

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-添 2-001-09 改 01(比)
提出年月日	2022年7月4日

先行審査プラントの記載との比較表

(VI-2-1-9 機能維持の基本方針)

2022年7月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項の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-2-1-9 機能維持の基本方針)

実線・・設備運用又は体制等の相違 (設計方針の相違)
波線・・記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)
 ・・前回提出時からの変更箇所

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>VI-2-1-9 機能維持の基本方針</p>	

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p style="text-align: center;">目 次</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概要 2. 機能維持の確認に用いる設計用地震力 3. 構造強度 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 構造強度上の制限 3.2 変位, 変形の制限 4. 機能維持 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 動的機能維持 4.2 電氣的機能維持 4.3 気密性の維持 4.4 止水性の維持 4.5 遮蔽性の維持 4.6 支持機能の維持 4.7 通水機能の維持 <u>4.8 貯水機能の維持</u> 	<p>・設計方針の相違 【東海第二, 柏崎 7】 島根 2号機は, 通水機能が要求される非常用取水設備と, 貯水機能が要求される低圧原子炉代替注水槽について, 機能維持の方針を分けて記載することによる相違</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>1. 概要</p> <p>本資料は、VI-2-1-1「耐震設計の基本方針」のうち「4. 設計用地震力」に示す設計用地震力の算定法及び「5. 機能維持の基本方針」に示す機能維持の考え方に基づき、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の機能維持に関する基本的な考え方を説明するものである。</p> <p>2. 機能維持の確認に用いる設計用地震力</p> <p>機能維持の確認に用いる設計用地震力については、VI-2-1-1「耐震設計の基本方針」の「4. 設計用地震力」に示す設計用地震力の算定法に基づくこととし、具体的な算定法は表 2-1 に示す。</p>	<p>・表現上の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>添付書類の引用方法の相違</p>

表2-1 設計用地震力

(1) 静的地震力

(設計基準対象施設)

静的地震力及び必要保有水平耐力は、次の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。

種別	耐震クラス	地震層せん断力係数及び水平震度	地震層せん断力係数(必要保有水平耐力算出用)	鉛直震度
建物・構築物 ^{*3}	S	$3.0 \cdot C_i^{*1}$	$1.0 \cdot C_i^{*2}$	$1.0 \cdot C_v^{*3}$ (0.24)
	B	$1.5 \cdot C_i^{*1}$	$1.0 \cdot C_i^{*2}$	①
	C	$1.0 \cdot C_i^{*1}$	$1.0 \cdot C_i^{*2}$	—
機器・配管系	S	$3.6 \cdot C_i^{*1}$	—	$1.2 \cdot C_v^{*3}$ (0.29)
	B	$1.8 \cdot C_i^{*1}$	—	①
	C	$1.2 \cdot C_i^{*1}$	—	—
土木構造物	C	$1.0 \cdot C_i^{*1}$	—	—
浸水防止設備 ^{*4}	S	$3.6 \cdot C_i^{*1}$	—	$1.2 \cdot C_v^{*3}$ (0.29) ②

注記*1: C_i は、標準せん断力係数を 0.2 とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値で次式に基づく。①

$$C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

R_t : 振動特性係数 0.8
 A_i : C_i の分布係数
 C_0 : 標準せん断力係数 0.2

*2: C_i は、標準せん断力係数を 1.0 とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値で次式に基づく。①

$$C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

R_t : 振動特性係数 0.8
 A_i : C_i の分布係数
 C_0 : 標準せん断力係数 1.0

*3: 震度 0.3 とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定とする。また次式より求めた値を表に記載した。①

$$C_v = 0.3 \cdot R_v$$

R_v : 振動特性係数 0.8

*4: 浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管に適用する。②

*5: 原子炉格納容器については、建物・構築物の静的地震力を適用する。①

《表2-1における相違の凡例》

赤線：東海第二との相違箇所

緑線：柏崎 7 号との相違箇所

《相違内容》

① 表現上の相違

② 設計方針の相違

島根 2 号機では浸水防止設備に該当する隔離弁、ポンプ及び配管があるため、その設計方針を記載

(重大事故等対処施設)

静的地震力は、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備、常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) (当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの) 及び ^② 当該設備が設置される重大事故等対処施設に適用するものとし、以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。

種別	*1 設備分類 施設区分	*2 耐震 クラス	地震層せん断力係数 及び水平震度	地震層せん断力係数 (必要保有水平耐力算出用)	鉛直震度
建物・ 構築物	②	B	$1.5 \cdot C_i^{*3}$	$1.0 \cdot C_i^{*4}$	—
	②	C	$1.0 \cdot C_i^{*3}$	$1.0 \cdot C_i^{*4}$	—
機器・ 配管系	①	B	$1.8 \cdot C_i^{*3}$	—	—
	①	C	$1.2 \cdot C_i^{*3}$	—	—
土木構造物	①	C	$1.0 \cdot C_i^{*3}$	—	—

注記*1: 重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分

①: 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) (当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの) ^②

②: ①が設置される重大事故等対処施設

*2: 常設重大事故防止設備の代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス又は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) が属する耐震重要度分類のクラス ^②

*3: C_i は標準せん断力係数を 0.2 とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値で次式に基づく。 ^①

$$C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

R_t : 振動特性係数 0.8

A_i : C_i の分布係数

C_0 : 標準せん断力係数 0.2

*4: C_i は標準せん断力係数を 1.0 とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値で次式に基づく。 ^①

$$C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_0$$

R_t : 振動特性係数 0.8

A_i : C_i の分布係数

C_0 : 標準せん断力係数 1.0

《相違内容》
①表現上の相違

②設計方針の相違
東海第二では、常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) に該当する設備が存在しない

③設計方針の相違
島根 2号機では、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設に該当する施設が存在しない

(2) 動的地震力

(設計基準対象施設)

動的地震力は、以下の入力地震動に基づき算定する。

種別	耐震 クラス	入力地震動	
		水平	鉛直
建物・ 構築物	S	弾性設計用地震動 S d	弾性設計用地震動 S d
		基準地震動 S s	基準地震動 S s
	B	弾性設計用地震動 S d · 1/2 ^{*1} ①	弾性設計用地震動 S d · 1/2 ^{*1} ①
		弾性設計用地震動 S d	弾性設計用地震動 S d
機器・ 配管系	S	基準地震動 S s	基準地震動 S s
		弾性設計用地震動 S d · 1/2 ^{*1} ①	弾性設計用地震動 S d · 1/2 ^{*1} ①
土木 構造 物	C	弾性設計用地震動 S d	弾性設計用地震動 S d
		基準地震動 S s	基準地震動 S s
土木 構造 物	屋外重要 土木構造物	基準地震動 S s	基準地震動 S s
津波防護施設・ 浸水防止設備 ^{*2} ・ 津波監視設備 ②	S	基準地震動 S s	基準地震動 S s

注記^{*1}：水平方向及び鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。
 ① *2：浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管については、基準地震動 S s 及び弾性設計用地震動 S d による地震力を適用する。 ②

《相違内容》
 ①表現上の相違
 ②設計方針の相違
 島根 2 号機では浸水防止設備に該当する隔離弁、ポンプ及び配管があるため、その設計方針を記載

(重大事故等対処施設)

動的地震力は、重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分に応じて、以下の入力地震動に基づき算定する。

種別	*1 設備分類 施設区分	*2 耐震 クラス	入力地震動	
			水平	鉛直 ①
建物・ 構築物	③, ④, ⑤, ⑥, ⑦	⑤ S	弾性設計用地震動 S d 基準地震動 S s	弾性設計用地震動 S d 基準地震動 S s
	①, ②	B	弾性設計用地震動 S d · 1/2 ^{*4} ①	弾性設計用地震動 S d · 1/2 ^{*4} ①
機器・ 配管系	③, ⑤	① S	弾性設計用地震動 S d 基準地震動 S s	弾性設計用地震動 S d 基準地震動 S s
	④ ①	B	弾性設計用地震動 S d · 1/2 ^{*4} ①	弾性設計用地震動 S d · 1/2 ^{*4} ①
土木構築物	③, ⑤	S	基準地震動 S s	基準地震動 S s
	①, ④, ⑥	① C	基準地震動 S s ^{*5}	基準地震動 S s ^{*5} ①

注記*1：重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分

- ①：常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの） ②
 - ②：①が設置される重大事故等対処施設
 - ③：常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの） ②
 - ④：③が設置される重大事故等対処施設
 - ⑤：常設重大事故緩和設備
 - ⑥：⑤が設置される重大事故等対処施設
 - ⑦：緊急時対策所 ⑤
- *2：常設重大事故防止設備の代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス又は常設重大事故防止設備（設計基準拡張）が属する耐震重要度分類のクラス ②
また、常設重大事故緩和設備については、当該クラスをSと表記する。
- *3：事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。 ①
- ① *4：水平方向及び鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。
- ① *5：屋外重要土木構築物の機能を代替する重大事故等対処施設に適用する。

《相違内容》

- ①表現上の相違
- ②設計方針の相違
東海第二では、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）に該当する設備が存在しない
- ③設計方針の相違
島根2号機では、重大事故緩和設備（設計基準拡張）に該当する設備が存在しない
- ④設備構成の相違
島根2号機では、低圧原子炉代替注水槽及び緊急時対策所用燃料地下タンクが常設耐震重要重大事故防止設備に該当する
- ⑤施設区分の相違
島根2号機では、緊急時対策所を記載

