーンを設置する。</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備の相違          ・重大事故等対処設備である BOP 閉止装置は屋内（火災区域内）に設置されているため，火災防護対策を講じる設計としている。</p> <p>設置位置の相違</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;          設備の相違          （本文目次の理由①参照）</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
			<p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;            設備の相違            （本文目次の理由①参照）</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>(2) BOP 閉止装置</p> <p>BOP 閉止装置は、重大事故等時、原子炉建屋 BOP 開口部を閉止する必要がある場合、容易かつ確実に閉止操作でき、閉止後に原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持できる設計とするとともに、この機能は、基準地震動 S s により損なわれない設計とする。</p> <p>扉閉止状態でも原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となり、二次格納施設のバウンダリとしての機能維持が必要であるため、基準地震動 S s で気密性を保持できる設計とする。</p> <p>なお、BOP 閉止装置は、主蒸気管破断時及びインターフェースシステム LOCA 時における蒸気の流路上に設置されるため、蒸気の通過後においても、原子炉建屋 BOP 開口部を閉止する必要がある場合には、閉止操作が可能な設計とする。</p> <p>BOP 閉止装置は、現場にて人力により門及び扉の操作が可能な設計とする。</p> <p>また、BOP 閉止装置は、考慮すべき自然現象等を考慮した設計とする。</p> <p>a. 自然現象及び人為事象</p> <p>(a) 地震</p> <p>自然現象のうち地震に関して、BOP 閉止装置は、基準地震動 S s 後も容易かつ確実に閉止でき、閉止後の気密機能を維持できる設計とする。閉止状態においても、基準地震動 S s にて気密機能を維持できる設計とする。</p> <p>また、BOP 閉止装置は、現場にて人力により門及び扉の操作が可能な設計とする。</p> <p>BOP 閉止装置の耐震設計については、本資料に基づき実施する。</p> <p>(b) 津波</p> <p>自然現象のうち津波に関して、BOP 閉止装置は原子炉建屋原</p>	<p>設備名称の相違          記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違          設計の相違          (3. (2) 項の理由⑥参照)</p> <p>設計の相違          ・女川の BOP 閉止装置は原子炉建屋原子炉棟内に設置され主蒸気管破断時等の流路になるため、その後も閉止操作可能な設計としている。</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違          記載表現の相違          設計の相違          (3. (2) 項の理由⑥参照)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</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

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>■ 子炉棟内に設置することから影響がないため，設計上考慮しない。</p> <p>(c) 風（台風）及び竜巻        自然現象のうち風（台風）及び竜巻に関して BOP 閉止装置は原子炉建屋原子炉棟内に設置することから，原子炉建屋 BOP が開放していない場合においては，影響がないため，設計上考慮しない。原子炉建屋 BOP の開放時においては，風（台風）による風荷重を考慮して設計する。また，竜巻に関しては，竜巻による風荷重を考慮して他の設備に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>(d) 積雪及び火山の影響        自然現象のうち積雪及び火山の影響に関して，BOP 閉止装置は，原子炉建屋原子炉棟内に設置することから影響がないため，設計上考慮しない。</p> <p>(e) その他自然現象及び人為事象        その他自然現象及び人為事象に関して，BOP 閉止装置は，これら事象による影響を受けない設計とする。その他自然現象及び人為事象に対する設計については，添付書類「VI-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。</p>	<p>設計の相違</p> <p>・女川の BOP 閉止装置は原子炉建屋原子炉棟内に設置</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の相違</p> <p>・女川の BOP 閉止装置は原子炉建屋原子炉棟内に設置</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の相違</p> <p>・女川の BOP 閉止装置は原子炉建屋原子炉棟内に設置</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>b. 溢水            溢水に関して、BOP 閉止装置は溢水の影響を受けない位置に設置されることから、設計上考慮しない。</p> <p>c. 火災            火災に関しては、BOP 閉止装置は火災により重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがないよう、火災発生防止、火災の感知及び消火のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる設計とする。</p> <p>火災に対する BOP 閉止装置の設計については、添付書類「VI-1-1-7 発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書」に基づき実施する。</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>設計の相違            ・重大事故等対処設備である BOP 閉止装置は屋内（火災区域内）に設置されているため、火災防護対策を講じる設計としている。</p> <p>設備の相違            （本文目次の理由②参照）</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4月6日

