

VI-2-9-2-11 下部ドライウェル所員用エアロックの  
耐震性についての計算書

## 目 次

1.	概要	1
2.	一般事項	1
2.1	構造計画	1
2.2	評価方針	3
2.3	適用規格・基準等	3
2.4	記号の説明	4
2.5	計算精度と数値の丸め方	5
3.	評価部位	6
4.	地震応答解析及び構造強度評価	8
4.1	地震応答解析及び構造強度評価方法	8
4.2	荷重の組合せ及び許容応力	8
4.2.1	荷重の組合せ及び許容応力状態	8
4.2.2	許容応力	8
4.2.3	使用材料の許容応力評価条件	8
4.2.4	設計荷重	13
4.3	解析モデル及び諸元	14
4.4	固有周期	18
4.5	設計用地震力	20
4.6	計算方法	22
4.6.1	応力評価点	22
4.6.2	応力計算方法	24
4.7	計算条件	24
4.8	応力の評価	24
5.	評価結果	25
5.1	設計基準対象施設としての評価結果	25
5.2	重大事故等対処設備としての評価結果	29
6.	参照図書	32

## 1. 概要

本計算書は、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」及びVI-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定している構造強度の設計方針に基づき、下部ドライウェル所員用エアロックが設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを説明するものである。

下部ドライウェル所員用エアロックは設計基準対象施設においてはSクラス施設に、重大事故等対処設備においては常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に分類される。以下、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備としての構造強度評価を示す。

なお、本計算書においては、新規制対応設工認対象となる設計用地震力及び重大事故等時に対する評価について記載するものとし、前述の荷重を除く荷重による下部ドライウェル所員用エアロックの評価は、平成4年3月27日付け3資庁第13033号にて認可された工事計画の添付書類（参照図書(1)）による（以下「既工認」という。）。

## 2. 一般事項

### 2.1 構造計画

下部ドライウェル所員用エアロックの構造計画を表2-1に示す。

表 2-1 構造計画

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
<p>下部ドライウェル所員用エアロックは、下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板（所員用エアロック付）に支持される。</p> <p>下部ドライウェル所員用エアロックは、原子炉格納容器と一体構造である下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板（所員用エアロック付）に取り付けられ、鉛直方向荷重及び水平方向荷重は、原子炉格納容器シェル部あるいは原子炉格納容器底部を介して原子炉建屋に伝達させる。</p>	<p>下部ドライウェル所員用エアロックは、内径 <input type="text"/> mm、板厚 <input type="text"/> mm、長さ <input type="text"/> mm の円筒胴及び板厚 <input type="text"/> mm の扉等で構成される鋼製構造物である。</p>	<p>下部ドライウェル所員用エアロック</p> <p>円筒胴</p> <p>下部ドライウェル所員用エアロック 拡大図</p> <p>(単位：mm)</p>

## 2.2 評価方針

下部ドライウェル所員用エアロックの応力評価は、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」及びVI-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定した荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界に基づき、「3. 評価部位」にて設定する箇所に作用する設計用地震力による応力等が許容限界内に収まることを、「4. 地震応答解析及び構造強度評価」にて示す方法にて確認することで実施する。確認結果を「5. 評価結果」に示す。

下部ドライウェル所員用エアロックの耐震評価フローを図 2-1 に示す。

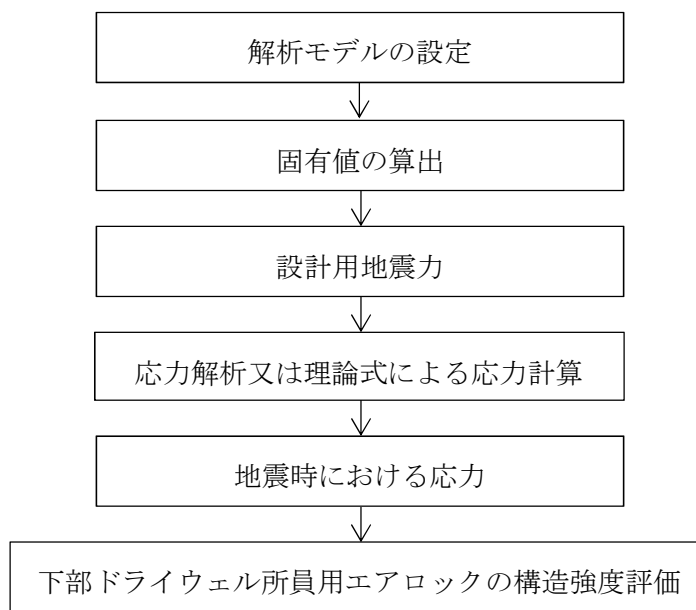


図 2-1 下部ドライウェル所員用エアロックの耐震評価フロー

## 2.3 適用規格・基準等

適用規格・基準等を以下に示す。

- ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・補-1984 ((社) 日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987 ((社) 日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版 ((社) 日本電気協会)
- ・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 S M E S N C 1-2005/2007) (以下「設計・建設規格」という。)

## 2.4 記号の説明

記号	記号の説明	単位
$C_H$	水平方向設計震度	—
$C_i$	地震層せん断力係数	—
$C_V$	鉛直方向設計震度	—
$D$	死荷重	—
$D_1$	直径	mm
$E$	縦弾性係数	MPa
$l_{10}$	長さ	mm
$m_i$	質量 ( $i=1, 2, 3$ )	kg
$M$	機械的荷重	—
$M_L$	地震と組み合わせる機械的荷重	—
$M_{SAL}$	機械的荷重 (SA後長期機械的荷重)	—
$M_{SALL}$	機械的荷重 (SA後長々期機械的荷重)	—
$P$	圧力	—
$P_L$	地震と組み合わせる圧力	—
$P_{SAL}$	圧力 (SA後長期圧力)	—, kPa
$P_{SALL}$	圧力 (SA後長々期圧力)	—, kPa
$R_h$	半径	mm
$S$	許容引張応力	MPa
$S_d$	弾性設計用地震動 $S_d$ により定まる地震力	—
$S_d^*$	弾性設計用地震動 $S_d$ により定まる地震力又は静的地震力のいずれか大きいほうの地震力	—
$S_m$	設計応力強さ	MPa
$S_s$	基準地震動 $S_s$ により定まる地震力	—
$S_u$	設計引張強さ	MPa
$S_y$	設計降伏点	MPa
$S_y (RT)$	40°Cにおける設計降伏点	MPa
$t_i$	厚さ ( $i=1, 2, 3\cdots$ )	mm
$T$	温度	°C
$T_{SAL}$	温度 (SA後長期温度)	°C
$T_{SALL}$	温度 (SA後長々期温度)	°C
$\nu$	ポアソン比	—

## 2.5 計算精度と数値の丸め方

精度は、有効数字 6 桁以上を確保する。

表示する数値の丸め方は表 2-2 に示すとおりである。

表 2-2 表示する数値の丸め方

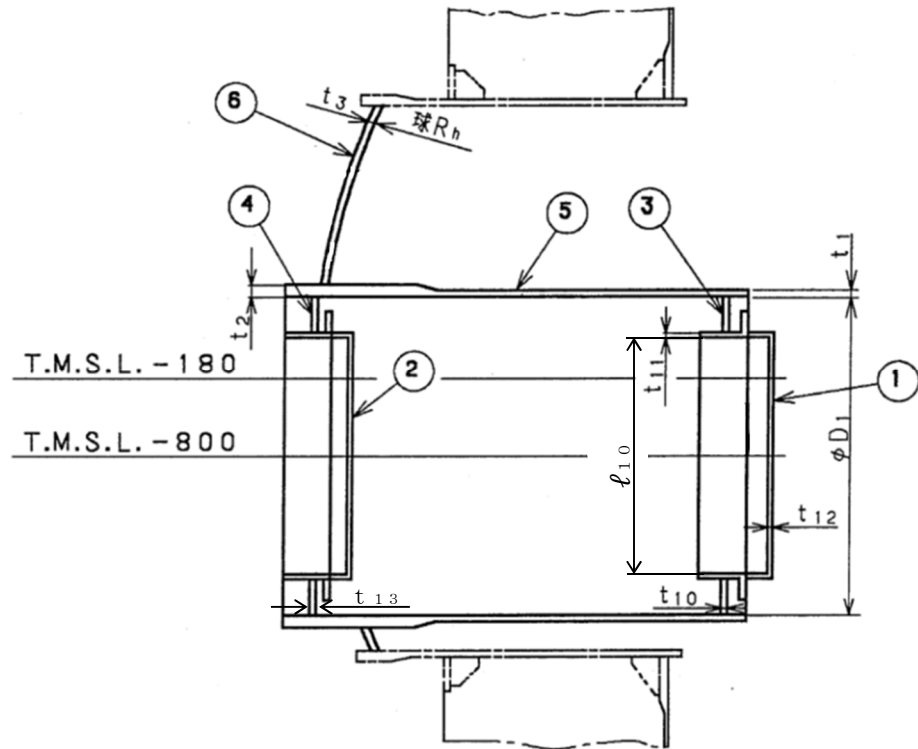
数値の種類	単位	処理桁	処理方法	表示桁
圧力	kPa	—	—	整数位
温度	℃	—	—	整数位
固有周期	s	小数点以下第 4 位	四捨五入	小数点以下第 3 位
縦弾性係数	MPa	有効数字 4 桁目	四捨五入	有効数字 3 桁
許容応力* <sup>1</sup>	MPa	小数点以下第 1 位	切捨て	整数位
算出応力	MPa	小数点以下第 1 位	切上げ	整数位
力	N	有効数字 4 桁目	四捨五入	有効数字 3 桁* <sup>2</sup>

注記\*1：設計・建設規格 付録材料図表に記載された温度の中間における許容引張応力，設計降伏点及び設計引張強さは，比例法により補間した値の小数点以下第 1 位を切り捨てて整数化する。

\*2：絶対値が 1000 以上のときはべき数表示とする。

3. 評価部位

下部ドライウェル所員用エアロックの形状及び主要寸法を図 3-1 に、評価部位及び使用材料を表 3-1 に示す。



- |      |            |       |       |
|------|------------|-------|-------|
| ①内側扉 | ②外側扉       | ③内側隔壁 | ④外側隔壁 |
| ⑤円筒胴 | ⑥アクセストネル鏡板 |       |       |

$D_1 =$ <input type="text"/>	$l_{10} =$ <input type="text"/>	$R_h =$ <input type="text"/>	$t_1 =$ <input type="text"/>	$t_2 =$ <input type="text"/>
$t_3 =$ <input type="text"/>	$t_{10} =$ <input type="text"/>	$t_{11} =$ <input type="text"/>	$t_{12} =$ <input type="text"/>	$t_{13} =$ <input type="text"/>

(単位 : mm)

図 3-1 下部ドライウェル所員用エアロックの形状及び主要寸法



表 3-1 評価部位及び使用材料表

評価部位	使用材料		備考	
内側扉				
外側扉				
内側隔壁				
外側隔壁				
水平及び垂直部材				
円筒胴				
アクセストネル鏡板				

#### 4. 地震応答解析及び構造強度評価

##### 4.1 地震応答解析及び構造強度評価方法

(1) 下部ドライウェル所員用エアロックの地震荷重は、下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板を介して原子炉格納容器コンクリート部及び原子炉建屋に伝達される。

下部ドライウェル所員用エアロックの耐震評価として、VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」において計算された荷重を用いて、参照図書(1)に示す既工認の手法に従い構造強度評価を行う。また、重大事故等対処設備としての評価においては、没水による水重量及び水頭圧を考慮する。

(2) 構造強度評価に用いる寸法は、公称値を用いる。

(3) 概略構造図を表2-1に示す。

##### 4.2 荷重の組合せ及び許容応力

###### 4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態

下部ドライウェル所員用エアロックの荷重の組合せ及び許容応力状態のうち、設計基準対象施設の評価に用いるものを表4-1に、重大事故等対処設備の評価に用いるものを表4-2に示す。

詳細な荷重の組合せは、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」に従い、対象機器の設置位置等を考慮し決定する。なお、考慮する荷重の組合せは、組み合わせる荷重の大きさを踏まえ、評価上厳しくなる組合せを選定する。

###### 4.2.2 許容応力

下部ドライウェル所員用エアロックの許容応力はVI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき表4-3に示すとおりとする。

###### 4.2.3 使用材料の許容応力評価条件

下部ドライウェル所員用エアロックの使用材料の許容応力評価条件のうち、設計基準対象施設の評価に用いるものを表4-4に、重大事故等対処設備の評価に用いるものを表4-5に示す。

表4-1 荷重の組合せ及び許容応力状態（設計基準対象施設）

施設区分		機器名称	耐震重要度 分類	機器等 の区分	荷重の組合せ*1		許容応力状態
原子炉格納 施設	原子炉格納 容器	下部ドライ ウェル所員用 エアロック	S	クラスMC 容器	D + P + M + S <sub>d</sub> *	(10)	Ⅲ <sub>A</sub> S
						(11)	
					(14)		
					D + P + M + S <sub>s</sub>	(12)	Ⅳ <sub>A</sub> S
						(13)	
						(15)	
					D + P <sub>L</sub> + M <sub>L</sub> + S <sub>d</sub> **2	(17)	Ⅳ <sub>A</sub> S

注記\*1：（ ）内はVI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表5-3の荷重の組合せのNo.を示す。

\*2：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。

表 4-2 荷重の組合せ及び許容応力状態（重大事故等対処設備）

施設区分		機器名称	設備分類*1	機器等の区分	荷重の組合せ*2		許容応力状態
原子炉格納施設	原子炉格納容器	下部ドライ ウェル所員用 エアロック	常設耐震／防止 常設／緩和	重大事故等 クラス2容器	$D + P_{SAL} + M_{SAL} + S_d$ *3	(V(L)-1)	$V_{AS}$ *4
					$D + P_{SALL} + M_{SALL} + S_s$	(V(LL)-1)	$V_{AS}$ *4

注記\*1：「常設耐震／防止」は常設耐震重要重大事故防止設備，「常設／緩和」は常設重大事故緩和設備を示す。

\*2：（ ）内はVI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表5-4の荷重の組合せのNo.を示す。

\*3：重大事故等後の最高内圧及びそのときの飽和温度との組合せを考慮する。

\*4： $V_{AS}$ として $IV_{AS}$ の許容限界を用いる。

表 4-3 クラスMC容器の許容応力

応力分類 許容 応力状態	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
Ⅲ <sub>A</sub> S	S <sub>y</sub> と0.6・S <sub>u</sub> の小さい方。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金については1.2・Sとする。	左欄の α倍の値*4	3・S*1 〔S <sub>d</sub> 又はS <sub>s</sub> 地震動のみによる 応力振幅について評価する。〕	*2, *3 S <sub>d</sub> 又はS <sub>s</sub> 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。
Ⅳ <sub>A</sub> S	構造上の連続な部分は0.6・S <sub>u</sub> 、不連続な部分はS <sub>y</sub> と0.6・S <sub>u</sub> の小さい方。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金については、構造上の連続な部分は2・Sと0.6・S <sub>u</sub> の小さい方、不連続な部分は1.2・Sとする。	左欄の α倍の値*4		
V <sub>A</sub> S*5				

注記\*1：3・Sを超えるときは弾塑性解析を行うこと。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。また、S<sub>m</sub>はSと読み替える。)の簡易弾塑性解析を用いることができる。

\*2：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<sub>d</sub>又はS<sub>s</sub>地震動による応力の全振幅」と読み替える。

\*3：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が1.0以下であること。

\*4：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。

\*5：V<sub>A</sub>SとしてⅣ<sub>A</sub>Sの許容限界を用いる。

表4-4 使用材料の許容応力評価条件（設計基準対象施設）

評価部材	材料	温度条件 (°C)		S (MPa)	S <sub>y</sub> (MPa)	S <sub>u</sub> (MPa)	S <sub>y</sub> (R T) (MPa)
		周囲環境 温度	171				
下部ドライウエル 所員用エアロック	□	周囲環境 温度	171	□	□	□	—

注記\* : □

表4-5 使用材料の許容応力評価条件（重大事故等対処設備）

評価部材	材料	温度条件 (°C)		S (MPa)	S <sub>y</sub> (MPa)	S <sub>u</sub> (MPa)	S <sub>y</sub> (R T) (MPa)
		周囲環境 温度	100/168* <sup>2</sup> (200)* <sup>3</sup>				
下部ドライウエル 所員用エアロック	□	周囲環境 温度	100/168* <sup>2</sup> (200)* <sup>3</sup>	□	—	□	—

注記\*1 : □

\*2 : SA後長期 (V (L)) の時 168°C, SA後長々期 (V (L L)) の時 100°C。

\*3 : 重大事故等時の評価温度として, 保守的に限界温度を適用する。

4.2.4 設計荷重

(1) 設計基準対象施設としての設計荷重

設計基準対象施設としての設計荷重である，圧力，最高使用温度，死荷重及び活荷重は，既工認（参照図書(1)）からの変更はなく，に定めるとおりである。

a. 圧力及び最高使用温度

内圧（冷却材喪失事故後の最大内圧）	248 kPa
外圧	14 kPa
温度	171 °C

b. 死荷重

下部ドライウエル所員用エアロックの自重を死荷重とする。

死荷重  N

c. 活荷重

燃料交換時に下部ドライウエル所員用エアロックに作用する荷重を活荷重とする。

活荷重  N

(2) 重大事故等対処設備としての設計荷重

a. 重大事故等対処設備としての評価圧力及び評価温度

重大事故等対処設備としての評価圧力及び評価温度は，VI-1-8-1「原子炉格納施設的设计条件に関する説明書」に従い，以下のとおりとする。

内圧 P <sub>SAL</sub>	620kPa（S A後長期）
内圧 P <sub>SALL</sub>	150kPa（S A後長々期）
温度 T <sub>SAL</sub>	168°C（S A後長期）
温度 T <sub>SALL</sub>	100°C（S A後長々期）

b. 水荷重

重大事故等対処設備の評価に用いる水荷重として，没水時における下部ドライウエル所員用エアロック内部の水重量，下部ドライウエルアクセストンネルスリーブ及び鏡板内部の水重量及びVI-1-8-1「原子炉格納施設的设计条件に関する説明書」に従い，下記の水位による水頭圧を考慮する。

下部ドライウエル所員用エアロック内部水重量

軸方向  N

軸直角方向  N

下部ドライウエルアクセストンネルスリーブ及び鏡板内部水重量

軸方向  N

水位 T. M. S. L. 7400mm

#### 4.3 解析モデル及び諸元

##### (1) 設計基準対象施設としての解析モデル

設計基準対象施設としての評価は、既工認からの変更はなく、参照図書(1)に示すとおりである。

解析モデルの概要を以下に示す。

- a. 下部ドライウェル所員用エアロックの解析モデルは、3次元シェルモデルによる有限要素解析手法を適用する。解析モデルを図4-1に、機器の諸元について表4-6に示す。

b.

c.