(3) 設計用地震力
(設計基準対象施設)

種別	耐震クラス	設計用地震力 ①		摘要
		水平	鉛直	
建物・構築物	S	地震層せん断力係数 $3.0 \cdot C_i$ ① に基づく地震力	静的震度 $1.0 \cdot C_v (0.24)$ に基づく地震力 ①	① *1 荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用するものとし、絶対値和による。 ③ 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は組合せ係数法による。
		弾性設計用地震動 S_d に基づく地震力 ①	弾性設計用地震動 S_d に基づく地震力 ①	
		基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	
	B	地震層せん断力係数 $1.5 \cdot C_i$ ① に基づく地震力	-	-
		弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2$ ① に基づく地震力*2	弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2$ ① に基づく地震力*2	荷重の組合せは、組合せ係数法による。
		地震層せん断力係数 $1.0 \cdot C_i$ ① に基づく地震力	-	- ①
機器・配管系	S	静的震度 $3.6 \cdot C_i$ ① に基づく地震力	静的震度 $1.2 \cdot C_v (0.29)$ に基づく地震力 ①	① *1 荷重の組合せは、水平方向及び鉛直方向が静的地震力の場合は同時に不利な方向に作用するものとし、絶対値和による。 ③ 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法又は組合せ係数法による。 ④ 荷重の組合せは、二乗和平方根 (SRSS) 法又は組合せ係数法による。
		弾性設計用地震動 S_d に基づく地震力 ①	弾性設計用地震動 S_d に基づく地震力 ①	
		基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	

《相違内容》
①表現上の相違
②表現上の相違
島根 2号機では、建物・構築物の荷重の組み合わせはJEAC4601-2008を参考に組合せ係数法を用いることを基本とする
③表現上の相違
静的地震力については絶対値和で組み合わせることを明記
④設計方針の相違
島根 2号機では、機器・配管系の水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合の荷重の組合せに組合せ係数法を用いる

種別	耐震クラス	設計用地震力 ①		概要
		水平	鉛直	
機器・配管系	B	静的震度 1.8・C _i ① に基づく地震力	-	① ^{*4, *5} 水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合は二乗和平方根 (SRSS) 法又は組合せ係数法による。④
	C	弾性設計用地震動 S _d ・1/2 ① に基づく地震力 ^{*2}	弾性設計用地震動 S _d ・1/2 ① に基づく地震力 ^{*2}	
土木構造物	C	静的震度 1.0・C _i ① に基づく地震力	-	-
	C	静的震度 1.0・C _i ① に基づく地震力	- ①	
津波防護施設・ 浸水防止設備 ^{*6} ・ 津波監視設備 ③	S	静的震度 ① 1.0・C _i に基づく地震力	基準地震動 S _s に基づく地震力 ①	② ^{*4} 荷重の組合せは、鉛直地震力と水平地震力の同時作用、組合せ係数法又は二乗和平方根 (SRSS) 法による。

注記*1: 建物・構築物のうち原子炉格納容器については、水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合には二乗和平方根 (SRSS) 法、組合せ係数法又は絶対値和を適用する。⑤
 *2: 水平及び鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。⑤
 *3: 水平方向における動的と静的の大きい方の地震力と、鉛直方向における動的と静的の大きい方の地震力とを、絶対値和で組み合わせてもよいものとする。④
 *4: 絶対値和で組み合わせてもよいものとする。①
 *5: 水平方向における動的と静的の大きい方の地震力と、鉛直方向における動的と静的の大きい方の地震力とを、絶対値和で組み合わせてもよいものとする。①
 *6: 浸水防止設備のうち隔離弁、ポンプ及び配管については、Sクラスの機器・配管系に対する設計用地震力を適用する。③

《相違内容》
 ①表現上の相違
 ②設計方針の相違
 島根 2号機では、屋外重要土木建造物に対して水平地震力と鉛直地震力が同時に作用する設計方針を明記している
 ③設計方針の相違
 島根 2号機では、浸水防止設備に該当する隔離弁、ポンプ及び配管があるため、その設計方針を記載
 ④設計方針の相違
 島根 2号機では、機器・配管系及び原子炉格納容器については、水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合の荷重の組合せに組合せ係数法を用いる
 ⑤表現上の相違
 原子炉格納容器については、機器・配管系の評価方法を適用するため二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和を用いる

(重大事故等対処施設)

種別	設備分類 施設区分	耐震 クラス	設計用地震力 ①		概要
			水平	鉛直	
建物・ 構築物	③, ④, ⑤, ⑥, ⑦	S	弾性設計用地震動 S_d に基づく地震力 ① 基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	弾性設計用地震動 S_d に基づく地震力 ① 基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	荷重の組合せは、組合せ係数法による。 ⑦
		B	地震層せん断力係数 $1.5 \cdot C_i$ に基づく地震力 ①	-	①
		C	弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2$ に基づく地震力 ① 地震層せん断力係数 $1.0 \cdot C_i$ に基づく地震力 ①	弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2$ に基づく地震力 ①	荷重の組合せは、組合せ係数法による。
機器・ 配管系	①	S	基準地震動 S_s に基づく地震力 ① 弾性設計用地震動 S_d に基づく地震力 ①	基準地震動 S_s に基づく地震力 ① 弾性設計用地震動 S_d に基づく地震力 ①	荷重の組合せは、二乗和平方根 (SRSS) 法又は組合せ係数法による。 ① ⑨
		B	静的震度 $1.8 \cdot C_i$ に基づく地震力 ① 弾性設計用地震動 $S_d \cdot 1/2$ に基づく地震力 ①	-	水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合には二乗和平方根 (SRSS) 法又は組合せ係数法による。 ① ⑨
		C	静的震度 $1.2 \cdot C_i$ に基づく地震力 ①	-	①
土木 構築物	⑤	S	基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	鉛直地震力は、水平地震力と同時に作用するものとする。 ②
		C	基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	基準地震動 S_s に基づく地震力 ①	鉛直地震力は、水平地震力と同時に作用するものとする。 ②
		C	静的震度 $1.0 \cdot C_i$ に基づく地震力 ①	-	-

注記*1: 重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分

①: 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) (当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの) ③

②: ①が設置される重大事故等対処施設

③: 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) (当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの) ③

④: ③が設置される重大事故等対処施設

⑤: 常設重大事故緩和設備

⑥: ⑤が設置される重大事故等対処施設

⑦: 緊急時対策所 ⑥

*2: 常設重大事故防止設備の代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス又は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) が属する耐震重要度分類のクラス ③

また、常設重大事故緩和設備については、当該クラスをSと表記する。

*3: 事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせる。 ①

⑦ *4: 建物・構築物のうち原子炉格納容器については、水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合には二乗和平方根 (SRSS) 法、組合せ係数法又は絶対値和を適用する。 ⑦