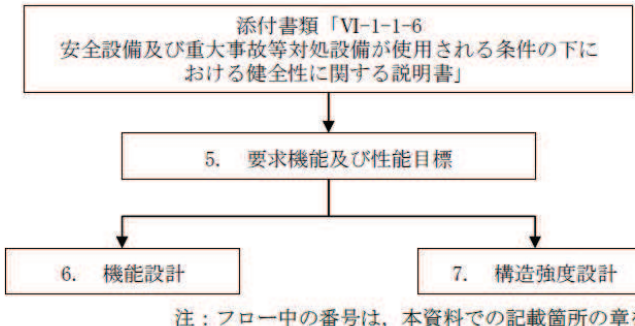
02-工-B-01-0015\_改1

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>以上を踏まえ、ブローアウトパネル関連設備については、本資料にて要求機能を整理するとともに、機能設計上の性能目標と地震等による荷重を考慮した構造強度設計上の性能目標を定める。</p> <p>また、ブローアウトパネル関連設備の構造強度設計上の性能目標を達成するため、構造強度設計上の方針を示した上で、添付書類「VI-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」及び添付書類「VI-2 耐震性に関する説明書」のうち「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している荷重条件及び荷重の組合せに従い、構造強度設計上に必要な考慮すべき荷重条件を設定し、その荷重の組合せの考え方を定める。</p> <p>以上のブローアウトパネル関連設備の設計フローを図4-1に示す。</p> <p>ブローアウトパネル関連設備の耐震計算については、添付書類「VI-2 耐震性に関する説明書」のうち「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき実施し、耐震計算の方法及び結果については、添付書類「VI-2-9-3-1-1 原子炉建屋ブローアウトパネルの耐震性についての計算書」及び添付書類「VI-2-9-4-4-1-5 原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の耐震性についての計算書」に示す。</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt; 設備の相違 (本文目次の理由①参照)</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		 <p style="text-align: center;">図 4-1 設備の設計フロー</p> <p>5. 要求機能及び性能目標</p> <p>5.1 要求機能</p> <p>ブローアウトパネル関連設備のうち原子炉建屋BOP及びBOP閉止装置は，地震後においても必要な機能を損なわないことが要求される。</p> <p>原子炉建屋BOPは，建屋の内外差圧（設計差圧4.4kPa以下）により自動的に開放する機能が要求される。なお，この機能は，基準地震動S<sub>s</sub>により損なわれないことが要求される。また，原子炉建屋BOPは，原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となることから，弾性設計用地震動S<sub>d</sub>で開放しない機能が要求される。</p> <p>BOP閉止装置は，原子炉建屋BOPを閉止する必要がある場合，容易かつ確実に閉止操作する機能が要求され，閉止後は，原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となることから，二次格納施設のバウンダリとして原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持することが要求される。なお，この機能は，基準地震動S<sub>s</sub>に</p>	<p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;        （本文目次の理由①参照）        設備名称の相違        設備の相違        （本文目次の理由②参照）        設備名称の相違        設計の相違        ・プラント固有条件の差異        設備名称の相違        設備名称の相違        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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>より損なわれないことが要求される。また、BOP閉止装置は扉閉止後、原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となることから、扉閉止状態においても、基準地震動S<sub>s</sub>に対して、原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持できることが要求される。</p> <p>なお、BOP閉止装置は現場において人力による操作が可能なものとする必要がある。</p> <p>5.2 性能目標</p> <p>(1) 原子炉建屋 BOP</p> <p>原子炉建屋 BOP は、設計基準事故時及び重大事故等時（インターフェイスシステム LOCA 時）において、原子炉建屋の内外差圧（設計差圧 4.4kPa 以下）により自動的に開放できることを機能設計上の性能目標とする。なお、この機能は、基準地震動 S<sub>s</sub> により損なわれないことが要求される。また、原子炉建屋 BOP は、原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となることから、弾性設計用地震動 S<sub>d</sub> で開放しないことも機能設計上の性能目標とする。</p> <p>原子炉建屋 BOP は、地震力に対し、以下の内容を構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>a. 機能維持</p> <p>原子炉建屋BOPは、基準地震動 S<sub>s</sub> が作用した後も規定の圧力（設計差圧4.4kPa以下）にて自動的に開放できること、及び弾性設計用地震動 S<sub>d</sub> では開放しないこと。</p> <p>b. 構造強度</p> <p>原子炉建屋BOPは、基準地震動 S<sub>s</sub> による地震力に対し、本体、枠等の主要な構造部材が開放機能を保持可能な構造強度を有すること。</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設計の相違        (3. (2)項の理由⑥参照)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の相違        (3. (1)項の理由⑤参照)</p> <p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;</p> <p>設備の相違        (本文目次の理由①参照)</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違        &lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;</p> <p>設備の相違        (本文目次の理由①参照)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の相違        ・プラント固有条件の差異</p> <p>設備名称の相違        &lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;</p> <p>設備の相違        (本文目次の理由①参照)</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>c. 波及的影響</p> <p>原子炉建屋 BOP は、当該設備の損傷等による波及的影響を防止する必要がある他の設備に対して波及的影響を及ぼさないこと。</p> <p>(2) BOP 閉止装置</p> <p>BOP 閉止装置は、重大事故等に対し、容易かつ確実に閉止操作できること、閉止後においては、原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持することを機能設計上の性能目標とする。なお、この機能は、基準地震動 <math>S_s</math> により損なわれないことが要求される。また、閉止後においても、基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対し、原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持することを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>また、現場にて人力により操作できることを機能設計上の性能目標とする。</p> <p>BOP 閉止装置は、地震力に対し、以下の内容を構造強度設計上の性能目標とする。</p> <p>a. 機能維持</p> <p>BOP 閉止装置は、重大事故等に対し、基準地震動 <math>S_s</math> が作用した後においても、作動性及び原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持し、閉止後においても、基準地震動 <math>S_s</math> において原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持すること。</p> <p>また、現場にて人力により操作ができること。</p> <p>b. 構造強度</p> <p>BOP 閉止装置は、基準地震動 <math>S_s</math> が作用した後においても、主要な構造部材が閉止装置の作動性、気密性を保持可能な構造強度を有すること。閉止後においても、基準地震動 <math>S_s</math> において原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持可能な構造強度を有すること。</p>	<p>設備名称の相違        &lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;        設備の相違        (本文目次の理由①参照)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違        設計の相違        (3.(2)項の理由⑥参照)</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違        記載表現の相違        設計の相違        (3.(2)項の理由⑥参照)</p> <p>設備名称の相違        記載表現の相違        設計の相違        (3.(2)項の理由⑥参照)</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設計の相違        ・女川は基準地震動 <math>S_s</math> に</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>6. 機能設計</p> <p>「5. 要求機能及び性能目標」で設定している、ブローアウトパネル関連設備の機能設計上の性能目標を達成するために、各設備の機能設計の方針を定める。</p> <p>(1) 原子炉建屋 BOP の設計方針</p> <p>a. 設計方針</p> <p>原子炉建屋BOPは、「5. 要求機能及び性能目標」の「5.2 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。</p> <p>原子炉建屋BOPは、設計基準事故時及び重大事故等時（インターフェイスシステムLOCA時）において、原子炉建屋の内外差圧（設計差圧4.4kPa以下）により自動的に開放できるように設計する。</p> <p>また、原子炉建屋BOPは、原子炉建屋原子炉棟の壁の一部となることから、弾性設計用地震動S<sub>d</sub>で開放しないように設計する。</p> <p>原子炉建屋 BOP の基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対する機能保持の設計方針は「7.1(1)原子炉建屋 BOP」に示す。</p> <p>b. 原子炉建屋BOP詳細設計</p> <p>原子炉建屋 BOP を開放させるため満足すべき条件は以下のとおりであり、抵抗力（②止め板の抵抗力、③テンションバーの抵抗力、④パネル移動時の摩擦力）が、⑤差圧による荷重以下となる条件を満足する必要がある。また、二次格納施設としての原</p>	<p>より機能が損なわれるおそれのない設計としていることから、他設備に対して波及的影響は考慮しない。</p> <p>設備の相違        （本文目次の理由②参照）</p> <p>設備名称の相違        &lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;        設備の相違        （本文目次の理由①参照）</p> <p>設計の相違        (3.(1)項の理由⑤参照)        ・プラント固有条件の差異</p> <p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設計の相違        ・女川は作動方式が止め板式である。また、過去の地震</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>子炉建屋原子炉棟のバウンダリ機能確保の観点から、①弾性設計用地震動S dで開放しないように設計する。</p> <p>原子炉建屋 BOP は、テンションバーに張力を導入することにより常時パネルを内側に引張っておき、地震時には設定した地震力まではパネルの離れを生じさせず、設定を超える地震力が生じた場合も面外の抑えが大きくなることにより止め板の変形を生じにくくさせている。また、設計差圧がかかった場合は、その直前にテンションバーの切欠部が破断することによりブローアウトパネル本来の機能を阻害しない設計とする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>①弾性設計用地震動 S dによる開放荷重 &lt; 抵抗力 (②止め板の抵抗力, ③テンションバーの抵抗力, ④パネル移動時の摩擦力) &lt; ⑤設計差圧 4.4kPa による開放荷重</p> </div> <p>このため、止め板試験にて実際に用いる止め板の抗力を確認し、設計時に確認したテンションバーによる抵抗力、摩擦係数から算出した摩擦による抗力を評価し、上記条件を十分に満足する止め板数として、止め板数を48個に設定する。</p> <p>設計を基に3次元FEM解析を実施した結果、実機の開放圧力は■■■kNであり、設計差圧4.4kPa時の開放荷重約92.1kNに対し、十分に小さい開放圧力で開放すること、また、弾性設計用地震動S dによる地震荷重(約51.9kN)では開放しないことを確認した。なお、テンションバー破断時荷重は■■■kNであり、弾性設計用地震動S dによる地震荷重で開放しないことを確認している。</p> <p>止め板試験と3次元FEM解析の概要を以下に示す。</p> <p>(a) 止め板試験</p> <p>原子炉建屋 BOP が、設計差圧(4.4kPa以下)により自動的に開放できる設計に対して、原子炉建屋 BOP を躯体に固定している止め板の耐力を確認し、止め板数を確定させるため、予備品として保管している止め板単体の曲げ試験を実施する。</p> <p>試験体は、ばらつきを考慮し15個とし、曲げ試験を実施した。</p> <p>試験結果を表6-1に示す。試験は変位制御(1分間に5mmの変位速度)で実施した。</p>	<p>経験を踏まえテンションバーを設置している。</p> <p>・女川の雨仕舞は水切りのため、シール材は考慮しない</p> <p>設計の差異</p> <p>・女川は、3次元FEM解析にて機能要求を満足していることを確認している。</p> <p>設備の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備の相違(試験方法の相違)</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																			
		<p>止め板の耐力は、平均 [ ] N/個であり、標準偏差は [ ] Nであった。</p> <p>この試験結果と、テンションバーによる耐力、摩擦による抗力も考慮し、止め板数を48個に設定した。</p> <p style="text-align: center;">表6-1 止め板試験結果の概要</p> <table border="1" data-bbox="1789 722 2466 1073"> <thead> <tr> <th colspan="2">耐力(試験体数は15個)</th> <th>荷重(N)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">最大耐力</td> <td>平均値</td> <td>[ ]</td> </tr> <tr> <td>最大値</td> <td>[ ]</td> </tr> <tr> <td>最小値</td> <td>[ ]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">標準偏差 <math>\sigma</math></td> <td>[ ]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">最大耐力(平均)+3<math>\sigma</math></td> <td>[ ]</td> </tr> <tr> <td colspan="2">最小耐力(平均)-3<math>\sigma</math></td> <td>[ ]</td> </tr> </tbody> </table> <p>(b) 3次元FEM解析</p> <p>原子炉建屋 BOP が、設計差圧(4.4kPa 以下)により自動的に開放することを、3次元 FEM モデルを用いた静的漸増解析により確認する。解析モデルを図 6-1 に示す。躯体は境界条件で模擬し、パネル、外枠、リブ及び治具は弾性体で、止め板はばね要素で、テンションバーの切欠部は弾塑性体でモデル化した。自重及びテンションバーへの張力を導入した後、内圧荷重を 0kPa から 4.4kPa まで漸増させることで、開放にいたるまでの挙動を評価した。</p>	耐力(試験体数は15個)		荷重(N)	最大耐力	平均値	[ ]	最大値	[ ]	最小値	[ ]	標準偏差 $\sigma$		[ ]	最大耐力(平均)+3 $\sigma$		[ ]	最小耐力(平均)-3 $\sigma$		[ ]	<p>設備の相違</p> <p>設計の差異</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川は、3次元 FEM 解析にて機能要求を満足していることを確認している。</li> </ul>
耐力(試験体数は15個)		荷重(N)																				
最大耐力	平均値	[ ]																				
	最大値	[ ]																				
	最小値	[ ]																				
標準偏差 $\sigma$		[ ]																				
最大耐力(平均)+3 $\sigma$		[ ]																				
最小耐力(平均)-3 $\sigma$		[ ]																				

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<div data-bbox="1774 443 2499 928" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1762 995 2475 1031" data-label="Caption"> <p>図 6-1 (1/2) 解析モデル図(室内側全体図, レンダー表示)</p> </div> <div data-bbox="1774 1142 2499 1562" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1881 1583 2415 1661" data-label="Caption"> <p>図 6-1 (2/2) 解析モデル図(室内側立面図)      [赤丸：止め板を模擬したばね要素, 単位:mm]</p> </div> <div data-bbox="1792 1717 2516 1927" data-label="Text"> <p>3次元 FEM 解析結果を表 6-2 に示す。3次元 FEM 解析にて確認した開放荷重は, ■ kN (■ kPa 相当) であり, 設計方針とした規定の圧力以下 (4.4kPa 以下) にて開放することを確認した。また, 弾性設計用地震動 S d 時にパネル部に作用する慣性力は約 51.9kN であり開放荷重未満であるため, 弾性設計</p> </div>	<div data-bbox="2534 1717 2861 1885" data-label="Text"> <p>設計の差異      ・女川は, 3次元 FEM 解析にて機能要求を満足していることを確認している。</p> </div>