- d. 解析コードは「MSC NASTRAN」を使用し、応力を求める。なお、評価に用いる解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、別紙「計算機プログラム(解析コード)の概要」に示す。

##### (2) 重大事故等対処設備としての解析モデル

重大事故等対処設備としての評価は、没水による下部ドライウェル所員用エアロックの内部水及び下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板の内部水の影響を考慮して固有値解析及び応力解析を行う。

解析モデルの概要を以下に示す。

- a. 下部ドライウェル所員用エアロックの解析モデルは、3次元シェルモデルによる有限要素解析手法を適用する。解析モデルを図4-1に、機器の諸元について表4-6に示す。

- b. 下部ドライウェル所員用エアロックの解析モデルの質量条件について以下に示す。

ここで、固有値解析と応力解析においては、下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板の没水時の内部水による固有周期及び応力への影響を考慮し、内部水の付加方法をそれぞれ設定している。

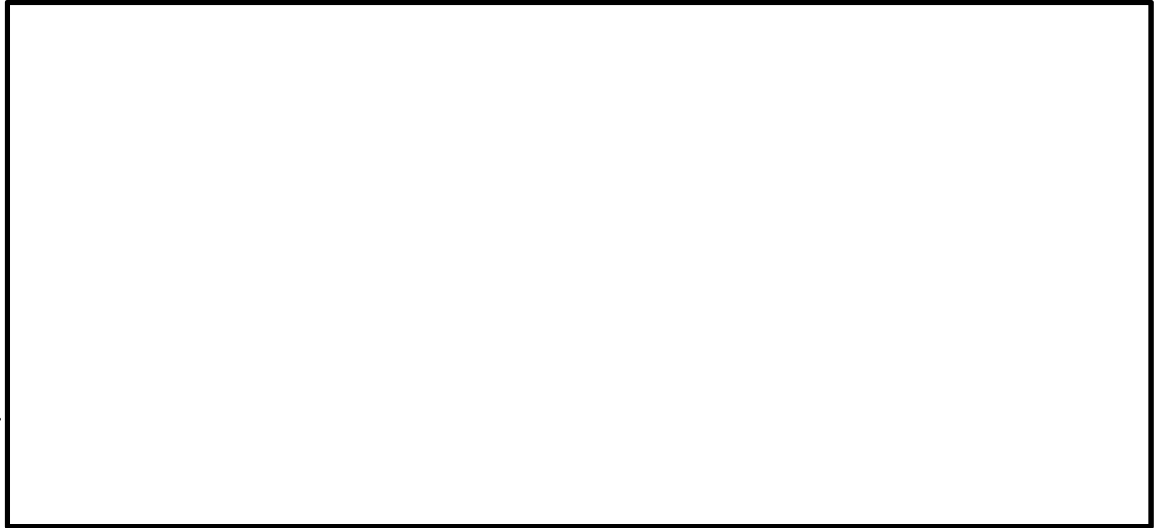
- (a) 固有値解析







(b) 応力解析



c.

- d. 解析コードは「MSC NASTRAN」を使用し，固有値及び応力を求める。なお，評価に用いる解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については，別紙「計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

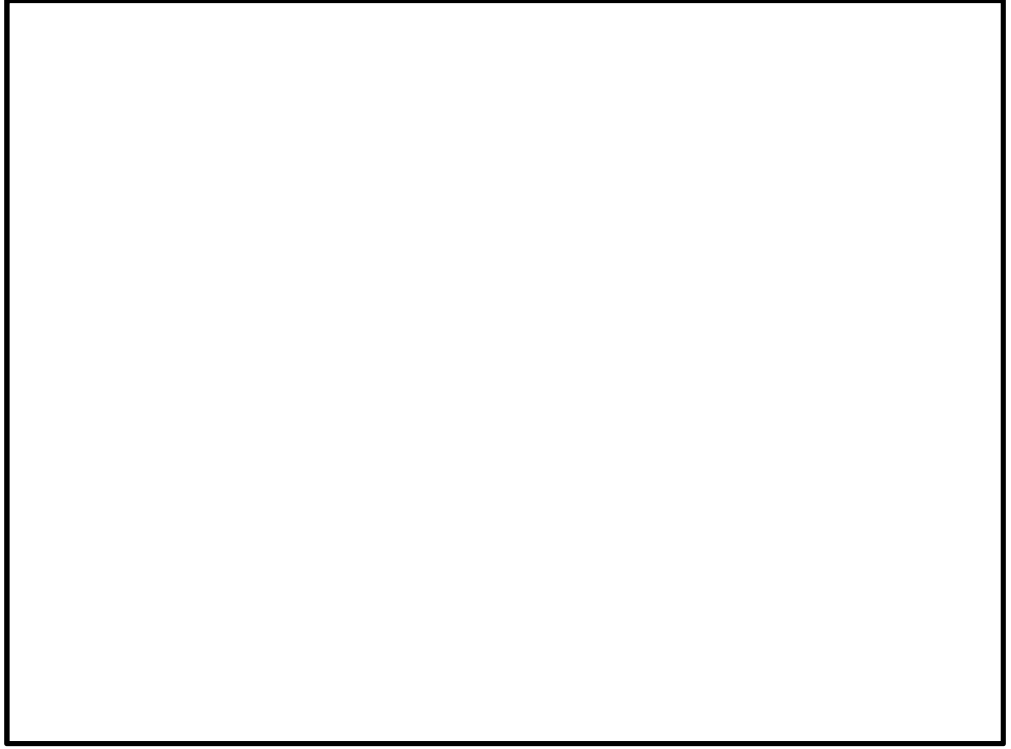


図 4-1 解析モデル

表 4-6 機器諸元

項目		記号	単位	入力値	
				設計基準対象施設	重大事故等対処設備
材質		—	—		
機器質量	下部ドライウェル 所員用エアロック	m <sub>1</sub>	kg		
	下部ドライウェル アクセストンネル スリーブ及び鏡板	m <sub>2</sub>	kg		
水質量	下部ドライウェル 所員用エアロック	m <sub>3</sub>	kg	—	
				固有値 解析 応力 解析	
温度条件		T	°C	171	200
縦弾性係数		E	MPa		
ポアソン比		$\nu$	—		
要素数		—	—		
節点数		—	—		

#### 4.4 固有周期

##### (1) 設計基準対象施設としての固有周期

設計基準対象施設における固有周期は、既工認から変更がなく、固有周期は十分小さく剛である。

##### (2) 重大事故等対処設備としての固有周期

重大事故等対処設備における固有周期は、「4.2.4 設計荷重」に示す重大事故等時における評価温度及び没水による影響を考慮し算出する。固有周期を表 4-7 に、主要振動モード図を図 4-2 に示す。固有周期は 0.05 秒を超えており、柔構造であることを確認した。

表 4-7 に示すとおり、固有値解析の結果、下部ドライウェル所員用エアロックの固有周期は、柔領域において各方向の卓越モードが 1 つのみであることから、下部ドライウェル所員用エアロックは、所員用エアロックを質点、スリーブ及び鏡板をバネとした、一質点系モデルとみなすことができる。

以上より、下部ドライウェル所員用エアロックは、各方向の卓越する固有周期に対応する震度を設計用床応答曲線から読み取り、応力評価を行う。

表 4-7 (1) 固有周期 (重大事故等対処設備) (軸方向)

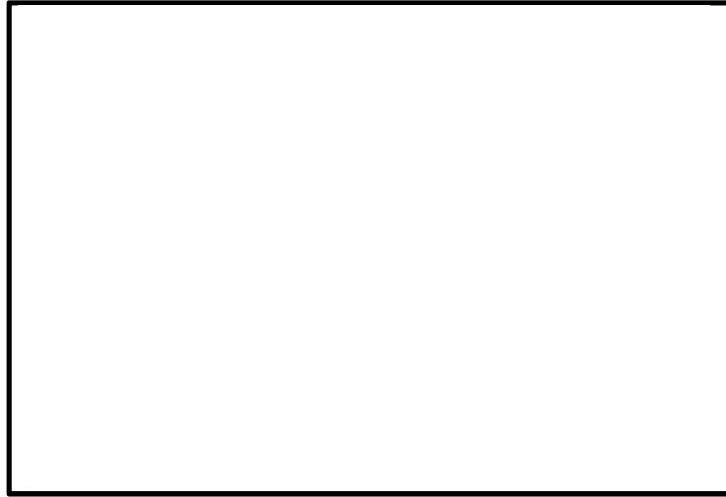
モード	固有周期 (s)	刺激係数*		
		X 方向	Y 方向	Z 方向
1 次	0.126	0.000	-10.283	0.000
2 次	0.115	-3.635	0.000	10.144
3 次	0.053	13.490	0.000	3.618
4 次	0.048	—	—	—

注記\*：刺激係数は、モード質量を正規化し、固有ベクトルと質量マトリックスの積から算出した値を示す。なお、軸方向の固有値算定を目的としたモデルによる解析結果であるため、軸方向 (X 方向) モードのみ有効となる。

表 4-7 (2) 固有周期 (重大事故等対処設備) (軸直角方向)

モード	固有周期 (s)	刺激係数*		
		X 方向	Y 方向	Z 方向
1 次	0.092	0.000	-7.437	0.000
2 次	0.084	-2.758	0.000	7.339
3 次	0.039	—	—	—

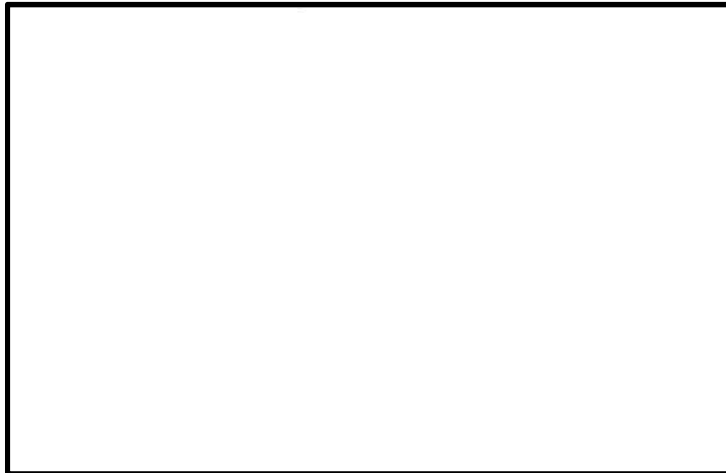
注記\*：刺激係数は、モード質量を正規化し、固有ベクトルと質量マトリックスの積から算出した値を示す。なお、軸直角方向の固有値算定を目的としたモデルによる解析結果であるため、軸直角方向 (Y 方向, Z 方向) モードのみ有効となる。



1次モード (表 4-7(2))  
軸直角方向 (Y方向)



2次モード (表 4-7(2))  
軸直角方向 (Z方向)



3次モード (表 4-7(1))  
軸方向 (X方向)

図 4-2 主要振動モード図

#### 4.5 設計用地震力

評価に用いる設計用地震力を表 4-8 及び表 4-9 に示す。

「弾性設計用地震動 S<sub>d</sub> 又は静的震度」及び「基準地震動 S<sub>s</sub>」による地震力は、VI-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」に基づき設定する。また、減衰定数はVI-2-1-6「地震応答解析の基本方針」に記載の減衰定数を用いる。

表 4-8 設計用地震力（設計基準対象施設）

据付場所 及び 設置高さ (m)	固有周期 (s)		弾性設計用地震動 S <sub>d</sub> 又は静的震度		基準地震動 S <sub>s</sub>	
	水平 方向	鉛直 方向	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度	水平方向 設計震度	鉛直方向 設計震度
原子炉 格納容器  T. M. S. L. -0.8	—*	—*	C <sub>H</sub> =0.52	C <sub>V</sub> =0.42	C <sub>H</sub> =0.85	C <sub>V</sub> =0.84

注記\*：固有周期は 0.05(s)以下で剛構造。

表 4-9 設計用地震力（重大事故等対処設備）

据付場所 及び 設置高さ (m)	固有周期 (s)			弾性設計用地震動 $S_d^{*2}$			基準地震動 $S_s$			減衰定数(%)		
	水平方向		鉛直方向	*3 水平方向 設計震度 $C_H$		*3 鉛直方向 設計震度 $C_V$	*3 水平方向 設計震度 $C_H$		*3 鉛直方向 設計震度 $C_V$	水平 方向	鉛直 方向	
	X方向*1	Y方向*1	Z方向*1	X方向	Y方向		X方向	Y方向				
原子炉 格納容器  T. M. S. L. -0.8	0.053	0.092	0.084								1.0*4	1.0*4

注記\*1：下部ドライウェル所員用エアロックに対し、X方向は軸方向、Y方向及びZ方向は軸直角方向を示す。

\*2：重大事故等対処設備の評価に対し、弾性設計用地震動  $S_d$  に加えて静的震度を考慮する。

\*3：上段は設計用床応答曲線より得られる震度、中段は設計用最大応答加速度より得られる震度、下段は静的震度（ $3.0C_i$  及び  $1.0C_v$ ）を示す。ここで、上段については、「4.4 固有周期」の表 4-7 に示す各方向の卓越する固有周期より剛側の領域の最大震度を示す。

\*4：溶接構造物に適用される減衰定数の値。

## 4.6 計算方法

### 4.6.1 応力評価点

下部ドライウェル所員用エアロックの応力評価点は、下部ドライウェル所員用エアロックを構成する部材の形状及び荷重伝達経路を考慮し、発生応力が大きくなる部位を選定する。選定した応力評価点を表 4-10 及び図 4-3 に示す。

表 4-10 応力評価点

応力評価点番号	応力評価点
P 1 *	内外扉垂直部材
P 2 *	内外扉水平部材
P 3 *	内外扉板
P 4 *	内外隔壁外側水平部材
P 5 *	内外隔壁内側垂直部材
P 6 *	内外隔壁内側水平部材
P 7 *	内外隔壁板
P 8 ~ P 1 0	下部ドライウェル所員用エアロック円筒胴
P 1 1 ~ P 1 3	下部ドライウェル所員用エアロック円筒胴と鏡板との結合部