① *5: 水平方向及び鉛直方向の地震動に対して共振のおそれのある施設に適用する。 ⑦

① *6: 絶対値和で組み合わせてもよいものとする。 ⑨

① *7: 水平方向における動的と静的の大きい方の地震力と、鉛直方向における動的地震力とを絶対値和で組み合わせてもよいものとする。 ①

① *8: 屋外重要土木構築物の機能を代替する重大事故等対処施設に適用する。 ①

《相違内容》

①表現上の相違

②設計方針の相違

島根2号機では、屋外重要土木建造物に対して水平地震力と鉛直地震力が同時に作用する設計方針を明記している

③設計方針の相違

東海第二では、常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) に該当する設備が存在しない

④設計方針の相違

島根2号機では、重大事故緩和設備 (設計基準拡張) に該当する設備が存在しない

⑤設備構成の相違

島根2号機では、低圧原子炉代替注水槽及び緊急時対策所用燃料地下タンクが常設耐震重要重大事故防止設備に該当する

⑥施設区分の相違

島根2号機では、緊急時対策所を記載

⑦表現上の相違

原子炉格納容器については、機器・配管系の評価方法を適用するため二乗和平方根 (SRSS) 法又は絶対値和を用いる

⑧設計方針の相違

島根2号機では、建物構築物の荷重の組み合わせは、組合せ係数法による

⑨島根2号機では、機

器・配管系及び原子炉格納容器については、水平方向及び鉛直方向が動的地震力の場合の荷重の組合せに組合せ係数法を用いる

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>3. 構造強度</p> <p>3.1 構造強度上の制限</p> <p>発電用原子炉施設の耐震設計については、VI-2-1-1「耐震設計の基本方針」のうち「5.1 構造強度」に示す考え方にに基づき、設計基準対象施設における各耐震重要度及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた設計用地震力が加わった場合、これらに生じる応力とその他の荷重によって生じる応力の合計値等を許容限界以下とする設計とする。</p> <p>許容限界は、施設の種類及び用途を考慮し、安全機能が維持できるように十分に余裕を見込んだ値とする。</p> <p>地震力による応力とその他の荷重による応力の組合せに対する許容値は、表 3-1 に示すとおりとする。</p> <p>機器・配管系の基準地震動 S_s 又は弾性設計用地震動 S_d のみによる疲労解析に用いる等価繰返し回数は、設置場所等に関係なく複数の設備に対して適用が可能になるように設定した値 (基準地震動 S_s : 150 回, 弾性設計用地震動 S_d : 300 回), 又は設備ごとに個別に設定した値を用いる。</p> <p>また、建物・構築物の保有水平耐力は、必要保有水平耐力に対して、妥当な安全余裕を有する設計とする。支持性能が必要となる施設の基礎地盤については、接地圧が安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の支持力又は支持力度と比べて妥当な安全余裕を有する設計とし、設計基準対象施設における耐震重要度及び重大事故等対処施設の施設区分に応じた許容限界を設定する。</p> <p>耐震設計においては、地震力に加えて、自然条件として積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。</p> <p>積雪荷重及び風荷重の設定フローを図 3-1 に示す。</p> <p>積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設、又は埋設構造物等常時の荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力と組み合わせる。また、風荷重については、屋外に設置されている施設のうち、コンクリート構造物等の自重が大きい施設を除いて、風荷重の影響が地震力と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力と組み合わせる。表 3-2 に施設の区分ごとの、積雪荷重及び風荷重の組合せを示す。</p> <p>通常運転時の状態、運転時の異常な過渡変化時の状態及び事故</p>	<p>・プラント固有の相違 【東海第二, 柏崎 7】 地震動の相違による等価繰返し回数 の相違</p> <p>・設計方針の相違 【東海第二】 島根 2号機では, S_d 疲労評価を省略しない</p> <p>・設計方針の相違 【柏崎 7】 島根 2号機では, 風荷重を考慮する</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>時の状態については、次のように定義される運転状態Ⅰ，運転状態Ⅱ，運転状態Ⅲ，運転状態Ⅳ及び運転状態Ⅴのそれぞれの状態として考慮する。</p> <p>(1) 「運転状態Ⅰ」とは、発電用原子炉施設の通常運転時の状態をいう。ここで通常運転とは、運転計画等で定める起動、停止、出力運転、高温待機、燃料取替等の発電用原子炉施設の運転をいう。</p> <p>(2) 「運転状態Ⅱ」とは、運転状態Ⅰから逸脱した運転状態であって、運転状態Ⅲ，運転状態Ⅳ，運転状態Ⅴ及び試験状態以外の状態をいう。「試験状態」とは、耐圧試験により原子炉施設に最高使用圧力を超える圧力が加えられている状態をいう。</p> <p>(3) 「運転状態Ⅲ」とは、発電用原子炉施設の故障、異常な作動等により原子炉の運転の停止が緊急に必要とされる運転状態をいう。</p> <p>(4) 「運転状態Ⅳ」とは、発電用原子炉施設の安全性を評価する観点から異常な状態を想定した運転状態をいう。</p> <p>(5) 「運転状態Ⅴ」とは、発電用原子炉施設が重大事故に至るおそれがある事故、又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能が必要とされる運転状態をいう。なお、VI-3「強度に関する説明書」に記載の「運転状態Ⅳを超える事象」に相当するものである。</p>	<p>・設備構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>島根2号機は、使用済燃料乾式貯蔵容器を設置していない</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考

表 3-1 荷重の組合せ及び許容限界

(1) 建物・構築物
(設計基準対象施設)

耐震クラス	荷重の組合せ	許容限界	
		建物・構築物	基礎地盤の支持性能
Sクラス	$G + P + S_{d^*}$ ①	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみがおおむね弾性状態にとどまる範囲で耐えること又は部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値若しくはCCV規格*2における荷重状態Ⅲの許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。①
	$G + P + S_s$ ①	質点系モデルによる地震応答解析の最大せん断ひずみが 2.0×10^{-3} を超えないこと①。部材に生じる応力が終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること又は部材に生じる応力若しくはひずみがCCV規格*2における荷重状態Ⅳの許容値を超えないこととする。①	地盤の極限支持力に対して妥当な安全余裕を持たせる。
Bクラス	$G + P + S_B$ ①	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。
Cクラス	$G + P + S_C$ ①	部材に生じる応力が短期許容応力度に基づく許容値を超えないこととする。	地盤の短期許容支持力度とする。

〔記号の説明〕

G : 固定荷重

P : 積載荷重 ①

① S_{d^*} : 弾性設計用地震動 S_d により定まる地震力又はSクラスの施設に適用される静的地震力のいずれか大きいほうの地震力 ①

① S_s : 基準地震動 S_s により定まる地震力

① S_B : Bクラスの施設に適用される静的地震力又は動的地震力

① S_C : Cクラスの施設に適用される静的地震力

注記*1 : 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重のうち長時間その作用が続く荷重は、弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力と組み合わせる。

*2 : 発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格 ((社) 日本機械学会, 2003)

《表3-1における相違の凡例》

赤線 : 東海第二との相違箇所

緑線 : 柏崎7号との相違箇所

《相違内容》

①表現上の相違

②プラント固有の相違
島根2号機は、鋼製格納容器であり、設計方針はクラスMC側に記載

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
			<p>《相違内容》</p> <p>①プラント固有の相違</p> <p>【東海第二】 東海第二 (Mark II) は格納容器下部がコンクリートであり、島根 2号機 (Mark I) と構造が相違する</p> <p>【柏崎 7号】 柏崎 7号 (ABWR) はコンクリート製格納容器であり、鋼製格納容器である島根 2号機 (Mark I) と構造が相違する</p>

(重大事故等対処施設)

設備分類 施設区分	耐震クラス	荷重の組合せ	許容限界	
			建物・構築物	基礎地盤の 支持性能
③, ④, ⑤, ⑥, ⑦	⑤ Sクラス	$G+P+A+S_s$ ①	要求機能が維持される こととする。	地盤の極限支持力に対 して妥当な安全余裕を 持たせる。
①, ②	Bクラス	$G+P+S_B$ ①	部材に生じる応力が短期 許容応力度に基づく 許容値を超えないこと とする。	地盤の短期許容支持力 度とする。
	Cクラス ⑥	$G+P+S_C$ ①	部材に生じる応力が短期 許容応力度に基づく 許容値を超えないこと とする。	地盤の短期許容支持力 度とする。

[記号の説明]

- G : 固定荷重
- P : 積載荷重 ①
- A : 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれのある事象による荷重 ①又は重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち長期的な荷重 S_s : 基準地震動 S_s による地震力
- ① S_B : Bクラスの施設に適用される地震動より求まる地震力又はBクラスの施設に適用される静的地震力 ①
- ① S_C : Cクラスの施設に適用される静的地震力

注記*1: 重大事故等対処施設の設備分類及び施設区分

- ①: 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) (当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの) ③
- ②: ①が設置される重大事故等対処施設
- ③: 常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) (当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの) ③
- ④: ③が設置される重大事故等対処施設
- ⑤: 常設重大事故緩和設備
- ⑥: ⑤が設置される重大事故等対処施設
- ⑦: 緊急時対策所 ⑤

*2: 常設重大事故防止設備の代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラス又は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) が属する耐震重要度分類のクラス ③
また、常設重大事故緩和設備については、当該クラスをSと表記する。

- 《相違内容》
- ①表現上の相違
 - ②プラント固有の相違
島根2号機は、鋼製格納容器であり、設計方針はクラスMC側に記載
 - ③設計方針の相違
東海第二では、常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) に該当する設備が存在しない
 - ④設計方針の相違
島根2号機では重大事故緩和設備 (設計基準拡張) に該当する設備が存在しない
 - ⑤施設区分の相違
島根2号機では、緊急時対策所を記載
 - ⑥設備区分、施設区分の相違
島根2号機では、常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備又は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張) (当該設備が属する耐震重要度分類がBクラス又はCクラスのもの) を記載

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
			<p>《相違内容》</p> <p>①プラント固有の相違</p> <p>【東海第二】 東海第二 (Mark II) は格納容器下部がコンクリートであり、島根 2号機 (Mark I) と構造が相違する</p> <p>【柏崎 7号】 柏崎 7号 (ABWR) はコンクリート製格納容器であり、鋼製格納容器である島根 2号機 (Mark I) と構造が相違する</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>(2) 機器・配管系</p> <p>a. 記号の説明</p> <p>D : 死荷重</p> <p>P : 地震と組み合わせべきプラントの運転状態 (地震との組合せが独立な運転状態Ⅳ, Vは除く_g) における圧力荷重</p> <p>M : 地震及び死荷重以外で地震と組み合わせべきプラントの運転状態 (地震との組合せが独立な運転状態Ⅳ, Vは除く_g) で設備に作用している機械的荷重</p> <p>(各運転状態におけるP及びMについては, 安全側に設定された値 (最高使用圧力, 設計機械荷重等) を用いてもよい。)</p> <p>P_L : 地震との組合せが独立な運転状態Ⅳの事故の直後を除き, その後に生じている圧力荷重</p> <p>M_L : 地震との組合せが独立な運転状態Ⅳの事故の直後を除き, その後に生じている死荷重及び地震荷重以外の機械的荷重</p> <p>P_D : 地震と組み合わせべきプラントの運転状態Ⅰ及びⅡ (運転状態Ⅲ及び地震従属事象として運転状態Ⅳに包絡する状態がある場合にはこれを含む。) 又は当該設備に設計上定められた最高使用圧力による荷重</p> <p>M_D : 地震と組み合わせべきプラントの運転状態Ⅰ及びⅡ (運転状態Ⅲ及び地震従属事象として運転状態Ⅳに包絡する状態がある場合にはこれを含む。) 又は当該設備に設計上定められた機械的荷重</p> <p>P_d : 当該設備に設計上定められた最高使用圧力による荷重</p> <p>M_d : 当該設備に設計上定められた機械的荷重</p> <p>P_{SAL} : 重大事故等時の状態 (運転状態Ⅴ) で長期的 (長期 (L)) に作用する圧力荷重</p> <p>M_{SAL} : 重大事故等時の状態 (運転状態Ⅴ) で長期的 (長期 (L)) に作用する機械的荷重</p> <p>P_{SALL} : 重大事故等時の状態 (運転状態Ⅴ) で長期的 (長期 (L)) より更に長期的 (長期 (LL)) に作用する圧力荷重</p> <p>M_{SALL} : 重大事故等時の状態 (運転状態Ⅴ) で長期的 (長期 (L)) より更に長期的 (長期 (LL)) に作用する機械的荷重</p> <p>P_{SAD} : 重大事故等時の状態 (運転状態Ⅴ) における運転状態等を考慮して当該設備に設計上定められた設計圧力による荷重</p>	

