

本資料のうち枠囲みの内容は、
当社の気密事項に属するため、又
は他社の機密事項を含む可能性
があるため公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第6号機 設計及び工事計画審査資料	
資料番号	KK6 添-3-014-7 (比較表) 改1
提出年月日	2024年1月17日

先行審査プラントの記載との比較表
(VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備
燃料移送配管防護板の強度計算の方針)

2024年1月

東京電力ホールディングス株式会社

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較

相違 No	相違理由
①	図書構成の差異（柏崎刈羽7号機と図書番号が異なるため）1～4, 7～9, 12, 22 ページ
②	設備構成の差異（6号機と7号機で防護対策施設の設備設計が異なることによる差異）5～7 ページ
③	設計構成の差異（6号機と7号機で防護対策施設の設計メーカーが異なることによる差異。設備設計におけるメーカーの適用規格の考え方が異なる。6号機では防護鋼板、架構及び基礎ボルトに対してJ E A Gを適用）13～14, 16～17, 20～23 ページ

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p><u>V</u>-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概要 2. 強度評価の基本方針 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 評価対象施設 3. 構造強度設計 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 構造強度の設計方針 3.2 機能維持の方針 4. 荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 荷重及び荷重の組合せ 4.2 許容限界 5. 強度評価方法 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 評価条件 5.2 評価対象部位 5.3 強度評価方法 6. 適用規格 <p>1. 概要 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7条及びその「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。）に適合し、技術基準規則第54条及びその解釈に規定される「重大事故等対処設備」を踏まえた重大事故等対処設備に配慮する設計とするため、<u>V</u>-1-1-3「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<u>V</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」（以下「<u>V</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」という。）の「4.1 構造物への荷重を考慮する施設」にて設定している非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板が、降下火砕物に対して構造健全性を維持することを確認するための強度評価方針について説明するものである。</p>	<p><u>VI</u>-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概要 2. 強度評価の基本方針 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 評価対象施設 3. 構造強度設計 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 構造強度の設計方針 3.2 機能維持の方針 4. 荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 荷重及び荷重の組合せ 4.2 許容限界 5. 強度評価方法 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 評価条件 5.2 評価対象部位 5.3 強度評価方法 6. 適用規格 <p>1. 概要 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7条及びその「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。）に適合し、技術基準規則第54条及びその解釈に規定される「重大事故等対処設備」を踏まえた重大事故等対処設備に配慮する設計とするため、<u>VI</u>-1-1-3「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<u>VI</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」（以下「<u>VI</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」という。）の「4.1 構造物への荷重を考慮する施設」にて設定している非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板が、降下火砕物に対して構造健全性を維持することを確認するための強度評価方針について説明するものである。</p>	<p>・図書構成の差異（柏崎刈羽7号機と図書番号が異なるため（相違No. ①））</p> <p>・差異なし 【島根との差異】</p> <p>・図書構成の差異</p> <p>・図書構成の差異（相違No. ①）</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>強度評価は、V-1-1-3「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V-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」（以下「V-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」という。）に示す適用規格を用いて実施する。</p> <p>降下火砕物の影響を考慮する施設のうち、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の具体的な計算の方法及び結果は、V-3-別添 2-9「非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算書」に示す。</p> <p>2. 強度評価の基本方針</p> <p>強度評価は、「2.1 評価対象施設」に示す評価対象施設を対象として、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で示す降下火砕物による荷重と組み合わせべき他の荷重による組合せ荷重により発生する応力等が、「4.2 許容限界」で示す許容限界内にあることを、「5. 強度評価方法」で示す評価方法及び考え方を使用し、「6. 適用規格」で示す適用規格を用いて確認する。</p> <p>2.1 評価対象施設</p> <p>本資料における評価対象施設は、V-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方」の「4. 要求機能及び性能目標」にて設定している構造物への荷重を考慮する施設のうち、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板を強度評価の対象施設とする。</p> <p>3. 構造強度設計</p> <p>V-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」で設定している降下火砕物特性に対し、「3.1 構造強度の設計方針」で設定している構造物への荷重を考慮する施設が、構造強度設計上の性能目標を達成するように、V-</p>	<p>強度評価は、VI-1-1-3「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-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」（以下「VI-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」という。）に示す適用規格を用いて実施する。</p> <p>降下火砕物の影響を考慮する施設のうち、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の具体的な計算の方法及び結果は、VI-3-別添 2-9「非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算書」に示す。</p> <p>2. 強度評価の基本方針</p> <p>強度評価は、「2.1 評価対象施設」に示す評価対象施設を対象として、「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で示す降下火砕物による荷重と組み合わせべき他の荷重による組合せ荷重により発生する応力等が、「4.2 許容限界」で示す許容限界内にあることを、「5. 強度評価方法」で示す評価方法及び考え方を使用し、「6. 適用規格」で示す適用規格を用いて確認する。</p> <p>2.1 評価対象施設</p> <p>本資料における評価対象施設は、VI-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「4. 要求機能及び性能目標」にて設定している構造物への荷重を考慮する施設のうち、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板を強度評価の対象施設とする。</p> <p>3. 構造強度設計</p> <p>VI-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」で設定している降下火砕物特性に対し、「3.1 構造強度の設計方針」で設定している構造物への荷重を考慮する施設が、構造強度設計上の性能目標を達成するように、VI-</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・図書構成の差異（相違 No. ①） ・差異なし ・図書構成の差異（相違 No. ①） ・図書構成の差異（相違 No. ①）

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「5. 機能設計」で設定している非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板が有する機能を踏まえて、構造強度の設計方針を設定する。</p> <p>また、想定する荷重及び荷重の組合せを設定し、それらの荷重に対し、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の構造強度を保持するように構造設計と評価方針を設定する。</p> <p>3.1 構造強度の設計方針</p> <p>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は、<u>V</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 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、想定する降下火砕物、地震及び積雪を考慮した荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、架構を軽油タンクのコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の主要な構造部材が構造健全性を維持し、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とする。</p> <p>3.2 機能維持の方針</p> <p><u>V</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「4. 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、「3.1</p>	<p>1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「5. 機能設計」で設定している非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板が有する機能を踏まえて、構造強度の設計方針を設定する。</p> <p>また、想定する荷重及び荷重の組合せを設定し、それらの荷重に対し、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の構造強度を保持するように構造設計と評価方針を設定する。</p> <p>3.1 構造強度の設計方針</p> <p>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は、<u>VI</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「4. 要求機能及び性能目標」の「4.1(3) 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、想定する降下火砕物、地震及び積雪を考慮した荷重に対し、降下火砕物堆積時の機能維持を考慮して、架構を軽油タンクのコンクリート基礎に基礎ボルトで固定し、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の主要な構造部材が構造健全性を維持し、外部事象防護対象施設に波及的影響を与えないために、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板を構成する部材自体の転倒及び脱落を生じない設計とする。</p> <p>3.2 機能維持の方針</p> <p><u>VI</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「4. 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、「3.1</p>	<p>・図書構成の差異（相違 No. ①）</p> <p>・図書構成の差異（相違 No. ①）</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

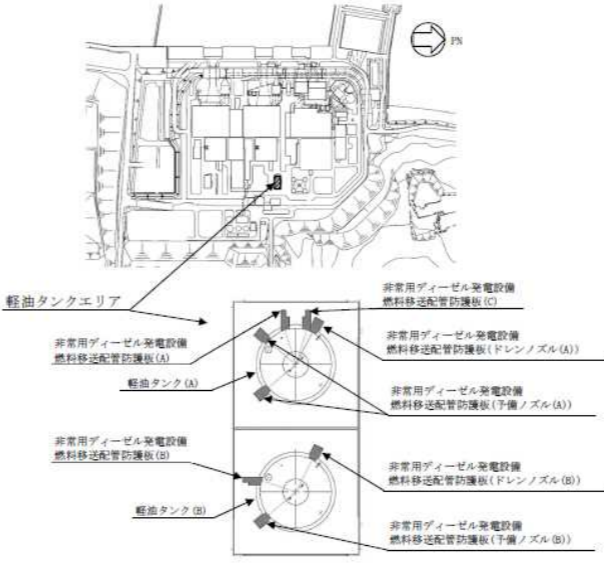
先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>構造強度の設計方針」に示す構造を踏まえ、V-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重条件を適切に考慮して、構造設計及びそれを踏まえた評価方針を設定する。</p> <p>(1) 構造設計 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管に降下火砕物が堆積することを防止する防護鋼板、防護鋼板を支持する架構及び架構をコンクリート基礎に固定する基礎ボルトから構成される。 想定する降下火砕物及び積雪（以下「降下火砕物等」という。）の堆積による鉛直荷重に対しては、降下火砕物等が堆積する防護鋼板に作用し、架構に伝達する構造とする。また、地震荷重に対しては、架構を介して基礎ボルトに伝達する構造とする。 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の構造計画を表3-1に示す。</p> <p>(2) 評価方針 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の評価方針とする。 想定する降下火砕物、地震及び積雪を考慮した荷重に対し、荷重の作用する部位及び荷重が伝達する部位を踏まえて、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板を構成する防護鋼板、架構及び基礎ボルトが、「4.2 許容限界」で設定している許容限界を超えないことを確認する。評価方法としては、FEMを用いた解析により算出した応力を基に評価を行う。</p> <p>降下火砕物、地震及び積雪を考慮した荷重に対する強度評価を、V-3-別添 2-9「非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算書」に示す。</p>	<p>構造強度の設計方針」に示す構造を踏まえ、VI-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」で設定している荷重条件を適切に考慮して、構造設計及びそれを踏まえた評価方針を設定する。</p> <p>(1) 構造設計 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管に降下火砕物が堆積することを防止する防護鋼板、防護鋼板を支持する架構及び架構をコンクリート基礎に固定する基礎ボルトから構成される。 想定する降下火砕物及び積雪（以下「降下火砕物等」という。）の堆積による鉛直荷重に対しては、降下火砕物等が堆積する防護鋼板に作用し、架構に伝達する構造とする。また、地震荷重に対しては、架構を介して基礎ボルトに伝達する構造とする。 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の配置図を図3-1に、構造計画を表3-1に示す。</p> <p>(2) 評価方針 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は、「(1) 構造設計」を踏まえ、以下の評価方針とする。 想定する降下火砕物、地震及び積雪を考慮した荷重に対し、荷重の作用する部位及び荷重が伝達する部位を踏まえて、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板を構成する防護鋼板、架構及び基礎ボルトが、「4.2 許容限界」で設定している許容限界を超えないことを確認する。評価方法としては、FEMを用いた解析により算出した応力を基に評価を行う。</p> <p>降下火砕物、地震及び積雪を考慮した荷重に対する強度評価を、VI-3-別添 2-9「非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算書」に示す。</p>	<p>・差異なし</p> <p>・表現上の差異（6号機では配置図の記載を拡充）</p> <p>・差異なし</p> <p>・図書構成の差異（相違 No. ①）</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較																				
	<p>表3-1 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の構造計画 (1/3)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設名称 (系統名)</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>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板 (A・C)</td> <td>防護鋼板、架橋及び基礎ボルトにより構成する。</td> <td>コンクリート基礎に基礎ボルトで固定する。</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	施設名称 (系統名)	計画の概要		説明図	主体構造	支持構造	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板 (A・C)	防護鋼板、架橋及び基礎ボルトにより構成する。	コンクリート基礎に基礎ボルトで固定する。		 <p>図3-1 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の配置図</p> <p>表3-1 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の構造計画 (1/4)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設名称 (系統名)</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>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板 (A) (C)</td> <td>防護鋼板、架橋及び基礎ボルトにより構成する。</td> <td>コンクリート基礎に基礎ボルトで固定する。</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	施設名称 (系統名)	計画の概要		説明図	主体構造	支持構造	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板 (A) (C)	防護鋼板、架橋及び基礎ボルトにより構成する。	コンクリート基礎に基礎ボルトで固定する。		<p>・表現上の差異（6号機では配置図の記載を拡充）</p> <p>・設備構成の差異（6号機と7号機で防護対策施設の設備設計が異なることによる差異（相違No. ②））</p>
施設名称 (系統名)	計画の概要		説明図																				
	主体構造	支持構造																					
非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板 (A・C)	防護鋼板、架橋及び基礎ボルトにより構成する。	コンクリート基礎に基礎ボルトで固定する。																					
施設名称 (系統名)	計画の概要		説明図																				
	主体構造	支持構造																					
非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板 (A) (C)	防護鋼板、架橋及び基礎ボルトにより構成する。	コンクリート基礎に基礎ボルトで固定する。																					