注記\*：応力評価点 P 1 ~ P 7 については、地震荷重は荷重値が小さく無視できるので評価を行わない。



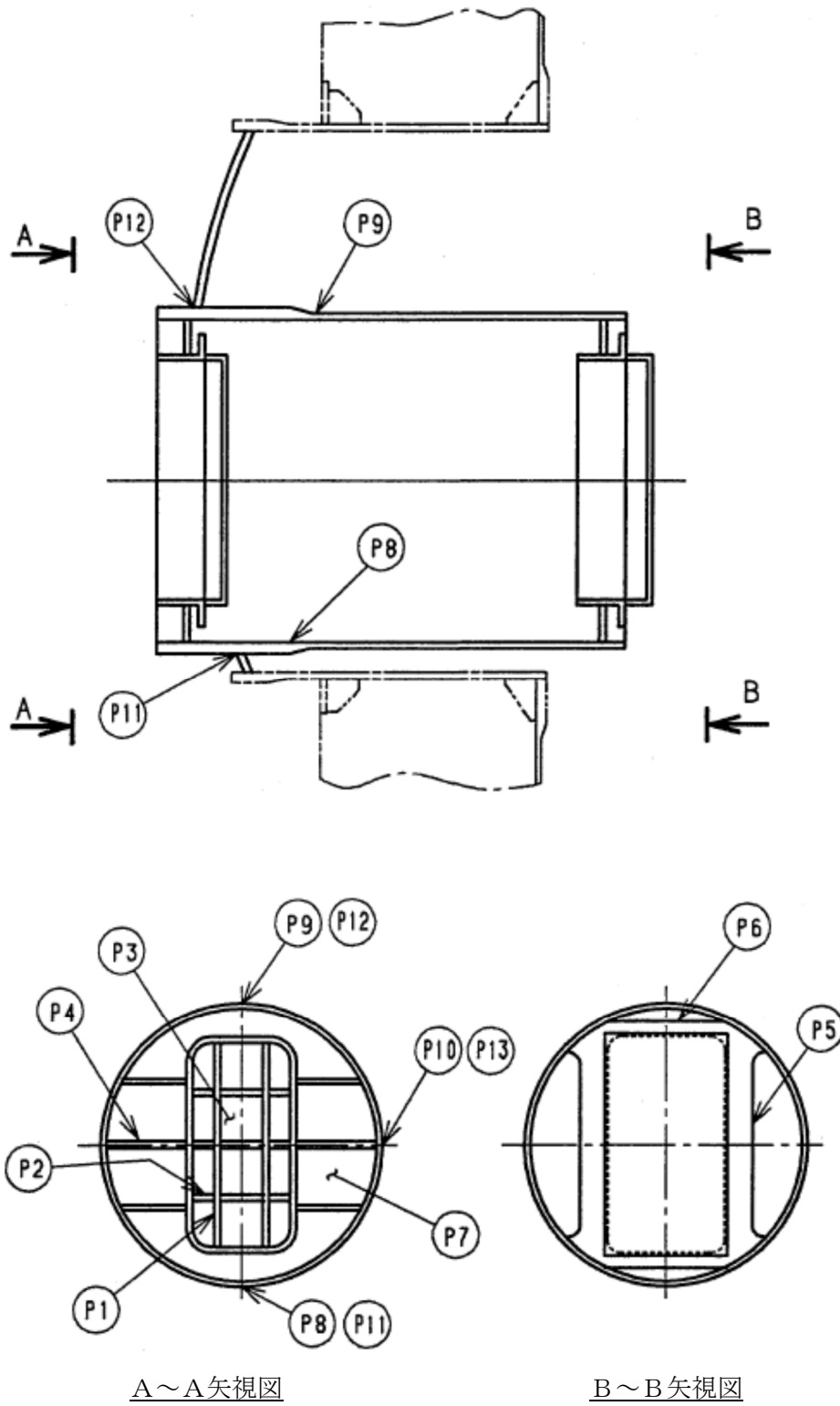


図4-3 下部ドライブウェル所員用エアロックの応力評価点

#### 4.6.2 応力計算方法

下部ドライウェル所員用エアロックの応力計算方法について以下に示す。

##### (1) 設計基準対象施設としての応力計算

設計基準対象施設における応力計算方法は、既工認から変更はなく、参照図書(1)に示すとおりである。

応力評価の概要を以下に示す。

##### a. 応力評価点 P8～P10

応力評価点 P8～P10 の地震に関する応力は、評価断面の断面性能より評価する。圧力による応力は、内圧を受ける薄肉円筒の応力算出式を用いて算出し評価する。

##### b. 応力評価点 P11～P13

応力評価点 P11～P13 の応力は、「4.3 解析モデル及び諸元」に示す下部ドライウェル所員用エアロックの解析モデルにより算出し評価する。

##### (2) 重大事故等対処設備としての応力計算

重大事故等対処設備としての応力評価の概要を以下に示す。

##### a. 応力評価点 P8～P10

応力評価点 P8～P10 の応力計算方法は、既工認から変更はなく、参照図書(1)に示すとおりである。

応力評価点 P8～P10 の地震に関する応力は、評価断面の断面性能より評価する。圧力による応力は、内圧を受ける薄肉円筒の応力算出式を用いて算出し評価する。

##### b. 応力評価点 P11～P13

応力評価点 P11～P13 の応力は、「4.3 解析モデル及び諸元」に示す下部ドライウェル所員用エアロックの解析モデルにより算出し評価する。

#### 4.7 計算条件

応力解析に用いる荷重を、「4.2 荷重の組合せ及び許容応力」及び「4.5 設計用地震力」に示す。

#### 4.8 応力の評価

「4.6 計算方法」で求めた応力が許容応力以下であること。ただし、一次＋二次応力が許容値を満足しない場合は、設計・建設規格 PVB-3300 に基づいて疲労評価を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。

## 5. 評価結果

### 5.1 設計基準対象施設としての評価結果

下部ドライウェル所員用エアロックの設計基準対象施設としての耐震評価結果を以下に示す。発生値は許容限界を満足しており、設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを確認した。

なお、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の5.3項「繰返し荷重に対する解析」に記載の通り、地震を含む機械的荷重の繰返しに対する規定である設計・建設規格 PVB-3140(6)を満足しているため、応力評価点 P8～P13 の各許容応力状態における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要である。

#### (1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を表5-1及び表5-2に示す。

表中の「荷重の組合せ」欄には、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表5-3の荷重の組合せのNo.を記載する。

なお、表中の一次膜応力＋一次曲げ応力の算出応力が一次一般膜応力の許容応力を下回ることから、評価を省略した一次一般膜応力が生じる応力評価点も十分な構造強度を有する。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S d\*)

評価対象設備	評価部位		応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	荷重の 組合せ	備考
				算出応力	許容応力			
				MPa	MPa			
下部ドライ ウェル所員用 エアロック	P8	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	16		○	(11)	
			一次膜応力+一次曲げ応力	16		○	(11)	
			一次+二次応力	14		○	(11)	
	P9	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	20		○	(11)	
			一次膜応力+一次曲げ応力	20		○	(11)	
			一次+二次応力	18		○	(11)	
	P10	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	14		○	(11)	
			一次膜応力+一次曲げ応力	14		○	(11)	
			一次+二次応力	20		○	(11)	
	P11	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	18		○	(11)	
			一次+二次応力	82		○	(11)	
	P12	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	20		○	(11)	
			一次+二次応力	58		○	(11)	
	P13	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	19		○	(10)	
一次+二次応力			58	○	(11)			

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P + M + S s)

評価対象設備	評価部位		応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	荷重の 組合せ	備考
				算出応力	許容応力			
				MPa	MPa			
下部ドライ ウェル所員用 エアロック	P8	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	24		○	(13)	
			一次膜応力+一次曲げ応力	24		○	(13)	
			一次+二次応力	26		○	(13)	
	P9	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	28		○	(13)	
			一次膜応力+一次曲げ応力	28		○	(13)	
			一次+二次応力	34		○	(13)	
	P10	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	21		○	(13)	
			一次膜応力+一次曲げ応力	21		○	(13)	
			一次+二次応力	30		○	(13)	
	P11	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	25		○	(13)	
			一次+二次応力	156		○	(13)	
	P12	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	26		○	(13)	
			一次+二次応力	104		○	(13)	
	P13	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	24		○	(13)	
			一次+二次応力	100		○	(13)	

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*)

評価対象設備	評価部位		応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考
				算出応力	許容応力		
				MPa	MPa		
下部ドライ ウェル所員用 エアロック	P8	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	23		○	
			一次膜応力+一次曲げ応力	23		○	
			一次+二次応力	14		○	
	P9	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	22		○	
			一次膜応力+一次曲げ応力	22		○	
			一次+二次応力	18		○	
	P10	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	19		○	
			一次膜応力+一次曲げ応力	19		○	
			一次+二次応力	20		○	
	P11	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	22		○	
			一次+二次応力	82		○	
	P12	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	28		○	
			一次+二次応力	58		○	
	P13	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	23		○	
			一次+二次応力	58		○	

## 5.2 重大事故等対処設備としての評価結果

下部ドライウェル所員用エアロックの重大事故等時の状態を考慮した場合の耐震評価結果を以下に示す。発生値は許容限界を満足しており、設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを確認した。

なお、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の5.3項「繰返し荷重に対する解析」に記載の通り、地震を含む機械的荷重の繰返しに対する規定である設計・建設規格 PVB-3140(6)を満足しているため、応力評価点 P8～P13 の各許容応力状態における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要である。

### (1) 構造強度評価結果

構造強度評価結果を表 5-3 に示す。

なお、表中の一次膜応力＋一次曲げ応力の算出応力が一次一般膜応力の許容応力を下回ることから、評価を省略した一次一般膜応力が生じる応力評価点も十分な構造強度を有する。

表 5-3(1) 許容応力状態 VAS に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>)

評価対象設備	評価部位		応力分類	V A S		判定	備考
				算出応力	許容応力		
				MPa	MPa		
下部ドライ ウェル所員用 エアロック	P8	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	58		○	
			一次膜応力+一次曲げ応力	58		○	
			一次+二次応力	34		○	
	P9	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	59		○	
			一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
			一次+二次応力	42		○	
	P10	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	50		○	
			一次膜応力+一次曲げ応力	50		○	
			一次+二次応力	44		○	
	P11	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	51		○	
			一次+二次応力	159		○	
	P12	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	86		○	
			一次+二次応力	122		○	
	P13	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	62		○	
			一次+二次応力	86		○	



表 5-3(2) 許容応力状態 VAS に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>s</sub>)

評価対象設備	評価部位		応力分類	VAS		判定	備考
				算出応力	許容応力		
				MPa	MPa		
下部ドライ ウェル所員用 エアロック	P8	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	57		○	
			一次膜応力+一次曲げ応力	57		○	
			一次+二次応力	68		○	
	P9	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	65		○	
			一次膜応力+一次曲げ応力	65		○	
			一次+二次応力	84		○	
	P10	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴	一次一般膜応力	52		○	
			一次膜応力+一次曲げ応力	52		○	
			一次+二次応力	82		○	
	P11	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	51		○	
			一次+二次応力	325		○	
	P12	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
			一次+二次応力	251		○	
	P13	下部ドライウェル所員用エアロック 円筒胴と鏡板との結合部	一次膜応力+一次曲げ応力	47		○	
			一次+二次応力	171		○	

6. 参照図書

- (1) 柏崎刈羽原子力発電所第6号機 第2回工事計画認可申請書  
IV-3-4-1-8 「下部ドライウエル所員用エアロックの強度計算書」

VI-2-9-2-12 原子炉格納容器配管貫通部の耐震性についての計算書

## 目 次

1. 概要	1
2. 一般事項	1
2.1 構造計画	1
2.2 評価方針	3
2.3 適用規格・基準等	3
2.4 記号の説明	4
2.5 計算精度と数値の丸め方	5
3. 評価部位	6
4. 構造強度評価	12
4.1 構造強度評価方法	12
4.2 荷重の組合せ及び許容応力	12
4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態	12
4.2.2 許容応力	12
4.2.3 使用材料の許容応力評価条件	12
4.2.4 設計荷重	22
4.3 設計用地震力	40
4.4 計算方法	41
4.5 計算条件	42
4.6 応力の評価	42
5. 評価結果	43
5.1 設計基準対象施設としての評価結果	43
5.2 重大事故等対処設備としての評価結果	212
6. 参照図書	325

## 1. 概要

本計算書は、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」及びVI-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定している構造強度の設計方針に基づき、原子炉格納容器配管貫通部が設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを説明するものである。

原子炉格納容器配管貫通部は設計基準対象施設においてはSクラス施設に、重大事故等対処設備においては常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に分類される。以下、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備としての構造強度評価を示す。

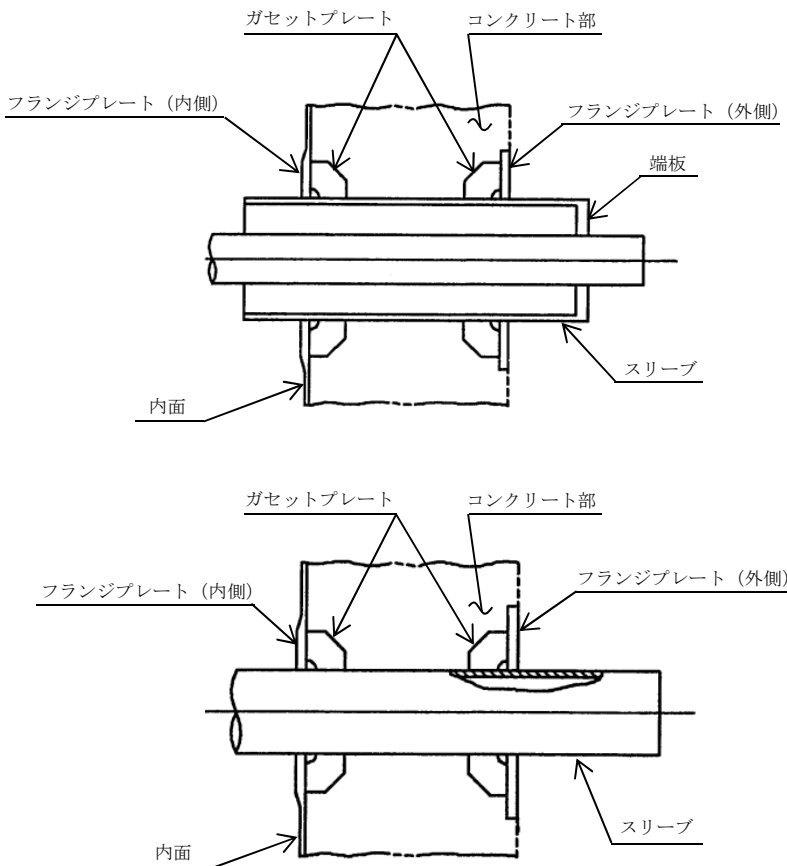
なお、本計算書においては、新規制対応設工認対象となる設計用地震力及び重大事故等時に対する評価について記載するものとし、前述の荷重を除く荷重による原子炉格納容器配管貫通部の評価は、平成4年3月27日付け3資庁第13033号にて認可された工事計画の添付書類（参照図書(1)）による（以下「既工認」という。）。

## 2. 一般事項

### 2.1 構造計画

原子炉格納容器配管貫通部の構造計画を表2-1に示す。

表 2-1 構造計画

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
<p>原子炉格納容器配管貫通部は原子炉格納容器コンクリート部に支持される。</p> <p>原子炉格納容器配管貫通部は、原子炉格納容器と一体構造となっており、鉛直方向荷重及び水平方向荷重は、原子炉格納容器シェル部あるいは原子炉格納容器底部を介して原子炉建屋に伝達させる。</p>	<p>原子炉格納容器配管貫通部は、スリーブ、端板、フランジプレート及びガセットプレートで構成される鋼製構造物である。</p>	<div style="text-align: center;">  </div>

## 2.2 評価方針

原子炉格納容器配管貫通部の応力評価は、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」及びVI-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定した荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界に基づき、「3. 評価部位」にて設定する箇所に作用する設計用地震力による応力等が許容限界内に収まることを、「4. 構造強度評価」にて示す方法にて確認することで実施する。確認結果を「5. 評価結果」に示す。

原子炉格納容器配管貫通部の耐震評価フローを図2-1に示す。

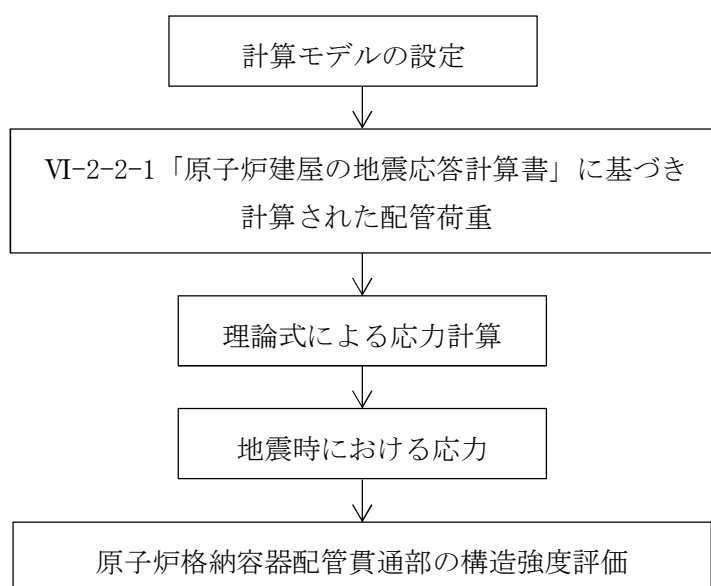


図2-1 原子炉格納容器配管貫通部の耐震評価フロー

## 2.3 適用規格・基準等

適用規格・基準等を以下に示す。

- ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・補-1984  
((社) 日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987 ((社) 日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版 ((社) 日本電気協会)
- ・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 S M E  
S N C 1-2005/2007) (以下「設計・建設規格」という。)
- ・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 J S M E S N E 1-  
2003) (以下「CCV規格」という。)