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>M_{SAD} : 重大事故等時の状態 (運転状態V) における運転状態等を考慮して当該設備に設計上定められた機械的荷重</p> <p>S_d : 弾性設計用地震動 S_d により定まる地震力</p> <p>S_{d^*} : 弾性設計用地震動 S_d により定まる地震力又はSクラス設備に適用される静的地震力のいずれか大きい方の地震力</p> <p>S_s : 基準地震動 S_s により定まる地震力</p> <p>S_B : Bクラス設備に適用される地震動より定まる地震力又は静的地震力</p> <p>S_C : Cクラス設備に適用される静的地震力</p> <p>III_{AS} : 発電用原子力設備規格 (設計・建設規格 (2005年版 (2007年追補版含む。)) J SME S NC 1-2005/2007) (日本機械学会 2007年9月) (以下「設計・建設規格」という。) の供用状態C相当の許容応力を基準として、それに地震により生じる応力に対する特別な応力の制限を加えた許容応力状態</p> <p>IV_{AS} : 設計・建設規格の供用状態D相当の許容応力を基準として、それに地震により生じる応力に対する特別な応力の制限を加えた許容応力状態</p> <p>V_{AS} : 運転状態V相当の応力評価を行う許容応力状態を基本として、それに地震により生じる応力に対する特別な応力の制限を加えた許容応力状態</p> <p>B_{AS} : Bクラス設備の地震時の許容応力状態</p> <p>C_{AS} : Cクラス設備の地震時の許容応力状態</p>	
		<p>S_y : 設計降伏点 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 8 に規定される値</p> <p>S_u : 設計引張強さ 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 9 に規定される値</p> <p>S_m : 設計応力強さ 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 1 に規定される値 ただし、耐圧部テンションボルトにあつては設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 2 に規定される値</p>	<p>・設備構成の相違 【東海第二】 島根 2号機は、使用済燃料乾式貯蔵容器を設置していない</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>S : 許容引張応力 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 5 又は表 6 に規定される値 ただし, クラスMC 容器にあつては設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 3 に規定される値 また, 耐圧部テンションボルトについては, クラスMC にあつては設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 4 に規定される値 その他については設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 7 に規定される値</p> <p>F : 設計・建設規格 SSB-3121. 1(1) に規定される値</p> <p>f_t : 許容引張応力 支持構造物 (ボルト等を除く。) に対して設計・建設規格 SSB-3121. 1(1) により規定される値 ボルト等に対して設計・建設規格 SSB-3131(1) により規定される値</p> <p>f_s : 許容せん断応力 支持構造物 (ボルト等を除く。) に対して設計・建設規格 SSB-3121. 1(2) により規定される値 ボルト等に対しては, 設計・建設規格 SSB-3131(2) により規定される値</p> <p>f_c : 許容圧縮応力 支持構造物 (ボルト等を除く。) に対して設計・建設規格 SSB-3121. 1(3) により規定される値</p> <p>f_b : 許容曲げ応力 支持構造物 (ボルト等を除く。) に対して設計・建設規格 SSB-3121. 1(4) により規定される値</p> <p>f_p : 許容支圧応力 支持構造物 (ボルト等を除く。) に対して設計・建設規格 SSB-3121. 1(5) により規定される値</p>	<p>・表現上の相違 【東海第二】 島根 2 号機は, 本書で使用する記号のみを記載している</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>$f_t^*, f_s^*, f_c^*, f_b^*, f_p^*$;</p> <p>上記の f_t, f_s, f_c, f_b, f_p の値を算出する際に設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 8 に規定する値とあるのを設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 8 に規定する値の 1.2 倍の値と読み替えて計算した値</p> <p>ただし、その他の支持構造物の上記 $f_t \sim f_p^*$ においては、設計・建設規格 SSB-3121. 1(1)a の F 値は S_y 及び $0.7 \cdot S_u$ のいずれか小さい方の値</p> <p>ただし、使用温度が 40°C を超えるオーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金にあつては、$1.35 \cdot S_y, 0.7 \cdot S_u$ 又は $S_y(RT)$ のいずれか小さい方の値</p> <p>また、$S_y(RT)$ は 40°C における設計降伏点の値</p> <p>T_L : 形式試験により支持構造物が破損するおそれのある荷重 (N) (同一仕様につき 3 個の試験の最小値又は 1 個の試験の 90%)</p> <p>S_{yd} : 最高使用温度における設計降伏点 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 8 に規定される値</p> <p>S_{yt} : 試験温度における設計降伏点 設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表 8 に規定される値</p> <p>ASS : オーステナイト系ステンレス鋼</p> <p>HNA : 高ニッケル合金</p>	<p>・プラント固有の相違</p> <p>【東海第二, 柏崎 7】</p> <p>島根 2 号機は, 鋼製格納容器であり, 設計方針はクラス MC 側に記載</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考

b. 荷重の組合せ及び許容応力

(a) Sクラスの機器・配管系、常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備及び常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）の機器・配管系 ②



イ. クラス1容器及び重大事故等クラス2容器（クラス1容器）

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力	許容限界		特別な応力限界
					一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力	
S	D + P + M + S d *	III _A S	S _y と $\frac{2}{3} \cdot S_u$ の小さい方ただし、ASS及びHINAについては $1.2 \cdot S_m$ とする。	左欄のα倍の値 ^{*6} ①	3・S _m ^{*2} Sd又はSs地震動のみによる応力振幅について評価する。	Sd又はSs地震動のみによる疲労解析を行い、運転状態I、IIにおける疲労累積係数との和が1.0以下であること。	^{*5} S _y (1.5・S _y)
	D + P _L + M _L + S d * D + P + M + S s	IV _A S	$\frac{2}{3} \cdot S_u$ ただし、ASS及びHINAについては $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と2.4・S _m の小さい方	左欄のα倍の値 ^{*6} ①			^{*5} S _u (1.5・S _u)

注記*1：非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態III_ASとする。
 *2：3・S_mを超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。)の簡易弾塑性解析を用いる。
 *3：設計・建設規格 PVB-3140(6)を満たすときは疲労解析不要
 *4：運転状態I、IIにおいて疲労解析を要しない場合は、地震動のみによる疲労累積係数を1.0以下とする。
 *5：()内は、支圧荷重の作用端から自由端までの距離が支圧荷重の作用幅より大きい場合の値
 *6：設計・建設規格 PVB-3111に基づき、純曲げによる全断面降伏荷重と初期降伏荷重の比又は1.5のいずれか小さい方の値(α)を用いる。 ①

《相違内容》
 ①表現上の相違
 ②設計方針の相違
 東海第二では、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）に該当する設備が存在しない
 ③設計方針の相違
 島根2号機では、重大事故緩和設備（設計基準拡張）に該当する設備が存在しない

(重大事故等クラス2容器(クラス1容器))

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界				特別な応力限界	
		一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力	純せん断応力	支圧応力
D + P + M + S s	IV _A S	$\frac{2}{3} \cdot S_u$ ただし、ASS及びHNAについては $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と	左欄の倍の値*6 	$3 \cdot S_m^{*2}$ S d又はS s地震動のみによる応力振幅について評価する。	$S d$ 又はS s地震動のみによる疲労解析を行い、運転状態 I, II における疲労累積係数との和が 1.0 以下であること。	S_u^{*5} ($1.5 \cdot S_u$)	
D + P _L + M _L + S d*							
D + P _{SALL} + M _{SALL} + S d	V _A S (V _A Sとして右に示すIV _A Sの許容限界を用いる。)	$2.4 \cdot S_m$ の小さい方					
D + P _{SALL} + M _{SALL} + S s							

注記*1：非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態III_ASとする。

*2： $3 \cdot S_m$ を超える場合は弾塑性解析を行う。設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。) の簡易弾塑性解析を用いる。