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較														
	<p>4. 荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界 強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せを「4.1 荷重及び荷重の組合せ」に、許容限界を「4.2 許容限界」に示す。</p> <p>4.1 荷重及び荷重の組合せ 強度評価にて考慮する荷重及び荷重の組合せは、<u>V-1-1-3-4-1</u>「火山への配慮に関する基本方針」の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」を踏まえ、以下のとおり設定する。</p>	<p style="text-align: center;">表 3-1. 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の構造計画 (4/4)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設名称 (系統名)</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>【位置】非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は、屋外の軽油タンクエリアに設置する設計とする。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板(ドレンノズル(B)) (予備ノズル(A)(B))</td> <td>防護鋼板、架橋及び基礎ボルトにより構成する。</td> <td>コンクリート基礎に基礎ボルトで固定する。</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4. 荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界 強度評価に用いる荷重及び荷重の組合せを「4.1 荷重及び荷重の組合せ」に、許容限界を「4.2 許容限界」に示す。</p> <p>4.1 荷重及び荷重の組合せ 強度評価にて考慮する荷重及び荷重の組合せは、<u>VI-1-1-3-4-1</u>「火山への配慮に関する基本方針」の「2.1.3(2) 荷重の組合せ及び許容限界」を踏まえ、以下のとおり設定する。</p>	施設名称 (系統名)	計画の概要		説明図	主体構造	支持構造	【位置】非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は、屋外の軽油タンクエリアに設置する設計とする。				非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板(ドレンノズル(B)) (予備ノズル(A)(B))	防護鋼板、架橋及び基礎ボルトにより構成する。	コンクリート基礎に基礎ボルトで固定する。		<p>・設備構成の差異（相違 No. ②）</p> <p>・差異なし</p> <p>・図書構成の差異（相違 No. ①）</p>
施設名称 (系統名)	計画の概要			説明図													
	主体構造	支持構造															
【位置】非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板は、屋外の軽油タンクエリアに設置する設計とする。																	
非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板(ドレンノズル(B)) (予備ノズル(A)(B))	防護鋼板、架橋及び基礎ボルトにより構成する。	コンクリート基礎に基礎ボルトで固定する。															

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>(1) 荷重の種類</p> <p>a. 常時作用する荷重 (F_d)</p> <p>常時作用する荷重は、V-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」の「2.1.3(2)a. 荷重の種類」で設定している常時作用する荷重に従って、持続的に生じる荷重である自重及び積載荷重とする。</p> <p>b. 降下火砕物による荷重 (F_a)</p> <p>降下火砕物による荷重は、V-1-1-3「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V-1-1-3-1-1「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」（以下「V-1-1-3-1-1「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」という。）の「4.1 自然現象の組合せについて」で設定している自然現象の組合せに従って、主荷重として扱うこととし、V-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」の「2.1.2 設計に用いる降下火砕物特性」に示す降下火砕物の特性及び「2.1.3(2)a. 荷重の種類」に示す降下火砕物による荷重を踏まえて、湿潤密度 1.5g/cm³の降下火砕物が 35cm 堆積した場合の荷重として堆積量 1cm ごとに 147.1N/m²の降下火砕物による荷重が作用することを考慮し設定する。</p> <p>c. 地震荷重 (F_k)</p> <p>地震荷重は、V-1-1-3-1-1「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」の「4.1 自然現象の組合せについて」で設定している自然現象の組合せに従って、従荷重として扱うこととし、V-1-1-3-1-1「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」の「4.1 自然現象</p>	<p>(1) 荷重の種類</p> <p>a. 常時作用する荷重 (F_d)</p> <p>常時作用する荷重は、VI-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」の「2.1.3(2)a. 荷重の種類」で設定している常時作用する荷重に従って、持続的に生じる荷重である自重及び積載荷重とする。</p> <p>b. 降下火砕物による荷重 (F_a)</p> <p>降下火砕物による荷重は、VI-1-1-3「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-1-1-3-1-1「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」（以下「VI-1-1-3-1-1「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」という。）の「4.1 自然現象の組合せについて」で設定している自然現象の組合せに従って、主荷重として扱うこととし、VI-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」の「2.1.2 設計に用いる降下火砕物特性」に示す降下火砕物の特性及び「2.1.3(2)a. 荷重の種類」に示す降下火砕物による荷重を踏まえて、湿潤密度 1.5g/cm³の降下火砕物が 35cm 堆積した場合の荷重として堆積量 1cm ごとに 147.1N/m²の降下火砕物による荷重が作用することを考慮し設定する。</p> <p>c. 地震荷重 (F_k)</p> <p>地震荷重は、VI-1-1-3-1-1「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」の「4.1 自然現象の組合せについて」で設定している自然現象の組合せに従って、従荷重として扱うこととし、VI-1-1-3-1-1「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」の「4.1 自然現象</p>	<p>・図書構成の差異（相違 No. ①）</p> <p>・図書構成の差異（相違 No. ①）</p> <p>・図書構成の差異（相違 No. ①）</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>の組合せについて」に示す組み合わせる地震を踏まえて、年超過確率 10^{-2} 相当の地震動を主荷重に組み合わせる地震荷重として考慮することとするが、その大きさは、年超過確率 10^{-2} 相当地震動を上回る地震動として、<u>V-2</u>「耐震性に関する説明書」のうち<u>V-2-1-2</u>「基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d の策定概要」に示す弾性設計用地震動 S_d による地震力を地震荷重として設定する。</p> <p>d. 積雪荷重 (F_s, F_{sb}) 積雪荷重は、<u>V-1-1-3-1-1</u>「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」の「4.1 自然現象の組合せについて」で設定している自然現象の組合せに従って、従荷重として扱うこととし、<u>V-1-1-3-1-1</u>「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」の「4.1 自然現象の組合せについて」に示す組み合わせる積雪深を踏まえて、柏崎市における1日当たりの積雪量の年超過確率 10^{-2} 規模の値 84.3cm が堆積した場合の荷重を主荷重に組み合わせる積雪荷重 (F_s) とする。更に、従荷重として扱う積雪荷重とは別に、ベース負荷として日最深積雪量の平均値に当たる積雪量 31.1cm による荷重を常時考慮する積雪荷重 (F_{sb}) として考慮する。積雪荷重については、新潟県建築基準法施行細則により、積雪量 1cm ごとに 29.4N/m^2 の積雪荷重が作用することを考慮し設定する。</p> <p>(2) 荷重の組合せ</p> <p>a. 降下火砕物による荷重、地震荷重及び積雪荷重の組合せ 降下火砕物による荷重、地震荷重及び積雪荷重については、<u>V-1-1-3-1-1</u>「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」の「4.1 自</p>	<p>の組合せについて」に示す組み合わせる地震を踏まえて、年超過確率 10^{-2} 相当の地震動を主荷重に組み合わせる地震荷重として考慮することとするが、その大きさは、年超過確率 10^{-2} 相当地震動を上回る地震動として、<u>VI-2</u>「耐震性に関する説明書」のうち<u>VI-2-1-2</u>「基準地震動 S_s 及び弾性設計用地震動 S_d の策定概要」に示す弾性設計用地震動 S_d による地震力を地震荷重として設定する。</p> <p>d. 積雪荷重 (F_s, F_{sb}) 積雪荷重は、<u>VI-1-1-3-1-1</u>「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」の「4.1 自然現象の組合せについて」で設定している自然現象の組合せに従って、従荷重として扱うこととし、<u>VI-1-1-3-1-1</u>「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」の「4.1 自然現象の組合せについて」に示す組み合わせる積雪深を踏まえて、柏崎市における1日当たりの積雪量の年超過確率 10^{-2} 規模の値 84.3cm が堆積した場合の荷重を主荷重に組み合わせる積雪荷重 (F_s) とする。更に、従荷重として扱う積雪荷重とは別に、ベース負荷として日最深積雪量の平均値に当たる積雪量 31.1cm による荷重を常時考慮する積雪荷重 (F_{sb}) として考慮する。積雪荷重については、新潟県建築基準法施行細則により、積雪量 1cm ごとに 29.4N/m^2 の積雪荷重が作用することを考慮し設定する。</p> <p>(2) 荷重の組合せ</p> <p>a. 降下火砕物による荷重、地震荷重及び積雪荷重の組合せ 降下火砕物による荷重、地震荷重及び積雪荷重については、<u>VI-1-1-3-1-1</u>「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」の「4.1 自</p>	<p>・図書構成の差異（相違 No. ①）</p> <p>・差異なし</p> <p>・図書構成の差異（相違 No. ①）</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較																																																														
	<p>然現象の組合せについて」を踏まえて、それらの組合せを考慮し、自然現象の荷重として扱う。自然現象の荷重は短期荷重として扱う。</p> <p>b. 荷重の組合せ 荷重の組合せについては、自然現象の荷重及び常時作用する荷重を組み合わせる。 なお、常時作用する荷重、地震荷重及び積雪荷重については、組み合わせることで降下火砕物による荷重の抗力となる場合には、評価結果が保守的となるよう荷重の算出において考慮しないこととする。</p> <p>上記を踏まえ、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価における荷重の組合せの設定については、施設の設置状況及び構造等を考慮し設定する。非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板における荷重の組合せの考え方を表4-1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="839 1129 1457 1465"> <caption>表4-1 荷重の組合せ</caption> <thead> <tr> <th rowspan="3">考慮する荷重の組合せ</th> <th colspan="6">荷重</th> </tr> <tr> <th colspan="2">常時作用する荷重 (F₀)</th> <th rowspan="2">主荷重 降下火砕物による荷重 (F₁)</th> <th colspan="2">従荷重</th> <th rowspan="2">ベース負荷 常時考慮する積雪荷重 (F₂)</th> </tr> <tr> <th>自重</th> <th>積載荷重</th> <th>地震荷重 (F₃)</th> <th>積雪荷重 (F₄)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケース1</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ケース2</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：○は考慮する荷重を示す。</p> <p>(3) 荷重の算定方法 「4.1(1) 荷重の種類」で設定している荷重のうち、「4.1(2)a. 降下火砕物による荷重、地震荷重及び積雪荷重の組合せ」で設定している自然現象の荷重の鉛直荷</p>	考慮する荷重の組合せ	荷重						常時作用する荷重 (F ₀)		主荷重 降下火砕物による荷重 (F ₁)	従荷重		ベース負荷 常時考慮する積雪荷重 (F ₂)	自重	積載荷重	地震荷重 (F ₃)	積雪荷重 (F ₄)	ケース1	○	○	○	○	—	○	ケース2	○	○	○	—	○	○	<p>然現象の組合せについて」を踏まえて、それらの組合せを考慮し、自然現象の荷重として扱う。自然現象の荷重は短期荷重として扱う。</p> <p>b. 荷重の組合せ 荷重の組合せについては、自然現象の荷重及び常時作用する荷重を組み合わせる。</p> <p>上記を踏まえ、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価における荷重の組合せの設定については、施設の設置状況及び構造等を考慮し設定する。非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板における荷重の組合せの考え方を表4-1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1510 1129 2128 1465"> <caption>表4-1 荷重の組合せ</caption> <thead> <tr> <th rowspan="3">考慮する荷重の組合せ</th> <th colspan="6">荷重</th> </tr> <tr> <th colspan="2">常時作用する荷重 (F₀)</th> <th rowspan="2">主荷重 降下火砕物による荷重 (F₁)</th> <th colspan="2">従荷重</th> <th rowspan="2">ベース負荷 常時考慮する積雪荷重 (F₂)</th> </tr> <tr> <th>自重</th> <th>積載荷重</th> <th>地震荷重 (F₃)</th> <th>積雪荷重 (F₄)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケース1</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ケース2</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：○は考慮する荷重を示す。</p> <p>(3) 荷重の算定方法 「4.1(1) 荷重の種類」で設定している荷重のうち、「4.1(2)a. 降下火砕物による荷重、地震荷重及び積雪荷重の組合せ」で設定している自然現象の荷重の鉛直荷</p>	考慮する荷重の組合せ	荷重						常時作用する荷重 (F ₀)		主荷重 降下火砕物による荷重 (F ₁)	従荷重		ベース負荷 常時考慮する積雪荷重 (F ₂)	自重	積載荷重	地震荷重 (F ₃)	積雪荷重 (F ₄)	ケース1	○	○	○	○	—	○	ケース2	○	○	○	—	○	○	<p>・差異なし</p> <p>・表現上の差異（荷重を組み合わせることで降下火砕物による荷重の抗力となる場合はないため7号機同記載を削除）</p> <p>・差異なし 【島根との差異】 ・設置変更許可の差異（自然現象の荷重の組合せの方針が異なる。6号機は「降下火砕物による荷重」を主荷重とする場合、組み合わせる従荷重が2ケース存在する）</p> <p>・差異なし</p>
考慮する荷重の組合せ	荷重																																																																
	常時作用する荷重 (F ₀)		主荷重 降下火砕物による荷重 (F ₁)	従荷重		ベース負荷 常時考慮する積雪荷重 (F ₂)																																																											
	自重	積載荷重		地震荷重 (F ₃)	積雪荷重 (F ₄)																																																												
ケース1	○	○	○	○	—	○																																																											
ケース2	○	○	○	—	○	○																																																											
考慮する荷重の組合せ	荷重																																																																
	常時作用する荷重 (F ₀)		主荷重 降下火砕物による荷重 (F ₁)	従荷重		ベース負荷 常時考慮する積雪荷重 (F ₂)																																																											
	自重	積載荷重		地震荷重 (F ₃)	積雪荷重 (F ₄)																																																												
ケース1	○	○	○	○	—	○																																																											
ケース2	○	○	○	—	○	○																																																											