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																		
		<p>用地震動S d時ではパネルは開放しないことを確認した。なお，テンションバー破断時荷重は[ ] kNであり，弾性設計用地震動S d時ではパネルは開放しないことを確認している。</p> <p>表 6-2 原子炉建屋 BOP3 次元 FEM 解析結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>解析値 (kN)</th> <th>設計差圧 4.4kPa 相当値 (kN)</th> <th>S d 荷重相当値 (kN)</th> <th>判定</th> <th>備考 解析値に相当す 差圧値 (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開放時</td> <td>[ ]</td> <td>92.1</td> <td>51.9</td> <td>○</td> <td>[ ]</td> </tr> <tr> <td>テンションバー 破断時</td> <td>[ ]</td> <td>-</td> <td>51.9</td> <td>○</td> <td>[ ]</td> </tr> </tbody> </table>	項目	解析値 (kN)	設計差圧 4.4kPa 相当値 (kN)	S d 荷重相当値 (kN)	判定	備考 解析値に相当す 差圧値 (kPa)	開放時	[ ]	92.1	51.9	○	[ ]	テンションバー 破断時	[ ]	-	51.9	○	[ ]	<p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;            設備の相違            (本文目次の理由①参照)</p>
項目	解析値 (kN)	設計差圧 4.4kPa 相当値 (kN)	S d 荷重相当値 (kN)	判定	備考 解析値に相当す 差圧値 (kPa)																
開放時	[ ]	92.1	51.9	○	[ ]																
テンションバー 破断時	[ ]	-	51.9	○	[ ]																



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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
			<p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;            設備の相違            （本文目次の理由①参照）</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
			<p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;            設備の相違            （本文目次の理由①参照）</p>
		<p>(2) BOP閉止装置の設計方針</p> <p>a. 設計方針            BOP閉止装置は、「5. 要求機能及び性能目標」の「5.2 性能目標」で設定している機能設計上の性能目標を達成するために、以下の設計方針とする。            BOP閉止装置は、重大事故等に対し、容易かつ確実に閉止操</p>	<p>設備名称の相違            記載箇所の相違</p> <p>記載箇所の相違</p> <p>設備名称の相違</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

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>作できるように設計する。また、閉止後においては、原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持するように設計する。また、現場にて人力により操作できるように設計する。</p>	
		<p>BOP閉止装置の基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対する機能保持の設計方針は「7.1(2) BOP閉止装置」に示す。</p>	<p>設備名称の相違            設計の相違            (3. (2)項の理由⑥参照)</p>
		<p>b. 詳細設計            BOP 閉止装置は、容易かつ確実に閉止操作できるよう以下の設計とする。なお、開閉機能は基準地震動S<sub>s</sub>で維持できる設計とする。</p>	<p>設備名称の相違</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・BOP 閉止装置は、中央制御室から電動にて開閉（門含む。）できる設計とする。この際、扉本体は丁番を軸として、チェーンを介して電動機により開閉する構造であることから、地震時の扉本体に作用する慣性力によるチェーンの損傷を防止するため、扉は開状態又は閉状態では門により動きを拘束し、過大な地震荷重がチェーン等の駆動系に作用しない設計とする。</li> </ul>	<p>設備名称の相違            設備の相違            (2. (2)項の理由④参照)            記載表現の相違</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源は常設代替交流電源設備から給電可能な設計とする。</li> <li>・扉の開閉状態（門含む。）は中央制御室にて把握できる設計とする。</li> </ul>	<p>設備の相違            ・電源設備の相違</p>
		<p>BOP 閉止装置は、扉閉止後において、原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持できる気密性を保持できるように、扉閉状態では扉は機械的にパッキンが設置されている枠板側に押し付けられる設計とする。なお、扉開状態（待機状態）では基準地震動S<sub>s</sub>が作用した後においても、作動性及び原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持できる気密性を保持し、扉閉状態（閉止状態）においても、基準地震動S<sub>s</sub>において原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持できる気密性を保持する設計とする。</p>	<p>設備名称の相違            記載表現の相違            設備の相違            (2. (2)項の理由④参照)            記載表現の相違</p>
		<p>また、BOP 閉止装置は、現場にて人力により操作できるように、BOP 閉止装置の門に設置される駆動機構にレンチを設置可能な設計とし、扉を人力により開閉することで、手動操作できる設計とする。具体的には門の場合、門に接続されている駆動</p>	<p>設計の相違            (3. (2)項の理由⑥参照)            設備名称の相違            設備の相違            ・BOP 閉止装置の構造の違いによる現場での手動操作</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																									
		<p>機構にレンチを装着し，レンチを反時計回りに回転させることにより門ピンが引抜かれる設計とする。なお，挿入はレンチを時計回りに回転させることにより門ピンが挿入される設計とする。扉の場合，扉の電動機とチェーンの間にトルクリミッターを設置する構成とすることで，人力により扉が開閉できる設計とする。</p> <p>これら詳細設計の成立性を確認するため，実機大モックアップを製作し機能確認を実施した。</p> <p>(a) BOP 閉止装置の門及び扉の動作試験結果</p> <p>門及び扉の動作試験結果を表 6-3 及び表 6-4 に示す。実機大モックアップを製作し，動作確認した結果，各動作に問題はなく，動作時間は機能目標を満足していることを確認した。また，門及び扉の電動機は，温度耐性の向上を目的として，実機では電動機の仕様を変更している。仕様変更後の扉及び門についても，動作確認をした結果，各動作に問題はなく，動作時間は機能目標を満足していることを確認した。仕様変更後の門及び扉の動作試験結果を表 6-5 及び表 6-6 に示す。</p> <p>なお，扉の動作時間は，操作盤の自動開閉スイッチを押してから，門が引抜かれ，扉が開閉動作を行い，門が挿入され，操作盤の動作完了を示すランプが点灯するまでの時間とする。</p> <p>表6-3 BOP閉止装置の門の動作試験結果（加振前）</p> <table border="1" data-bbox="1730 1549 2496 1795"> <thead> <tr> <th rowspan="3">門位置</th> <th colspan="4">電動（動作時間）</th> <th rowspan="3">手動</th> </tr> <tr> <th colspan="2">引抜き時</th> <th colspan="2">挿入時</th> </tr> <tr> <th>性能目標</th> <th>結果</th> <th>性能目標</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>扉開側</td> <td>■秒以内</td> <td>■秒</td> <td>約■秒</td> <td>■秒</td> <td rowspan="2">—*</td> </tr> <tr> <td>扉閉側</td> <td>■秒以内</td> <td>■秒</td> <td>約■秒</td> <td>■秒</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：加振後にのみ手動の動作試験を実施。加振後の動作試験結果は，7.3.2項の表7-5に示す。</p>	門位置	電動（動作時間）				手動	引抜き時		挿入時		性能目標	結果	性能目標	結果	扉開側	■秒以内	■秒	約■秒	■秒	—*	扉閉側	■秒以内	■秒	約■秒	■秒	<p>方法の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備の相違</p> <p>・女川の BOP 閉止装置はモックアップから電動機の仕様を変更したため，仕様変更後の電動機の単品加振試験を実施した。また，加震前後でモックアップに組み込み，動作試験も実施した。（理由⑦）</p> <p>記載表現の相違（動作時間の説明を明記）</p> <p>記載表現の相違</p>
門位置	電動（動作時間）				手動																							
	引抜き時			挿入時																								
	性能目標	結果	性能目標	結果																								
扉開側	■秒以内	■秒	約■秒	■秒	—*																							
扉閉側	■秒以内	■秒	約■秒	■秒																								

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																																														
		<p>表6-4 BOP閉止装置の扉の動作試験結果（加振前）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">扉動作</th> <th colspan="2">電動（動作時間）</th> <th rowspan="2">手動</th> </tr> <tr> <th>性能目標</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開放→閉止</td> <td rowspan="2">□秒以内</td> <td>□秒</td> <td rowspan="2">—*</td> </tr> <tr> <td>閉止→開放</td> <td>□秒</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：加振後にのみ手動の動作試験を実施。加振後の動作試験結果は、7.3.2項の表7-6に示す。また、手動操作は開放→閉止について実施した。</p> <p>表6-5 BOP閉止装置の門の動作試験結果（電動機仕様変更後）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">門位置</th> <th colspan="4">電動（動作時間）</th> <th rowspan="3">手動</th> </tr> <tr> <th colspan="2">引抜き時</th> <th colspan="2">挿入時</th> </tr> <tr> <th>性能目標</th> <th>結果</th> <th>性能目標</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>扉開側</td> <td rowspan="2">□秒以内</td> <td rowspan="2">□秒</td> <td>約□秒</td> <td rowspan="2">□秒</td> <td rowspan="2">—*</td> </tr> <tr> <td>扉閉側</td> <td>□秒</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：電動機の単品加振後にのみ手動の動作試験を実施。単品加振後の動作試験結果は、7.3.2項の表7-7に示す。</p> <p>表6-6 BOP閉止装置の扉の動作試験結果（電動機仕様変更後）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">扉動作</th> <th colspan="2">電動（動作時間）</th> <th rowspan="2">手動</th> </tr> <tr> <th>性能目標</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開放→閉止</td> <td rowspan="2">□秒以内</td> <td>□秒</td> <td rowspan="2">—*</td> </tr> <tr> <td>閉止→開放</td> <td>□秒</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：電動機の単品加振後にのみ手動の動作試験を実施。単品加振後の動作試験結果は、7.3.2項の表7-8に示す。また、手動操作は開放→閉止について実施した。</p> <p>(b) BOP閉止装置の気密性能試験結果            BOP閉止装置の気密性能試験結果を表6-7に示す。この試験結果を基に、BOP閉止装置を原子炉建屋原子炉棟に設置した場合には、既設原子炉建屋原子炉棟のインリーク量を考慮しても、原子炉建屋原子炉棟の気密性能は確保できることを確認した。</p>	扉動作	電動（動作時間）		手動	性能目標	結果	開放→閉止	□秒以内	□秒	—*	閉止→開放	□秒	門位置	電動（動作時間）				手動	引抜き時		挿入時		性能目標	結果	性能目標	結果	扉開側	□秒以内	□秒	約□秒	□秒	—*	扉閉側	□秒	扉動作	電動（動作時間）		手動	性能目標	結果	開放→閉止	□秒以内	□秒	—*	閉止→開放	□秒	<p>記載表現の相違</p> <p>設備の相違            (6.(2)b.(a)項の理由⑦参照)</p> <p>設備の相違            (6.(2)b.(a)項の理由⑦参照)</p> <p>設備名称の相違            記載表現の相違</p>
扉動作	電動（動作時間）			手動																																													
	性能目標	結果																																															
開放→閉止	□秒以内	□秒	—*																																														
閉止→開放		□秒																																															
門位置	電動（動作時間）				手動																																												
	引抜き時		挿入時																																														
	性能目標	結果	性能目標	結果																																													
扉開側	□秒以内	□秒	約□秒	□秒	—*																																												
扉閉側			□秒																																														
扉動作	電動（動作時間）		手動																																														
	性能目標	結果																																															
開放→閉止	□秒以内	□秒	—*																																														
閉止→開放		□秒																																															