*3：設計・建設規格 PVB-3140(6)を満たすときは疲労解析不要

ただし、PVB-3140(6)の「応力の全振幅」は「S d又はS s地震動のみによる応力の全振幅」と読み替える。

*4：運転状態 I, II において疲労解析を要しない場合は、地震動のみによる疲労累積係数を 1.0 以下とする。

*5：() 内は、支圧荷重の作用端から自由端までの距離が支圧荷重の作用幅より大きい場合の値

*6：設計・建設規格 PVB-3111に基づき、純曲げによる全断面降伏荷重と初期降伏荷重の比又は 1.5 のいずれか小さい方の値 (α) を用いる。





《相違内容》
①表現上の相違

ロ. クラスMC容器及び重大事故等クラス2容器 (クラスMC容器)

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力	許容限界		特別な応力限界 ①
					一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力	
S	D+P+M+Sd*	III _A S	S _y と0.6・S _u の小さい方ただし、ASS及びHNAについては1.2・Sとする。	左欄のα倍の値*1	3・S _s ^α Sd又はS _s 地震動のみによる疲労解析を行い、運転状態I, IIにおける疲労累積係数との和が1.0以下であること。	0.6・S	S _s ^α (1.5・S _y)
	D+P _L +M _L +Sd**1		左欄のα倍の値*1	構造上の連続な部分は0.6・S _u 、不連続な部分はS _y と0.6・S _u の小さい方ただし、ASS及びHNAについては1.2・Sとする。	左欄のα倍の値*1	0.4・S _u	S _s ^α (1.5・S _u)

《相違内容》
 ①表現上の相違
 ②プラント固有の相違
 島根2号機 (Mark I) は、鋼製格納容器であり、東海第二 (Mark II) 及び柏崎7号 (ABWR) と構造が相違するため、先行プラントはCCV規格による設計方針が記載されている

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
			<p>《相違内容》</p> <p>①プラント固有の相違 島根2号機 (Mark I) は、鋼製格納容器であり、 東海第二 (Mark II) 及び 柏崎7号 (ABWR) と構造 が相違するため、先行プ ラントはCCV規格による設 計方針が記載されている</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>注記*1: P_Lは、冷却材喪失事故後 10^{-1}年後の最大内圧を考慮する。</p> <p>① *2: $3 \cdot S$を超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。S_mはSと読み替える。)の簡易弾塑性解析を用いる。</p> <p>① *3: 設計・建設規格 PVB-3140(6)を満たすときは疲労解析不要。 ただし、PVB-3140(6)の「応力の全振幅」は「S_d又はS_s地震動による応力の全振幅」と読み替える。</p> <p>① *4: 運転状態 I, IIにおいて疲労解析を要しない場合は、地震動のみによる疲労累積係数を 1.0 以下とする。</p> <p>① *5: ()内は、支圧荷重の作用端から自由端までの距離が支圧荷重の作用幅より大きい場合の値</p>	<p>《相違内容》</p> <p>①表現上の相違</p> <p>②プラント固有の相違 島根 2号機 (Mark I) は、鋼製格納容器であり、東海第二 (Mark II) 及び柏崎 7号 (ABWR) と構造が相違するため、先行プラントはCCV規格による設計方針が記載されている</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>① <u>*6</u>: 原子炉格納容器は冷却材喪失事故後の最終障壁となることから、構造体全体としての安全裕度を確認する意味で、冷却材喪失事故後の最大内圧との組合せを考慮する。</p> <p>① <u>*7</u>: 設計・建設規格 PVB-3111 に基づき、純曲げによる全断面降伏荷重と初期降伏荷重の比又は 1.5 のいずれか小さい方の値(α)を用いる。</p> <p><u>*8</u>: 座屈に対する評価は、<u>JEAG 4601・補-1984</u>の第2種容器の軸圧縮荷重及び曲げモーメントによる座屈に対する評価式を用いる。</p> <p>③</p>	<p>《相違内容》</p> <p>①表現上の相違</p> <p>②プラント固有の相違 島根 2号機 (Mark I) は、鋼製格納容器であり、東海第二 (Mark II) 及び柏崎 7号 (ABWR) と構造が相違するため、先行プラントはCCV規格による設計方針が記載されている</p> <p>③プラント固有の相違 島根 2号機は、鋼製格納容器に対する座屈に関する設計方針を記載</p>

(重大事故等クラス2 容器 (クラスMC 容器))

荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	一次膜応力+一次曲げ応力	許容限界		特別な応力限界 ^{*9} (ⓐ)
				一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力	
$D + P_L + M_L + S_d^{*1}$ (ⓐ)	III ^{AS}	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方ただし、 ASS 及びHNAについては $1.2 \cdot S$ とする。	左欄の α 倍の値 ^{**8} (ⓐ)	$3 \cdot S^{*4}$ S_d 又は S_s 地震動のみによる応力評価する。	$0.6 \cdot S$	S_y^{*7} ($1.5 \cdot S_y$)
$D + P + M + S_s$	IV ^{AS}	構造上の連続な部分は、 $0.6 \cdot S_u$ 、不連続な部分は、 S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方 (ⓐ)	左欄の α 倍の値 ^{**8} (ⓐ)	S_d 又は S_s 地震動のみによる応力評価する。また、 S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方 (ⓐ) については、構造上の連続な部分は $2 \cdot S$ と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方、不連続な部分は $1.2 \cdot S$ とする。	$0.4 \cdot S_u$	S_u^{*7} ($1.5 \cdot S_u$)
$D + P_{SAL} + M_{SAL} + S_d^{*2,*3}$ (ⓐ)	V ^{AS} (V ^{AS} としてIV ^{AS} の許容限界を用いる。)	構造上の連続な部分は、 $0.6 \cdot S_u$ 、不連続な部分は、 S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方 (ⓐ)	左欄の α 倍の値 ^{**8} (ⓐ)	疲労解析を行い、運転状態I、IIにおける疲労累積係数との和が1.0以下であることを確認すること。		
$D + P_{SALL} + M_{SALL} + S_s^{*3}$ (ⓐ)						

《相違内容》
 ①表現上の相違
 ②プラント固有の相違
 島根2号機 (Mark I) は、鋼製格納容器であり、東海第二 (Mark II) 及び柏崎7号 (ABWR) と構造が相違するため、先行プラントはCCV規格による設計方針が記載されている

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
			<p>《相違内容》</p> <p>①プラント固有の相違 島根 2号機 (Mark I) は、鋼製格納容器であり、 東海第二 (Mark II) 及び 柏崎 7号 (ABWR) と構造 が相違するため、先行プ ラントはCCV規格による設 計方針が記載されている</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
<p>注記*1: P_Lは、冷却材喪失事故後10^{-1}年後の最大内圧を考慮する。</p> <p>① *2: 重大事故等後の最高圧力, 最高温度 (最高圧力時の飽和温度) との組合せを考慮する。</p> <p>③ *3: 原子炉格納容器バウンダリ設備に対しても本荷重の組合せを適用する。③</p> <p>*4: $3 \cdot S$を超える場合は弾塑性解析を行う。この場合, 設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。 S_mは Sと読み替える。) の簡易弾塑性解析を用いる。</p> <p>*5: 設計・建設規格 PVB-3140(6)を満たすときは疲労解析不要 ただし, PVB-3140(6)の「応力の全振幅」は「S_d又は S_s地震動による応力の全振幅」と読み替える。</p> <p>*6: 運転状態 I, IIにおいて疲労解析を要しない場合は,</p>			<p>《相違内容》</p> <p>①表現上の相違</p> <p>②プラント固有の相違 島根 2号機 (Mark I) は, 鋼製格納容器であり, 東海第二 (Mark II) 及び柏崎 7号 (ABWR) と構造が相違するため, 先行プラントはCCV規格による設計方針が記載されている</p> <p>③記載の充実</p>

東海第二発電所 (2018. 10. 12 版)	柏崎刈羽原子力発電所 7号機 (2020. 10. 9 版)	島根原子力発電所 2号機	備考
		<p>地震動のみによる疲労累積係数を1.0以下とする。</p> <p>*7: ()内は、支圧荷重の作用端から自由端までの距離が支圧荷重の作用幅より大きい場合の値</p> <p>*8: 設計・建設規格 PVB-3111に基づき、^①純曲げによる全断面降伏荷重と初期降伏荷重の比又は1.5のいずれか小さい方の値(α)を用いる。 ^①</p> <p>*9: 座屈に対する評価は、<u>IEAG 4601・補-1984の第2種容器の軸圧縮荷重及び曲げモーメントによる座屈に対する評価式を用いる。</u> ^③</p>	<p>《相違内容》</p> <p>①表現上の相違</p> <p>②プラント固有の相違 島根2号機 (Mark I) は、鋼製格納容器であり、柏崎7号 (ABWR) と構造が相違するため、先行プラントはCCV規格による設計方針が記載されている</p> <p>③プラント固有の相違 島根2号機は、鋼製格納容器に対する座屈に関する設計方針を記載</p>

ハ. クラス 2, 3 容器及び重大事故等クラス 2 容器 (クラス 2, 3 容器)

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界*1		
			一次一般膜応力	一次膜応力+ 一次曲げ応力	一次+二次+ ピーク応力
S	$D + P_D + M_D + S_d^*$	III _A S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方 ただし, ASS及びHNAに ついては上記の値と $1.2 \cdot S$ のうち大きい方とする。 ①	左欄の 1.5 倍の値	^{*3} S d 又は S s 地震動のみによる疲労解析を行 い, 疲労累積係数が 1.0 以下であること。 ただし, 地震動のみによる一次+二次応力の 変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要
	$D + P_D + M_D + S_s$	IV _A S	$0.6 \cdot S_u$	左欄の 1.5 倍の値	