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較																																																																																																												
	<p>重及び水平荷重の算出式及び算出方法を以下に示す。</p> <p>a. 記号の定義荷重の算出に用いる記号を表4-2に示す。</p> <table border="1" data-bbox="863 548 1427 993"> <caption>表4-2 荷重の算出に用いる記号</caption> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C_{H}</td> <td>—</td> <td>水平方向設計震度</td> </tr> <tr> <td>C_V</td> <td>—</td> <td>鉛直方向設計震度</td> </tr> <tr> <td>F_a</td> <td>N/m²</td> <td>湿潤状態の降下火砕物による荷重</td> </tr> <tr> <td>F_s</td> <td>N/m²</td> <td>従荷重として組み合わせる積雪荷重</td> </tr> <tr> <td>F_{sb}</td> <td>N/m²</td> <td>ベース負荷として組み合わせる常時考慮する積雪荷重</td> </tr> <tr> <td>F_{vk}</td> <td>N/m²</td> <td>従荷重として地震荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重</td> </tr> <tr> <td>F_{vs}</td> <td>N/m²</td> <td>従荷重として積雪荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重</td> </tr> <tr> <td>f'_s</td> <td>N/(m²・cm)</td> <td>建築基準法施行令に基づき設定する積雪の単位荷重</td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>m/s²</td> <td>重力加速度</td> </tr> <tr> <td>H_a</td> <td>cm</td> <td>降下火砕物の層厚</td> </tr> <tr> <td>H_s</td> <td>cm</td> <td>従荷重として考慮する積雪深</td> </tr> <tr> <td>H_{sb}</td> <td>cm</td> <td>ベース負荷として考慮する積雪深</td> </tr> <tr> <td>ρ</td> <td>kg/m³</td> <td>降下火砕物の湿潤密度</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 鉛直荷重</p> <p>鉛直荷重については、降下火砕物、地震及び積雪を考慮する。</p> <p>(a) 降下火砕物等の堆積による鉛直荷重</p> <p>湿潤状態の降下火砕物による荷重は、次式のとおり算出する。</p> $F_a = \rho \cdot g \cdot H_a \cdot 10^{-2}$ <p>積雪荷重は、次式のとおり算出する。</p> $F_s = f'_s \cdot H_s, F_{sb} = f'_s \cdot H_{sb}$ <p>湿潤状態の降下火砕物に積雪を踏ませた鉛直荷重は、次式のとおり算出する。</p> $F_{vk} = F_a + F_{sb}, F_{vs} = F_a + F_s + F_{sb}$ <p>表4-3に入力条件を示す。</p> <table border="1" data-bbox="839 1671 1457 1793"> <caption>表4-3 入力条件</caption> <thead> <tr> <th>ρ (kg/m³)</th> <th>g (m/s²)</th> <th>H_a (cm)</th> <th>f'_s (N/(m²・cm))</th> <th>H_s (cm)</th> <th>H_{sb} (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1500</td> <td>9.80665</td> <td>35</td> <td>23.4</td> <td>84.3</td> <td>31.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上を踏まえ、降下火砕物等の堆積による鉛直荷重</p>	記号	単位	定義	C_{H}	—	水平方向設計震度	C_V	—	鉛直方向設計震度	F_a	N/m ²	湿潤状態の降下火砕物による荷重	F_s	N/m ²	従荷重として組み合わせる積雪荷重	F_{sb}	N/m ²	ベース負荷として組み合わせる常時考慮する積雪荷重	F_{vk}	N/m ²	従荷重として地震荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重	F_{vs}	N/m ²	従荷重として積雪荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重	f'_s	N/(m ² ・cm)	建築基準法施行令に基づき設定する積雪の単位荷重	g	m/s ²	重力加速度	H_a	cm	降下火砕物の層厚	H_s	cm	従荷重として考慮する積雪深	H_{sb}	cm	ベース負荷として考慮する積雪深	ρ	kg/m ³	降下火砕物の湿潤密度	ρ (kg/m ³)	g (m/s ²)	H_a (cm)	f'_s (N/(m ² ・cm))	H_s (cm)	H_{sb} (cm)	1500	9.80665	35	23.4	84.3	31.1	<p>重及び水平荷重の算出式及び算出方法を以下に示す。</p> <p>a. 記号の定義荷重の算出に用いる記号を表4-2に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1516 531 2116 1003"> <caption>表4-2 荷重の算出に用いる記号</caption> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C_{H}</td> <td>—</td> <td>水平方向設計震度</td> </tr> <tr> <td>C_V</td> <td>—</td> <td>鉛直方向設計震度</td> </tr> <tr> <td>F_a</td> <td>N/m²</td> <td>湿潤状態の降下火砕物による荷重</td> </tr> <tr> <td>F_s</td> <td>N/m²</td> <td>従荷重として組み合わせる積雪荷重</td> </tr> <tr> <td>F_{sb}</td> <td>N/m²</td> <td>ベース負荷として組み合わせる常時考慮する積雪荷重</td> </tr> <tr> <td>F_{vk}</td> <td>N/m²</td> <td>従荷重として地震荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重</td> </tr> <tr> <td>F_{vs}</td> <td>N/m²</td> <td>従荷重として積雪荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重</td> </tr> <tr> <td>f'_s</td> <td>N/(m²・cm)</td> <td>建築基準法施行令に基づき設定する積雪の単位荷重</td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>m/s²</td> <td>重力加速度</td> </tr> <tr> <td>H_a</td> <td>cm</td> <td>降下火砕物の層厚</td> </tr> <tr> <td>H_s</td> <td>cm</td> <td>従荷重として考慮する積雪深</td> </tr> <tr> <td>H_{sb}</td> <td>cm</td> <td>ベース負荷として考慮する積雪深</td> </tr> <tr> <td>ρ</td> <td>kg/m³</td> <td>降下火砕物の湿潤密度</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 鉛直荷重</p> <p>鉛直荷重については、降下火砕物、地震及び積雪を考慮する。</p> <p>(a) 降下火砕物等の堆積による鉛直荷重</p> <p>湿潤状態の降下火砕物による荷重は、次式のとおり算出する。</p> $F_a = \rho \cdot g \cdot H_a \cdot 10^{-2}$ <p>積雪荷重は、次式のとおり算出する。</p> $F_s = f'_s \cdot H_s, F_{sb} = f'_s \cdot H_{sb}$ <p>湿潤状態の降下火砕物に積雪を踏ませた鉛直荷重は、次式のとおり算出する。</p> $F_{vk} = F_a + F_{sb}, F_{vs} = F_a + F_s + F_{sb}$ <p>表4-3に入力条件を示す。</p> <table border="1" data-bbox="1510 1671 2128 1793"> <caption>表4-3 入力条件</caption> <thead> <tr> <th>ρ (kg/m³)</th> <th>g (m/s²)</th> <th>H_a (cm)</th> <th>f'_s (N/(m²・cm))</th> <th>H_s (cm)</th> <th>H_{sb} (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1500</td> <td>9.80665</td> <td>35</td> <td>23.4</td> <td>84.3</td> <td>31.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上を踏まえ、降下火砕物等の堆積による鉛直荷重</p>	記号	単位	定義	C_{H}	—	水平方向設計震度	C_V	—	鉛直方向設計震度	F_a	N/m ²	湿潤状態の降下火砕物による荷重	F_s	N/m ²	従荷重として組み合わせる積雪荷重	F_{sb}	N/m ²	ベース負荷として組み合わせる常時考慮する積雪荷重	F_{vk}	N/m ²	従荷重として地震荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重	F_{vs}	N/m ²	従荷重として積雪荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重	f'_s	N/(m ² ・cm)	建築基準法施行令に基づき設定する積雪の単位荷重	g	m/s ²	重力加速度	H_a	cm	降下火砕物の層厚	H_s	cm	従荷重として考慮する積雪深	H_{sb}	cm	ベース負荷として考慮する積雪深	ρ	kg/m ³	降下火砕物の湿潤密度	ρ (kg/m ³)	g (m/s ²)	H_a (cm)	f'_s (N/(m ² ・cm))	H_s (cm)	H_{sb} (cm)	1500	9.80665	35	23.4	84.3	31.1	<p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p>
記号	単位	定義																																																																																																													
C_{H}	—	水平方向設計震度																																																																																																													
C_V	—	鉛直方向設計震度																																																																																																													
F_a	N/m ²	湿潤状態の降下火砕物による荷重																																																																																																													
F_s	N/m ²	従荷重として組み合わせる積雪荷重																																																																																																													
F_{sb}	N/m ²	ベース負荷として組み合わせる常時考慮する積雪荷重																																																																																																													
F_{vk}	N/m ²	従荷重として地震荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重																																																																																																													
F_{vs}	N/m ²	従荷重として積雪荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重																																																																																																													
f'_s	N/(m ² ・cm)	建築基準法施行令に基づき設定する積雪の単位荷重																																																																																																													
g	m/s ²	重力加速度																																																																																																													
H_a	cm	降下火砕物の層厚																																																																																																													
H_s	cm	従荷重として考慮する積雪深																																																																																																													
H_{sb}	cm	ベース負荷として考慮する積雪深																																																																																																													
ρ	kg/m ³	降下火砕物の湿潤密度																																																																																																													
ρ (kg/m ³)	g (m/s ²)	H_a (cm)	f'_s (N/(m ² ・cm))	H_s (cm)	H_{sb} (cm)																																																																																																										
1500	9.80665	35	23.4	84.3	31.1																																																																																																										
記号	単位	定義																																																																																																													
C_{H}	—	水平方向設計震度																																																																																																													
C_V	—	鉛直方向設計震度																																																																																																													
F_a	N/m ²	湿潤状態の降下火砕物による荷重																																																																																																													
F_s	N/m ²	従荷重として組み合わせる積雪荷重																																																																																																													
F_{sb}	N/m ²	ベース負荷として組み合わせる常時考慮する積雪荷重																																																																																																													
F_{vk}	N/m ²	従荷重として地震荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重																																																																																																													
F_{vs}	N/m ²	従荷重として積雪荷重を組み合わせる時の降下火砕物等の堆積による鉛直荷重																																																																																																													
f'_s	N/(m ² ・cm)	建築基準法施行令に基づき設定する積雪の単位荷重																																																																																																													
g	m/s ²	重力加速度																																																																																																													
H_a	cm	降下火砕物の層厚																																																																																																													
H_s	cm	従荷重として考慮する積雪深																																																																																																													
H_{sb}	cm	ベース負荷として考慮する積雪深																																																																																																													
ρ	kg/m ³	降下火砕物の湿潤密度																																																																																																													
ρ (kg/m ³)	g (m/s ²)	H_a (cm)	f'_s (N/(m ² ・cm))	H_s (cm)	H_{sb} (cm)																																																																																																										
1500	9.80665	35	23.4	84.3	31.1																																																																																																										