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由						
		<p>表6-7 BOP閉止装置の気密性能試験結果（加振前）            （単位：m<sup>3</sup>/（hr・m<sup>2</sup>））</p> <table border="1" data-bbox="1816 415 2466 506"> <thead> <tr> <th>扉 （初期状態）</th> <th>63Pa<sup>*</sup>時の通気量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開</td> <td>[ ]</td> <td>扉を電動にて閉止して試験実施</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：非常用ガス処理系の運転により維持される、原子が建屋原子が棟内の負圧値を示す。</p> <p>7. 構造強度設計            「5. 要求機能及び性能目標」で設定している、ブローアウトパネル関連設備の構造強度上の性能目標を達成するために、「6. 機能設計」で設定している各設備が有する機能を踏まえて、構造強度設計の設計方針を設定する。            各設備の構造強度の設計方針を設定し、想定する荷重及び荷重</p>	扉 （初期状態）	63Pa <sup>*</sup> 時の通気量	備考	開	[ ]	扉を電動にて閉止して試験実施	<p>記載表現の相違</p> <p>記載方針の相違            ・負圧達成評価については加振試験後の気密性能試験結果に基づき説明するため、こちらでは記載しない。</p> <p>設備の相違            （本文目次の理由②参照）</p>
扉 （初期状態）	63Pa <sup>*</sup> 時の通気量	備考							
開	[ ]	扉を電動にて閉止して試験実施							



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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>の組合せを設定し、それらの荷重に対し、各設備の構造強度を保持するよう構造強度設計と評価方針を設定する。</p> <p>ブローアウトパネル関連設備の耐震計算については、添付書類「VI-2 耐震性に関する説明書」のうち「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき実施し、耐震計算の方法及び結果については、添付書類「VI-2-9-3-1-1 原子炉建屋ブローアウトパネルの耐震性についての計算書」及び添付書類「VI-2-9-4-4-1-5 ブローアウトパネル閉止装置の耐震性についての計算書」に示す。</p> <p>7.1 構造強度の設計方針</p> <p>「5. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を達成するための設計方針を原子炉建屋 BOP 及び BOP 閉止装置ごとに示す。</p> <p>(1) 原子炉建屋 BOP</p> <p>原子炉建屋 BOP は、「5. 要求機能及び性能目標」の「5.2 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、基準地震動 S<sub>s</sub> が作用した後も規定の圧力（設計差圧 4.4kPa 以下）にて自動的に開放できる設計とするため、基準地震動 S<sub>s</sub> による地震力に対し、建屋躯体の変形が原子炉建屋 BOP の開放機能に影響しない構造強度を有する設計とする。</p> <p>(2) BOP 閉止装置</p> <p>BOP 閉止装置は、「5. 要求機能及び性能目標」の「5.2 性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を踏まえ、開状態では、基準地震動 S<sub>s</sub> による地震後においても、作動性及び閉止後の原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持する設計とするため、基準地震動 S<sub>s</sub> による地震力に対し、主要な構造部材が閉止装置の作動性、気密性を保持可能な構造</p>	<p>設備名称の相違        &lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;        設備の相違        （本文目次の理由①参照）</p> <p>設備名称の相違        設備の相違        （本文目次の理由②参照）        &lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;        設備の相違        （本文目次の理由①参照）</p> <p>設備名称の相違        &lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;        設備の相違        （本文目次の理由①参照）        プラント固有条件の差異        記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</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

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>強度を有する設計とする。また、閉状態においても、<b>基準地震動 S s</b> において原子炉建屋原子炉棟を負圧に維持できる気密性を保持する設計とするため、<b>基準地震動 S s</b> による地震力に対し、主要な構造部材が気密性を保持可能な構造強度を有する設計とする。</p> <p>7.2 荷重及び荷重の組合せ          「5. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を達成するために、考慮すべき荷重条件を設定し荷重の組合せの考え方を示す。</p> <p>7.2.1 荷重の種類          (1) 常時作用する荷重          常時作用する荷重は持続的に生じる荷重であり、自重とする。</p> <p>(2) 風荷重          風荷重に対する考慮については、添付書類「VI-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。</p> <p>(3) 積雪荷重          積雪荷重に対する考慮については、添付書類「VI-1-1-2 発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち「VI-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に基づき実施する。</p>	<p>設計の相違          (3. (2)項の理由⑥参照)          記載表現の相違</p> <p>設備の相違          (本文目次の理由②参照)</p> <p>記載表現の相違</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>(4) 圧力荷重            圧力荷重は、原子炉建屋内外差圧を考慮する。</p> <p>(5) 地震荷重            地震荷重は、基準地震動<math>S_s</math>又は弾性設計用地震動<math>S_d</math>に伴う地震力による荷重とする。</p> <p>7.2.2 荷重の組合せ            ブローアウトパネル関連設備の耐震計算の荷重の組合せの考え方については、添付書類「VI-2 耐震性に関する説明書」のうち「VI-2-1-9 機能維持の基本方針」に示す。</p> <p>7.3 機能維持の方針            「5. 要求機能及び性能目標」で設定している構造強度設計上の性能目標を達成するために、「7.1 構造強度の設計方針」に示す構造を踏まえ、「7.2 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重条件を考慮して、各設備の構造設計及びそれを踏まえた評価方針を設定する。</p> <p>7.3.1 原子炉建屋 BOP</p> <p>(1) 構造設計            原子炉建屋BOPは、「7.1 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及び「7.2 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、以下の構造とする。            原子炉建屋BOPは、原子炉建屋外壁の開口部に設置し、パネル本体、枠、止め板、テンションバー等で構成する構造とする。</p> <p>原子炉建屋BOPの構造計画を表7-1に示す。また、テンションバーの詳細図を図7-1、原子炉建屋BOPの設置位置を図7-2に示す。</p> <p>(2) 評価方針            原子炉建屋BOPは、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の評価方針とする。</p> <p>a. 機能維持</p>	<p>記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p>