注記*1: 座屈に必要な場合には, クラスMC 容器の座屈に対する評価式による。
 *2: P_D 及び M_D について, 非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては運転状態IV (L) の荷重を含むものとする。
 *3: $2 \cdot S_y$ を超えるときは弾塑性解析を行う。この場合, 設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313 を除く。 S_m は $2/3 \cdot S_y$ と読み替える。) の簡易弾
 塑性解析を用いる。①

《相違内容》
 ①表現上の相違

(重大事故等クラス2容器(クラス2, 3容器))

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界*1		
		一次一般膜応力	一次膜応力+ 一次曲げ応力	一次+二次+ ピーク応力
$D + P_D + M_D + S_s$	IVAS	$0.6 \cdot S_u$	左欄の 1.5 倍の値	*2 Ss地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要
*3 $D + P_{SAD} + M_{SAD} + S_s$	VAS (VASとして右に示す IVASの許容限界を用いる。)			

注記*1：座屈に対する評価が必要な場合には、クラスMC容器の座屈に対する評価式による。

*2： $2 \cdot S_y$ を超えるときは弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。 S_m は $2/3 \cdot S_y$ と読み替える。)
の簡易弾塑性解析を用いる。^①

*3：原子炉格納容器内の設備については、原子炉格納容器の最高使用圧力を考慮する。

《相違内容》
①表現上の相違

ニ. クラス 1 管及び重大事故等クラス 2 管 (クラス 1 管)

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界		
			一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)	一次+二次応力
S	D + P + M + S d *	III _A S	1.5・S _m ^{*2}	2.25・S _m ^{*3} ただし、ねじりによる応力が 0.55・S _m を超える場合は、曲げ とねじりによる応力について 1.8・S _m とする。	S d 又は S s 地震動のみ による疲労解析を行い、 運転状態 I, II における 疲労累積係数との和が 1.0 以下であること。
	D + P _L + M _L + S d *	IV _A S	2・S _m ^{*2}	3・S _m ^{*3} ただし、ねじりによる応力が 0.73・S _m を超える場合は、曲げ とねじりによる応力について 2.4・S _m とする。	① S d 又は S s 地震動のみ による応力振幅について 評価する。
	D + P + M + S s				

注記*1：非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態 III_AS とする。

*2：軸力による全断面平均応力については、許容応力状態 III_AS の一次一般膜応力の許容値の 0.8 倍の値とする。

*3：サポート用ラグ等が配管に直接溶接されている場合、配管に発生する局部的応力についても応力評価を行う。

*4：3・S_mを超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313 を除く。) 又は PVB-3536(1), (2), (4) 及び(5)の簡易弾塑性解析を用いる。①

《相違内容》
①表現上の相違

(重大事故等クラス 2 管 (クラス 1 管))

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界		
		一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)	一次+二次応力
D + P + M + S s	IV _A S	2・S _m ^{*2}	3・S _m ^{*3} ただし、ねじりによる応力が 0.73・S _m を超える場合は、曲げとねじりによる応力について 2.4・S _m とする。	3・S _m ^{*3} ・ ① S _d 又はS _s 地震動のみによる疲労解析を行い、運転状態 I、II における疲労累積係数との和が 1.0 以下であること。
D + P _L + M _L + S _d ^{*1}				
D + P _{SAL} + M _{SAL} + S _d	V _A S (V _A Sとして右に示すIV _A Sの許容限界を用いる。)	2・S _m ^{*2}	3・S _m ^{*3} ただし、ねじりによる応力が 0.73・S _m を超える場合は、曲げとねじりによる応力について 2.4・S _m とする。	3・S _m ^{*3} ・ ① S _d 又はS _s 地震動のみによる疲労解析を行い、運転状態 I、II における疲労累積係数との和が 1.0 以下であること。
D + P _{SALL} + M _{SALL} + S _s ^①				

注記*1：非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態Ⅲ_ASとする。

*2：軸力による全断面平均応力については、許容応力状態Ⅲ_ASの一次一般膜応力の許容値 (1.5・S_m) の 0.8 倍の値とする。

*3：サポート用ラグ等が配管に直接溶接されている場合、配管に発生する局部的応力についても応力評価を行う。

*4：3・S_mを超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。) 又は PVB-3536(1)、(2)、(4)及び(5)の簡易弾塑性解析を用いる。**①**

《相違内容》
①表現上の相違

ホ. クラス 2, 3 管及び重大事故等クラス 2 管 (クラス 2, 3 管)

(クラス 2, 3 管)

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界		
			一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)	一次+二次応力
S	$D + P_D + M_D + S_d^{*1}$	III _A S	S_y と $0.6 \cdot S_u$ の小さい方 ただし, ASS 及び HNA については上記の値と $1.2 \cdot S$ のうち大きい方とする。 $0.6 \cdot S_u^{*2}$	S_y ただし, ASS 及び HNA については上記の値と $1.2 \cdot S$ のうち大きい方とする。 左欄の 1.5 倍の値	一次+二次+ピーク応力
	$D + P_D + M_D + S_s$	IV _A S	$0.6 \cdot S_u^{*2}$	ただし, 地震動のみによる一次+二次応力の変動値が $2 \cdot S_y$ 以下であれば疲労解析は不要	

注記*1: P_D 及び M_D について, 非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては運転状態 IV (L) の荷重を含むものとする。
 *2: 軸力による全断面平均応力については, 許容応力状態 III_AS の一次一般膜応力の許容値の 0.8 倍の値とする。
 *3: $2 \cdot S_y$ を超える場合は弾塑性解析を行う。この場合, 設計・建設規格 PPB-3536(1), (2), (4) 及び (5) (ただし, S_m は $2/3 \cdot S_y$ と読み替える。) の簡易弾塑性解析を用いる。

《相違内容》
 ①表現上の相違

(重大事故等クラス2管 (クラス2, 3管))

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界		
		一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)	一次+二次応力 ピーク応力
D + P _D + M _D + S _s	IV _A S	0.6・S _u *1	左欄の 1.5倍の値	*2 S _s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が1.0以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が2・S _y 以下であれば疲労解析は不要
D + P _{SAD} + M _{SAD} + S _s	V _A S (V _A Sとして右に示すIV _A Sの許容限界を用いる。)			

注記*1: 軸力による全断面平均応力については、許容応力状態Ⅲ_ASの一次一般膜応力の許容値 (S_yと0.6・S_uの小さい方。ただし、ASS及びHNAについては上記の値と1.2・S_yとの大きい方) の0.8倍の値とする。

*2: 2・S_yを超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PPB-3536(1), (2), (4)及び(6) (ただし、S_mは2/3・S_yと読み替える。) の簡易弾塑性解析を用いる。

*3: 原子炉格納容器内の設備については、原子炉格納容器の最高使用圧力を考慮する。

《相違内容》
①表現上の相違

へ。 クラス 4 管及び重大事故等クラス 2 管 (クラス 4 管)

(クラス 4 管)		許容限界 一次一般膜応力
耐震 クラス	荷重の組合せ	許容応力 状態
S	$D + P_D + M_D + S d^*$ ^{※1} ①	Ⅲ _A S
①	$D + P_D + M_D + S s$	Ⅳ _A S

注記*1: P_D 及び M_D について、非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては運転状態Ⅳ (L) の荷重を含むものとする。

*2: クラス 4 管であって非常用ガス処理系のように管を使用する場合、クラス 2 管の規定によること^①ができる。

《相違内容》
①表現上の相違

許容限界		許容応力状態	備考
荷重の組合せ	許容限界	一次一般膜応力	
D + P _D + M _D + S _s	IV _A S	① 地震時の加速度及び相対変位に対し、機能が保たれるようサポートのスパン長を最大許容値 ① ツチ以下に確保すること。	《相違内容》 ①表現上の相違 ②プラント固有の相違 島根 2 号機は重大事故等クラス 2 管 (クラス 4 管) の範囲に鋼管を用いている。 なお、島根 2 号機には格納容器内に当該の設備がない
D + P _{SAD} + M _{SAD} + S _s	V _A S (V _A Sとして右に示すIV _A Sの許容限界を用いる。)	② 注記* : クラス 4 管であって非常用ガス処理系のように管を使用する場合、クラス 2 管の規定によることのできる。	

ト. クラス1ポンプ及び重大事故等クラス2ポンプ (クラス1ポンプ)

耐震クラス	許容応力状態	許容応力状態	許容限界			
			一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力
S	D+P+M+Sd*	III _A S	S _y と $\frac{2}{3} \cdot S_u$ の小さい方 ただし, ASS及びHNA については $1.2 \cdot S_m$ とする。	左欄の 1.5倍の値	3・S _m *2 Sd又はSs地震動の みによる応力振幅につ いて評価する。	Sd又はSs地震動のみ による疲労解析を行い、 疲労累積係数が1.0以下 であること。
		IV _A S	$\frac{2}{3} \cdot S_u$ ただし, ASS及びHNA については $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と 2.4・S _m の小さい方	左欄の 1.5倍の値		
	D+P+M+Ss					