## 2.4 記号の説明

記号	記号の説明	単位
D	死荷重	—
D <sub>i</sub>	直径	mm
f <sub>b</sub>	許容曲げ応力度	MPa
f <sub>c</sub>	許容圧縮応力度	MPa
f <sub>p</sub>	許容支圧応力度	MPa
f <sub>s</sub>	許容せん断応力度	MPa
f <sub>t</sub>	許容引張応力度	MPa
F <sub>c</sub>	コンクリートの設計基準強度	kg/cm <sup>2</sup> , N/mm <sup>2</sup>
F <sub>v</sub>	垂直力	N
F <sub>x</sub>	垂直力	N
ℓ <sub>i</sub>	長さ (i = 1, 2)	mm
L	活荷重	—
M	機械的荷重	—
M <sub>B</sub>	モーメント	N・mm
M <sub>L</sub>	地震と組み合わせる機械的荷重	—
M <sub>SAL</sub>	機械的荷重 (SA後長期機械的荷重)	—
M <sub>SALL</sub>	機械的荷重 (SA後長々期機械的荷重)	—
M <sub>X</sub>	モーメント	N・mm
n	ガセットプレートの枚数	—
P	圧力	—
P <sub>i</sub>	圧力 (i = 1, 2, 3…)	—
P <sub>L</sub>	地震と組み合わせる圧力	—
P <sub>SAL</sub>	圧力 (SA後長期圧力)	—, kPa
P <sub>SALL</sub>	圧力 (SA後長々期圧力)	—, kPa
R <sub>i</sub>	配管荷重 (i = 1, 2, 3…)	—
S	許容引張応力	MPa
S <sub>d</sub>	弾性設計用地震動 S <sub>d</sub> により定まる地震力	—
S <sub>d</sub> *	弾性設計用地震動 S <sub>d</sub> により定まる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力	—
S <sub>m</sub>	設計応力強さ	MPa
S <sub>s</sub>	基準地震動 S <sub>s</sub> により定まる地震力	—
S <sub>u</sub>	設計引張強さ	MPa
S <sub>y</sub>	設計降伏点	MPa
S <sub>y</sub> (RT)	40℃における設計降伏点	MPa
t <sub>i</sub>	厚さ (i = 1, 2, 3…)	mm
T <sub>1</sub>	温度	—
T <sub>SAL</sub>	温度 (SA後長期温度)	℃
T <sub>SALL</sub>	温度 (SA後長々期温度)	℃



## 2.5 計算精度と数値の丸め方

精度は、有効数字6桁以上を確保する。

表示する数値の丸め方は表2-2に示すとおりである。

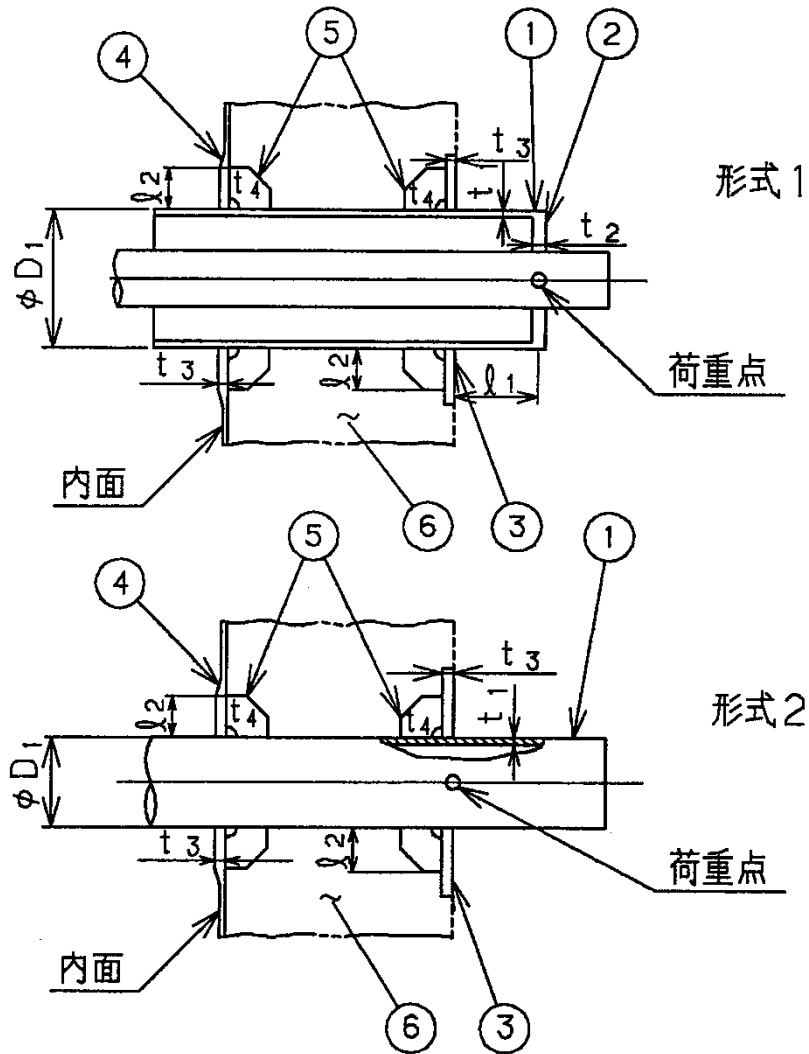
表 2-2 表示する数値の丸め方

数値の種類	単位	処理桁	処理方法	表示桁
圧力	kPa	—	—	整数位
温度	℃	—	—	整数位
許容応力*	MPa	小数点以下第1位	切捨て	整数位
算出応力	MPa	小数点以下第1位	切上げ	整数位

注記\*：設計・建設規格付録材料図表に記載された温度の中間における許容引張応力，設計降伏点及び設計引張強さは，比例法により補間した値の小数点以下第1位を切り捨て，整数位までの値として算出する。

3. 評価部位

原子炉格納容器配管貫通部の形状を図3-1に、仕様を表3-1に示す。



- ①スリーブ ②端板 ③フランジプレート (外側) ④フランジプレート (内側)
- ⑤ガセットプレート ⑥コンクリート部

図3-1 原子炉格納容器配管貫通部の形状

表 3-1 原子炉格納容器配管貫通部の仕様 (その 1)

貫通部 番号	形 式	スリーブ				端板		フランジプレート			ガセットプレート			
		外径 D <sub>1</sub> (mm)	板厚 t <sub>1</sub> (mm)	長さ l <sub>1</sub> (mm)	材質* <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>	板厚 t <sub>2</sub> (mm)	材質	板厚 t <sub>3</sub> (mm)	材質* <sup>2</sup>		長さ l <sub>2</sub> (mm)	板厚 t <sub>4</sub> (mm)	枚数* <sup>3</sup> n (枚)	材質* <sup>2</sup>
									外側	内側				
X-10A, D	1													
X-10B, C	1													
X-11	1													
X-12A, B	1													
X-22	1													
X-30B, C	2													
X-31B	1													
X-31C	1													
X-33A	1													
X-33B	1													
X-33C	1													
X-35B, C	1													

注記\*1 :

\*2 :

\*3 : ガセットプレートの枚数は、原子炉格納容器壁の内側及び外側それぞれの枚数を示す。

表 3-1 原子炉格納容器配管貫通部の仕様 (その2)

貫通部 番号	形 式	スリーブ				端板		フランジプレート			ガセットプレート			
		外径 D <sub>1</sub> (mm)	板厚 t <sub>1</sub> (mm)	長さ ℓ <sub>1</sub> (mm)	材質* <sup>1</sup>	板厚 t <sub>2</sub> (mm)	材質	板厚 t <sub>3</sub> (mm)	材質* <sup>2</sup>		長さ ℓ <sub>2</sub> (mm)	板厚 t <sub>4</sub> (mm)	枚数* <sup>3</sup> n (枚)	材質* <sup>2</sup>
									外側	内側				
X-37	1													
X-38	1													
X-50	1													
X-60	1													
X-61	2													
X-62	2													
X-63	2													
X-64	2													
X-65	1													
X-66	1													
X-69	2													
X-70	1													

∞

注記\*1 :

\*2 :

\*3 : ガセットプレートの枚数は、原子炉格納容器壁の内側及び外側それぞれの枚数を示す。

表 3-1 原子炉格納容器配管貫通部の仕様 (その 3)

貫通部 番号	形 式	スリーブ				端板		フランジプレート			ガセットプレート			
		外径 D <sub>1</sub> (mm)	板厚 t <sub>1</sub> (mm)	長さ ℓ <sub>1</sub> (mm)	材質* <sup>1</sup>	板厚 t <sub>2</sub> (mm)	材質	板厚 t <sub>3</sub> (mm)	材質* <sup>2</sup>		長さ ℓ <sub>2</sub> (mm)	板厚 t <sub>4</sub> (mm)	枚数* <sup>3</sup> n (枚)	材質* <sup>2</sup>
									外側	内側				
X-71A	1													
X-71B	1													
X-72	1													
X-80	2													
X-81	2													
X-82	2													
X-170	1													
X-200B, C	2													
X-201	2													
X-202	2													
X-203	2													
X-204	2													

注記\*1 :

\*2 :

\*3 : ガセットプレートの枚数は、原子炉格納容器壁の内側及び外側それぞれの枚数を示す。

6

表 3-1 原子炉格納容器配管貫通部の仕様 (その 4)

貫通部 番号	形 式	スリーブ				端板		フランジプレート			ガセットプレート			
		外径 D <sub>1</sub> (mm)	板厚 t <sub>1</sub> (mm)	長さ ℓ <sub>1</sub> (mm)	材質* <sup>1</sup>	板厚 t <sub>2</sub> (mm)	材質	板厚 t <sub>3</sub> (mm)	材質* <sup>2</sup>		長さ ℓ <sub>2</sub> (mm)	板厚 t <sub>4</sub> (mm)	枚数* <sup>3</sup> n (枚)	材質* <sup>2</sup>
									外側	内側				
X-205	2													
X-206	2													
X-210B, C	2													
X-213	1													
X-214	2													
X-215	1													
X-220	1													
X-221	2													
X-222	2													
X-240	2													
X-241	2													
X-242	2													
X-92	2													
X-253	2													

注記\*1 :

\*2 :

\*3 : ガセットプレートの枚数は、原子炉格納容器壁の内側及び外側それぞれの枚数を示す。

表 3-1 原子炉格納容器配管貫通部の仕様 (その 5)

使用部位	使用材料	備考
コンクリート部	コンクリート ( $F_c=330\text{kg/cm}^2$ )	$F_c=32.4\text{N/mm}^2$

## 4. 構造強度評価

### 4.1 構造強度評価方法

- (1) 原子炉格納容器配管貫通部は、原子炉格納容器コンクリート部に埋め込まれた構造であり、原子炉格納容器を貫通する配管を支持するための構造物である。

原子炉格納容器配管貫通部の耐震評価として、VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」に基づき配管の地震応答解析において計算された荷重を用いて、参照図書(1)に示す既工認の手法に従い構造強度評価を行う。また、重大事故等対処設備としての評価においては、没水時における原子炉格納容器配管貫通部内部の水頭圧を考慮する。

- (2) 構造強度評価に用いる寸法は、公称値を用いる。  
(3) 概略構造図を表 2-1 に示す。

### 4.2 荷重の組合せ及び許容応力

#### 4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態

原子炉格納容器配管貫通部の荷重の組合せ及び許容応力状態のうち、設計基準対象施設の評価に用いるものを表 4-1 に、重大事故等対処設備の評価に用いるものを表 4-2 に示す。

詳細な荷重の組合せは、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」に従い、対象機器の設置位置等を考慮し決定する。なお、考慮する荷重の組合せは、組み合わせる荷重の大きさを踏まえ、評価上厳しくなる組合せを選定する。

#### 4.2.2 許容応力

原子炉格納容器配管貫通部の許容応力及び許容応力度は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき表 4-3～表 4-5 に示すとおりとする。

#### 4.2.3 使用材料の許容応力評価条件

原子炉格納容器配管貫通部の許容応力評価条件のうち、設計基準対象施設の評価に用いるものを表 4-6 に、重大事故等対処設備の評価に用いるものを表 4-7 に示す。



表 4-1 荷重の組合せ及び許容応力状態（設計基準対象施設）

施設区分		機器名称	耐震重要度 分類	機器等 の区分	荷重の組合せ*1, *2		許容応力状態*1 <荷重状態>
原子炉格納 施設	原子炉格納 容器	原子炉格納容器 配管貫通部	S	クラスMC 容器	D+P+M+S d*	(10)	Ⅲ <sub>A</sub> S <Ⅲ>
					<D+L+P <sub>1</sub> +R <sub>1</sub> +T <sub>1</sub> +S d*>	(11)	
						(14)	
					D+P+M+S s	(12)	Ⅳ <sub>A</sub> S <Ⅳ>
					<D+L+P <sub>1</sub> +R <sub>1</sub> +S s>	(13)	
						(15)	
					D+P <sub>L</sub> +M <sub>L</sub> +S d**3	(17)	Ⅳ <sub>A</sub> S <Ⅳ>
					<D+L+P <sub>2</sub> +R <sub>2</sub> +S d*>		

注記\*1：CCV規格による場合は、< >内の荷重状態及び荷重の組合せを適用する。

\*2：( )内はVI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表5-3の荷重の組合せのNo.を示す。

\*3：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。

表 4-2 荷重の組合せ及び許容応力状態（重大事故等対処設備）

施設区分		機器名称	設備分類*1	機器等の区分	荷重の組合せ*2, *3		許容応力状態*2 <荷重状態>
原子炉格納施設	原子炉格納容器	原子炉格納容器配管貫通部	常設耐震／防止 常設／緩和	重大事故等 クラス 2 容器	$D + P_{SAL} + M_{SAL} + S_d^{*4}$	(V(L)-1)	$V_{AS}^{*5}$
					<D + L + P <sub>3</sub> + R <sub>3</sub> + S <sub>d</sub> >		<V>
					$D + P_{SALL} + M_{SALL} + S_s$	(V(LL)-1)	$V_{AS}^{*5}$
					<D + L + P <sub>4</sub> + R <sub>4</sub> + S <sub>s</sub> >		<V>

注記\*1：「常設耐震／防止」は常設耐震重要重大事故防止設備，「常設／緩和」は常設重大事故緩和設備を示す。

\*2：CCV規格による場合は，< >内の荷重状態及び荷重の組合せを適用する。

\*3：( )内はVI-1-8-1「原子炉格納施設的设计条件に関する説明書」における表5-4の荷重の組合せのNo.を示す。

\*4：重大事故等後の最高内圧及びそのときの飽和温度との組合せを考慮する。

\*5： $V_{AS}$  (<V>)として $IV_{AS}$  (<IV>)の許容限界を用いる。

表4-3 クラスMC容器及び重大事故等クラス2容器の許容応力

応力分類 許容 応力状態	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
Ⅲ <sub>A</sub> S	S <sub>y</sub> と0.6・S <sub>u</sub> の小さい方。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金については1.2・Sとする。	左欄の α倍の値*4	3・S*1 〔S <sub>d</sub> 又はS <sub>s</sub> 地震動のみによる 応力振幅について評価する。〕	*2, *3 S <sub>d</sub> 又はS <sub>s</sub> 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。
Ⅳ <sub>A</sub> S	構造上の連続な部分は0.6・S <sub>u</sub> 、不連続な部分はS <sub>y</sub> と0.6・S <sub>u</sub> の小さい方。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金については、構造上の連続な部分は2・Sと0.6・S <sub>u</sub> の小さい方、不連続な部分は1.2・Sとする。	左欄の α倍の値*4		
V <sub>A</sub> S*5				

注記\*1：3・Sを超えるときは弾塑性解析を行うこと。この場合、設計・建設規格 PVB-3300（PVB-3313を除く。また、S<sub>m</sub>はSと読み替える。）の簡易弾塑性解析を用いることができる。

\*2：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<sub>d</sub>又はS<sub>s</sub>地震動による応力の全振幅」と読み替える。

\*3：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が1.0以下であること。

\*4：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。

\*5：V<sub>A</sub>SとしてⅣ<sub>A</sub>Sの許容限界を用いる。

表4-4 ライナプレート、ライナアンカ等の許容応力度

荷重 状態	応力 分類	ライナプレート、ライナアンカ等*1									ボルト等		
		一次応力					一次+二次応力					一次応力	
		引張り	せん断	圧縮	曲げ	支圧	引張り /圧縮	せん断	曲げ	支圧	座屈	引張り	せん断
Ⅲ		$1.5 \cdot f_t$	$1.5 \cdot f_s$	$1.5 \cdot f_c$	$1.5 \cdot f_b$	$1.5 \cdot f_p$	—	—	—	—	—	$1.5 \cdot f_t$	$1.5 \cdot f_s$
Ⅳ		$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$	$1.5 \cdot f_c^*$	$1.5 \cdot f_b^*$	$1.5 \cdot f_p^*$	—	—	—	—	—	$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$
V*2		$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$	$1.5 \cdot f_c^*$	$1.5 \cdot f_b^*$	$1.5 \cdot f_p^*$	—	—	—	—	—	$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$

注：本表の対象部としては、貫通部のフランジプレート、ガセットプレート等が該当する。

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

\*2：VとしてⅣの許容限界を用いる。

表4-5 コンクリート部の許容応力度

応力分類 荷重状態	コンクリート部 (単位：N/mm <sup>2</sup> )	
	圧縮応力度	せん断応力度
Ⅲ	$\frac{2}{3} \cdot F_c$	$1.5 \cdot \left(0.49 + \frac{F_c}{100}\right)$
Ⅳ	$0.85 \cdot F_c$	
V*		