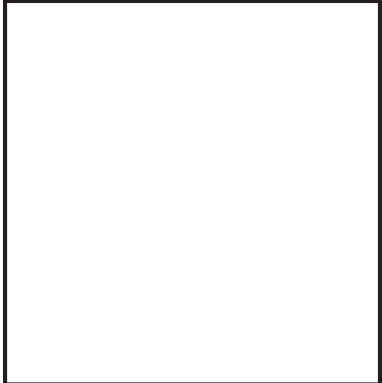
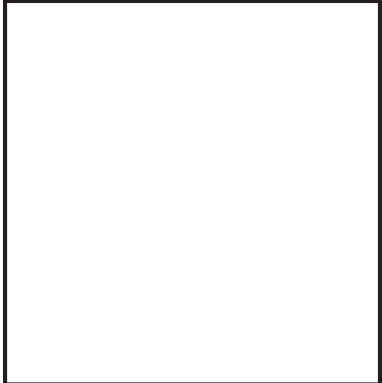
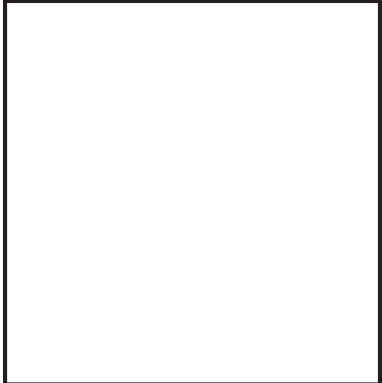
赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 ■：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対し、設置場所における原子炉建屋原子炉棟躯体の層間変形角が止め板とアングル材が接触する層間変形角より小さいことを確認する。具体的には、原子炉建屋BOPが設置されている原子炉建屋原子炉棟の耐震壁について、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対し、最大せん断ひずみが構造強度を確保するための許容限界（2.0×10<sup>-3</sup>）を超えないことを確認する。</p> <p>また、3次元FEMにより、弾性設計用地震動S<sub>d</sub>による地震力に相当する荷重で原子炉建屋BOPが開放しないことを確認する。</p> <p>原子炉建屋BOPの耐震強度評価の方法及び結果を、添付書類「VI-2-9-3-1-1 原子炉建屋ブローアウトパネルの耐震性についての計算書」に示す。</p> <p>b. 構造強度</p> <p>基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対しても開放機能が維持できる構造強度が確保されていることを確認するため、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対し、原子炉建屋躯体の変形が原子炉建屋BOPの開放機能に影響しない構造強度を有する設計とする。</p> <p>原子炉建屋BOPの耐震強度評価の方法及び結果を、添付書類「VI-2-9-3-1-1 原子炉建屋ブローアウトパネルの耐震性についての計算書」に示す。</p> <p>c. 波及的影響</p> <p>原子炉建屋BOPは、パネルが開放した場合でも落下して他の設備に影響を与えない位置に設置されていることから波及的影響は考慮しない。</p>	<p>設備の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設計の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設置位置の差異</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																																						
		<p style="text-align: center;"><b>7-1 原子炉建屋BOPの構造計画</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備分類</th> <th colspan="2">計画の概要</th> <th rowspan="2">説明図</th> </tr> <tr> <th>主体構造</th> <th>支持構造</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建屋BOP</td> <td>原子炉建屋BOPは、パネル本体部、パネルを建屋外壁内に設置する枠部より構成される設備である。</td> <td>原子炉建屋BOPは、十分な強度を有する構造とし、取付枠により原子炉建屋原子炉棟の壁に据え付ける。</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td>設計差圧</td> <td colspan="3">4.4kPa</td> </tr> <tr> <td>主要寸法</td> <td colspan="3">4100×5100mm</td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td colspan="3">SS400</td> </tr> <tr> <td>止め板個数 作動方式</td> <td colspan="3">止め板式（48個/パネル）</td> </tr> <tr> <td>止め板仕様</td> <td colspan="3">材質SS400、幅100mm、高さ103mm、厚さ6mm、切欠幅18.2mm</td> </tr> <tr> <td>テンション バー仕様</td> <td colspan="3">材質SR235、太さ22φ、切欠部9.5φ、切欠幅3mm</td> </tr> <tr> <td>取付箇所</td> <td colspan="3">原子炉建屋原子炉棟地上3階</td> </tr> </tbody> </table>	設備分類	計画の概要		説明図	主体構造	支持構造	原子炉建屋BOP	原子炉建屋BOPは、パネル本体部、パネルを建屋外壁内に設置する枠部より構成される設備である。	原子炉建屋BOPは、十分な強度を有する構造とし、取付枠により原子炉建屋原子炉棟の壁に据え付ける。		設計差圧	4.4kPa			主要寸法	4100×5100mm			材 料	SS400			止め板個数 作動方式	止め板式（48個/パネル）			止め板仕様	材質SS400、幅100mm、高さ103mm、厚さ6mm、切欠幅18.2mm			テンション バー仕様	材質SR235、太さ22φ、切欠部9.5φ、切欠幅3mm			取付箇所	原子炉建屋原子炉棟地上3階			<p>設計の相違</p> <p>・女川は作動方式が止め板式である。また、過去の地震経験を踏まえテンションバーを設置している。</p>
設備分類	計画の概要			説明図																																					
	主体構造	支持構造																																							
原子炉建屋BOP	原子炉建屋BOPは、パネル本体部、パネルを建屋外壁内に設置する枠部より構成される設備である。	原子炉建屋BOPは、十分な強度を有する構造とし、取付枠により原子炉建屋原子炉棟の壁に据え付ける。																																							
設計差圧	4.4kPa																																								
主要寸法	4100×5100mm																																								
材 料	SS400																																								
止め板個数 作動方式	止め板式（48個/パネル）																																								
止め板仕様	材質SS400、幅100mm、高さ103mm、厚さ6mm、切欠幅18.2mm																																								
テンション バー仕様	材質SR235、太さ22φ、切欠部9.5φ、切欠幅3mm																																								
取付箇所	原子炉建屋原子炉棟地上3階																																								

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<div data-bbox="1727 331 2510 562" style="border: 1px solid black; height: 110px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="1727 596 2510 877" style="border: 1px solid black; height: 134px; width: 100%;"></div> <div data-bbox="1923 905 2303 940" style="background-color: yellow; text-align: center;"> <p>図 7-1 テンションバー詳細図</p> </div> <div data-bbox="1745 972 2457 1339"> </div> <div data-bbox="1786 1367 2418 1444"> <p>原子炉建屋原子炉棟地上3階概略平面図      ■：原子炉建屋 BOP (1 枚)      ■：BOP 閉止装置 1 式 (24 台)</p> </div> <div data-bbox="1902 1486 2332 1522" style="background-color: yellow; text-align: center;"> <p>図 7-2 原子炉建屋 BOP の設置位置</p> </div>	<div data-bbox="2534 1486 2733 1522" style="background-color: yellow;"> <p>設置位置の相違</p> </div> <div data-bbox="2534 1623 2852 1749" style="color: red;"> <p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;            設備の相違            (本文目次の理由①参照)</p> </div>

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
			<p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;            設備の相違            （本文目次の理由①参照）</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
			<p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;            設備の相違            （本文目次の理由①参照）</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4月6日

02-工-B-01-0015\_改1

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p>7.3.2 BOP 閉止装置</p> <p>(1) 構造設計</p> <p>BOP 閉止装置は、「7.1 構造強度の設計方針」で設定している設計方針及び「7.2 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重を踏まえ、原子炉建屋原子炉棟に据え付けし、扉は<b>門及び丁番により枠板</b>に支持される構造とする。</p> <p>BOP 閉止装置の構造計画を表 7-2 に示す。また、設置位置を図 7-3 に示す。</p> <p>(2) 評価方針</p> <p>BOP 閉止装置は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の評価方針とする。</p> <p>a. 機能維持</p> <p>(a) 設計方針</p> <p>BOP 閉止装置は、<b>扉開状態（待機状態）</b>では基準地震動 <math>S_s</math> による地震力に対し、設置場所における最大加速度が、加振試験により BOP 閉止装置の作動性、気密性を保持できることを確認した加振台の最大加速度以下であることにより確認する。</p> <p>なお、<b>扉閉状態（閉止状態）</b>においても、<b>基準地震動 <math>S_s</math></b> による地震力に対し、設置場所における最大加速度が、加振試験により BOP 閉止装置の気密性を保持できることを確認した加振台の最大加速度以下であることにより確認する。</p> <p>BOP 閉止装置の耐震強度評価の方法及び結果を、添付書類「VI-2-9-4-4-1-5 <b>原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の耐震性についての計算書</b>」に示す。</p>	<p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備の相違</p> <p>(2. (2)項の理由④参照)</p> <p>記載箇所の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設計の相違</p> <p>(3. (2)項の理由⑥参照)</p> <p>設備名称の相違</p>