注記*1: 非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態III_ASとし、それ以外の設備に対しては許容応力状態IV_ASとする。
*2: 3・S_mを超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。) の簡易弾塑性解析を用いる。

《相違内容》
①表現上の相違

(重大事故等クラス2ポンプ (クラス1ポンプ))

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界		
		一次一般膜応力	一次応力 (曲げ応力を含む)	一次+二次応力
$D + P_L + M_L + S_d^{*1}$	IV _A S	$\frac{2}{3} \cdot S_u$ ただし, ASS及びHINA については $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と 2.4・S _m の小さい方	左欄の 1.5倍の値	S _d 又はS _s 地震動のみ による疲労解析を行い、 疲労累積係数が1.0以下 であること。
$D + P + M + S_s$				
$D + P_{SALL} + M_{SALL} + S_d$	V _A S (V _A Sと して右に示 すIV _A Sの 許容限界を 用いる。)			S _d 又はS _s 地震動のみ による疲労解析を行い、 疲労累積係数が1.0以下 であること。
$D + P_{SALL} + M_{SALL} + S_s$				

注記*1: 非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態III_ASとし、それ以外の設備に対しては許容応力状態IV_ASとする。
*2: 3・S_mを超える場合は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。) の簡易弾塑性解析を用いる。

《相違内容》
①表現上の相違

チ. クラス2ポンプ, クラス3ポンプ, その他のポンプ及び重大事故等クラス2ポンプ (クラス2, 3, その他のポンプ)


(クラス2ポンプ, クラス3ポンプ, その他のポンプ)


耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	一次一般膜応力	許容限界		
				一次膜応力+一次曲げ応力	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力
S	$D + P_D + M_D + S_d^*$	III _A S	S _y と0.6・S _u の小さい方ただし, ASS及びHNAについては上記の値と \ominus 1.2・Sのうち大きい方とする \ominus	左欄の値 1.5倍の値	S _d 又はS _s 地震動のみによる疲労解析を行い, 疲労累積係数が1.0以下であること。ただし, 地震動のみによる一次+二次応力の変動値が2・S _y 以下であれば疲労解析は不要	
	$D + P_D + M_D + S_s$	IV _A S	0.6・S _u	左欄の値 1.5倍の値		

注記*1: P_D及びM_Dについて, 非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては運転状態IV (L) の荷重を含むものとする。
 *2: 2・S_yを超える場合は弾塑性解析を行う。この場合, 設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。S_mは2/3・S_yと読み替える。) の簡易弾塑性解析を用いる。

《相違内容》
 ①表現上の相違

(重大事故等クラス2ポンプ (クラス2ポンプ, クラス3ポンプ, その他のポンプ))

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界		
		一次一般膜応力	一次膜応力+ 一次曲げ応力	一次+二次応力 ピーク応力
D + P _D + M _D + S _s	IV _A S	0.6・S _u	左欄の 1.5 倍の値	①  S _s 地震動のみによる疲労解析を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。 ただし、地震動のみによる一次+二次応力の変動値が 2・S _y 以下であれば疲労解析は不要
D + P _{SAD} + M _{SAD} + S _s	V _A S (V _A Sとして右に示すIV _A Sの許容限界を用いる。)			

注記* : 2・S_yを超えるとき  は弾塑性解析を行う。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。S_mは 2/3・S_yと読み替える。) の簡易弾塑性解析を用いる。

《相違内容》
①表現上の相違

リ. クラス1弁 (弁箱) 及び重大事故等クラス2弁 (クラス1弁 (弁箱))

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界			
			一次一般膜応力	一次応力	一次+二次応力	一次+二次+ピーク応力
S	D+P+M+S d*	III _A S				
	D+P _L +M _L +S d*	IV _A S				*2
	D+P+M+S s					

注記*1: 非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態III_ASとし、それ以外の設備に対しては許容応力状態IV_ASとする。
 *2: 外径が115mm以下の管に接続される弁のうち、特に大きな駆動部を有する電動弁、空気作動弁については、設計・建設規格 VVB-3330 の評価を行う。ただし、地震時に過大な応力の発生を防ぐ処置が講じられているものは、この限りではない。

(重大事故等クラス2弁 (クラス1弁 (弁箱))

荷重の組合せ	許容応力 状態	許容限界			
		一次一般膜応力	一次応力	一次+二次応力	一次+二次+ ピーク応力
^{*1} D + P _L + M _L + S d *	IV _A S				
D + P + M + S s					
D + P _{SAL} + M _{SAL} + S d	V _A S (V _A Sとして右に示すIV _A S の許容限界を用いる。)				
D + P _{SALL} + M _{SALL} + S s					

注記*1：非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態III_A Sとし、それ以外の設備に対しては許容応力状態IV_A Sとする。

*2：外径が115mm以下の管に接続される弁のうち、特に大きな駆動部を有する電動弁、空気作動弁については、設計・建設規格 VVB-3330の評価を行う。ただし、地震時に過大な応力の発生を防ぐ処置が講じられているものは、この限りではない。

*2

ヌ. クラス 2 弁 (弁箱) 及び重大事故等クラス 2 弁 (クラス 2 弁 (弁箱))

(クラス 2 弁 (弁箱))

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界		
			一次一般膜応力	一次応力	一次+二次応力
S	$D + P_D + M_D + S d$ *1	III _A S			一次+二次+ピーク応力
	$D + P_D + M_D + S s$	IV _A S			*2

注記*1: P_D 及び M_D について、非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては運転状態 IV (L) の荷重を含むものとする。
 *2: バルブの肉厚が接続配管と同等の場合で、特に大きな駆動部を有する電動弁、空気作動弁については、設計・建設規格 VVB-3330 の評価を行う。ただし、地震時に過大な応力の発生を防ぐ処置が講じられているものは、この限りではない。

(重大事故等クラス 2 弁 (クラス 2 弁 (弁箱))

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界		
		一次一般膜応力	一次応力	一次+二次応力
D + P _D + M _D + S	IV _A S			一次+二次+ピーク応力
D + P _{SAD} + M _{SAD} + S	^{*2} V _A S (V _A Sとして右に示すIV _A Sの許容限界を用いる。)			^{*1} _____

注記*1: バルブの肉厚が接続配管と同等の場合で、特に大きな駆動部を有する電動弁、空気作動弁については、設計・建設規格 VVB-3330 の評価を行う。ただし、地震時に過大な応力の発生を防ぐ処置が講じられているものは、この限りではない。

*2: 原子炉格納容器内の設備については、原子炉格納容器の最高使用圧力を考慮する。

ル. 炉心支持構造物

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界 (ボルト等以外) *1				許容限界 (ボルト等)			
			一次一般膜応力	一次一般膜応力+一次曲げ応力	純せん断応力	特別な応力限界		一次一般膜応力	一次一般膜応力+一次曲げ応力	一次+二次応力
						支圧応力	ねじり応力			
S	D+P+M+S d*	III _A S	1.5・S _m *1	左欄の*1 1.5倍の値	0.9・S _m	1.5・S _y *2 (2.25・S _y)	1.2・S _m	1.5・S _m *1	左欄の*1 1.5倍の値	—
	D+P _L +M _L +S d* D+P+M+S s	IV _A S	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*3}$ ただし, ASS及びHINAについては $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と2.4・S _m の小さい方	左欄の*3 1.5倍の値	1.2・S _m	2・S _y *2 (3・S _y)	1.6・S _m	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*3}$ ただし, ASS及びHINAについては $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と2.4・S _m の小さい方	左欄の*3 1.5倍の値	—

注記*1: 設計・建設規格 CSS-3160(2)の崩壊荷重の下限に基づく評価を適用する場合は、この限りではない。
 *2: () 内は、支圧荷重の作用端から自由端までの距離が支圧荷重の作用幅より大きい場合の値
 *3: 設計・建設規格 CSS-3160(3)の崩壊荷重の下限に基づく評価を適用する場合は、この限りではない。
 *4: 座屈に対する評価が必要な場合、柱状の炉心支持構造物にあつては、クラス1支持構造物の座屈評価による。
 *5: 座屈に対する評価が必要な場合、円筒形状の炉心支持構造物にあつては、クラス1支持構造物の座屈評価による。

《相違内容》
 ①表現上の相違
 ②設計方針の相違
 島根2号機では、柱状にあつては、クラス1支持構造物の座屈評価、円筒形状にあつては、クラスMC容器の座屈に対する評価式によるものとしている。

(重大事故等対処施設)

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界 (ボルト等以外) *3			許容限界 (ボルト等)				
		一次一般膜応力	純せん断応力	特別な応力限界 支圧応力	ねじり応力	一次一般膜応力 + 一次曲げ応力	一次 + 二次応力		
D + P _L + M _L + S d *	IV _A S	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*1}$ ただし, ASS 及び HNA については $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と $2.4 \cdot S_m$ の小さい方	左欄の *1 1.5 倍の値	1.2 · S _m	2 · S _y (3 · S _y)	左欄の *1 1.6 · S _m	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*1}$ ただし, ASS 及び HNA については $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と $2.4 \cdot S_m$ の小さい方	左欄の *1 1.5 倍の値	—
D + P + M + S s									
D + P _{SAL} + M _{SAL} + S d	V _A S (V _A Sとして右に示すIV _A Sの許容限界を用いる。)	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*1}$ ただし, ASS 及び HNA については $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と $2.4 \cdot S_m$ の小さい方	左欄の *1 1.5 倍の値	1.2 · S _m	2 · S _y (3 · S _y)	左欄の *1 1.6 · S _m	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*1}$ ただし, ASS 及び HNA については $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と $2.4 \cdot S_m$ の小さい方	左欄の *1 1.5 倍の値	—
D + P _{SALL} + M _{SALL} + S s									