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>は、$F_{vk}=6063\text{N/m}^2$、$F_{vs}=8542\text{N/m}^2$とする。</p> <p>(b) 地震による鉛直荷重 鉛直方向設計震度C_vによって発生する鉛直荷重を算出する。</p> <p>c. 水平荷重 水平荷重については、地震を考慮する。</p> <p>(a) 地震による水平荷重 水平方向設計震度C_Hによって発生する水平荷重を算出する。</p> <p>4.2 許容限界 許容限界は、<u>V</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「4. 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及び「3.2 機能維持の方針」に示す評価方針を踏まえて、評価対象部位ごとに設定する。</p> <p>「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重及び荷重の組合せを含めた、評価対象部位ごとの許容限界を表4-4に示す。</p> <p>(1) 防護鋼板、架構及び基礎ボルト 構造強度評価においては、降下火砕物等の堆積による鉛直荷重、地震荷重及びその他の荷重に対し、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板を構成する防護鋼板、架構及び基礎ボルトが、許容限界を超えないこと</p>	<p>は、$F_{vk}=6063\text{N/m}^2$、$F_{vs}=8542\text{N/m}^2$とする。</p> <p>(b) 地震による鉛直荷重 鉛直方向設計震度C_vによって発生する鉛直荷重を算出する。</p> <p>c. 水平荷重 水平荷重については、地震を考慮する。</p> <p>(a) 地震による水平荷重 水平方向設計震度C_Hによって発生する水平荷重を算出する。</p> <p>4.2 許容限界 許容限界は、<u>VI</u>-1-1-3-4-3「降下火砕物の影響を考慮する施設の設計方針」の「4. 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及び「3.2 機能維持の方針」に示す評価方針を踏まえて、評価対象部位ごとに設定する。</p> <p>「4.1 荷重及び荷重の組合せ」で設定している荷重及び荷重の組合せを含めた、評価対象部位ごとの許容限界を表4-4に示す。</p> <p>(1) 防護鋼板、架構及び基礎ボルト 構造強度評価においては、降下火砕物等の堆積による鉛直荷重、地震荷重及びその他の荷重に対し、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板を構成する防護鋼板、架構及び基礎ボルトが、許容限界を超えないこと</p>	<p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p> <p>・図書構成の差異（相違No.①）</p> <p>・差異なし</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較																																																																																																								
	<p>を解析により確認する評価方針としていることを踏まえ、<u>防護鋼板及び架構に対しては</u>、原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（日本電気協会）（以下「JEAG4601」という。）に準じて許容応力状態IV_ASの許容応力を許容限界として設定する。<u>基礎ボルトに対しては</u>、「<u>各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会 2010年改定）</u>」に基づき算出した許容荷重を許容限界として設定する。</p> <p style="text-align: center;">表4-4 許容限界</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設名称</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">評価対象部位</th> <th colspan="2">機能損傷モード</th> <th rowspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>応力等の状態</th> <th>限界状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板</td> <td rowspan="3">F_d + F_{vsk} + F_{sk}</td> <td>防護鋼板</td> <td>組合せ</td> <td rowspan="6">部材が弾性域に留まらず塑性域に入る状態</td> <td rowspan="3">JEAG4601に準じて許容応力状態IV_ASの許容応力以下とする*</td> </tr> <tr> <td>架構</td> <td>引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ</td> </tr> <tr> <td>基礎ボルト</td> <td>引張、せん断 組合せ</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F_d + F_{vk}</td> <td>防護鋼板</td> <td>組合せ</td> <td rowspan="3">各種合成構造設計指針・同解説に準じて短期許容荷重以下とする</td> </tr> <tr> <td>架構</td> <td>引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ</td> </tr> <tr> <td>基礎ボルト</td> <td>引張、せん断 組合せ</td> </tr> </tbody> </table> <p>F_d：常時作用する荷重 F_{vsk}：従荷重として地震荷重を組み合わせたときの降下火砕物等の堆積による鉛直荷重 F_{sk}：従荷重として組み合わせた地震荷重 F_{vk}：従荷重として積雪荷重を組み合わせたときの降下火砕物等の堆積による鉛直荷重 注記*：JEAG4601を基に、表4-5 その他支持構造物の許容限界を準用する。</p> <p style="text-align: center;">表4-5 その他支持構造物の許容限界</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">許容応力状態</th> <th colspan="4">許容限界^{*1, *2} (ボルト以外)</th> <th colspan="2">許容限界^{*1, *2} (ボルト等)</th> </tr> <tr> <th colspan="6">一次応力</th> </tr> <tr> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>圧縮</th> <th>曲げ</th> <th>引張</th> <th>せん断</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV_AS</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：応力の組合せが考えられる場合には、組合せ応力に対しても評価を行う。 *2：当該の応力が生じない場合、規格基準で省略可能とされている場合及び他の応力で代表可能である場合は評価を省略する。</p> <p>5. 強度評価方法</p> <p>評価手法は、以下に示す解析法により、適用性に留意</p>	施設名称	荷重の組合せ	評価対象部位	機能損傷モード		許容限界	応力等の状態	限界状態	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板	F _d + F _{vsk} + F _{sk}	防護鋼板	組合せ	部材が弾性域に留まらず塑性域に入る状態	JEAG4601に準じて許容応力状態IV _A Sの許容応力以下とする*	架構	引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ	基礎ボルト	引張、せん断 組合せ	F _d + F _{vk}	防護鋼板	組合せ	各種合成構造設計指針・同解説に準じて短期許容荷重以下とする	架構	引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ	基礎ボルト	引張、せん断 組合せ	許容応力状態	許容限界 ^{*1, *2} (ボルト以外)				許容限界 ^{*1, *2} (ボルト等)		一次応力						引張	せん断	圧縮	曲げ	引張	せん断	IV _A S	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	<p>を解析により確認する評価方針としていることを踏まえ、原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（日本電気協会）（以下「JEAG4601」という。）に準じて許容応力状態IV_ASの許容応力を許容限界として設定する。</p> <p style="text-align: center;">表4-4 許容限界</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設名称</th> <th rowspan="2">荷重の組合せ</th> <th rowspan="2">評価対象部位</th> <th colspan="2">機能損傷モード</th> <th rowspan="2">許容限界</th> </tr> <tr> <th>応力等の状態</th> <th>限界状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板</td> <td rowspan="3">F_d + F_{vsk} + F_{sk}</td> <td>防護鋼板</td> <td>組合せ</td> <td rowspan="6">部材が弾性域に留まらず塑性域に入る状態</td> <td rowspan="3">JEAG4601に準じて許容応力状態IV_ASの許容応力以下とする*</td> </tr> <tr> <td>架構</td> <td>引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ</td> </tr> <tr> <td>基礎ボルト</td> <td>引張、せん断 組合せ</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F_d + F_{vk}</td> <td>防護鋼板</td> <td>組合せ</td> <td rowspan="3">各種合成構造設計指針・同解説に準じて短期許容荷重以下とする</td> </tr> <tr> <td>架構</td> <td>引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ</td> </tr> <tr> <td>基礎ボルト</td> <td>引張、せん断 組合せ</td> </tr> </tbody> </table> <p>F_d：常時作用する荷重 F_{vsk}：従荷重として地震荷重を組み合わせたときの降下火砕物等の堆積による鉛直荷重 F_{sk}：従荷重として組み合わせた地震荷重 F_{vk}：従荷重として積雪荷重を組み合わせたときの降下火砕物等の堆積による鉛直荷重 注記*：JEAG4601を基に、表4-5 その他支持構造物の許容限界を準用する。</p> <p style="text-align: center;">表4-5 その他支持構造物の許容限界</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">許容応力状態</th> <th colspan="4">許容限界^{*1, *2} (ボルト等以外)</th> <th colspan="2">許容限界^{*1, *2} (ボルト等)</th> </tr> <tr> <th colspan="6">一次応力</th> </tr> <tr> <th>引張</th> <th>せん断</th> <th>圧縮</th> <th>曲げ</th> <th>引張</th> <th>せん断</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IV_AS</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> <td>1.5f_{yk}[*]</td> </tr> </tbody> </table> <p>注記*1：応力の組合せが考えられる場合には、組合せ応力に対しても評価を行う。 *2：当該の応力が生じない場合、規格基準で省略可能とされている場合及び他の応力で代表可能である場合は評価を省略する。</p> <p>5. 強度評価方法</p> <p>評価手法は、以下に示す解析法により、適用性に留意</p>	施設名称	荷重の組合せ	評価対象部位	機能損傷モード		許容限界	応力等の状態	限界状態	非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板	F _d + F _{vsk} + F _{sk}	防護鋼板	組合せ	部材が弾性域に留まらず塑性域に入る状態	JEAG4601に準じて許容応力状態IV _A Sの許容応力以下とする*	架構	引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ	基礎ボルト	引張、せん断 組合せ	F _d + F _{vk}	防護鋼板	組合せ	各種合成構造設計指針・同解説に準じて短期許容荷重以下とする	架構	引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ	基礎ボルト	引張、せん断 組合せ	許容応力状態	許容限界 ^{*1, *2} (ボルト等以外)				許容限界 ^{*1, *2} (ボルト等)		一次応力						引張	せん断	圧縮	曲げ	引張	せん断	IV _A S	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	<p>・設備構成の差異（6号機と7号機で防護対策施設の設計メーカーが異なることによる差異。設備設計におけるメーカーの適用規格の考え方が異なる。6号機では防護鋼板、架構及び基礎ボルトに対してJEAGを適用（相違No.③））</p> <p>・設備構成の差異（相違No.③）</p> <p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p>
施設名称	荷重の組合せ				評価対象部位	機能損傷モード		許容限界																																																																																																			
		応力等の状態	限界状態																																																																																																								
非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板	F _d + F _{vsk} + F _{sk}	防護鋼板	組合せ	部材が弾性域に留まらず塑性域に入る状態	JEAG4601に準じて許容応力状態IV _A Sの許容応力以下とする*																																																																																																						
		架構	引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ																																																																																																								
		基礎ボルト	引張、せん断 組合せ																																																																																																								
	F _d + F _{vk}	防護鋼板	組合せ		各種合成構造設計指針・同解説に準じて短期許容荷重以下とする																																																																																																						
		架構	引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ																																																																																																								
		基礎ボルト	引張、せん断 組合せ																																																																																																								
許容応力状態	許容限界 ^{*1, *2} (ボルト以外)				許容限界 ^{*1, *2} (ボルト等)																																																																																																						
	一次応力																																																																																																										
	引張	せん断	圧縮	曲げ	引張	せん断																																																																																																					
IV _A S	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]																																																																																																					
施設名称	荷重の組合せ	評価対象部位	機能損傷モード		許容限界																																																																																																						
			応力等の状態	限界状態																																																																																																							
非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板	F _d + F _{vsk} + F _{sk}	防護鋼板	組合せ	部材が弾性域に留まらず塑性域に入る状態	JEAG4601に準じて許容応力状態IV _A Sの許容応力以下とする*																																																																																																						
		架構	引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ																																																																																																								
		基礎ボルト	引張、せん断 組合せ																																																																																																								
	F _d + F _{vk}	防護鋼板	組合せ		各種合成構造設計指針・同解説に準じて短期許容荷重以下とする																																																																																																						
		架構	引張、圧縮 せん断、曲げ 組合せ																																																																																																								
		基礎ボルト	引張、せん断 組合せ																																																																																																								
許容応力状態	許容限界 ^{*1, *2} (ボルト等以外)				許容限界 ^{*1, *2} (ボルト等)																																																																																																						
	一次応力																																																																																																										
	引張	せん断	圧縮	曲げ	引張	せん断																																																																																																					
IV _A S	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]	1.5f _{yk} [*]																																																																																																					

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>の上、規格及び基準類や既往の文献において適用が妥当とされる手法に基づき実施することを基本とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・FEMを用いた解析法 <p>具体的な評価においては、J E A G 4 6 0 1 <u>及び各種合成構造設計指針・同解説を準用する。</u></p> <p>降下火砕物等の堆積による鉛直荷重，地震による荷重が作用する場合に強度評価を行う施設の強度評価方法として，非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価方法を以下に示す。</p> <p>5.1 評価条件</p> <p>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価を行う場合，以下の条件に従うものとする。</p> <p>(1) 防護鋼板，架構及び基礎ボルトは，FEM解析を用いて構成部材に対する発生荷重及び発生モーメントを算定し評価を行う。</p> <p>(2) 計算に用いる寸法は，公称値を使用する。</p> <p>(3) 降下火砕物等の堆積による鉛直荷重については，防護鋼板の水平投影面積に対し降下火砕物等の層厚より上載質量を算出し，入力荷重として設定する。</p> <p>(4) 地震荷重は，年超過確率 10^{-2} 相当の地震動を主荷重に組み合わせる地震荷重として考慮することとするが，その大きさは，年超過確率 10^{-2} 相当地震動を上回る地震動として，弾性設計用地震動 S_d による地震力を地震荷重として設定する。</p> <p>(5) 地震荷重は，水平方向及び鉛直方向から個別に作用するものとし，作用する荷重の算出において組み合わ</p>	<p>の上、規格及び基準類や既往の文献において適用が妥当とされる手法に基づき実施することを基本とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・FEMを用いた解析法 <p>具体的な評価においては，J E A G 4 6 0 1 を準用する。</p> <p>降下火砕物等の堆積による鉛直荷重，地震による荷重が作用する場合に強度評価を行う施設の強度評価方法として，非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価方法を以下に示す。</p> <p>5.1 評価条件</p> <p>非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価を行う場合，以下の条件に従うものとする。</p> <p>(1) 防護鋼板，架構及び基礎ボルトは，FEM解析を用いて構成部材に対する発生荷重及び発生モーメントを算定し評価を行う。</p> <p>(2) 計算に用いる寸法は，公称値を使用する。</p> <p>(3) 降下火砕物等の堆積による鉛直荷重については，防護鋼板の水平投影面積に対し降下火砕物等の層厚より上載質量を算出し，入力荷重として設定する。</p> <p>(4) 地震荷重は，年超過確率 10^{-2} 相当の地震動を主荷重に組み合わせる地震荷重として考慮することとするが，その大きさは，年超過確率 10^{-2} 相当地震動を上回る地震動として，弾性設計用地震動 S_d による地震力を地震荷重として設定する。</p> <p>(5) 地震荷重は，水平方向及び鉛直方向から個別に作用するものとし，作用する荷重の算出において組み合わ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・設備構成の差異（相違 No. ③） ・差異なし ・差異なし ・差異なし