注記\*：VとしてⅣの許容限界を用いる。

表 4-6 使用材料の許容応力評価条件（設計基準対象施設）（その 1）

評価部材	材料*1, *2	温度条件 (°C)		S (MPa)	S <sub>y</sub> (MPa)	S <sub>u</sub> (MPa)	S <sub>y</sub> (RT) (MPa)
		スリーブ	[Redacted]	周囲環境 温度	171	[Redacted]	[Redacted]
スリーブ	周囲環境 温度	104					
スリーブ	周囲環境 温度	171					
スリーブ	周囲環境 温度	104					
端板	周囲環境 温度	104					
端板	周囲環境 温度	171					
端板	周囲環境 温度	184					
端板	周囲環境 温度	302					

注記\*1 : [Redacted]

\*2 : [Redacted]

表 4-6 使用材料の許容応力評価条件（設計基準対象施設）（その 2）

評価部材	材料*	温度条件 (°C)		S (MPa)	S <sub>y</sub> (MPa)	S <sub>u</sub> (MPa)	S <sub>y</sub> (RT) (MPa)
		周囲環境 温度					
端板		周囲環境 温度	104				
端板		周囲環境 温度	171				
端板		周囲環境 温度	302				
フランジプレート及び ガセットプレート		周囲環境 温度	104				
フランジプレート及び ガセットプレート		周囲環境 温度	171				
フランジプレート		周囲環境 温度	104				
フランジプレート		周囲環境 温度	104				

注記\* :

表 4-7 使用材料の許容応力評価条件（重大事故等対処設備）（その 1）

評価部材	材料*1, *2	温度条件 (°C)		S (MPa)	S <sub>y</sub> (MPa)	S <sub>u</sub> (MPa)	S <sub>y</sub> (RT) (MPa)
スリーブ		周囲環境 温度	200				
スリーブ		周囲環境 温度	200				
スリーブ		周囲環境 温度	200				
端板		周囲環境 温度	200				
端板		周囲環境 温度	302				
端板		周囲環境 温度	306				
端板		周囲環境 温度	200				
端板		周囲環境 温度	302				

注記\*1 :

\*2 :



表 4-7 使用材料の許容応力評価条件（重大事故等対処設備）（その 2）

評価部材	材料*	温度条件 (°C)		S (MPa)	S <sub>y</sub> (MPa)	S <sub>u</sub> (MPa)	S <sub>y</sub> (RT) (MPa)
		周囲環境 温度					
端板		周囲環境 温度	306				
フランジプレート及び ガセットプレート		周囲環境 温度	200				
フランジプレート		周囲環境 温度	200				

注記\* :

#### 4.2.4 設計荷重

##### (1) 設計基準対象施設としての評価圧力及び評価温度

設計基準対象施設としての設計荷重である，圧力及び最高使用温度は既工認（参照図書(1)）からの変更はなく，次のとおりである。

内圧（冷却材喪失事故後の最大内圧）	248 kPa（ドライウエル）
内圧（冷却材喪失事故後の最大内圧）	177 kPa（サプレッションチェンバ）
外圧	14 kPa
温度（最高使用温度）	171 °C（ドライウエル）
温度（最高使用温度）	104 °C（サプレッションチェンバ）

##### (2) 重大事故等対処設備としての評価圧力及び評価温度

重大事故等対処設備としての評価圧力及び評価温度は，VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」に従い，以下のとおりとする。

内圧 $P_{SAL}$	620kPa（S A後長期）
内圧 $P_{SALL}$	150kPa（S A後長々期）
温度 $T_{SAL}$	168°C（S A後長期）
温度 $T_{SALL}$	100°C（S A後長々期）

##### (3) 水荷重（没水する貫通部のみ考慮）

重大事故等対処設備の評価に用いる水荷重として，VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」に従い，下記の水位による水頭圧を考慮する。

サプレッションチェンバ	水位	T. M. S. L.	8750mm
-------------	----	-------------	--------

##### (4) 配管荷重

図 3-1 の原子炉格納容器配管貫通部に作用する配管荷重による設計荷重を表 4-8 及び表 4-9 に示す。原子炉格納容器配管貫通部の荷重作用方向を図 4-1 に示す。

表 4-8 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重 (設計基準対象施設) (その 1)

貫通部 番号	最高使用圧力 (kPa)		許容応力 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-10A	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	1.18E+06	2.34E+05	4.06E+08	5.68E+08
			III <sub>A</sub> S	9.81E+05	3.92E+05	4.90E+08	6.37E+08	1.06E+06	3.78E+05	6.20E+08	8.34E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.45E+06	5.23E+05	7.68E+08	8.34E+08	2.17E+06	7.72E+05	1.26E+09	1.23E+09
X-10B	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	1.18E+06	1.96E+05	3.92E+08	4.90E+08
			III <sub>A</sub> S	9.81E+05	3.92E+05	4.90E+08	6.37E+08	1.11E+06	3.76E+05	5.01E+08	8.34E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.27E+06	4.72E+05	6.37E+08	8.34E+08	2.31E+06	7.73E+05	1.03E+09	1.34E+09
X-10C	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	1.18E+06	2.24E+05	3.92E+08	5.69E+08
			III <sub>A</sub> S	1.00E+06	3.92E+05	4.90E+08	6.37E+08	9.13E+05	3.43E+05	4.90E+08	8.34E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.76E+06	5.35E+05	7.20E+08	8.34E+08	1.85E+06	6.23E+05	8.07E+08	1.08E+09
X-10D	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	1.18E+06	2.16E+05	4.49E+08	6.13E+08
			III <sub>A</sub> S	1.01E+06	3.92E+05	4.90E+08	6.37E+08	8.85E+05	3.58E+05	4.90E+08	8.34E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.74E+06	5.15E+05	7.03E+08	8.34E+08	1.79E+06	7.47E+05	9.34E+08	1.13E+09
X-11	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	9.81E+06	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	9.81E+06
			III <sub>A</sub> S	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	9.81E+06	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	9.81E+06
			IV <sub>A</sub> S	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	1.26E+07	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	1.05E+07
X-12A	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.47E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	3.92E+05	3.29E+05	2.94E+08	5.26E+08
			III <sub>A</sub> S	6.86E+05	2.45E+05	1.47E+08	2.94E+08	7.62E+05	2.45E+05	2.13E+08	3.92E+08
			IV <sub>A</sub> S	9.07E+05	2.45E+05	1.96E+08	2.94E+08	1.16E+06	2.45E+05	3.69E+08	4.90E+08
X-12B	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.47E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	3.92E+05	3.25E+05	2.94E+08	5.25E+08
			III <sub>A</sub> S	6.86E+05	2.45E+05	1.47E+08	2.94E+08	7.21E+05	2.45E+05	2.39E+08	3.92E+08
			IV <sub>A</sub> S	8.74E+05	2.45E+05	1.96E+08	2.94E+08	1.10E+06	2.45E+05	4.09E+08	4.90E+08
X-22	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	4.90E+03	1.96E+03	1.96E+06	1.96E+06	7.85E+03	3.92E+03	2.94E+06	3.92E+06
			III <sub>A</sub> S	7.85E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06	7.85E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06
			IV <sub>A</sub> S	7.85E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06	7.85E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06
X-30B	3430	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.64E+03	3.98E+03	1.03E+06	3.15E+06	3.45E+04	1.15E+04	4.27E+06	3.11E+07
			III <sub>A</sub> S	2.85E+04	1.69E+04	1.72E+07	2.43E+07	3.09E+04	1.66E+04	1.83E+07	2.64E+07
			IV <sub>A</sub> S	4.68E+04	3.10E+04	3.47E+07	4.62E+07	5.45E+04	3.45E+04	3.84E+07	5.38E+07

表 4-8 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重 (設計基準対象施設) (その 2)

貫通部 番号	最高使用圧力 (kPa)		許容応力 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-30C	3430	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.13E+03	6.09E+03	9.04E+05	5.94E+06	2.43E+04	1.40E+04	5.03E+06	2.84E+07
			III <sub>A</sub> S	2.50E+04	2.50E+04	1.73E+07	3.07E+07	2.83E+04	2.28E+04	1.86E+07	2.94E+07
			IV <sub>A</sub> S	4.12E+04	4.36E+04	3.42E+07	5.53E+07	5.05E+04	4.59E+04	3.84E+07	6.00E+07
X-31B, C	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.47E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	1.96E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.96E+08
			III <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.96E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.96E+08
X-33A	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.47E+05	1.96E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
			III <sub>A</sub> S	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
			IV <sub>A</sub> S	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
X-33B	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.47E+05	1.96E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
			III <sub>A</sub> S	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
			IV <sub>A</sub> S	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.91E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.49E+08
X-33C	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.47E+05	1.96E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
			III <sub>A</sub> S	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
			IV <sub>A</sub> S	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.62E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.53E+08
X-35B, C	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.47E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.47E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
			III <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
X-37	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	6.86E+04	9.81E+04	4.90E+07	4.90E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	7.85E+07
			III <sub>A</sub> S	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07
			IV <sub>A</sub> S	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07
X-38	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	6.86E+04	9.81E+04	4.90E+07	4.90E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	7.85E+07
			III <sub>A</sub> S	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07
			IV <sub>A</sub> S	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07
X-50	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.47E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.47E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
			III <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08

表 4-8 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重 (設計基準対象施設) (その 3)

貫通部 番号	最高使用圧力 (kPa)		許容応力 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-60	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	5.88E+03	1.96E+03	1.96E+06	1.96E+06	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	3.92E+06
			III <sub>A</sub> S	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06
			IV <sub>A</sub> S	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06
X-61	1370	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
			III <sub>A</sub> S	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
			IV <sub>A</sub> S	3.92E+04	4.14E+04	3.92E+07	5.38E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	4.89E+07
X-62	1370	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
			III <sub>A</sub> S	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
			IV <sub>A</sub> S	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
X-63	1370	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
			III <sub>A</sub> S	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
			IV <sub>A</sub> S	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	4.31E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
X-64	1370	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
			III <sub>A</sub> S	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
			IV <sub>A</sub> S	3.92E+04	5.42E+04	3.92E+07	6.02E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	4.63E+07
X-65	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	2.45E+04	1.96E+04	1.47E+07	1.96E+07	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07
			III <sub>A</sub> S	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07
			IV <sub>A</sub> S	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07
X-66	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	2.45E+04	1.96E+04	1.47E+07	1.96E+07	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07
			III <sub>A</sub> S	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07
			IV <sub>A</sub> S	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07	3.92E+04	2.94E+04	2.45E+07	2.94E+07
X-69	860	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	4.90E+03	1.96E+03	2.94E+06	2.94E+06	4.90E+03	2.94E+03	3.92E+06	3.92E+06
			III <sub>A</sub> S	4.90E+03	2.94E+03	3.92E+06	3.92E+06	4.90E+03	2.94E+03	3.92E+06	3.92E+06
			IV <sub>A</sub> S	4.90E+03	2.94E+03	3.92E+06	3.92E+06	4.90E+03	2.94E+03	3.92E+06	3.92E+06
X-70	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	5.88E+03	1.97E+03	1.96E+06	1.96E+06	8.83E+03	4.09E+03	2.94E+06	3.92E+06
			III <sub>A</sub> S	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06
			IV <sub>A</sub> S	8.83E+03	5.85E+03	2.94E+06	2.94E+06	8.83E+03	4.55E+03	2.94E+06	2.94E+06

表 4-8 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重 (設計基準対象施設) (その 4)

貫通部 番号	最高使用圧力 (kPa)		許容応力 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-71A	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	9.00E+01	1.09E+03	9.60E+04	2.70E+05	4.32E+03	2.71E+03	8.41E+05	1.09E+06
			III <sub>A</sub> S	8.09E+02	2.49E+03	1.84E+05	6.33E+05	1.06E+03	1.87E+03	1.24E+05	5.14E+05
			IV <sub>A</sub> S	1.35E+03	3.69E+03	2.62E+05	9.45E+05	2.01E+03	3.22E+03	2.47E+05	9.24E+05
X-71B	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	2.10E+01	1.25E+03	1.00E+03	2.86E+05	1.28E+03	2.58E+03	8.80E+04	1.37E+06
			III <sub>A</sub> S	1.75E+03	2.16E+03	2.15E+05	5.46E+05	1.97E+03	1.18E+03	3.01E+05	3.39E+05
			IV <sub>A</sub> S	2.91E+03	3.03E+03	3.48E+05	7.69E+05	3.44E+03	2.22E+03	5.44E+05	6.33E+05
X-72	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	6.60E+01	1.15E+03	1.00E+03	2.69E+05	1.53E+03	2.47E+03	1.43E+05	1.32E+06
			III <sub>A</sub> S	1.79E+03	2.01E+03	2.16E+05	5.21E+05	2.03E+03	1.12E+03	2.97E+05	3.31E+05
			IV <sub>A</sub> S	2.94E+03	2.81E+03	3.50E+05	7.34E+05	3.56E+03	2.10E+03	5.36E+05	6.15E+05
X-80	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
			III <sub>A</sub> S	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
			IV <sub>A</sub> S	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
X-81	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
			III <sub>A</sub> S	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
			IV <sub>A</sub> S	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
X-82	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	4.90E+03	4.90E+03	9.81E+06	9.81E+06	9.81E+03	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07
			III <sub>A</sub> S	9.81E+03	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07	9.81E+03	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07
			IV <sub>A</sub> S	1.17E+04	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07	1.15E+04	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07
X-170	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.96E+03	9.81E+02	4.90E+05	4.90E+05	2.94E+03	9.81E+02	9.81E+05	9.81E+05
			III <sub>A</sub> S	2.94E+03	9.81E+02	9.81E+05	9.81E+05	2.94E+03	9.81E+02	9.81E+05	9.81E+05
			IV <sub>A</sub> S	2.94E+03	1.03E+03	9.81E+05	9.81E+05	2.94E+03	9.81E+02	9.81E+05	9.81E+05
X-200B	3430	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.98E+02	2.75E+03	1.94E+05	2.23E+06	2.55E+03	3.94E+03	5.04E+05	2.99E+06
			III <sub>A</sub> S	2.45E+03	1.10E+04	7.92E+05	4.62E+06	2.48E+03	8.66E+03	7.43E+05	6.17E+06
			IV <sub>A</sub> S	4.04E+03	8.50E+03	1.42E+06	7.30E+06	4.40E+03	7.61E+03	1.57E+06	1.33E+07
X-200C	3430	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	2.49E+02	2.63E+03	2.29E+05	1.99E+06	2.96E+03	4.00E+03	8.67E+05	3.42E+06
			III <sub>A</sub> S	2.37E+03	1.09E+04	8.78E+05	4.37E+06	2.34E+03	8.65E+03	8.13E+05	6.02E+06
			IV <sub>A</sub> S	3.90E+03	8.58E+03	1.58E+06	6.94E+06	4.19E+03	7.61E+03	1.75E+06	1.29E+07

表 4-8 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重 (設計基準対象施設) (その 5)

貫通部 番号	最高使用圧力 (kPa)		許容応力 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-201	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.48E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
			III <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
X-202	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.47E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
			III <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	2.13E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
X-203	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.48E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
			III <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	2.32E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.98E+08
X-204	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	5.88E+04	6.00E+04	5.88E+07	5.88E+07
			III <sub>A</sub> S	4.90E+04	4.90E+04	4.90E+07	5.39E+07	4.90E+04	4.90E+04	4.90E+07	5.39E+07
			IV <sub>A</sub> S	4.90E+04	6.06E+04	4.90E+07	5.39E+07	4.90E+04	5.21E+04	4.90E+07	5.39E+07
X-205	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	6.13E+02	2.15E+04	5.95E+06	1.62E+07	1.80E+04	6.75E+04	1.22E+07	5.01E+07
			III <sub>A</sub> S	9.36E+03	5.55E+04	1.30E+07	4.66E+07	1.02E+04	4.97E+04	9.67E+06	4.34E+07
			IV <sub>A</sub> S	1.63E+04	9.07E+04	1.97E+07	7.78E+07	1.94E+04	9.71E+04	2.06E+07	8.51E+07
X-206	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	6.77E+02	2.42E+04	5.74E+06	1.83E+07	1.93E+04	6.20E+04	1.31E+07	5.07E+07
			III <sub>A</sub> S	1.01E+04	5.68E+04	1.22E+07	4.70E+07	1.07E+04	4.69E+04	9.09E+06	4.08E+07
			IV <sub>A</sub> S	1.67E+04	8.92E+04	1.80E+07	7.55E+07	1.91E+04	9.07E+04	1.91E+07	7.95E+07
X-210B	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.16E+05	9.81E+04	9.81E+07	9.81E+07	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
			III <sub>A</sub> S	1.47E+05	1.47E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.47E+05	1.47E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
X-210C	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.15E+05	9.81E+04	9.81E+07	9.81E+07	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
			III <sub>A</sub> S	1.47E+05	1.47E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
			IV <sub>A</sub> S	1.47E+05	1.47E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
X-213	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	4.03E+02	3.40E+03	3.45E+06	4.09E+06	2.28E+04	3.48E+04	1.69E+07	5.91E+07
			III <sub>A</sub> S	2.21E+04	1.92E+04	1.07E+07	2.67E+07	2.41E+04	1.96E+04	9.67E+06	2.86E+07
			IV <sub>A</sub> S	3.57E+04	3.35E+04	1.83E+07	4.89E+07	4.14E+04	3.88E+04	2.10E+07	5.89E+07