主記*1: 設計・建設規格 (CSS-3160(3))の崩壊荷重の下限に基づく評価を適用する場合は、この限りではない。

*2: () 内は、支圧荷重の作用端から自由端までの距離が支圧荷重の作用幅より大きい場合の値

*3: 座屈に対する評価が必要な場合、柱状の炉心支持構造物にあっては、クラス1支持構造物の座屈評価による。また、円筒形状の炉心支持構造物にあっては、クラスMC容器的座屈に対する評価式による。

《相違内容》
①表現上の相違
②設計方針の相違
島根2号機では、柱状にあっては、クラス1支持構造物の座屈評価、円筒形状にあっては、クラスMC容器的座屈に対する評価式によるものとしている。

ヲ. 炉内構造物

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界 (ボルト等以外)			許容限界 (ボルト等)				
			一次一般膜応力	一次一般膜応力 + 一次曲げ応力	ねじり応力	一次一般膜応力	一次一般膜応力 + 一次曲げ応力	一次 + 二次応力		
									純せん断応力	支圧応力
S	D + P _D + M _D + S _D * ^{*1}	III _A S	1.5・S _m ^{*2}	左欄の値 1.5倍の値	0.9・S _m	1.5・S _y ^{*3} (2.25・S _y)	1.2・S _m	1.5・S _m ^{*2}	左欄の値 1.5倍の値	—
		IV _A S	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*4}$ ただし, ASS及びHNAについては $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と $2.4 \cdot S_m$ の小さい方	左欄の値 1.5倍の値	1.2・S _m	2・S _y ^{*3} (3・S _y)	1.6・S _m	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*4}$ ただし, ASS及びHNAについては $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と $2.4 \cdot S_m$ の小さい方	左欄の値 1.5倍の値	—

注記*1: P_D及びM_Dについて, 非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては運転状態IV (L) の荷重を含むものとする。
 *2: 設計・建設規程 CSS-3160(2)の崩壊荷重の下限に基づく評価を適用する場合は, この限りではない。
 *3: () 内は, 支圧荷重の作用端から自由端までの距離が支圧荷重の作用幅より大きい場合の値
 *4: 設計・建設規程 CSS-3160(3)の崩壊荷重の下限に基づく評価を適用する場合は, この限りではない。

《相違内容》
 ①表現上の相違

(重大事故等対処施設)

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界 (ボルト等以外)			許容限界 (ボルト等)		
		一次一般膜応力	一次一般膜応力 + 一次曲げ応力	特別な応力限界 純せん断応力 ねじり応力	一次一般膜応力	一次一般膜 応力 + 一次 曲げ応力	一次 + 二次応力
D + P _D + M _D + S _S	IV _A S	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*1}$ ただし, ASS 及びHNAにつ いては $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と 2.4・S _m の小さ い方	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*1}$ 左欄の 1.5倍の値	2・S _y ^{*2} (3・S _y)	$\frac{2}{3} \cdot S_u^{*1}$ ただし, ASS及び HNAにつ いては $\frac{2}{3} \cdot S_u$ と 2.4・S _m の 小さい方	左欄の *1 1.5倍の値	-
D + P _{SAD} + M _{SAD} + S _S	V _A S (V _A Sとし て右に示す IV _A Sの許容 限界を用い る。)						

注記*1: 設計・建設規格 CSS-3160(3)の崩壊荷重の下限に基づく評価を適用する場合は、この限りではない。

*2: () 内は、支圧荷重の作用端から自由端までの距離が支圧荷重の作用幅より大きい場合の値

《相違内容》
①表現上の相違

ワ. クラス 1 支持構造物及び重大事故等クラス 2 支持構造物
(クラス 1 支持構造物)

耐震クラス	荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界 ^{*1, *2, *3} (ボルト等以外)						許容限界 ^{*2, *4} (ボルト等)		形式試験による場合				
			一次応力			一次+二次応力			一次応力						
			引張	せん断	圧縮	引張 圧縮	せん断	曲げ	支圧	座屈 ^{*5}		引張	せん断		
S	D+P+M+S d*	III _A S	$1.5 \cdot f_t$	$1.5 \cdot f_s$	$1.5 \cdot f_c$	$1.5 \cdot f_b$	$1.5 \cdot f_p$	$3 \cdot f_t$	$3 \cdot f_s$	$3 \cdot f_b$	$1.5 \cdot f_p$	$1.5 \cdot f_c$	$1.5 \cdot f_t$	$1.5 \cdot f_s$	$T_L \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{S_{y,d}}{S_{y,t}}$
	D+P _L +M _L +S d* D+P+M+S s	IV _A S	$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$	$1.5 \cdot f_c^*$	$1.5 \cdot f_b^*$	$1.5 \cdot f_p^*$	S d又はS s地震動のみに応力振幅について評価する。			$1.5 \cdot f_p^*$	$1.5 \cdot f_c$	$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$	$T_L \cdot 0.6 \cdot \frac{S_{y,d}}{S_{y,t}}$

注記*1：鋼構造設計規程（日本建築学会 2005 改定）等の幅厚比の制限を満足させる。
 *2：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。
 *3：耐圧部に溶接等により直接取り付けられる支持構造物であって耐圧部と一体の応力解析を行うものについては、耐圧部と同じ許容応力とする。
 *4：コンクリートに埋め込まれるアンカボルトで地震応力の占める割合が支配的なものであって、トルク管理、材料の照合等を行わないものについては、材料の品質、据付状態等のばらつき等を考慮して、III_ASの許容応力に対しては f_t 、一次せん断応力に対しては f_s として、またIV_AS→III_ASとして応力評価を行う。①
 *5：薄肉円筒形状のもの座屈の評価にあつては、クラスMC容器の座屈に対する評価式による。
 *6：すみ肉溶接部にあつては最大応力に対して $1.5 \cdot f_s$ とする。
 *7：設計・建設規格 SSB-3121.1(4)により求めた f_b とする。
 *8：自重、熱膨張等により常時作用する荷重に、地震動による荷重を重ね合わせて得られる応力の圧縮最大値について評価する。
 *9：非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態III_ASとする。

《相違内容》
 ①表現上の相違
 ②参考文献の相違

(重大事故等クラス2 支持構造物 (クラス1 支持構造物))

荷重の組合せ	許容応力状態	許容限界 ^{*1, *2, *3} (ボルト等以外)										許容限界 ^{*2, *4} (ボルト等)	形式試験による場合		
		一次応力		一次+二次応力		一次+二次応力		一次+二次応力		一次+二次応力				一次+二次応力	
		引張	せん断	圧縮	曲げ	支圧	引張	せん断	曲げ	支圧	引張	せん断	座屈	引張	せん断
D+P _L +M _L +S d ^{*9}	IV _A S						3・f _t	3・f _t	3・f _t						
D+P+M+S								3・f _t	3・f _t						
D+P _{SAL} +M _{SAL} +S d	V _A S (V _A Sと して右に示 すIV _A Sの 許容限界を 用いる。①)	1.5・f _t [*]	1.5・f _t [*]	1.5・f _c [*]	1.5・f _c [*]	1.5・f _c [*]	1.5・f _t [*]	1.5・f _t [*]	1.5・f _c [*]	1.5・f _c [*]	1.5・f _c [*]	1.5・f _c [*]	1.5・f _b ^{*5, *6}	1.5・f _t [*]	1.5・f _c [*]
D+P _{SALL} +M _{SALL} +S s														1.5・f _b ^{*5, *6} 1.5・f _c ^{*8} 又は 1.5・f _c ^{*8}	1.5・f _t [*]

注記*1: 鋼構造設計規程 (日本建築学会 2005 改定) 等の幅厚比の制限を満足させる。

*2: 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。

*3: 耐圧部に溶接等により直接取り付けられる支持構造物であって耐圧部と一体の応力解析を行うものについては、耐圧部と同じ許容応力とする。

*4: コンクリートに埋め込まれるアンカボルトで地震応力の占める割合が支配的なものであって、トランク管理、材料の照合等を行わないものについては、材料の品質、据付状態等のばらつき等を考慮して、IV_AS→III_AS (一次引張応力に対しては 1.5・f_t、一次せん断応力に対しては 1.5・f_c) として応力評価を行う。

*5: 薄肉円筒形状のもの座屈の評価にあつては、クラスMC 容器の座屈に対する評価式による。

*6: すみ肉溶接部にあつては最大応力に対して 1.5・f_t とする。

*7: 設計・建設規格 SSB-3121.1(4)により求めた f_t とする。

*8: 自重、熱膨張等により常時作用する荷重に、地震動による荷重を重ね合わせて得られる応力の圧縮最大値について評価する。

*9: 非常用炉心冷却系等に属する設備に対しては、許容応力状態 III_AS とする。

《相違内容》
① 表現上の相違
② 参考文献の相違