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は，当社の機密事項に属するため，又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較																
	<p>せるものとする。</p> <p>5.2 評価対象部位 評価対象部位及び評価内容を表5-1に示す。</p> <p style="text-align: center;">表5-1 評価対象部位及び評価内容</p> <table border="1" data-bbox="848 1241 1442 1409"> <thead> <tr> <th>評価対象部位</th> <th>応力等の状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>防護網板</td> <td>組合せ</td> </tr> <tr> <td>架橋</td> <td>引張, 圧縮, せん断, 曲げ, 組合せ</td> </tr> <tr> <td>基礎ボルト</td> <td>引張, せん断, 組合せ</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象部位	応力等の状態	防護網板	組合せ	架橋	引張, 圧縮, せん断, 曲げ, 組合せ	基礎ボルト	引張, せん断, 組合せ	<p>せるものとする。</p> <p>5.2 評価対象部位 評価対象部位及び評価内容を表5-1に示す。</p> <p style="text-align: center;">表5-1 評価対象部位及び評価内容</p> <table border="1" data-bbox="1519 1241 2113 1409"> <thead> <tr> <th>評価対象部位</th> <th>応力等の状態</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>防護網板</td> <td>組合せ</td> </tr> <tr> <td>架橋</td> <td>引張, 圧縮, せん断, 曲げ, 組合せ</td> </tr> <tr> <td>基礎ボルト</td> <td>引張, せん断, 組合せ</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象部位	応力等の状態	防護網板	組合せ	架橋	引張, 圧縮, せん断, 曲げ, 組合せ	基礎ボルト	引張, せん断, 組合せ	<p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p>
評価対象部位	応力等の状態																		
防護網板	組合せ																		
架橋	引張, 圧縮, せん断, 曲げ, 組合せ																		
基礎ボルト	引張, せん断, 組合せ																		
評価対象部位	応力等の状態																		
防護網板	組合せ																		
架橋	引張, 圧縮, せん断, 曲げ, 組合せ																		
基礎ボルト	引張, せん断, 組合せ																		

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）


島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較																																																																																																																																																
	<p>5.3 強度評価方法 (1) 記号の定義 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる記号を表5-2に示す。</p> <p>表5-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる記号 (1/3)</p> <table border="1" data-bbox="857 604 1427 1222"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>mm²</td><td>架橋の断面積</td></tr> <tr><td>A_{cc}</td><td>mm²</td><td>せん断力に対するコーン状破壊面の有効投影面積</td></tr> <tr><td>A_{cs}</td><td>mm²</td><td>鋼板の単位長さ当たりの断面積</td></tr> <tr><td>A_{csy}</td><td>mm²</td><td>架橋のせん断断面積 (y軸)</td></tr> <tr><td>A_{csz}</td><td>mm²</td><td>架橋のせん断断面積 (z軸)</td></tr> <tr><td>a_{cb}</td><td>mm²</td><td>基礎ボルトの断面積</td></tr> <tr><td>C₁₁</td><td>—</td><td>弾性設計用地震動 S_d による水平方向設計震度</td></tr> <tr><td>C₁₂</td><td>—</td><td>弾性設計用地震動 S_d による鉛直方向設計震度</td></tr> <tr><td>d</td><td>mm</td><td>基礎ボルトの径</td></tr> <tr><td>E</td><td>MPa</td><td>縦弾性係数</td></tr> <tr><td>F</td><td>MPa</td><td>J S ME SSB-3121.1(1)に定める値</td></tr> <tr><td>F*</td><td>MPa</td><td>J S ME SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値</td></tr> <tr><td>F_{csx}</td><td>N</td><td>防護鋼板の耐力 (x軸)</td></tr> <tr><td>F_{csy}</td><td>N</td><td>防護鋼板の耐力 (y軸)</td></tr> <tr><td>F_{csz}</td><td>N</td><td>防護鋼板のせん断力</td></tr> <tr><td>f_{cs}</td><td>MPa</td><td>架橋の許容曲げ応力</td></tr> <tr><td>f_{cs}</td><td>MPa</td><td>架橋の許容圧縮応力</td></tr> <tr><td>f_{cs}</td><td>MPa</td><td>架橋の許容せん断応力</td></tr> <tr><td>f_{cs}</td><td>MPa</td><td>架橋又は防護鋼板の許容引張応力</td></tr> <tr><td>i</td><td>mm</td><td>断面二次半径</td></tr> <tr><td>L_{cb}</td><td>mm</td><td>基礎ボルトの強度算定用埋込み長さ</td></tr> <tr><td>L_{cs}</td><td>mm</td><td>基礎ボルトの有効埋込み長さ</td></tr> <tr><td>h_{cs}</td><td>mm</td><td>座屈長さ</td></tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	A	mm ²	架橋の断面積	A _{cc}	mm ²	せん断力に対するコーン状破壊面の有効投影面積	A _{cs}	mm ²	鋼板の単位長さ当たりの断面積	A _{csy}	mm ²	架橋のせん断断面積 (y軸)	A _{csz}	mm ²	架橋のせん断断面積 (z軸)	a _{cb}	mm ²	基礎ボルトの断面積	C ₁₁	—	弾性設計用地震動 S _d による水平方向設計震度	C ₁₂	—	弾性設計用地震動 S _d による鉛直方向設計震度	d	mm	基礎ボルトの径	E	MPa	縦弾性係数	F	MPa	J S ME SSB-3121.1(1)に定める値	F*	MPa	J S ME SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値	F _{csx}	N	防護鋼板の耐力 (x軸)	F _{csy}	N	防護鋼板の耐力 (y軸)	F _{csz}	N	防護鋼板のせん断力	f _{cs}	MPa	架橋の許容曲げ応力	f _{cs}	MPa	架橋の許容圧縮応力	f _{cs}	MPa	架橋の許容せん断応力	f _{cs}	MPa	架橋又は防護鋼板の許容引張応力	i	mm	断面二次半径	L _{cb}	mm	基礎ボルトの強度算定用埋込み長さ	L _{cs}	mm	基礎ボルトの有効埋込み長さ	h _{cs}	mm	座屈長さ	<p>5.3 強度評価方法 (1) 記号の定義 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる記号を表5-2に示す。</p> <p>表5-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる記号 (1/3)</p> <table border="1" data-bbox="1528 604 2098 1222"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>mm²</td><td>架橋の断面積</td></tr> <tr><td>A_b</td><td>mm²</td><td>基礎ボルトの軸断面積</td></tr> <tr><td>A_{cs}</td><td>mm²</td><td>防護鋼板の単位長さ当たりの断面積</td></tr> <tr><td>A_{csy}</td><td>mm²</td><td>架橋のせん断断面積 (y軸)</td></tr> <tr><td>A_{csz}</td><td>mm²</td><td>架橋のせん断断面積 (z軸)</td></tr> <tr><td>C₁₁</td><td>—</td><td>弾性設計用地震動 S_d による水平方向設計震度</td></tr> <tr><td>C₁₂</td><td>—</td><td>弾性設計用地震動 S_d による鉛直方向設計震度</td></tr> <tr><td>d</td><td>mm</td><td>基礎ボルトの径</td></tr> <tr><td>E</td><td>MPa</td><td>縦弾性係数</td></tr> <tr><td>F</td><td>MPa</td><td>J S ME SSB-3121.1(1)に定める値</td></tr> <tr><td>F*</td><td>MPa</td><td>J S ME SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値</td></tr> <tr><td>F_{csx}</td><td>N</td><td>防護鋼板の耐力 (x軸)</td></tr> <tr><td>F_{csy}</td><td>N</td><td>防護鋼板の耐力 (y軸)</td></tr> <tr><td>F_{csz}</td><td>N</td><td>防護鋼板のせん断力</td></tr> <tr><td>f_{cs}</td><td>MPa</td><td>架橋の許容曲げ応力</td></tr> <tr><td>f_{cs}</td><td>MPa</td><td>架橋の許容圧縮応力</td></tr> <tr><td>f_{cs}</td><td>MPa</td><td>架橋の許容せん断応力</td></tr> <tr><td>f_{cs}</td><td>MPa</td><td>架橋又は防護鋼板の許容引張応力</td></tr> <tr><td>f_{cb}</td><td>MPa</td><td>基礎ボルトの許容せん断応力</td></tr> <tr><td>f_{cb}</td><td>MPa</td><td>基礎ボルトの許容引張応力</td></tr> <tr><td>f_{cb}</td><td>MPa</td><td>引張力とせん断力を同時に受ける基礎ボルトの許容引張応力</td></tr> <tr><td>i</td><td>mm</td><td>断面二次半径</td></tr> <tr><td>h_{cs}</td><td>mm</td><td>座屈長さ</td></tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	A	mm ²	架橋の断面積	A _b	mm ²	基礎ボルトの軸断面積	A _{cs}	mm ²	防護鋼板の単位長さ当たりの断面積	A _{csy}	mm ²	架橋のせん断断面積 (y軸)	A _{csz}	mm ²	架橋のせん断断面積 (z軸)	C ₁₁	—	弾性設計用地震動 S _d による水平方向設計震度	C ₁₂	—	弾性設計用地震動 S _d による鉛直方向設計震度	d	mm	基礎ボルトの径	E	MPa	縦弾性係数	F	MPa	J S ME SSB-3121.1(1)に定める値	F*	MPa	J S ME SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値	F _{csx}	N	防護鋼板の耐力 (x軸)	F _{csy}	N	防護鋼板の耐力 (y軸)	F _{csz}	N	防護鋼板のせん断力	f _{cs}	MPa	架橋の許容曲げ応力	f _{cs}	MPa	架橋の許容圧縮応力	f _{cs}	MPa	架橋の許容せん断応力	f _{cs}	MPa	架橋又は防護鋼板の許容引張応力	f _{cb}	MPa	基礎ボルトの許容せん断応力	f _{cb}	MPa	基礎ボルトの許容引張応力	f _{cb}	MPa	引張力とせん断力を同時に受ける基礎ボルトの許容引張応力	i	mm	断面二次半径	h _{cs}	mm	座屈長さ	<p>・差異なし</p> <p>・設備構成の差異（相違 No. ③）</p>
記号	単位	定義																																																																																																																																																	
A	mm ²	架橋の断面積																																																																																																																																																	
A _{cc}	mm ²	せん断力に対するコーン状破壊面の有効投影面積																																																																																																																																																	
A _{cs}	mm ²	鋼板の単位長さ当たりの断面積																																																																																																																																																	
A _{csy}	mm ²	架橋のせん断断面積 (y軸)																																																																																																																																																	
A _{csz}	mm ²	架橋のせん断断面積 (z軸)																																																																																																																																																	
a _{cb}	mm ²	基礎ボルトの断面積																																																																																																																																																	
C ₁₁	—	弾性設計用地震動 S _d による水平方向設計震度																																																																																																																																																	
C ₁₂	—	弾性設計用地震動 S _d による鉛直方向設計震度																																																																																																																																																	
d	mm	基礎ボルトの径																																																																																																																																																	
E	MPa	縦弾性係数																																																																																																																																																	
F	MPa	J S ME SSB-3121.1(1)に定める値																																																																																																																																																	
F*	MPa	J S ME SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値																																																																																																																																																	
F _{csx}	N	防護鋼板の耐力 (x軸)																																																																																																																																																	
F _{csy}	N	防護鋼板の耐力 (y軸)																																																																																																																																																	
F _{csz}	N	防護鋼板のせん断力																																																																																																																																																	
f _{cs}	MPa	架橋の許容曲げ応力																																																																																																																																																	
f _{cs}	MPa	架橋の許容圧縮応力																																																																																																																																																	
f _{cs}	MPa	架橋の許容せん断応力																																																																																																																																																	
f _{cs}	MPa	架橋又は防護鋼板の許容引張応力																																																																																																																																																	
i	mm	断面二次半径																																																																																																																																																	
L _{cb}	mm	基礎ボルトの強度算定用埋込み長さ																																																																																																																																																	
L _{cs}	mm	基礎ボルトの有効埋込み長さ																																																																																																																																																	
h _{cs}	mm	座屈長さ																																																																																																																																																	
記号	単位	定義																																																																																																																																																	
A	mm ²	架橋の断面積																																																																																																																																																	
A _b	mm ²	基礎ボルトの軸断面積																																																																																																																																																	
A _{cs}	mm ²	防護鋼板の単位長さ当たりの断面積																																																																																																																																																	
A _{csy}	mm ²	架橋のせん断断面積 (y軸)																																																																																																																																																	
A _{csz}	mm ²	架橋のせん断断面積 (z軸)																																																																																																																																																	
C ₁₁	—	弾性設計用地震動 S _d による水平方向設計震度																																																																																																																																																	
C ₁₂	—	弾性設計用地震動 S _d による鉛直方向設計震度																																																																																																																																																	
d	mm	基礎ボルトの径																																																																																																																																																	
E	MPa	縦弾性係数																																																																																																																																																	
F	MPa	J S ME SSB-3121.1(1)に定める値																																																																																																																																																	
F*	MPa	J S ME SSB-3121.3又はSSB-3133に定める値																																																																																																																																																	
F _{csx}	N	防護鋼板の耐力 (x軸)																																																																																																																																																	
F _{csy}	N	防護鋼板の耐力 (y軸)																																																																																																																																																	
F _{csz}	N	防護鋼板のせん断力																																																																																																																																																	
f _{cs}	MPa	架橋の許容曲げ応力																																																																																																																																																	
f _{cs}	MPa	架橋の許容圧縮応力																																																																																																																																																	
f _{cs}	MPa	架橋の許容せん断応力																																																																																																																																																	
f _{cs}	MPa	架橋又は防護鋼板の許容引張応力																																																																																																																																																	
f _{cb}	MPa	基礎ボルトの許容せん断応力																																																																																																																																																	
f _{cb}	MPa	基礎ボルトの許容引張応力																																																																																																																																																	
f _{cb}	MPa	引張力とせん断力を同時に受ける基礎ボルトの許容引張応力																																																																																																																																																	
i	mm	断面二次半径																																																																																																																																																	
h _{cs}	mm	座屈長さ																																																																																																																																																	