表 4-8 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重 (設計基準対象施設) (その 6)

貫通部 番号	最高使用圧力 (kPa)		許容応力 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
	内圧	外圧		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
				F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-214	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.96E+04	1.96E+04	1.96E+07	1.96E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
			III <sub>A</sub> S	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
			IV <sub>A</sub> S	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
X-215	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	5.88E+03	2.94E+03	2.94E+06	2.94E+06	9.81E+03	4.90E+03	3.92E+06	4.90E+06
			III <sub>A</sub> S	9.81E+03	4.90E+03	3.92E+06	3.92E+06	9.81E+03	4.90E+03	3.92E+06	3.92E+06
			IV <sub>A</sub> S	9.81E+03	5.11E+03	3.92E+06	3.92E+06	9.81E+03	4.90E+03	3.92E+06	3.92E+06
X-220	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	5.88E+03	2.94E+03	2.94E+06	2.94E+06	9.81E+03	4.90E+03	3.92E+06	4.90E+06
			III <sub>A</sub> S	9.81E+03	4.90E+03	3.92E+06	3.92E+06	9.81E+03	4.90E+03	3.92E+06	3.92E+06
			IV <sub>A</sub> S	9.81E+03	4.90E+03	3.92E+06	3.92E+06	9.81E+03	4.90E+03	3.92E+06	3.92E+06
X-221	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.00E+00	8.69E+03	9.99E+05	7.71E+06	5.98E+03	1.03E+04	1.58E+06	9.28E+06
			III <sub>A</sub> S	7.74E+03	1.68E+04	2.81E+06	1.76E+07	7.88E+03	1.11E+04	1.89E+06	1.30E+07
			IV <sub>A</sub> S	1.38E+04	2.53E+04	4.39E+06	2.65E+07	1.41E+04	2.05E+04	3.56E+06	2.27E+07
X-222	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	5.88E+04	5.88E+04	5.88E+07	5.88E+07
			III <sub>A</sub> S	4.90E+04	4.90E+04	4.90E+07	5.39E+07	4.90E+04	4.90E+04	4.90E+07	5.39E+07
			IV <sub>A</sub> S	7.79E+04	6.38E+04	4.90E+07	6.21E+07	8.04E+04	4.90E+04	4.90E+07	5.39E+07
X-240	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
			III <sub>A</sub> S	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
			IV <sub>A</sub> S	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
X-241	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	8.35E+02	9.02E+03	8.44E+05	8.81E+06	4.08E+04	7.78E+04	1.23E+07	1.06E+08
			III <sub>A</sub> S	1.66E+04	3.86E+04	2.11E+07	6.28E+07	1.93E+04	3.56E+04	2.28E+07	6.06E+07
			IV <sub>A</sub> S	2.65E+04	6.44E+04	3.90E+07	1.14E+08	3.44E+04	6.70E+04	4.43E+07	1.21E+08
X-242	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.54E+01	2.36E+03	7.79E+05	1.58E+06	2.52E+03	1.78E+04	1.66E+06	9.36E+06
			III <sub>A</sub> S	1.79E+03	6.76E+03	1.27E+06	4.31E+06	1.80E+03	6.08E+03	5.35E+05	3.58E+06
			IV <sub>A</sub> S	2.94E+03	1.03E+04	1.79E+06	6.69E+06	3.00E+03	1.05E+04	1.13E+06	6.45E+06
X-92	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	1.77E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.86E+05	1.86E+08	1.96E+08
			III <sub>A</sub> S	2.35E+05	1.96E+05	1.96E+08	2.35E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.96E+08	2.45E+08
			IV <sub>A</sub> S	2.35E+05	1.96E+05	1.96E+08	2.35E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.96E+08	2.45E+08



表 4-8 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（設計基準対象施設）（その 7）

貫通部 番号	最高使用圧力 (kPa)		許容応力 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-253	310	14	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	9.81E+04	4.90E+04	3.92E+07	5.88E+07	9.81E+04	8.83E+04	4.90E+07	7.85E+07
			III <sub>A</sub> S	9.81E+04	6.86E+04	5.88E+07	7.85E+07	9.81E+04	9.81E+04	8.83E+07	1.47E+08
			IV <sub>A</sub> S	9.81E+04	6.86E+04	5.88E+07	7.85E+07	9.81E+04	9.81E+04	8.83E+07	1.47E+08

表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 1）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
	内圧	外圧		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
				F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-10A	620	—	V <sub>A</sub>	3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	3.56E+06	4.61E+05	1.53E+09	1.72E+09
	150			3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	2.04E+06	3.21E+05	8.42E+08	1.01E+09
X-10B	620	—	V <sub>A</sub> S	9.81E+05	3.92E+05	4.90E+08	6.37E+08	1.06E+06	3.78E+05	6.20E+08	8.34E+08
	150			1.45E+06	5.23E+05	7.68E+08	8.34E+08	2.17E+06	7.72E+05	1.26E+09	1.23E+09
X-10C	620	—	V <sub>A</sub>	3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	2.78E+06	3.86E+05	1.52E+09	1.48E+09
	150			3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	1.59E+06	2.57E+05	8.28E+08	8.68E+08
X-10D	620	—	V <sub>A</sub> S	9.81E+05	3.92E+05	4.90E+08	6.37E+08	1.11E+06	3.76E+05	5.01E+08	8.34E+08
	150			1.27E+06	4.72E+05	6.37E+08	8.34E+08	2.31E+06	7.73E+05	1.03E+09	1.34E+09
X-10E	620	—	V <sub>A</sub>	3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	1.92E+06	4.88E+05	8.90E+08	1.73E+09
	150			3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	1.18E+06	3.19E+05	5.01E+08	1.02E+09
X-10F	620	—	V <sub>A</sub> S	1.00E+06	3.92E+05	4.90E+08	6.37E+08	9.13E+05	3.43E+05	4.90E+08	8.34E+08
	150			1.76E+06	5.35E+05	7.20E+08	8.34E+08	1.85E+06	6.23E+05	8.07E+08	1.08E+09
X-10G	620	—	V <sub>A</sub>	3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	2.83E+06	6.38E+05	1.57E+09	1.95E+09
	150			3.43E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.94E+08	1.65E+06	3.75E+05	8.83E+08	1.13E+09
X-10H	620	—	V <sub>A</sub> S	1.01E+06	3.92E+05	4.90E+08	6.37E+08	8.85E+05	3.58E+05	4.90E+08	8.34E+08
	150			1.74E+06	5.15E+05	7.03E+08	8.34E+08	1.79E+06	7.47E+05	9.34E+08	1.13E+09
X-11	620	—	V <sub>A</sub>	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	9.81E+06	4.19E+04	2.17E+04	9.81E+06	1.83E+07
	150			3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	9.81E+06	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	1.06E+07
X-11A	620	—	V <sub>A</sub> S	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	9.81E+06	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	9.81E+06
	150			3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	1.26E+07	3.92E+04	1.96E+04	9.81E+06	1.05E+07
X-12A	620	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	5.34E+05	1.29E+06	2.94E+08	2.04E+09
	150			1.47E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	3.92E+05	6.99E+05	2.94E+08	1.11E+09
X-12B	620	—	V <sub>A</sub> S	6.86E+05	2.45E+05	1.47E+08	2.94E+08	7.62E+05	2.45E+05	2.13E+08	3.92E+08
	150			9.07E+05	2.45E+05	1.96E+08	2.94E+08	1.16E+06	2.45E+05	3.69E+08	4.90E+08

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 2）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-12B	620 150	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+08 1.47E+08	1.47E+08 1.47E+08	4.79E+05 3.92E+05	1.27E+06 6.90E+05	4.62E+08 2.94E+08	2.04E+09 1.11E+09
			V <sub>A</sub> S	6.86E+05 8.74E+05	2.45E+05 2.45E+05	1.47E+08 1.96E+08	2.94E+08 2.94E+08	7.21E+05 1.10E+06	2.45E+05 2.45E+05	2.39E+08 4.09E+08	3.92E+08 4.90E+08
X-22	620 150	—	V <sub>A</sub>	4.90E+03 4.90E+03	1.96E+03 1.96E+03	1.96E+06 1.96E+06	1.96E+06 1.96E+06	7.85E+03 7.85E+03	3.92E+03 3.92E+03	2.94E+06 2.94E+06	3.92E+06 3.92E+06
			V <sub>A</sub> S	7.85E+03 7.85E+03	3.92E+03 3.92E+03	2.94E+06 2.94E+06	2.94E+06 2.94E+06	7.85E+03 7.85E+03	3.92E+03 3.92E+03	2.94E+06 2.94E+06	2.94E+06 2.94E+06
X-30B	3430 3430	—	V <sub>A</sub>	1.64E+03 1.64E+03	3.98E+03 3.98E+03	1.03E+06 1.03E+06	3.15E+06 3.15E+06	1.33E+05 7.26E+04	3.98E+04 2.23E+04	1.40E+07 8.03E+06	1.20E+08 6.53E+07
			V <sub>A</sub> S	2.85E+04 4.68E+04	1.69E+04 3.10E+04	1.72E+07 3.47E+07	2.43E+07 4.62E+07	3.09E+04 5.45E+04	1.66E+04 3.45E+04	1.83E+07 3.84E+07	2.64E+07 5.38E+07
X-30C	3430 3430	—	V <sub>A</sub>	1.13E+03 1.13E+03	6.09E+03 6.09E+03	9.04E+05 9.04E+05	5.94E+06 5.94E+06	9.38E+04 5.12E+04	4.01E+04 2.40E+04	1.75E+07 9.82E+06	9.90E+07 5.57E+07
			V <sub>A</sub> S	2.50E+04 4.12E+04	2.50E+04 4.36E+04	1.73E+07 3.42E+07	3.07E+07 5.53E+07	2.83E+04 5.05E+04	2.28E+04 4.59E+04	1.86E+07 3.84E+07	2.94E+07 6.00E+07
X-31B	620 150	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+08 1.47E+08	1.47E+08 1.47E+08	1.96E+05 1.96E+05	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+08 1.47E+08	2.86E+08 1.96E+08
			V <sub>A</sub> S	1.96E+05 1.96E+05	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+08 1.47E+08	1.96E+08 1.96E+08	1.96E+05 1.96E+05	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+08 1.47E+08	1.96E+08 1.96E+08
X-31C	620 150	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+08 1.47E+08	1.47E+08 1.47E+08	1.98E+05 1.96E+05	1.84E+05 1.47E+05	1.52E+08 1.47E+08	3.39E+08 1.96E+08
			V <sub>A</sub> S	1.96E+05 1.96E+05	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+08 1.47E+08	1.96E+08 1.96E+08	1.96E+05 1.96E+05	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+08 1.47E+08	1.96E+08 1.96E+08

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 3）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-33A	620	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05	1.96E+05	1.47E+08	1.47E+08	3.26E+05	2.21E+05	1.47E+08	4.17E+08
	150			1.47E+05	1.96E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.48E+08
			V <sub>A</sub> S	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
				2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
X-33B	620	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05	1.96E+05	1.47E+08	1.47E+08	3.13E+05	2.31E+05	1.47E+08	3.91E+08
	150			1.47E+05	1.96E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
			V <sub>A</sub> S	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
				2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.91E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.49E+08
X-33C	620	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05	1.96E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.74E+05	2.53E+05	1.47E+08	5.87E+08
	150			1.47E+05	1.96E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	3.44E+08
			V <sub>A</sub> S	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.45E+08
				2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.62E+08	2.45E+05	1.96E+05	1.47E+08	2.53E+08
X-35B	620	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.47E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
	150			1.47E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.47E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
			V <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
				1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
X-35C	620	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.03E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
	150			1.47E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.47E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
			V <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
				1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
X-37	620	—	V <sub>A</sub>	6.86E+04	9.81E+04	4.90E+07	4.90E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	7.85E+07
	150			6.86E+04	9.81E+04	4.90E+07	4.90E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	7.85E+07
			V <sub>A</sub> S	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07
				9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 4）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-38	620 150	—	V <sub>A</sub>	6.86E+04	9.81E+04	4.90E+07	4.90E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	7.85E+07
				6.86E+04	9.81E+04	4.90E+07	4.90E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	7.85E+07
			V <sub>A</sub> S	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07
				9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07	9.81E+04	9.81E+04	4.90E+07	8.83E+07
X-50	620 150	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.71E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
				1.47E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.47E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
			V <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
				1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08	1.96E+05	1.27E+05	1.47E+08	1.77E+08
X-60	620 150	—	V <sub>A</sub>	5.88E+03	1.96E+03	1.96E+06	1.96E+06	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	3.92E+06
				5.88E+03	1.96E+03	1.96E+06	1.96E+06	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	3.92E+06
			V <sub>A</sub> S	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06
				8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06	8.83E+03	3.92E+03	2.94E+06	2.94E+06
X-61	1370 1370	—	V <sub>A</sub>	1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
				1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
			V <sub>A</sub> S	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
				3.92E+04	4.14E+04	3.92E+07	5.38E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	4.89E+07
X-62	1370 1370	—	V <sub>A</sub>	1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
				1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
			V <sub>A</sub> S	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
				3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
X-63	1370 1370	—	V <sub>A</sub>	1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	3.08E+04	2.94E+07	5.00E+07
				1.96E+04	1.96E+04	2.45E+07	2.45E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	3.10E+07
			V <sub>A</sub> S	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07
				3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	4.31E+07	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 5）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-64	1370 1370	—	V <sub>A</sub>	1.96E+04 1.96E+04	1.96E+04 1.96E+04	2.45E+07 2.45E+07	2.45E+07 2.45E+07	2.94E+04 2.94E+04	2.94E+04 2.94E+04	2.94E+07 2.94E+07	2.94E+07 2.94E+07
			V <sub>A</sub> S	3.92E+04 3.92E+04	3.92E+04 5.42E+04	3.92E+07 3.92E+07	3.92E+07 6.02E+07	3.92E+04 3.92E+04	3.92E+04 3.92E+04	3.92E+07 3.92E+07	3.92E+07 4.63E+07
X-65	620 150	—	V <sub>A</sub>	2.45E+04 2.45E+04	1.96E+04 1.96E+04	1.47E+07 1.47E+07	1.96E+07 1.96E+07	3.92E+04 3.92E+04	2.94E+04 2.94E+04	2.45E+07 2.45E+07	2.94E+07 2.94E+07
			V <sub>A</sub> S	3.92E+04 3.92E+04	2.94E+04 2.94E+04	2.45E+07 2.45E+07	2.94E+07 2.94E+07	3.92E+04 3.92E+04	2.94E+04 2.94E+04	2.45E+07 2.45E+07	2.94E+07 2.94E+07
X-66	620 150	—	V <sub>A</sub>	2.45E+04 2.45E+04	1.96E+04 1.96E+04	1.47E+07 1.47E+07	1.96E+07 1.96E+07	3.92E+04 3.92E+04	2.94E+04 2.94E+04	2.45E+07 2.45E+07	2.94E+07 2.94E+07
			V <sub>A</sub> S	3.92E+04 3.92E+04	2.94E+04 2.94E+04	2.45E+07 2.45E+07	2.94E+07 2.94E+07	3.92E+04 3.92E+04	2.94E+04 2.94E+04	2.45E+07 2.45E+07	2.94E+07 2.94E+07
X-69	860 860	—	V <sub>A</sub>	4.90E+03 4.90E+03	1.96E+03 1.96E+03	2.94E+06 2.94E+06	2.94E+06 2.94E+06	4.90E+03 4.90E+03	2.94E+03 2.94E+03	3.92E+06 3.92E+06	3.92E+06 3.92E+06
			V <sub>A</sub> S	4.90E+03 4.90E+03	2.94E+03 2.94E+03	3.92E+06 3.92E+06	3.92E+06 3.92E+06	4.90E+03 4.90E+03	2.94E+03 2.94E+03	3.92E+06 3.92E+06	3.92E+06 3.92E+06
X-70	620 150	—	V <sub>A</sub>	5.88E+03 5.88E+03	1.97E+03 1.97E+03	1.96E+06 1.96E+06	1.96E+06 1.96E+06	1.19E+04 8.83E+03	1.17E+04 6.98E+03	3.78E+06 2.94E+06	3.92E+06 3.92E+06
			V <sub>A</sub> S	8.83E+03 8.83E+03	3.92E+03 5.85E+03	2.94E+06 2.94E+06	2.94E+06 2.94E+06	8.83E+03 8.83E+03	3.92E+03 4.55E+03	2.94E+06 2.94E+06	2.94E+06 2.94E+06
X-71A	620 150	—	V <sub>A</sub>	9.00E+01 9.00E+01	1.09E+03 1.09E+03	9.60E+04 9.60E+04	2.70E+05 2.70E+05	1.70E+04 9.22E+03	7.61E+03 4.61E+03	3.08E+06 1.71E+06	3.79E+06 2.13E+06
			V <sub>A</sub> S	8.09E+02 1.35E+03	2.49E+03 3.69E+03	1.84E+05 2.62E+05	6.33E+05 9.45E+05	1.06E+03 2.01E+03	1.87E+03 3.22E+03	1.24E+05 2.47E+05	5.14E+05 9.24E+05