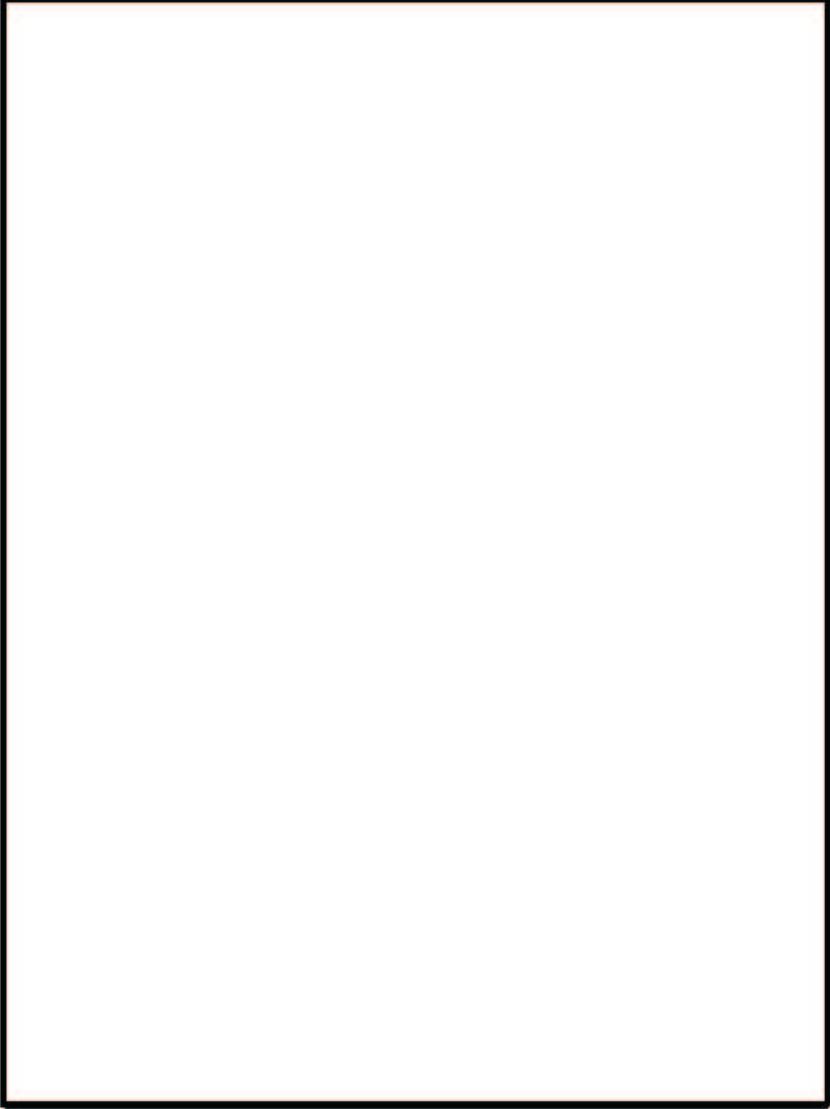
赤字：設備，運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現，設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 ■：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																														
		<p style="text-align: center;">表 7-2 BOP 閉止装置の構造計画 (1/2)</p> <table border="1" data-bbox="1724 428 2496 1533"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備分類</th> <th colspan="2">計画の概要</th> <th rowspan="2">説明図</th> </tr> <tr> <th>主体構造</th> <th>支持構造</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BOP 閉止装置</td> <td>BOP 閉止装置は、扉、門、丁番、枠板及び扉を駆動する駆動部から構成される。</td> <td>BOP 閉止装置は、原子炉建屋原子炉棟に剛構造である装置取付架台を介して1式(24台)設置しており、枠板は、据付ボルトにより装置取付架台に固定される。扉閉状態及び扉閉状態では、門部は門ブラケットに門ピンを挿入することで拘束され、丁番部は丁番軸を支持する丁番ブロックによって拘束される。扉はそれらの部材を介して枠板に支持される。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>主要寸法</td> <td colspan="2">扉 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>材 料</td> <td colspan="2">扉 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>個 数</td> <td colspan="2">1式(24台)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>作動方式</td> <td colspan="2">電動(手動)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>取付箇所</td> <td colspan="2">原子炉建屋原子炉棟地上3階</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	設備分類	計画の概要		説明図	主体構造	支持構造	BOP 閉止装置	BOP 閉止装置は、扉、門、丁番、枠板及び扉を駆動する駆動部から構成される。	BOP 閉止装置は、原子炉建屋原子炉棟に剛構造である装置取付架台を介して1式(24台)設置しており、枠板は、据付ボルトにより装置取付架台に固定される。扉閉状態及び扉閉状態では、門部は門ブラケットに門ピンを挿入することで拘束され、丁番部は丁番軸を支持する丁番ブロックによって拘束される。扉はそれらの部材を介して枠板に支持される。		主要寸法	扉 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span>			材 料	扉 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span>			個 数	1式(24台)			作動方式	電動(手動)			取付箇所	原子炉建屋原子炉棟地上3階			<p>記載箇所の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>東二は後段ページに記載</li> </ul> <p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;    設計の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>女川は扉型，柏崎はスライド扉型の BOP 閉止装置を採用している。</li> </ul>
設備分類	計画の概要			説明図																													
	主体構造	支持構造																															
BOP 閉止装置	BOP 閉止装置は、扉、門、丁番、枠板及び扉を駆動する駆動部から構成される。	BOP 閉止装置は、原子炉建屋原子炉棟に剛構造である装置取付架台を介して1式(24台)設置しており、枠板は、据付ボルトにより装置取付架台に固定される。扉閉状態及び扉閉状態では、門部は門ブラケットに門ピンを挿入することで拘束され、丁番部は丁番軸を支持する丁番ブロックによって拘束される。扉はそれらの部材を介して枠板に支持される。																															
主要寸法	扉 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span>																																
材 料	扉 <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span>																																
個 数	1式(24台)																																
作動方式	電動(手動)																																
取付箇所	原子炉建屋原子炉棟地上3階																																

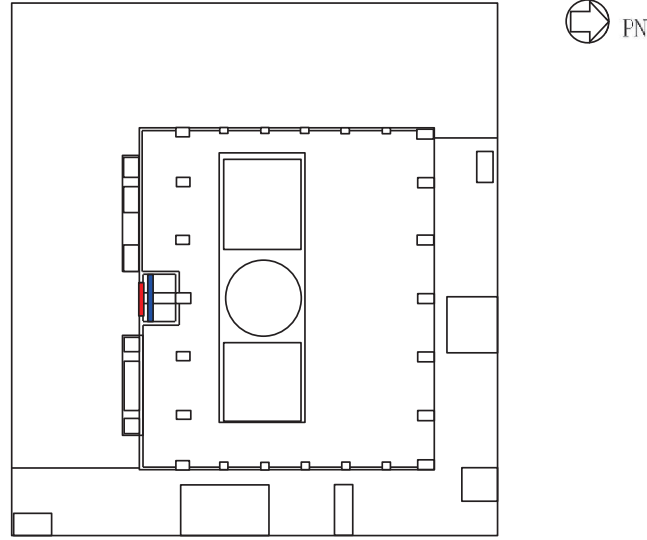
赤字：設備、運用又は体制の相違点（設計方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）  
 [黄色]：前回提出時からの変更箇所

先行審査プラントの記載との比較表（VI-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		<p data-bbox="1881 323 2347 359">表 7-2 BOP 閉止装置の構造計画 (2/2)</p> <div data-bbox="1727 365 2502 1451" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="2080 380 2148 405">説明図</p>  </div>	<p data-bbox="2534 323 2733 359">記載箇所の相違</p> <ul data-bbox="2534 369 2861 625" style="list-style-type: none"> <li>・東二は後段ページで記載</li> </ul> <p data-bbox="2534 415 2861 451">&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;</p> <p data-bbox="2534 464 2674 499">設計の相違</p> <ul data-bbox="2534 510 2861 625" style="list-style-type: none"> <li>・女川は扉型、柏崎はスライド扉型の BOP 閉止装置を採用している。</li> </ul>

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
		 <p>原子炉建屋原子炉棟地上3階 概略平面図</p> <p>■：BOP閉止装置1式（24台）    ■：原子炉建屋BOP</p> <p>図7-3 BOP閉止装置の設置位置</p> <p>(b) 詳細設計</p> <p>扉閉状態（待機状態）では基準地震動<math>S_s</math>が作用した後においても、作動性及び扉閉止後の原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持できる気密性を保持可能なことを確認するため、実機大モックアップを用いて、BOP閉止装置の設置位置での基準地震動<math>S_s</math>による地震応答加速度を包絡した加振波による3次元加振試験を実施し、加振後の電動及び手動による門及び扉の開閉動作試験、扉閉止後の気密性能試験を実施した。</p> <p>また、扉閉状態（閉止状態）でも基準地震動<math>S_s</math>が作用した後において、原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持できる気密性を保持可能なこと及び作動性を確認するため、実機大モックアップを用いて、BOP閉止装置の設置位置での基準地震動<math>S_s</math>による地震応答加速度を包絡した加振波による3次元加振試験を実施し、加振後の気密性能試験、電動及び手動による門及び扉の開閉動作試験を実施した。</p>	<p>&lt;柏崎刈羽7号との比較&gt;  <b>設計の相違</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・柏崎はオペフロ（屋外），女川はMSトンネル室（屋内）にBOP閉止装置を設置している。</li> </ul> <p><b>記載表現の相違</b></p> <p><b>設備名称の相違</b></p> <p><b>記載表現の相違</b>  <b>設計の相違</b>    (3.(2)項の理由⑥参照)</p> <p><b>設備名称の相違</b></p> <p><b>記載表現の相違</b></p> <p><b>記載表現の相違</b>  <b>設計の相違</b>    (3.(2)項の理由⑥参照)</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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																														
		<p>イ. BOP 閉止装置加振試験の妥当性</p> <p>試験時の加振加速度の測定位置を図 7-4 に、測定結果を表 7-3 に示す。扉開状態及び扉閉状態での扉上部及び扉下部の 3 方向 (X, Y, Z) の加振加速度は、設計上必要な加速度を超えており、適切な加振がされていることを確認した。</p> <div data-bbox="1783 659 2475 1178" style="border: 1px solid black; height: 247px; width: 233px; margin: 10px auto;"></div> <p>図 7-4 BOP 閉止装置加振試験時の加振加速度の測定位置</p> <p>表 7-3 BOP 閉止装置 加振試験時の加振加速度の測定結果</p> <p style="text-align: center;">扉開状態 扉上部 (A3) の加振加速度 (単位：×9.8 m/s<sup>2</sup>)</p> <table border="1" data-bbox="1789 1390 2475 1560" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>① S s 包絡条件</th> <th>② 計測結果 (A3 部)</th> <th>判定結果 (①&lt;②)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="2">2.71</td> <td style="border: 2px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td style="border: 2px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>1.56</td> <td style="border: 2px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">扉開状態 扉上部 (A4) の加振加速度 (単位：×9.8 m/s<sup>2</sup>)</p> <table border="1" data-bbox="1789 1682 2475 1864" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>① S s 包絡条件</th> <th>② 計測結果 (A4 部)</th> <th>判定結果 (①&lt;②)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="2">2.71</td> <td style="border: 2px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td style="border: 2px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>1.56</td> <td style="border: 2px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table>	方向	① S s 包絡条件	② 計測結果 (A3 部)	判定結果 (①<②)	X	2.71	□	○	Y	□	○	Z	1.56	□	○	方向	① S s 包絡条件	② 計測結果 (A4 部)	判定結果 (①<②)	X	2.71	□	○	Y	□	○	Z	1.56	□	○	<p>設備名称の相違          記載表現の相違          記載表現の相違</p> <p>設備の相違          ・加振試験体の相違          設備の相違          ・加振試験結果の相違</p>
方向	① S s 包絡条件	② 計測結果 (A3 部)	判定結果 (①<②)																														
X	2.71	□	○																														
Y		□	○																														
Z	1.56	□	○																														
方向	① S s 包絡条件	② 計測結果 (A4 部)	判定結果 (①<②)																														
X	2.71	□	○																														
Y		□	○																														
Z	1.56	□	○																														