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	<p>表5-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる記号 (2/3)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M_y</td><td>N・mm</td><td>架橋の曲げモーメント (y軸)</td></tr> <tr><td>M_z</td><td>N・mm</td><td>架橋の曲げモーメント (z軸)</td></tr> <tr><td>M_x</td><td>N・mm</td><td>防護鋼板の曲げモーメント (x軸)</td></tr> <tr><td>M_{xy}</td><td>N・mm</td><td>防護鋼板の曲げモーメント (y軸)</td></tr> <tr><td>M_{xz}</td><td>N・mm</td><td>防護鋼板のねじりモーメント</td></tr> <tr><td>m</td><td>kg</td><td>解析モデル各点の付加質量の合計</td></tr> <tr><td>N_y</td><td>N</td><td>架橋の軸力 (圧縮)</td></tr> <tr><td>N_z</td><td>N</td><td>架橋の軸力 (引張)</td></tr> <tr><td>n</td><td>—</td><td>架橋と壁及び床の取付部1箇所当たりの基礎ボルトの本数</td></tr> <tr><td>n_i</td><td>—</td><td>評価上引張力を受けるとして期待する基礎ボルトの本数</td></tr> <tr><td>p</td><td>N</td><td>ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトの引張力</td></tr> <tr><td>p_i</td><td>N</td><td>ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトの許容引張力</td></tr> <tr><td>p₁₁</td><td>N</td><td>基礎ボルトの降伏により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張応力</td></tr> <tr><td>p₁₂</td><td>N</td><td>基礎ボルトの付着力により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張応力</td></tr> <tr><td>Q_y</td><td>N</td><td>架橋のせん断力 (y軸)</td></tr> <tr><td>Q_z</td><td>N</td><td>架橋のせん断力 (z軸)</td></tr> <tr><td>q</td><td>N</td><td>ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトのせん断力</td></tr> <tr><td>q_i</td><td>N</td><td>ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトの許容せん断力</td></tr> <tr><td>q₁₁</td><td>N</td><td>基礎ボルトのせん断強度により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断力</td></tr> <tr><td>q₁₂</td><td>N</td><td>定着した船体の変形強度により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断力</td></tr> <tr><td>q₁₃</td><td>N</td><td>定着した船体のコンクリート破壊により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断力</td></tr> <tr><td>R_x</td><td>N</td><td>ベースプレート部の反力 (x軸)</td></tr> <tr><td>R_y</td><td>N</td><td>ベースプレート部の反力 (y軸)</td></tr> <tr><td>R_z</td><td>N</td><td>ベースプレート部の反力 (z軸)</td></tr> <tr><td>S</td><td>MPa</td><td>JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張応力</td></tr> <tr><td>S_y</td><td>MPa</td><td>JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度</td></tr> <tr><td>S_z</td><td>MPa</td><td>JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度</td></tr> </tbody> </table> <p>表5-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる記号 (3/3)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S_y(RT)</td><td>MPa</td><td>JISME付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40℃における設計降伏点</td></tr> <tr><td>X, Y, Z</td><td>—</td><td>絶対 (原点) 座標軸</td></tr> <tr><td>x, y, z</td><td>—</td><td>局所 (要素) 座標軸</td></tr> <tr><td>Z₁</td><td>mm²</td><td>鋼板の断面係数</td></tr> <tr><td>Z_y</td><td>mm²</td><td>架橋の断面係数 (y軸)</td></tr> <tr><td>Z_z</td><td>mm²</td><td>架橋の断面係数 (z軸)</td></tr> <tr><td>Z₁</td><td>mm²</td><td>鋼板のねじり断面係数</td></tr> <tr><td>λ</td><td>—</td><td>架橋の縦長細長比</td></tr> <tr><td>λ</td><td>—</td><td>架橋の有効細長比</td></tr> <tr><td>ν'</td><td>—</td><td>座屋に対する安全率</td></tr> <tr><td>π</td><td>—</td><td>円周率</td></tr> <tr><td>σ</td><td>MPa</td><td>防護鋼板の組合せ応力</td></tr> <tr><td>σ_x, σ_y</td><td>MPa</td><td>互いに直交する垂直応力</td></tr> <tr><td>σ₁₁</td><td>MPa</td><td>コンクリートの変形強度</td></tr> <tr><td>σ₁₂</td><td>MPa</td><td>コンクリート破壊に対するコンクリートの引張強度</td></tr> <tr><td>σ₁₃</td><td>MPa</td><td>基礎ボルトの引張強度</td></tr> <tr><td>σ₁₄</td><td>MPa</td><td>基礎ボルトのせん断強度</td></tr> <tr><td>σ₁₅</td><td>MPa</td><td>架橋に生じる曲げ応力 (y軸)</td></tr> <tr><td>σ₁₆</td><td>MPa</td><td>架橋に生じる曲げ応力 (z軸)</td></tr> <tr><td>σ₁₇</td><td>MPa</td><td>架橋に生じる圧縮応力</td></tr> <tr><td>σ₁₈</td><td>MPa</td><td>架橋に生じる引張応力</td></tr> <tr><td>σ₁₉</td><td>MPa</td><td>防護鋼板に生じるせん断応力</td></tr> <tr><td>σ₂₀</td><td>MPa</td><td>へりあき及び基礎ボルトのピッチを考慮した基礎ボルトの引張力に対する付着力</td></tr> <tr><td>σ₂₁</td><td>MPa</td><td>架橋に生じるせん断応力 (y軸)</td></tr> <tr><td>σ₂₂</td><td>MPa</td><td>架橋に生じるせん断応力 (z軸)</td></tr> <tr><td>φ₁</td><td>—</td><td>低減係数 長期: 2/3 短期: 1.0</td></tr> <tr><td>φ₂</td><td>—</td><td>低減係数 長期: 1/3 短期: 2/3</td></tr> <tr><td>φ₃</td><td>—</td><td>低減係数 長期: 1/3 短期: 2/3</td></tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	M _y	N・mm	架橋の曲げモーメント (y軸)	M _z	N・mm	架橋の曲げモーメント (z軸)	M _x	N・mm	防護鋼板の曲げモーメント (x軸)	M _{xy}	N・mm	防護鋼板の曲げモーメント (y軸)	M _{xz}	N・mm	防護鋼板のねじりモーメント	m	kg	解析モデル各点の付加質量の合計	N _y	N	架橋の軸力 (圧縮)	N _z	N	架橋の軸力 (引張)	n	—	架橋と壁及び床の取付部1箇所当たりの基礎ボルトの本数	n _i	—	評価上引張力を受けるとして期待する基礎ボルトの本数	p	N	ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトの引張力	p _i	N	ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトの許容引張力	p ₁₁	N	基礎ボルトの降伏により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張応力	p ₁₂	N	基礎ボルトの付着力により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張応力	Q _y	N	架橋のせん断力 (y軸)	Q _z	N	架橋のせん断力 (z軸)	q	N	ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトのせん断力	q _i	N	ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトの許容せん断力	q ₁₁	N	基礎ボルトのせん断強度により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断力	q ₁₂	N	定着した船体の変形強度により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断力	q ₁₃	N	定着した船体のコンクリート破壊により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断力	R _x	N	ベースプレート部の反力 (x軸)	R _y	N	ベースプレート部の反力 (y軸)	R _z	N	ベースプレート部の反力 (z軸)	S	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張応力	S _y	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度	S _z	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度	記号	単位	定義	S _y (RT)	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40℃における設計降伏点	X, Y, Z	—	絶対 (原点) 座標軸	x, y, z	—	局所 (要素) 座標軸	Z ₁	mm ²	鋼板の断面係数	Z _y	mm ²	架橋の断面係数 (y軸)	Z _z	mm ²	架橋の断面係数 (z軸)	Z ₁	mm ²	鋼板のねじり断面係数	λ	—	架橋の縦長細長比	λ	—	架橋の有効細長比	ν'	—	座屋に対する安全率	π	—	円周率	σ	MPa	防護鋼板の組合せ応力	σ _x , σ _y	MPa	互いに直交する垂直応力	σ ₁₁	MPa	コンクリートの変形強度	σ ₁₂	MPa	コンクリート破壊に対するコンクリートの引張強度	σ ₁₃	MPa	基礎ボルトの引張強度	σ ₁₄	MPa	基礎ボルトのせん断強度	σ ₁₅	MPa	架橋に生じる曲げ応力 (y軸)	σ ₁₆	MPa	架橋に生じる曲げ応力 (z軸)	σ ₁₇	MPa	架橋に生じる圧縮応力	σ ₁₈	MPa	架橋に生じる引張応力	σ ₁₉	MPa	防護鋼板に生じるせん断応力	σ ₂₀	MPa	へりあき及び基礎ボルトのピッチを考慮した基礎ボルトの引張力に対する付着力	σ ₂₁	MPa	架橋に生じるせん断応力 (y軸)	σ ₂₂	MPa	架橋に生じるせん断応力 (z軸)	φ ₁	—	低減係数 長期: 2/3 短期: 1.0	φ ₂	—	低減係数 長期: 1/3 短期: 2/3	φ ₃	—	低減係数 長期: 1/3 短期: 2/3	<p>表5-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる記号 (2/3)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>M_y</td><td>N・mm</td><td>架橋の曲げモーメント (y軸)</td></tr> <tr><td>M_z</td><td>N・mm</td><td>架橋の曲げモーメント (z軸)</td></tr> <tr><td>M_x</td><td>N・mm</td><td>防護鋼板の曲げモーメント (x軸)</td></tr> <tr><td>M_{xy}</td><td>N・mm</td><td>防護鋼板の曲げモーメント (y軸)</td></tr> <tr><td>M_{xz}</td><td>N・mm</td><td>防護鋼板のねじりモーメント</td></tr> <tr><td>N_y</td><td>N</td><td>架橋の軸力 (圧縮)</td></tr> <tr><td>N_z</td><td>N</td><td>架橋の軸力 (引張)</td></tr> <tr><td>p</td><td>N</td><td>基礎ボルト1本当たりの引張力</td></tr> <tr><td>Q_y</td><td>N</td><td>架橋のせん断力 (y軸)</td></tr> <tr><td>Q_z</td><td>N</td><td>架橋のせん断力 (z軸)</td></tr> <tr><td>q</td><td>N</td><td>基礎ボルト1本当たりのせん断力</td></tr> <tr><td>R_x</td><td>N</td><td>基礎ボルト部の反力 (x軸)</td></tr> <tr><td>R_y</td><td>N</td><td>基礎ボルト部の反力 (y軸)</td></tr> <tr><td>R_z</td><td>N</td><td>基礎ボルト部の反力 (z軸)</td></tr> <tr><td>S</td><td>MPa</td><td>JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張応力</td></tr> <tr><td>S_y</td><td>MPa</td><td>JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度</td></tr> <tr><td>S_z</td><td>MPa</td><td>JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度</td></tr> <tr><td>S_y(RT)</td><td>MPa</td><td>JISME付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40℃における設計降伏点</td></tr> </tbody> </table> <p>表5-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる記号 (3/3)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Z₁</td><td>mm²</td><td>防護鋼板の断面係数</td></tr> <tr><td>Z_y</td><td>mm²</td><td>架橋の断面係数 (y軸)</td></tr> <tr><td>Z_z</td><td>mm²</td><td>架橋の断面係数 (z軸)</td></tr> <tr><td>Z₁</td><td>mm²</td><td>防護鋼板のねじり断面係数</td></tr> <tr><td>λ</td><td>—</td><td>架橋の縦長細長比</td></tr> <tr><td>λ</td><td>—</td><td>架橋の有効細長比</td></tr> <tr><td>ν'</td><td>—</td><td>座屋に対する安全率</td></tr> <tr><td>π</td><td>—</td><td>円周率</td></tr> <tr><td>σ</td><td>MPa</td><td>防護鋼板の組合せ応力</td></tr> <tr><td>σ₁₅</td><td>MPa</td><td>架橋に生じる曲げ応力</td></tr> <tr><td>σ₁₆</td><td>MPa</td><td>架橋に生じる曲げ応力 (y軸)</td></tr> <tr><td>σ₁₇</td><td>MPa</td><td>架橋に生じる曲げ応力 (z軸)</td></tr> <tr><td>σ₁₈</td><td>MPa</td><td>架橋に生じる圧縮応力</td></tr> <tr><td>σ₁₉</td><td>MPa</td><td>架橋に生じる引張応力</td></tr> <tr><td>σ₂₀</td><td>MPa</td><td>基礎ボルトに生じる引張応力の最大値</td></tr> <tr><td>σ₂₁, σ₂₂</td><td>MPa</td><td>互いに直交する垂直応力</td></tr> <tr><td>σ₂₃</td><td>MPa</td><td>防護鋼板に生じるせん断応力</td></tr> <tr><td>σ₂₄</td><td>MPa</td><td>基礎ボルトに生じるせん断応力の最大値</td></tr> <tr><td>σ₂₅</td><td>MPa</td><td>架橋に生じるせん断応力</td></tr> <tr><td>σ₂₆</td><td>MPa</td><td>架橋に生じるせん断応力 (y軸)</td></tr> <tr><td>σ₂₇</td><td>MPa</td><td>架橋に生じるせん断応力 (z軸)</td></tr> </tbody> </table>	記号	単位	定義	M _y	N・mm	架橋の曲げモーメント (y軸)	M _z	N・mm	架橋の曲げモーメント (z軸)	M _x	N・mm	防護鋼板の曲げモーメント (x軸)	M _{xy}	N・mm	防護鋼板の曲げモーメント (y軸)	M _{xz}	N・mm	防護鋼板のねじりモーメント	N _y	N	架橋の軸力 (圧縮)	N _z	N	架橋の軸力 (引張)	p	N	基礎ボルト1本当たりの引張力	Q _y	N	架橋のせん断力 (y軸)	Q _z	N	架橋のせん断力 (z軸)	q	N	基礎ボルト1本当たりのせん断力	R _x	N	基礎ボルト部の反力 (x軸)	R _y	N	基礎ボルト部の反力 (y軸)	R _z	N	基礎ボルト部の反力 (z軸)	S	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張応力	S _y	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度	S _z	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度	S _y (RT)	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40℃における設計降伏点	記号	単位	定義	Z ₁	mm ²	防護鋼板の断面係数	Z _y	mm ²	架橋の断面係数 (y軸)	Z _z	mm ²	架橋の断面係数 (z軸)	Z ₁	mm ²	防護鋼板のねじり断面係数	λ	—	架橋の縦長細長比	λ	—	架橋の有効細長比	ν'	—	座屋に対する安全率	π	—	円周率	σ	MPa	防護鋼板の組合せ応力	σ ₁₅	MPa	架橋に生じる曲げ応力	σ ₁₆	MPa	架橋に生じる曲げ応力 (y軸)	σ ₁₇	MPa	架橋に生じる曲げ応力 (z軸)	σ ₁₈	MPa	架橋に生じる圧縮応力	σ ₁₉	MPa	架橋に生じる引張応力	σ ₂₀	MPa	基礎ボルトに生じる引張応力の最大値	σ ₂₁ , σ ₂₂	MPa	互いに直交する垂直応力	σ ₂₃	MPa	防護鋼板に生じるせん断応力	σ ₂₄	MPa	基礎ボルトに生じるせん断応力の最大値	σ ₂₅	MPa	架橋に生じるせん断応力	σ ₂₆	MPa	架橋に生じるせん断応力 (y軸)	σ ₂₇	MPa	架橋に生じるせん断応力 (z軸)	<p>・設備構成の差異 (相違 No. ③)</p> <p>・設備構成の差異 (相違 No. ③)</p>
記号	単位	定義																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _y	N・mm	架橋の曲げモーメント (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _z	N・mm	架橋の曲げモーメント (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _x	N・mm	防護鋼板の曲げモーメント (x軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _{xy}	N・mm	防護鋼板の曲げモーメント (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _{xz}	N・mm	防護鋼板のねじりモーメント																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
m	kg	解析モデル各点の付加質量の合計																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
N _y	N	架橋の軸力 (圧縮)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
N _z	N	架橋の軸力 (引張)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
n	—	架橋と壁及び床の取付部1箇所当たりの基礎ボルトの本数																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
n _i	—	評価上引張力を受けるとして期待する基礎ボルトの本数																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
p	N	ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトの引張力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
p _i	N	ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトの許容引張力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
p ₁₁	N	基礎ボルトの降伏により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
p ₁₂	N	基礎ボルトの付着力により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容引張応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Q _y	N	架橋のせん断力 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Q _z	N	架橋のせん断力 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
q	N	ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトのせん断力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
q _i	N	ベースプレート1枚当たりの基礎ボルトの許容せん断力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
q ₁₁	N	基礎ボルトのせん断強度により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
q ₁₂	N	定着した船体の変形強度により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
q ₁₃	N	定着した船体のコンクリート破壊により決まる場合の基礎ボルト1本当たりの許容せん断力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
R _x	N	ベースプレート部の反力 (x軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
R _y	N	ベースプレート部の反力 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
R _z	N	ベースプレート部の反力 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S _y	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S _z	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
記号	単位	定義																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S _y (RT)	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40℃における設計降伏点																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
X, Y, Z	—	絶対 (原点) 座標軸																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
x, y, z	—	局所 (要素) 座標軸																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Z ₁	mm ²	鋼板の断面係数																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Z _y	mm ²	架橋の断面係数 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Z _z	mm ²	架橋の断面係数 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Z ₁	mm ²	鋼板のねじり断面係数																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
λ	—	架橋の縦長細長比																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
λ	—	架橋の有効細長比																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ν'	—	座屋に対する安全率																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
π	—	円周率																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ	MPa	防護鋼板の組合せ応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ _x , σ _y	MPa	互いに直交する垂直応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₁	MPa	コンクリートの変形強度																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₂	MPa	コンクリート破壊に対するコンクリートの引張強度																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₃	MPa	基礎ボルトの引張強度																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₄	MPa	基礎ボルトのせん断強度																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₅	MPa	架橋に生じる曲げ応力 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₆	MPa	架橋に生じる曲げ応力 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₇	MPa	架橋に生じる圧縮応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₈	MPa	架橋に生じる引張応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₉	MPa	防護鋼板に生じるせん断応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₀	MPa	へりあき及び基礎ボルトのピッチを考慮した基礎ボルトの引張力に対する付着力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₁	MPa	架橋に生じるせん断応力 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₂	MPa	架橋に生じるせん断応力 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
φ ₁	—	低減係数 長期: 2/3 短期: 1.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
φ ₂	—	低減係数 長期: 1/3 短期: 2/3																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
φ ₃	—	低減係数 長期: 1/3 短期: 2/3																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
記号	単位	定義																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _y	N・mm	架橋の曲げモーメント (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _z	N・mm	架橋の曲げモーメント (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _x	N・mm	防護鋼板の曲げモーメント (x軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _{xy}	N・mm	防護鋼板の曲げモーメント (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
M _{xz}	N・mm	防護鋼板のねじりモーメント																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
N _y	N	架橋の軸力 (圧縮)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
N _z	N	架橋の軸力 (引張)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
p	N	基礎ボルト1本当たりの引張力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Q _y	N	架橋のせん断力 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Q _z	N	架橋のせん断力 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
q	N	基礎ボルト1本当たりのせん断力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
R _x	N	基礎ボルト部の反力 (x軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
R _y	N	基礎ボルト部の反力 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
R _z	N	基礎ボルト部の反力 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S _y	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S _z	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表9に定める設計引張強度																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S _y (RT)	MPa	JISME付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40℃における設計降伏点																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
記号	単位	定義																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Z ₁	mm ²	防護鋼板の断面係数																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Z _y	mm ²	架橋の断面係数 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Z _z	mm ²	架橋の断面係数 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Z ₁	mm ²	防護鋼板のねじり断面係数																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
λ	—	架橋の縦長細長比																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
λ	—	架橋の有効細長比																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ν'	—	座屋に対する安全率																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
π	—	円周率																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ	MPa	防護鋼板の組合せ応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₅	MPa	架橋に生じる曲げ応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₆	MPa	架橋に生じる曲げ応力 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₇	MPa	架橋に生じる曲げ応力 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₈	MPa	架橋に生じる圧縮応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₁₉	MPa	架橋に生じる引張応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₀	MPa	基礎ボルトに生じる引張応力の最大値																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₁ , σ ₂₂	MPa	互いに直交する垂直応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₃	MPa	防護鋼板に生じるせん断応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₄	MPa	基礎ボルトに生じるせん断応力の最大値																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₅	MPa	架橋に生じるせん断応力																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₆	MPa	架橋に生じるせん断応力 (y軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
σ ₂₇	MPa	架橋に生じるせん断応力 (z軸)																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>(2) 応力の計算方法</p> <p>a. 防護鋼板の応力</p> <p>防護鋼板の応力は、解析による計算で得られる各要素での膜力F_{sx}、F_{sy}、せん断力F_{sxy}、曲げモーメントM_{sx}、M_{sy}及びねじりモーメントM_{sxy}により組合せ応力を次のように求める。</p> <p>(a) 組合せ応力</p> $\sigma = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sigma_x \sigma_y + 3\tau^2}$ <p>ここで、</p> $\sigma_x = \frac{F_{sx}}{A_s} \pm \frac{M_{sx}}{Z_b}, \quad \sigma_y = \frac{F_{sy}}{A_s} \pm \frac{M_{sy}}{Z_b}$ $\tau = \frac{F_{sxy}}{A_s} \pm \frac{M_{sxy}}{Z_t}$ <p>b. 架構の応力</p> <p>架構の応力は、解析による計算で得られる各要素端での軸力N_t、N_c、せん断力Q_y、Q_z及び曲げモーメントM_y、M_zにより各応力を次のように求める。</p> <p>(a) 引張応力又は圧縮応力</p> $\sigma_t = \frac{N_t}{A}, \quad \sigma_c = \frac{N_c}{A}$	<p>(2) 応力の計算方法</p> <p>a. 防護鋼板の応力</p> <p>防護鋼板の応力は、解析による計算で得られる各要素での膜力F_{sx}、F_{sy}、せん断力F_{sxy}、曲げモーメントM_{sx}、M_{sy}及びねじりモーメントM_{sxy}により組合せ応力を次のように求める。</p> <p>(a) 組合せ応力</p> $\sigma = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sigma_x \cdot \sigma_y + 3 \cdot \tau^2}$ <p>ここで、</p> $\sigma_x = \frac{F_{sx}}{A_s} \pm \frac{M_{sx}}{Z_b}, \quad \sigma_y = \frac{F_{sy}}{A_s} \pm \frac{M_{sy}}{Z_b}$ $\tau = \frac{F_{sxy}}{A_s} \pm \frac{M_{sxy}}{Z_t}$ <p>b. 架構の応力</p> <p>架構の応力は、解析による計算で得られる各要素端での軸力N_t、N_c、せん断力Q_y、Q_z及び曲げモーメントM_y、M_zにより各応力を次のように求める。</p> <p>(a) 引張応力又は圧縮応力</p> $\sigma_t = \frac{N_t}{A}, \quad \sigma_c = \frac{N_c}{A}$	<p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>(b) せん断応力</p> $\tau_y = \frac{Q_y}{A_{s_y}}, \quad \tau_z = \frac{Q_z}{A_{s_z}}$ <p>(c) 曲げ応力</p> $\sigma_{b_y} = \frac{M_y}{Z_y}, \quad \sigma_{b_z} = \frac{M_z}{Z_z}$ <p>(d) 組合せ応力</p> <p>イ. 圧縮+曲げ</p> $\max\left(\frac{\sigma_c}{1.5f_c^*} + \frac{\sigma_{b_z} + \sigma_{b_y}}{1.5f_b^*}, \frac{\sigma_{b_z} + \sigma_{b_y} - \sigma_c}{1.5f_t^*}\right)$ <p>ロ. 引張+曲げ</p> $\max\left(\frac{\sigma_t + \sigma_{b_z} + \sigma_{b_y}}{1.5f_t^*}, \frac{\sigma_{b_z} + \sigma_{b_y} - \sigma_t}{1.5f_b^*}\right)$ <p>ハ. 曲げ+せん断</p> $\max\left(\frac{\sqrt{(\sigma_c + \sigma_{b_z} + \sigma_{b_y})^2 + 3\tau_z^2}}{1.5f_t^*}, \frac{\sqrt{(\sigma_c + \sigma_{b_z} + \sigma_{b_y})^2 + 3\tau_y^2}}{1.5f_t^*}\right)$	<p>(b) せん断応力</p> $\tau_k = \max(\tau_y, \tau_z)$ <p>ここで、</p> $\tau_y = \frac{Q_y}{A_{s_y}}, \quad \tau_z = \frac{Q_z}{A_{s_z}}$ <p>(c) 曲げ応力</p> $\sigma_b = \sigma_{b_y} + \sigma_{b_z}$ <p>ここで、</p> $\sigma_{b_y} = \frac{M_y}{Z_y}, \quad \sigma_{b_z} = \frac{M_z}{Z_z}$ <p>(d) 組合せ応力</p> <p>イ. 圧縮+曲げ</p> $\max\left(\frac{\sigma_c}{1.5 \cdot f_c^*} + \frac{\sigma_{b_z} + \sigma_{b_y}}{1.5 \cdot f_b^*}, \frac{\sigma_{b_z} + \sigma_{b_y} - \sigma_c}{1.5 \cdot f_t^*}\right)$ <p>ロ. 引張+曲げ</p> $\max\left(\frac{\sigma_t + \sigma_{b_z} + \sigma_{b_y}}{1.5 \cdot f_t^*}, \frac{\sigma_{b_z} + \sigma_{b_y} - \sigma_t}{1.5 \cdot f_b^*}\right)$ <p>ハ. 曲げ+せん断</p> $\max\left(\frac{\sqrt{(\sigma_c + \sigma_{b_z} + \sigma_{b_y})^2 + 3 \cdot \tau_z^2}}{1.5 \cdot f_t^*}, \frac{\sqrt{(\sigma_c + \sigma_{b_z} + \sigma_{b_y})^2 + 3 \cdot \tau_y^2}}{1.5 \cdot f_t^*}\right)$	<p>・記載の適正化（6号機ではせん断応力の記載を拡充）</p> <p>・記載の適正化（6号機では曲げ応力の記載を拡充）</p> <p>・差異なし</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較								
	<p>引張軸力の場合はσ_cをσ_tとする。</p> <p>c. 基礎ボルトの荷重 基礎ボルトの荷重は、解析による計算で得られるベースプレート部の各要素端の反力R_x、R_y及びR_zにより各荷重を次のように求める。</p> <p>(a) 引張荷重</p> $p = R_x$ <p>(b) せん断荷重</p> $q = \sqrt{R_y^2 + R_z^2}$ <p>(3) 強度評価方法 a. 防護鋼板の応力評価 「(2)a. 防護鋼板の応力」で定めた組合せ応力が許容引張応力$1.5f_t^*$以下であること。</p> <table border="1" data-bbox="905 1753 1389 1858"> <tr> <td></td> <td>許容応力状態ⅣAS</td> </tr> <tr> <td>許容引張応力 $1.5f_t^*$</td> <td>$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$</td> </tr> </table>		許容応力状態ⅣAS	許容引張応力 $1.5f_t^*$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	<p>引張軸力の場合はσ_cをσ_tとする。</p> <p>c. 基礎ボルトの応力 基礎ボルトの応力は、解析による計算で得られる基礎ボルト部の反力R_x、R_y及びR_zにより各応力を次のように求める。</p> <p>(a) 引張応力</p> $\sigma_{tb} = \frac{p}{A_b}$ <p><u>ここで、</u></p> $p = R_z$ $A_b = \frac{\pi}{4} \cdot d^2$ <p>(b) せん断応力</p> $\tau_b = \frac{q}{A_b}$ <p><u>ここで、</u></p> $q = \sqrt{R_y^2 + R_x^2}$ <p>(3) 強度評価方法 a. 防護鋼板の応力評価 「(2)a. 防護鋼板の応力」で定めた組合せ応力が許容引張応力$1.5 \cdot f_t^*$以下であること。</p> <table border="1" data-bbox="1573 1753 2056 1858"> <tr> <td></td> <td>許容応力状態ⅣAS</td> </tr> <tr> <td>許容引張応力 $1.5f_t^*$</td> <td>$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$</td> </tr> </table>		許容応力状態ⅣAS	許容引張応力 $1.5f_t^*$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	<ul style="list-style-type: none"> 設備構成の差異（相違 No. ③） 設備構成の差異（6号機と7号機で防護対策施設の設計メーカーが異なることによる差異。モデル化範囲が異なる。6号機は基礎ボルト部をモデル化している。7号機は基礎ボルト部をモデル化していない） 設備構成の差異（相違 No. ③） 設備構成の差異（相違 No. ③） 差異なし
	許容応力状態ⅣAS										
許容引張応力 $1.5f_t^*$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$										
	許容応力状態ⅣAS										
許容引張応力 $1.5f_t^*$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$										