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 6）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-71B	620	—	V <sub>A</sub>	2.10E+01	1.25E+03	1.00E+03	2.86E+05	5.05E+03	6.63E+03	3.49E+05	4.63E+06
	150			2.10E+01	1.25E+03	1.00E+03	2.86E+05	2.74E+03	4.15E+03	1.89E+05	2.63E+06
X-72	620	—	V <sub>A</sub> S	1.75E+03	2.16E+03	2.15E+05	5.46E+05	1.97E+03	1.18E+03	3.01E+05	3.39E+05
	150			2.91E+03	3.03E+03	3.48E+05	7.69E+05	3.44E+03	2.22E+03	5.44E+05	6.33E+05
X-80	620	—	V <sub>A</sub>	6.60E+01	1.15E+03	1.00E+03	2.69E+05	5.90E+03	6.61E+03	5.69E+05	4.47E+06
	150			6.60E+01	1.15E+03	1.00E+03	2.69E+05	3.22E+03	4.07E+03	3.08E+05	2.54E+06
X-81	620	—	V <sub>A</sub> S	1.79E+03	2.01E+03	2.16E+05	5.21E+05	2.03E+03	1.12E+03	2.97E+05	3.31E+05
	150			2.94E+03	2.81E+03	3.50E+05	7.34E+05	3.56E+03	2.10E+03	5.36E+05	6.15E+05
X-82	620	—	V <sub>A</sub>	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	2.45E+05	3.22E+05	2.45E+08	3.03E+08
	150			1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
X-81	620	—	V <sub>A</sub> S	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
	150			2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.45E+08
X-82	620	—	V <sub>A</sub>	4.90E+03	4.90E+03	9.81E+06	9.81E+06	9.81E+03	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07
	150			4.90E+03	4.90E+03	9.81E+06	9.81E+06	9.81E+03	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07
X-170	620	—	V <sub>A</sub> S	9.81E+03	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07	9.81E+03	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07
	150			1.17E+04	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07	1.15E+04	9.81E+03	1.47E+07	1.47E+07
X-170	620	—	V <sub>A</sub>	1.96E+03	9.81E+02	4.90E+05	4.90E+05	2.94E+03	1.77E+03	9.81E+05	9.81E+05
	150			1.96E+03	9.81E+02	4.90E+05	4.90E+05	2.94E+03	1.07E+03	9.81E+05	9.81E+05
X-170	620	—	V <sub>A</sub> S	2.94E+03	9.81E+02	9.81E+05	9.81E+05	2.94E+03	9.81E+02	9.81E+05	9.81E+05
	150			2.94E+03	1.03E+03	9.81E+05	9.81E+05	2.94E+03	9.81E+02	9.81E+05	9.81E+05

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 7）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-200B	3430 3430	—	V <sub>A</sub>	1.98E+02	2.75E+03	1.94E+05	2.23E+06	2.34E+04	1.63E+04	3.26E+06	1.07E+07
				1.98E+02	2.75E+03	1.94E+05	2.23E+06	1.27E+04	9.85E+03	1.85E+06	6.67E+06
			V <sub>A</sub> S	2.45E+03	1.10E+04	7.92E+05	4.62E+06	2.48E+03	8.66E+03	7.43E+05	6.17E+06
				4.04E+03	8.50E+03	1.42E+06	7.30E+06	4.40E+03	7.61E+03	1.57E+06	1.33E+07
X-200C	3430 3430	—	V <sub>A</sub>	2.49E+02	2.63E+03	2.29E+05	1.99E+06	2.70E+04	1.78E+04	6.53E+06	1.64E+07
				2.49E+02	2.63E+03	2.29E+05	1.99E+06	1.47E+04	1.06E+04	3.63E+06	9.73E+06
			V <sub>A</sub> S	2.37E+03	1.09E+04	8.78E+05	4.37E+06	2.34E+03	8.65E+03	8.13E+05	6.02E+06
				3.90E+03	8.58E+03	1.58E+06	6.94E+06	4.19E+03	7.61E+03	1.75E+06	1.29E+07
X-201*3	782 312	—	V <sub>A</sub>	1.48E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	5.27E+05	4.34E+05	2.45E+08	1.01E+09
				1.48E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	3.53E+05	2.62E+05	2.45E+08	5.64E+08
			V <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
				1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
X-202*3	782 312	—	V <sub>A</sub>	1.47E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.78E+08
				1.47E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.45E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.78E+08
			V <sub>A</sub> S	1.96E+05	2.00E+05	1.96E+08	2.26E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
				1.96E+05	2.95E+05	1.96E+08	3.69E+08	1.96E+05	2.09E+05	1.96E+08	3.00E+08
X-203*3	782 312	—	V <sub>A</sub>	1.48E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.63E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.74E+08
				1.48E+05	1.47E+05	1.47E+08	1.47E+08	2.63E+05	2.45E+05	2.45E+08	2.74E+08
			V <sub>A</sub> S	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
				1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	2.32E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.98E+08
X-204*3	701 231	—	V <sub>A</sub>	3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	1.64E+05	1.53E+05	5.88E+07	8.69E+07
				3.92E+04	3.92E+04	3.92E+07	3.92E+07	1.64E+05	1.53E+05	5.88E+07	8.69E+07
			V <sub>A</sub> S	4.90E+04	4.90E+04	4.90E+07	5.39E+07	4.90E+04	4.90E+04	4.90E+07	5.39E+07
				4.90E+04	6.06E+04	4.90E+07	5.39E+07	4.90E+04	5.21E+04	4.90E+07	5.39E+07

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

\*3：没水する影響として，水頭圧を考慮している。



表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 8）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
	内圧	外圧		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
				F <sub>X</sub>	F <sub>V</sub>	M <sub>X</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>X</sub>	F <sub>V</sub>	M <sub>X</sub>	M <sub>B</sub>
X-205*3	701 231	—	V <sub>A</sub>	6.13E+02	2.15E+04	5.95E+06	1.62E+07	5.30E+04	1.40E+05	2.30E+07	9.69E+07
				6.13E+02	2.15E+04	5.95E+06	1.62E+07	5.30E+04	1.40E+05	2.30E+07	9.69E+07
X-206*3	701 231	—	V <sub>A</sub> S	9.36E+03	5.55E+04	1.30E+07	4.66E+07	1.02E+04	4.97E+04	9.67E+06	4.34E+07
				1.63E+04	9.07E+04	1.97E+07	7.78E+07	1.94E+04	9.71E+04	2.06E+07	8.51E+07
X-210B*3	781 311	—	V <sub>A</sub>	6.77E+02	2.42E+04	5.74E+06	1.83E+07	5.46E+04	1.40E+05	3.23E+07	9.90E+07
				6.77E+02	2.42E+04	5.74E+06	1.83E+07	5.46E+04	1.40E+05	3.23E+07	9.90E+07
X-210C*3	781 311	—	V <sub>A</sub> S	1.01E+04	5.68E+04	1.22E+07	4.70E+07	1.07E+04	4.69E+04	9.09E+06	4.08E+07
				1.67E+04	8.92E+04	1.80E+07	7.55E+07	1.91E+04	9.07E+04	1.91E+07	7.95E+07
X-213*3	652 182	—	V <sub>A</sub>	1.16E+05	9.81E+04	9.81E+07	9.81E+07	2.80E+05	1.96E+05	1.96E+08	4.97E+08
				1.16E+05	9.81E+04	9.81E+07	9.81E+07	2.04E+05	1.96E+05	1.96E+08	2.89E+08
X-214*3	779 309	—	V <sub>A</sub> S	1.47E+05	1.47E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
				1.47E+05	1.47E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
X-213*3	652 182	—	V <sub>A</sub>	1.15E+05	9.81E+04	9.81E+07	9.81E+07	3.14E+05	1.96E+05	1.96E+08	4.80E+08
				1.15E+05	9.81E+04	9.81E+07	9.81E+07	2.22E+05	1.96E+05	1.96E+08	2.79E+08
X-213*3	652 182	—	V <sub>A</sub> S	1.47E+05	1.47E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
				1.47E+05	1.47E+05	1.96E+08	1.96E+08	1.96E+05	1.96E+05	1.96E+08	1.96E+08
X-213*3	652 182	—	V <sub>A</sub>	4.03E+02	3.40E+03	3.45E+06	4.09E+06	4.96E+04	3.54E+04	1.72E+07	1.07E+08
				4.03E+02	3.40E+03	3.45E+06	4.09E+06	4.96E+04	3.54E+04	1.72E+07	1.07E+08
X-213*3	652 182	—	V <sub>A</sub> S	2.21E+04	1.92E+04	1.07E+07	2.67E+07	2.41E+04	1.96E+04	9.67E+06	2.86E+07
				3.57E+04	3.35E+04	1.83E+07	4.89E+07	4.14E+04	3.88E+04	2.10E+07	5.89E+07
X-214*3	779 309	—	V <sub>A</sub>	1.96E+04	1.96E+04	1.96E+07	1.96E+07	9.89E+04	5.27E+04	2.94E+07	8.12E+07
				1.96E+04	1.96E+04	1.96E+07	1.96E+07	6.04E+04	3.39E+04	2.94E+07	4.79E+07
X-214*3	779 309	—	V <sub>A</sub> S	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07
				2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07	2.94E+04	2.94E+04	2.94E+07	2.94E+07

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

\*3：没水する影響として，水頭圧を考慮している。

表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 9）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-215*3	694 224	—	V <sub>A</sub>	5.88E+03 5.88E+03	2.94E+03 2.94E+03	2.94E+06 2.94E+06	2.94E+06 2.94E+06	7.37E+04 3.99E+04	1.56E+04 9.06E+03	3.92E+06 3.92E+06	5.52E+06 4.90E+06
			V <sub>A</sub> S	9.81E+03 9.81E+03	4.90E+03 5.11E+03	3.92E+06 3.92E+06	3.92E+06 3.92E+06	9.81E+03 9.81E+03	4.90E+03 4.90E+03	3.92E+06 3.92E+06	3.92E+06 3.92E+06
X-220	620 150	—	V <sub>A</sub>	5.88E+03 5.88E+03	2.94E+03 2.94E+03	2.94E+06 2.94E+06	2.94E+06 2.94E+06	9.81E+03 9.81E+03	8.11E+03 4.90E+03	3.92E+06 3.92E+06	5.46E+06 4.90E+06
			V <sub>A</sub> S	9.81E+03 9.81E+03	4.90E+03 4.90E+03	3.92E+06 3.92E+06	3.92E+06 3.92E+06	9.81E+03 9.81E+03	4.90E+03 4.90E+03	3.92E+06 3.92E+06	3.92E+06 3.92E+06
X-221*3	782 312	—	V <sub>A</sub>	1.00E+00 1.00E+00	8.69E+03 8.69E+03	9.99E+05 9.99E+05	7.71E+06 7.71E+06	5.90E+04 3.19E+04	3.71E+04 2.24E+04	6.68E+06 4.07E+06	3.44E+07 2.07E+07
			V <sub>A</sub> S	7.74E+03 1.38E+04	1.68E+04 2.53E+04	2.81E+06 4.39E+06	1.76E+07 2.65E+07	7.88E+03 1.41E+04	1.11E+04 2.05E+04	1.89E+06 3.56E+06	1.30E+07 2.27E+07
X-222*3	693 223	—	V <sub>A</sub>	3.92E+04 3.92E+04	3.92E+04 3.92E+04	3.92E+07 3.92E+07	3.92E+07 3.92E+07	1.72E+05 9.35E+04	5.88E+04 5.88E+04	5.88E+07 5.88E+07	7.51E+07 5.88E+07
			V <sub>A</sub> S	4.90E+04 7.79E+04	4.90E+04 6.38E+04	4.90E+07 4.90E+07	5.39E+07 6.21E+07	4.90E+04 8.04E+04	4.90E+04 4.90E+04	4.90E+07 4.90E+07	5.39E+07 5.39E+07
X-240	620 150	—	V <sub>A</sub>	1.96E+05 1.96E+05	1.96E+05 1.96E+05	1.96E+08 1.96E+08	1.96E+08 1.96E+08	2.45E+05 2.45E+05	2.45E+05 2.45E+05	2.45E+08 2.45E+08	6.94E+08 3.76E+08
			V <sub>A</sub> S	2.45E+05 2.45E+05	2.45E+05 2.45E+05	2.45E+08 2.45E+08	2.45E+08 2.45E+08	2.45E+05 2.45E+05	2.45E+05 2.45E+05	2.45E+08 2.45E+08	2.45E+08 2.45E+08
X-241	620 150	—	V <sub>A</sub>	8.35E+02 8.35E+02	9.02E+03 9.02E+03	8.44E+05 8.44E+05	8.81E+06 8.81E+06	3.95E+05 2.14E+05	6.89E+05 3.76E+05	1.14E+08 6.19E+07	9.78E+08 5.32E+08
			V <sub>A</sub> S	1.66E+04 2.65E+04	3.86E+04 6.44E+04	2.11E+07 3.90E+07	6.28E+07 1.14E+08	1.93E+04 3.44E+04	3.56E+04 6.70E+04	2.28E+07 4.43E+07	6.06E+07 1.21E+08

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

\*3：没水する影響として，水頭圧を考慮している。

表 4-9 原子炉格納容器配管貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 10）

貫通部 番号	最高使用圧力*1 (kPa)		許容応力*2 状態	一次荷重				一次+二次荷重			
				垂直力 (N)		モーメント (N・mm)		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	
	内圧	外圧		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>B</sub>
X-242*3	693 223	—	V <sub>A</sub>	1.54E+01 1.54E+01	2.36E+03 2.36E+03	7.79E+05 7.79E+05	1.58E+06 1.58E+06	2.47E+04 1.34E+04	1.70E+05 9.20E+04	9.43E+06 5.45E+06	8.78E+07 4.76E+07
			V <sub>A</sub> S	1.79E+03 2.94E+03	6.76E+03 1.03E+04	1.27E+06 1.79E+06	4.31E+06 6.69E+06	1.80E+03 3.00E+03	6.08E+03 1.05E+04	5.35E+05 1.13E+06	3.58E+06 6.45E+06
X-92	620 150	—	V <sub>A</sub>	1.77E+05 1.77E+05	1.47E+05 1.47E+05	1.47E+08 1.47E+08	1.77E+08 1.77E+08	1.96E+05 1.96E+05	1.86E+05 1.86E+05	1.86E+08 1.86E+08	1.96E+08 1.96E+08
			V <sub>A</sub> S	2.35E+05 2.35E+05	1.96E+05 1.96E+05	1.96E+08 1.96E+08	2.35E+08 2.35E+08	2.45E+05 2.45E+05	1.96E+05 1.96E+05	1.96E+08 1.96E+08	2.45E+08 2.45E+08
X-253*3	696 226	—	V <sub>A</sub>	9.81E+04 9.81E+04	4.90E+04 4.90E+04	3.92E+07 3.92E+07	5.88E+07 5.88E+07	9.81E+04 9.81E+04	8.83E+04 8.83E+04	4.90E+07 4.90E+07	7.85E+07 7.85E+07
			V <sub>A</sub> S	9.81E+04 9.81E+04	6.86E+04 6.86E+04	5.88E+07 5.88E+07	7.85E+07 7.85E+07	9.81E+04 9.81E+04	9.81E+04 9.81E+04	8.83E+07 8.83E+07	1.47E+08 1.47E+08

注記\*1：上段はS A後長期評価圧力，下段はS A後長々期評価圧力を示す。

\*2：各許容応力状態について，上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

\*3：没水する影響として，水頭圧を考慮している。

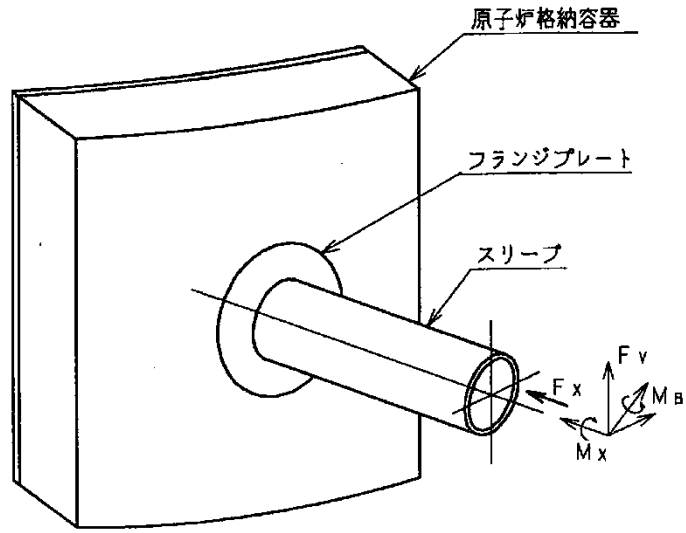


図 4-1 原子炉格納容器配管貫通部の荷重作用方向

#### 4.3 設計用地震力

評価に用いる設計用地震力は、「4.2.4(4) 配管荷重」に示す配管の地震応答解析で計算された荷重を用いる。

#### 4.4 計算方法

原子炉格納容器配管貫通部の応力評価点は、原子炉格納容器配管貫通部を構成する部材の形状及び荷重伝達経路を考慮し、発生応力が大きくなる部位を選定する。選定した応力評価点を表 4-10 及び図 4-2 に示す。