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																																																																											
		<p>扉開状態 扉下部(A1)の加振加速度 (単位：×9.8 m/s<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>①S s 包絡条件</th> <th>②計測結果 (A1 部)</th> <th>判定結果 (①&lt;②)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="2">2.55</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>1.53</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>扉開状態 扉下部(A2)の加振加速度 (単位：×9.8 m/s<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>①S s 包絡条件</th> <th>②計測結果 (A2 部)</th> <th>判定結果 (①&lt;②)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="2">2.55</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>1.53</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>扉閉状態 扉上部(A3)の加振加速度 (単位：×9.8 m/s<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>①S s 包絡条件</th> <th>②計測結果 (A3 部)</th> <th>判定結果 (①&lt;②)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="2">2.71</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>1.56</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>扉閉状態 扉上部(A4)の加振加速度 (単位：×9.8 m/s<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>①S s 包絡条件</th> <th>②計測結果 (A4 部)</th> <th>判定結果 (①&lt;②)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="2">2.71</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>1.56</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>扉閉状態 扉下部(A1)の加振加速度 (単位：×9.8 m/s<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>①S s 包絡条件</th> <th>②計測結果 (A1 部)</th> <th>判定結果 (①&lt;②)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="2">2.55</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>1.53</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A1 部)	判定結果 (①<②)	X	2.55	<input type="checkbox"/>	○	Y	<input type="checkbox"/>	○	Z	1.53	<input type="checkbox"/>	○	方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A2 部)	判定結果 (①<②)	X	2.55	<input type="checkbox"/>	○	Y	<input type="checkbox"/>	○	Z	1.53	<input type="checkbox"/>	○	方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A3 部)	判定結果 (①<②)	X	2.71	<input type="checkbox"/>	○	Y	<input type="checkbox"/>	○	Z	1.56	<input type="checkbox"/>	○	方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A4 部)	判定結果 (①<②)	X	2.71	<input type="checkbox"/>	○	Y	<input type="checkbox"/>	○	Z	1.56	<input type="checkbox"/>	○	方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A1 部)	判定結果 (①<②)	X	2.55	<input type="checkbox"/>	○	Y	<input type="checkbox"/>	○	Z	1.53	<input type="checkbox"/>	○	<p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・加振試験結果の相違</li> </ul>
方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A1 部)	判定結果 (①<②)																																																																											
X	2.55	<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Y		<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Z	1.53	<input type="checkbox"/>	○																																																																											
方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A2 部)	判定結果 (①<②)																																																																											
X	2.55	<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Y		<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Z	1.53	<input type="checkbox"/>	○																																																																											
方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A3 部)	判定結果 (①<②)																																																																											
X	2.71	<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Y		<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Z	1.56	<input type="checkbox"/>	○																																																																											
方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A4 部)	判定結果 (①<②)																																																																											
X	2.71	<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Y		<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Z	1.56	<input type="checkbox"/>	○																																																																											
方向	①S s 包絡条件	②計測結果 (A1 部)	判定結果 (①<②)																																																																											
X	2.55	<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Y		<input type="checkbox"/>	○																																																																											
Z	1.53	<input type="checkbox"/>	○																																																																											

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由															
		<p style="text-align: center;">扉閉状態 扉下部(A2)の加振加速度 (単位：×9.8 m/s<sup>2</sup>)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>① S s 包絡条件</th> <th>② 計測結果 (A2 部)</th> <th>判定結果 (①&lt;②)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td rowspan="2">2.55</td> <td style="text-align: center;">[ ]</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td style="text-align: center;">[ ]</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>1.53</td> <td style="text-align: center;">[ ]</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table> <p>ロ. BOP 閉止装置加振試験結果（外観目視点検結果）        実施した加振試験後の点検結果を表7-4に示す。基準地震動 S s 相当による加振でも設備に損傷はなく健全であることを</p>	方向	① S s 包絡条件	② 計測結果 (A2 部)	判定結果 (①<②)	X	2.55	[ ]	○	Y	[ ]	○	Z	1.53	[ ]	○	<p>設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女川は加振試験で設備に不具合が発生していないことから、2回目については未実施</li> </ul> <p>記載表現の相違</p>
方向	① S s 包絡条件	② 計測結果 (A2 部)	判定結果 (①<②)															
X	2.55	[ ]	○															
Y		[ ]	○															
Z	1.53	[ ]	○															



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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																																																												
		<p>確認した。</p> <p>表7-4 BOP閉止装置加振試験時の外観点検結果</p> <table border="1" data-bbox="1754 470 2504 638"> <thead> <tr> <th colspan="2">試験条件</th> <th colspan="4">外観目視点検結果</th> </tr> <tr> <th>加振条件</th> <th>扉状態</th> <th>チェーン</th> <th>扉開閉状態</th> <th>門</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S s</td> <td>開</td> <td>破損なし</td> <td>異常なし</td> <td>異常なし</td> <td>異常なし</td> </tr> <tr> <td>閉</td> <td>破損なし</td> <td>異常なし</td> <td>異常なし</td> <td>異常なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>ハ. BOP 閉止装置加振試験結果（門及び扉の動作試験結果）</p> <p>BOP 閉止装置の加振試験後の門及び扉の動作試験結果を表7-5 及び表 7-6 に示す。扉開状態及び扉閉状態にて基準地震動 S s 相当の加振力で加振し，扉及び門の動作を確認した結果，動作に問題はなく，動作時間は機能目標を満足していることを確認した。また，仕様変更後の門及び扉の電動機も単品で加振試験を実施し，加振試験後に動作試験体に組み込み，動作を確認した結果，動作に問題はなく，動作時間は機能目標を満足していることを確認した。動作試験結果を表 7-7 及び表 7-8 に示す。</p> <p>なお，扉の動作時間は，操作盤の自動開閉スイッチを押してから，門が引抜かれ，扉が開閉動作を行い，門が挿入され，操作盤の動作完了を示すランプが点灯するまでの時間とする。</p> <p>表 7-5 BOP 閉止装置加振後の門の動作試験結果</p> <table border="1" data-bbox="1733 1535 2510 1780"> <thead> <tr> <th rowspan="3">加振条件</th> <th rowspan="3">扉の初期状態</th> <th rowspan="3">門位置</th> <th colspan="4">電動（動作時間）</th> <th colspan="2">手動</th> </tr> <tr> <th colspan="2">引抜き時</th> <th colspan="2">挿入時</th> <th rowspan="2">引抜き時</th> <th rowspan="2">挿入時</th> </tr> <tr> <th>性能目標</th> <th>結果</th> <th>性能目標</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">S s</td> <td rowspan="2">開</td> <td>扉開側</td> <td rowspan="4">秒以内</td> <td>秒</td> <td rowspan="4">秒以内</td> <td>秒</td> <td rowspan="4">異常なし</td> </tr> <tr> <td>扉閉側</td> <td>秒</td> <td>秒</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">閉</td> <td>扉開側</td> <td>秒</td> <td>秒</td> </tr> <tr> <td>扉閉側</td> <td>秒</td> <td>秒</td> </tr> </tbody> </table>	試験条件		外観目視点検結果				加振条件	扉状態	チェーン	扉開閉状態	門	その他	S s	開	破損なし	異常なし	異常なし	異常なし	閉	破損なし	異常なし	異常なし	異常なし	加振条件	扉の初期状態	門位置	電動（動作時間）				手動		引抜き時		挿入時		引抜き時	挿入時	性能目標	結果	性能目標	結果	S s	開	扉開側	秒以内	秒	秒以内	秒	異常なし	扉閉側	秒	秒	閉	扉開側	秒	秒	扉閉側	秒	秒	<p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備の相違          (6. (2)b. (a) 項の理由⑦参照)</p> <p>記載表現の相違          (動作時間の説明を明記)</p> <p>記載表現の相違</p>
試験条件		外観目視点検結果																																																													
加振条件	扉状態	チェーン	扉開閉状態	門	その他																																																										
S s	開	破損なし	異常なし	異常なし	異常なし																																																										
	閉	破損なし	異常なし	異常なし	異常なし																																																										
加振条件	扉の初期状態	門位置	電動（動作時間）				手動																																																								
			引抜き時		挿入時		引抜き時	挿入時																																																							
			性能目標	結果	性能目標	結果																																																									
S s	開	扉開側	秒以内	秒	秒以内	秒	異常なし																																																								
		扉閉側		秒		秒																																																									
	閉	扉開側		秒		秒																																																									
		扉閉側		秒		秒																																																									