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較																				
	<p>b. 架構の応力評価 「(2)b. 架構の応力」で求めた各応力が下表で定めた許容応力以下であること。ただし、組合せ応力は1以下であること。</p> <table border="1" data-bbox="905 630 1380 955"> <thead> <tr> <th></th> <th>許容応力状態Ⅳ_{AS}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 1.5f_t^*</td> <td>$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$</td> </tr> <tr> <td>許容圧縮応力 1.5f_c^*</td> <td>$\left\{1 - 0.4 \cdot \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2\right\} \cdot \frac{F^*}{\nu} \cdot 1.5$</td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力 1.5f_s^*</td> <td>$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$</td> </tr> <tr> <td>許容曲げ応力 1.5f_b^*</td> <td>$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ただし、 $\lambda = \frac{l_k}{i}$ $\Lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E}{0.6 \cdot F^*}}$ $\nu = 1.5 + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2$</p> <p>c. 基礎ボルトの評価 「(2)c. 基礎ボルトの荷重」で求めた基礎ボルトの引張荷重p及びせん断荷重qが許容値以下であること。 また、引張応力比とせん断応力比の二乗和が1以下であること。</p>		許容応力状態Ⅳ _{AS}	許容引張応力 1.5 f_t^*	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	許容圧縮応力 1.5 f_c^*	$\left\{1 - 0.4 \cdot \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2\right\} \cdot \frac{F^*}{\nu} \cdot 1.5$	許容せん断応力 1.5 f_s^*	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	許容曲げ応力 1.5 f_b^*	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	<p>b. 架構の応力評価 「(2)b. 架構の応力」で求めた各応力が下表で定めた許容応力以下であること。ただし、組合せ応力は1以下であること。</p> <table border="1" data-bbox="1573 630 2047 955"> <thead> <tr> <th></th> <th>許容応力状態Ⅳ_{AS}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 1.5f_t^*</td> <td>$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$</td> </tr> <tr> <td>許容圧縮応力 1.5f_c^*</td> <td>$\left\{1 - 0.4 \cdot \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2\right\} \cdot \frac{F^*}{\nu} \cdot 1.5$</td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力 1.5f_s^*</td> <td>$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$</td> </tr> <tr> <td>許容曲げ応力 1.5f_b^*</td> <td>$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ただし、 $\lambda = \frac{l_k}{i}$ $\Lambda = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E}{0.6 \cdot F^*}}$ $\nu = 1.5 + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2$</p> <p>c. 基礎ボルトの応力評価 「(2)c. 基礎ボルトの応力」で求めた基礎ボルトの引張応力σ_{tb}は、次式より求めた引張力とせん断力を同時に受ける基礎ボルトの許容引張応力f_{ts}以下であること。ただし、f_{ts}は下表による。 $f_{ts} = \min(1.4 \cdot f_{to} - 1.6 \cdot \tau_b, f_{to})$ せん断応力τ_bはせん断力のみを受ける基礎ボルトの許容せん断応力f_{sb}以下であること。ただし、f_{sb}は下表による。</p>		許容応力状態Ⅳ _{AS}	許容引張応力 1.5 f_t^*	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	許容圧縮応力 1.5 f_c^*	$\left\{1 - 0.4 \cdot \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2\right\} \cdot \frac{F^*}{\nu} \cdot 1.5$	許容せん断応力 1.5 f_s^*	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	許容曲げ応力 1.5 f_b^*	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	<p>・差異なし</p> <p>・差異なし</p> <p>・設備構成の差異（相違 No. ③）</p>
	許容応力状態Ⅳ _{AS}																						
許容引張応力 1.5 f_t^*	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$																						
許容圧縮応力 1.5 f_c^*	$\left\{1 - 0.4 \cdot \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2\right\} \cdot \frac{F^*}{\nu} \cdot 1.5$																						
許容せん断応力 1.5 f_s^*	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$																						
許容曲げ応力 1.5 f_b^*	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$																						
	許容応力状態Ⅳ _{AS}																						
許容引張応力 1.5 f_t^*	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$																						
許容圧縮応力 1.5 f_c^*	$\left\{1 - 0.4 \cdot \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2\right\} \cdot \frac{F^*}{\nu} \cdot 1.5$																						
許容せん断応力 1.5 f_s^*	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$																						
許容曲げ応力 1.5 f_b^*	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$																						

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較														
	<table border="1" data-bbox="899 369 1383 684"> <thead> <tr> <th></th> <th>短期荷重</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張力 p_a</td> <td>$\min[p_{a1}, p_{a3}] \cdot n_f$</td> </tr> <tr> <td>許容せん断力 q_a</td> <td>$\min[q_{a1}, q_{a2}, q_{a3}] \cdot n$</td> </tr> <tr> <td>組合せ</td> <td>$\left(\frac{p}{p_a}\right)^2 + \left(\frac{q}{q_a}\right)^2 \leq 1$</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="819 831 1151 867">$p_{a1} = \phi_1 \cdot \sigma_{pa} \cdot s_c \cdot a$</p> <p data-bbox="819 915 1205 951">$p_{a3} = \phi_3 \cdot \tau_a \cdot \pi \cdot d \cdot L_{ce}$</p> <p data-bbox="819 999 1151 1035">$q_{a1} = \phi_1 \cdot \sigma_{qa} \cdot s_c \cdot a$</p> <p data-bbox="819 1083 1151 1119">$q_{a2} = \phi_2 \cdot \sigma_{qa} \cdot s_c \cdot a$</p> <p data-bbox="819 1167 1151 1203">$q_{a3} = \phi_2 \cdot \sigma_t \cdot A_{qc}$</p> <p data-bbox="819 1293 1469 1413"><u>短期許容せん断力を確保するための基礎ボルトの有効埋め込み長さL_eは以下の式を満たすように算定するものとする。</u></p> <p data-bbox="819 1461 1062 1539">$L_e \geq \frac{\sigma_{pa} \cdot d}{4 \cdot \tau_a}$</p> <p data-bbox="819 1608 1469 1864">6. 適用規格 <u>Ⅴ-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」</u>においては、降下火砕物の影響を考慮する施設の設計に係る適用規格を示している。 これらのうち、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる規格、基準等を以下に示</p>		短期荷重	許容引張力 p_a	$\min[p_{a1}, p_{a3}] \cdot n_f$	許容せん断力 q_a	$\min[q_{a1}, q_{a2}, q_{a3}] \cdot n$	組合せ	$\left(\frac{p}{p_a}\right)^2 + \left(\frac{q}{q_a}\right)^2 \leq 1$	<table border="1" data-bbox="1522 422 2101 642"> <thead> <tr> <th></th> <th>許容応力状態ⅣAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 f_{to}</td> <td>$0.8 \cdot \frac{F^*}{2} \cdot 1.5$</td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力 f_{tb}</td> <td>$0.8 \cdot \frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1486 1608 2136 1864">6. 適用規格 <u>Ⅵ-1-1-3-4-1「火山への配慮に関する基本方針」</u>においては、降下火砕物の影響を考慮する施設の設計に係る適用規格を示している。 これらのうち、非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度評価に用いる規格、基準等を以下に示</p>		許容応力状態ⅣAS	許容引張応力 f_{to}	$0.8 \cdot \frac{F^*}{2} \cdot 1.5$	許容せん断応力 f_{tb}	$0.8 \cdot \frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	<p data-bbox="2169 401 2534 436">・設備構成の差異（相違 No. ③）</p> <p data-bbox="2169 894 2534 930">・設備構成の差異（相違 No. ③）</p> <p data-bbox="2169 1650 2534 1686">・図書構成の差異（相違 No. ①）</p>
	短期荷重																
許容引張力 p_a	$\min[p_{a1}, p_{a3}] \cdot n_f$																
許容せん断力 q_a	$\min[q_{a1}, q_{a2}, q_{a3}] \cdot n$																
組合せ	$\left(\frac{p}{p_a}\right)^2 + \left(\frac{q}{q_a}\right)^2 \leq 1$																
	許容応力状態ⅣAS																
許容引張応力 f_{to}	$0.8 \cdot \frac{F^*}{2} \cdot 1.5$																
許容せん断応力 f_{tb}	$0.8 \cdot \frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$																

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

先行審査プラントの記載との比較表（VI-3-別添 2-2-2 非常用ディーゼル発電設備燃料移送配管防護板の強度計算の方針）

島根原子力発電所 第2号機	柏崎刈羽原子力発電所 第7号機	柏崎刈羽原子力発電所 第6号機	柏崎刈羽原子力発電所7号機との比較
	<p>す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法及び同施行令 ・新潟県建築基準法施行細則（昭和35年12月30日新潟県規則第82号） ・発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC 1-2005/2007（日本機械学会） ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984（日本電気協会） ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1987（日本電気協会） ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1991 追補版（日本電気協会） ・各種合成構造設計指針・同解説（日本建築学会, 2010年改定） ・鋼構造設計規準—許容応力度設計法—（日本建築学会, 2005改定） 	<p>す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法及び同施行令 ・新潟県建築基準法施行細則（昭和35年12月30日新潟県規則第82号） ・発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC 1-2005/2007（日本機械学会） ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984（日本電気協会） ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1987（日本電気協会） ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG 4601-1991 追補版（日本電気協会） ・鋼構造設計規準—許容応力度設計法—（日本建築学会, 2005改定） 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備構成の差異（相違 No. ③）

青字：柏崎刈羽原子力発電所第7号機(本体)と柏崎刈羽原子力発電所第6号機との差異
 黄色：前回提出時からの変更箇所

本資料のうち枠囲みの内容は、当社の機密事項に属するため、又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。