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由																																																																																												
		<p>表7-6 BOP閉止装置加振後の扉の動作試験結果</p> <table border="1" data-bbox="1733 411 2502 646"> <thead> <tr> <th rowspan="3">加振条件</th> <th rowspan="3">扉の初期状態</th> <th colspan="4">電動（動作時間）</th> <th rowspan="3">手動</th> </tr> <tr> <th colspan="2">開放→閉止</th> <th colspan="2">閉止→開放</th> </tr> <tr> <th>性能目標</th> <th>結果</th> <th>性能目標</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S s</td> <td>開</td> <td>□秒以内</td> <td>□秒</td> <td>□秒以内</td> <td>□秒</td> <td rowspan="2">異常なし*</td> </tr> <tr> <td>閉</td> <td>□秒以内</td> <td>□秒</td> <td>□秒以内</td> <td>□秒</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：手動操作は開放→閉止について実施した。</p> <p>表7-7 加振後の門の動作試験結果（電動機仕様変更後）</p> <table border="1" data-bbox="1733 856 2502 1104"> <thead> <tr> <th rowspan="3">加振条件</th> <th rowspan="3">扉の初期状態</th> <th rowspan="3">門位置</th> <th colspan="4">電動（動作時間）</th> <th colspan="2">手動</th> </tr> <tr> <th colspan="2">引抜き時</th> <th colspan="2">挿入時</th> <th rowspan="2">引抜き時</th> <th rowspan="2">挿入時</th> </tr> <tr> <th>性能目標</th> <th>結果</th> <th>性能目標</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">S s</td> <td rowspan="2">開</td> <td>扉開側</td> <td rowspan="2">□秒以内</td> <td rowspan="2">□秒</td> <td rowspan="2">□秒以内</td> <td rowspan="2">□秒</td> <td colspan="2" rowspan="2">異常なし</td> </tr> <tr> <td>扉閉側</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">閉</td> <td>扉開側</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2" rowspan="2">—</td> </tr> <tr> <td>扉閉側</td> </tr> </tbody> </table> <p>表7-8 加振後の扉の動作試験結果（電動機仕様変更後）</p> <table border="1" data-bbox="1733 1213 2502 1449"> <thead> <tr> <th rowspan="3">加振条件</th> <th rowspan="3">扉の初期状態</th> <th colspan="4">電動（動作時間）</th> <th rowspan="3">手動</th> </tr> <tr> <th colspan="2">開放→閉止</th> <th colspan="2">閉止→開放</th> </tr> <tr> <th>性能目標</th> <th>結果</th> <th>性能目標</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">S s</td> <td>開</td> <td>□秒以内</td> <td>□秒</td> <td>□秒以内</td> <td>□秒</td> <td rowspan="2">異常なし*</td> </tr> <tr> <td>閉</td> <td>□秒以内</td> <td>□秒</td> <td>□秒以内</td> <td>□秒</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：手動操作は開放→閉止について実施した。</p> <p>ニ． BOP閉止装置加振試験結果（気密性能試験結果）        BOP閉止装置の加振試験後の気密性能試験結果を表7-9に示す。</p>	加振条件	扉の初期状態	電動（動作時間）				手動	開放→閉止		閉止→開放		性能目標	結果	性能目標	結果	S s	開	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒	異常なし*	閉	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒	加振条件	扉の初期状態	門位置	電動（動作時間）				手動		引抜き時		挿入時		引抜き時	挿入時	性能目標	結果	性能目標	結果	S s	開	扉開側	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒	異常なし		扉閉側	閉	扉開側					—		扉閉側	加振条件	扉の初期状態	電動（動作時間）				手動	開放→閉止		閉止→開放		性能目標	結果	性能目標	結果	S s	開	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒	異常なし*	閉	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒	<p>記載表現の相違</p> <p>設備の相違        (6. (2)b. (a) 項の理由⑦参照)</p> <p>記載表現の相違</p>
加振条件	扉の初期状態	電動（動作時間）				手動																																																																																									
		開放→閉止			閉止→開放																																																																																										
		性能目標	結果	性能目標	結果																																																																																										
S s	開	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒	異常なし*																																																																																									
	閉	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒																																																																																										
加振条件	扉の初期状態	門位置	電動（動作時間）				手動																																																																																								
			引抜き時		挿入時		引抜き時	挿入時																																																																																							
			性能目標	結果	性能目標	結果																																																																																									
S s	開	扉開側	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒	異常なし																																																																																								
		扉閉側																																																																																													
	閉	扉開側					—																																																																																								
		扉閉側																																																																																													
加振条件	扉の初期状態	電動（動作時間）				手動																																																																																									
		開放→閉止		閉止→開放																																																																																											
		性能目標	結果	性能目標	結果																																																																																										
S s	開	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒	異常なし*																																																																																									
	閉	□秒以内	□秒	□秒以内	□秒																																																																																										

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由						
		<p>表 7-9 BOP 閉止装置加振試験時の気密性能試験結果            (単位：m<sup>3</sup>/(h・m<sup>2</sup>))</p> <table border="1" data-bbox="1834 394 2421 533"> <thead> <tr> <th>扉 (初期状態)</th> <th>63Pa<sup>*</sup>時の通気量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>閉</td> <td>[ ]</td> <td>扉閉状態の加振試験後に気密性能試験を実施</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*：非常用ガス処理系の運転により維持される，原子炉建屋原子炉棟内の負圧値を示す。</p> <p>&lt;原子炉建屋原子炉棟としての負圧達成について&gt;            今回の BOP 閉止装置の気密性能試験結果から，装置をブローアウトパネル部に設置した場合の原子炉建屋原子炉棟の負圧達成可否について評価した結果，非常用ガス処理系定格容量（2500m<sup>3</sup>/h）は，推定インリーク量 [ ] を十分に上回るため，非常用ガス処理系にて 63Pa 以上の負圧達成可能である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既設原子炉建屋原子炉棟の推定インリーク量：約 2130m<sup>3</sup>/h (63Pa 時の漏えい量)</li> <li>BOP 閉止装置の合計台数：1 式 (24 台)</li> <li>BOP 閉止装置 1 式 (24 台) 設置時の推定インリーク量：[ ]              [ ] × 24 台 × [ ] = [ ] (63Pa 時の漏えい量)</li> <li>非常用ガス処理系定格容量：2500m<sup>3</sup>/h (63Pa 時の通気量)</li> <li>BOP 閉止装置設置を含めた原子炉建屋原子炉棟の推定漏えい量：              2130m<sup>3</sup>/h + [ ] = [ ] (63Pa 時の漏えい量) &lt; 2500m<sup>3</sup>/h (63Pa 時の通気量) (非常用ガス処理系定格容量)</li> </ul> <p>ホ. BOP 閉止装置機能確認済加速度            BOP 閉止装置の機能確認済加速度を表 7-10 に示す。BOP 閉止装置の機能維持性能に関わる扉及び駆動部は，BOP 閉止装置の重心位置に集約していることから，機能確認済加速度は，BOP 閉止装置の重心位置で定義する。</p>	扉 (初期状態)	63Pa <sup>*</sup> 時の通気量	備考	閉	[ ]	扉閉状態の加振試験後に気密性能試験を実施	<p>設備の相違            ・気密性能試験結果の相違</p> <p>記載表現の相違            設備名称の相違            記載表現の相違            設備の相違            ・負圧達成評価結果の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違            記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違            設備名称の相違            設備の相違            ・東二はスライド扉式であり，駆動部等が上部に設置されていることから機能確認済加速度を装置上端の加速度としている。女川は扉型のため，駆動部等が集約している重心位置の加速度を機能維持確認済加速度で</p>
扉 (初期状態)	63Pa <sup>*</sup> 時の通気量	備考							
閉	[ ]	扉閉状態の加振試験後に気密性能試験を実施							

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由								
		<p>表7-10 BOP閉止装置の機能確認済加速度</p> <p style="text-align: right;">(単位：×9.8m/s<sup>2</sup>)</p> <table border="1" data-bbox="1795 457 2472 625"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>機能確認済加速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>[ ]</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>[ ]</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>[ ]</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 構造強度</p> <p>扉開状態（待機状態）では基準地震動S<sub>s</sub>による地震後においても，作動性及び原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持できる気密性を保持し，扉閉状態（閉止状態）についても，基準地震動S<sub>s</sub>において原子炉建屋原子炉棟内を負圧に維持できる気密性を保持可能な構造強度を有することを確認するため，構造強度評価を実施する。また，「a. 機能維持」で記載した3次元加振台を用いた加振試験により，設備に損傷等はなく機能を維持するための構造強度が確保できることを確認する。</p> <p>BOP閉止装置の耐震強度評価の方法及び結果を，添付書類「VI-2-9-4-4-1-5 原子炉建屋ブローアウトパネル閉止装置の耐震性についての計算書」に示す。</p>	方向	機能確認済加速度	X	[ ]	Y	[ ]	Z	[ ]	<p>定義した。        記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設計の相違        (3.(2)項の理由⑥参照)</p> <p>記載表現の相違</p> <p>設備名称の相違</p> <p>設計の相違        ・女川は基準地震動S<sub>s</sub>により機能が損なわれるおそれのない設計としていることから，他設備に対して波及的影響は考慮しない。</p>
方向	機能確認済加速度										
X	[ ]										
Y	[ ]										
Z	[ ]										

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
			記載箇所の相違

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
			設備の相違 （本文目次の理由②参照）

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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
			設備の相違 （本文目次の理由②参照）



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-1-1-6-別添4 ブローアウトパネル関連設備の設計方針）

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	差異理由
			設備の相違 （本文目次の理由②参照）