応力計算方法は既工認から変更はなく、参照図書(1)に示すとおりである。

評価の概要を以下に示す。

応力評価点 P1~P2 は、圧力については薄肉円筒の応力算出式、設計荷重については荷重と各評価断面の断面性能より評価する。

応力評価点 P3 は、圧力については外周固定及び内周固定の円板、設計荷重については外周固定及び内周可動片の円板にモデル化し評価する。

応力評価点 P4~P5 は、フランジプレートを等分布荷重を受ける 3 辺固定 1 辺自由の矩形板にモデル化し評価する。

応力評価点 P6 は、せん断応力については等分布荷重を受ける板としてモデル化し評価する。曲げ応力については等分布荷重を受ける片持ち梁としてモデル化し評価する。

応力評価点 P7 は、荷重に応じた分布を仮定して、力の釣り合い式を解いて評価する。ガセットプレートとコンクリートの接触面に生じる最大圧縮応力度は、面積がガセットプレートと等価となる分布を仮定して評価する。

表 4-10 応力評価点

応力評価点番号	応力評価点
P 1	スリーブ
P 2	スリーブのフランジプレートとの結合部
P 3	端板
P 4	フランジプレート (外側)
P 5	フランジプレート (内側)
P 6	ガセットプレート
P 7	コンクリート部

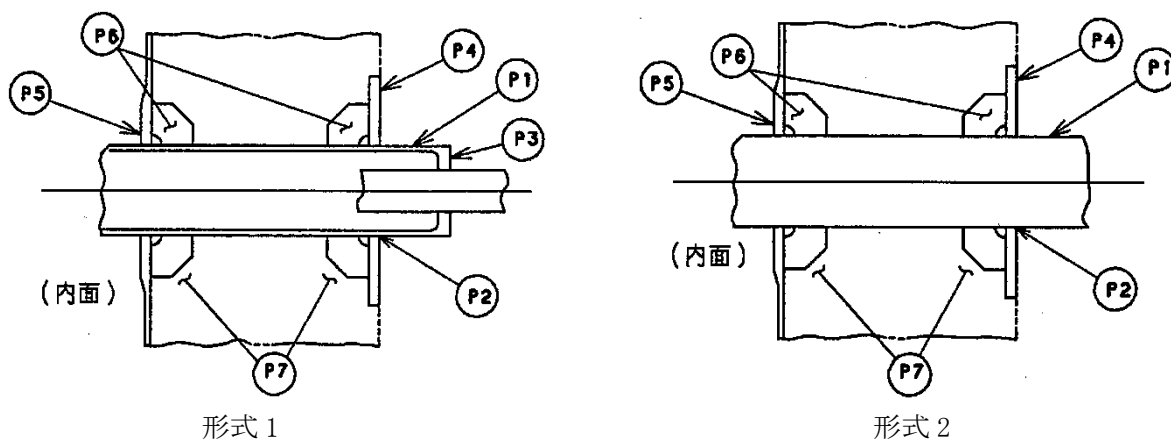


図 4-2 原子炉格納容器配管貫通部の応力評価点

#### 4.5 計算条件

応力計算に用いる荷重を「4.2 荷重の組合せ及び許容応力」及び「4.3 設計用地震力」に示す。

応力評価に用いる荷重の組合せのうち、許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sに対する評価（D + P + M + S<sub>d</sub>）については、当該荷重組合せを包絡する組合せとして、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表 5-3 の荷重の組合せの No. 14 に対して実施する。許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sに対する評価（D + P + M + S<sub>s</sub>）については、当該荷重組合せを包絡する組合せとして、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表 5-3 の荷重の組合せの No. 15 に対して実施する。

#### 4.6 応力の評価

「4.4 計算方法」で求めた応力が許容応力以下であること。ただし、一次+二次応力が許容値を満足しない場合は、設計・建設規格 PVB-3300 に基づいて疲労評価を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。

## 5. 評価結果

### 5.1 設計基準対象施設としての評価結果

原子炉格納容器配管貫通部の設計基準対象施設としての耐震評価結果を以下に示す。発生値は許容限界を満足しており、設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを確認した。

なお、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の 5.3 項「繰返し荷重に対する解析」に記載のとおり、地震を含む機械的荷重の繰返しに対する規定である設計・建設規格 PVB-3140(6)を満足しているため、応力評価点 P1～P3 の各許容応力状態における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要である。

#### (1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を表 5-1 及び表 5-2 に示す。

なお、表中の一次膜応力＋一次曲げ応力の算出応力が一次一般膜応力の許容応力を下回ることから、評価を省略した一次一般膜応力が生じる応力評価点も十分な構造強度を有する。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S d\*) (その 1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10A)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	41		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	92		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	92		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	87		○				
					一次+二次応力	215		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	104		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	46		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.9	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S を荷重状態Ⅲに読み替える。



表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S d\*) (その 2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10B)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	42		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	87		○				
					一次+二次応力	217		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	106		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	105		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	47		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S d\*) (その 3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10C)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	41		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	86		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	86		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	87		○				
					一次+二次応力	208		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	107		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	106		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	47		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.8	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S d\*) (その 4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10D)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	42	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	84		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	84		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	87		○				
					一次+二次応力	206		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	104		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	46		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S d\*) (その 5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-11)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	11	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	11		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	10		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	87		○				
					一次+二次応力	171		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	18		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	26		○				
					せん断応力度	20		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	3.4	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S d\*) (その 6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12A)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	35		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	34		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	52		○				
					一次+二次応力	133		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	53		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	52		○				
					せん断応力度	8		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	24		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.0	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S d\*) (その 7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	35	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	34		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	52		○				
					一次+二次応力	131		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	53		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	52		○				
					せん断応力度	8		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	24		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.5		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S d\*) (その 8)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-22)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	5		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	5		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	4		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	118		○				
					一次+二次応力	233		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	1		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	5		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		0.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	1.0	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その9)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	93	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	93		○				
					一次+二次応力	180		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	89		○				
					一次+二次応力	180		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	74		○				
					せん断応力度	7		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	73		○				
					せん断応力度	7		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	47		○				
					せん断応力度	19		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.2		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.2		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		3.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。



表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 10)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	109	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	109		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	105		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	90		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	89		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	53		○				
					せん断応力度	23		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		4.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 11)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31B)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	46		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	46		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	121		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	125		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	124		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	38		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.0	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 12)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31C)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	46		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	46		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	121		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	124		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	123		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	38		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.0	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 13)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33A)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	40	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	67		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	28		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 14)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33B)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	40		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	67		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	29		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 15)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	40	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	68		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	67		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	29		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 16)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-35B, C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	51	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	51		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	50		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	184		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	43		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 17)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-37)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	39		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	167		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	91		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	90		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	68		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。



表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 18)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-38)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	39	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	167		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	92		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	91		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	68		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		16.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 19)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-50)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	51		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	51		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	50		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	184		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	43		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 20)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-60)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	18	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	18		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	8		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.0	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 21)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-61)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	151		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	52		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 22)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-62)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	151		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	52		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 23)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-63)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	157		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	151		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	52		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 24)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-64)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	151		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	52		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 25)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-65)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	35	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	34		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	154		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	62		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	61		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	42		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.5		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。



表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 26)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-66)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	36	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	154		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	63		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	62		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	42		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 27)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-69)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	159	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	159		○				
					一次+二次応力	316		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	159		○				
					一次+二次応力	316		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	33		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	33		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	50		○				
					せん断応力度	15		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 28)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-70)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	18	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	18		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	8		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.0	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 29)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71A)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	8	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	12		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	12		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	29		○				
					一次+二次応力	47		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	3		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		0.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.6	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 30)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	7	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	6		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	26		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	3		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		0.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.4	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 31)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-72)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	7	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	6		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	25		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	4		○				
					せん断応力度	3		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		0.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.4	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 32)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-80)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	95		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 33)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-81)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	95		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。



表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 34)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-82)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	114	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	114		○	
					一次+二次応力	226		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○	
					一次+二次応力	226		○	
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	110		○	
					せん断応力度	12		○	
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	109		○	
					せん断応力度	12		○	
	P6	ガセットプレート	171	曲げ応力度	146	○			
				せん断応力度	41	○			
	P7	コンクリート部	—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)	7.1	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
			—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	7.1	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
			—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	14.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 35)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-170)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	8		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	136		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	2		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	2		○				
					せん断応力度	1		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	3		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		0.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.6	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 36)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200B)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	81	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	81		○				
					一次+二次応力	182		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	79		○				
					一次+二次応力	182		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	15		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 37)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200C)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	77	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	77		○				
					一次+二次応力	178		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	75		○				
					一次+二次応力	178		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	35		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	35		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	14		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.4		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.4		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.5		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 38)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-201)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	98		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	102		○				
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	26		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 39)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-202)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	98	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	103		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	102		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	26		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 40)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-203)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	98	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	103		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	102		○				
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	26		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 41)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-204)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	113	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	159		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	158		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	124		○		[Redacted]		
					せん断応力度	36		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.5		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.5		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。



表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 42)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-205)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	73	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	73		○				
					一次+二次応力	132		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	73		○				
					一次+二次応力	132		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	129		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	128		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	64		○		[Redacted]		
					せん断応力度	30		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		6.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 43)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-206)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	74	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	74		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	74		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	130		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	129		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	64		○		[Redacted]		
					せん断応力度	30		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		6.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 44)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210B)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	132	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	118		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	117		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	105		○		[Redacted]		
					せん断応力度	36		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 45)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210C)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	132	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	118		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	117		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	105		○		[Redacted]		
					せん断応力度	36		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 46)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-213)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	11	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	11		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	10		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P3	端板		184	一次膜応力+一次曲げ応力	16		○				
					一次+二次応力	33		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	18		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		SGV49	104	曲げ応力度		9		○		
						せん断応力度		10		○		
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.8		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.7	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 47)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
06 原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-214)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	116		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	116		○				
					一次+二次応力	234		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	117		○				
					一次+二次応力	234		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	113		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	117		○				
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.4		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.4		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		16.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 48)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-215)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	15	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	15		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		104	一次膜応力+一次曲げ応力	141		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	24		○		[Redacted]		
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	23		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	24		○		[Redacted]		
					せん断応力度	9		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 49)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-220)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	15	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	15		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		104	一次膜応力+一次曲げ応力	141		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	10		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。



表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 50)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-221)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	49		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	49		○				
					一次+二次応力	74		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	49		○				
					一次+二次応力	74		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	65		○				
					せん断応力度	8		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	23		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		4.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		4.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 51)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-222)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	113	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	159		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	158		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	124		○		[Redacted]		
					せん断応力度	36		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.5		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.5		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 52)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-240)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	95		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.1		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 53)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
96 原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-241)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	14	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	26		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	26		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	23		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	22		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	15		○				
					せん断応力度	9		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.5		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 54)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
97 原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-242)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	26	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	26		○				
					一次+二次応力	42		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	25		○				
					一次+二次応力	42		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	33		○		[Redacted]		
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	32		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	18		○		[Redacted]		
					せん断応力度	10		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		3.9		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 55)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-92)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	148	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	148		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	148		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	146		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	145		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	115		○				
					せん断応力度	45		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 56)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-253)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	96	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	96		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	96		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	105		○		[Redacted]		
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	104		○		[Redacted]		
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	146		○		[Redacted]		
					せん断応力度	50		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.0		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		18.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10A)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	56	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	56		○				
					一次+二次応力	164		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	57		○				
					一次+二次応力	164		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	117		○				
					一次+二次応力	346		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	140		○				
					せん断応力度	20		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	139		○				
					せん断応力度	20		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	81		○				
					せん断応力度	61		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		18.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		18.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	20.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	52	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	52		○				
					一次+二次応力	168		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	53		○				
					一次+二次応力	168		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	371		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	134		○				
					せん断応力度	19		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	133		○				
					せん断応力度	19		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	70		○				
					せん断応力度	59		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		19.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		19.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	18.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	58	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	58		○				
					一次+二次応力	134		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○				
					一次+二次応力	134		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	123		○				
					一次+二次応力	298		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	151		○				
					せん断応力度	21		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	21		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	79		○				
					せん断応力度	66		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		17.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		17.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.1	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10D)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	55	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	55		○				
					一次+二次応力	146		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	56		○				
					一次+二次応力	146		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	122		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	145		○				
					せん断応力度	21		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	144		○				
					せん断応力度	21		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	77		○				
					せん断応力度	64		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		17.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		17.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	18.5	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-11)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	12	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	12		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	11		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	104		○				
					一次+二次応力	180		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	22		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	26		○				
					せん断応力度	24		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	3.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12A)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	37		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	98		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	98		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	57		○				
					一次+二次応力	176		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	55		○				
					せん断応力度	8		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	29		○				
					せん断応力度	26		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	8.1	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	36	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	98		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	98		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	56		○				
					一次+二次応力	172		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	55		○				
					せん断応力度	8		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	29		○				
					せん断応力度	26		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	8.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その8)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-22)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	5	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	5		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	4		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	118		○				
					一次+二次応力	233		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	6		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	1.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その9)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	169	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	169		○				
					一次+二次応力	362		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	167		○				
					一次+二次応力	362		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	137		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	136		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	93		○				
					せん断応力度	35		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		6.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 10)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	190	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	190		○				
					一次+二次応力	388		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	186		○				
					一次+二次応力	388		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	161		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	160		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	101		○				
					せん断応力度	41		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		7.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 11)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	46	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	46		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	121		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	125		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	124		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	38		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 12)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	46	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	46		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	121		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	124		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	123		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	38		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 13)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33A)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	40	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	67		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	28		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 14)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	43	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	43		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	114		○				
					一次+二次応力	200		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	73		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	72		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	31		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 15)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	41	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	104		○				
					一次+二次応力	202		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	70		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	29		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 16)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-35B, C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	51	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	51		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	50		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	184		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	43		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 17)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-37)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	39	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	167		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	91		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	90		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	68		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。



表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 18)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-38)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	39	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	167		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	92		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	91		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	68		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		16.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S<sub>s</sub>) (その 19)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-50)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	51	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	51		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	50		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	184		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	43		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S<sub>s</sub>) (その 20)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-60)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	18	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	18		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	8		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 21)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-61)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	186	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	186		○				
					一次+二次応力	344		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	185		○				
					一次+二次応力	344		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	202		○				
					せん断応力度	23		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	201		○				
					せん断応力度	23		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	158		○				
					せん断応力度	70		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		14.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		14.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 22)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-62)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	151		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	52		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 23)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-63)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	165	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	165		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	164		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	165		○				
					せん断応力度	19		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	164		○				
					せん断応力度	19		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	57		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 24)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-64)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	200	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	200		○				
					一次+二次応力	332		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	199		○				
					一次+二次応力	332		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	225		○				
					せん断応力度	26		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	224		○				
					せん断応力度	26		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	170		○				
					せん断応力度	78		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 25)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-65)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	35	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	34		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	154		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	62		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	61		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	42		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。



表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 26)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-66)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	36	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	154		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	63		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	62		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	42		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 27)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-69)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	159	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	159		○				
					一次+二次応力	316		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	159		○				
					一次+二次応力	316		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	33		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	33		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	50		○				
					せん断応力度	15		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 28)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-70)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	20	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	20		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	19		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	23		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	22		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	23		○				
					せん断応力度	10		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.1	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 29)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71A)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	10	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	10		○				
					一次+二次応力	16		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	16		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	43		○				
					一次+二次応力	85		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	10		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	4		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 30)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	9	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	66		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	8		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	4		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.5	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 31)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-72)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	9		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	64		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	8		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	4		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.5	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 32)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-80)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	95		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 33)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-81)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	95		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。



表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 34)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-82)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	114	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	114		○				
					一次+二次応力	226		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	226		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	110		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	146		○				
					せん断応力度	41		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 35)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-170)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	8		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	136		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	2		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	3		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	4		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		0.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 36)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200B)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	120	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	120		○				
					一次+二次応力	386		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	118		○				
					一次+二次応力	386		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	58		○				
					せん断応力度	7		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	58		○				
					せん断応力度	7		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	24		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		5.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		5.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 37)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200C)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	115	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	115		○				
					一次+二次応力	378		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	378		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	55		○				
					せん断応力度	6		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	55		○				
					せん断応力度	6		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	38		○				
					せん断応力度	23		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		5.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		5.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 38)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-201)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	98		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	102		○				
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	26		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 39)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-202)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	101	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	101		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	102		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	111		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	110		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	28		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 40)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-203)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	107	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	107		○				
					一次+二次応力	196		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	107		○				
					一次+二次応力	196		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	119		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	118		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	30		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 41)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-204)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	115	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	115		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	115		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	159		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	158		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	133		○		[Redacted]		
					せん断応力度	36		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		15.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 42)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-205)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	122	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	122		○				
					一次+二次応力	262		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	122		○				
					一次+二次応力	262		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	214		○		[Redacted]		
					せん断応力度	19		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	213		○		[Redacted]		
					せん断応力度	19		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	102		○		[Redacted]		
					せん断応力度	49		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		9.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 43)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-206)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	116		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	116		○				
					一次+二次応力	242		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	116		○				
					一次+二次応力	242		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	208		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	207		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	98		○				
					せん断応力度	48		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		8.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 44)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210B)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	132	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	118		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	117		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	105		○		[Redacted]		
					せん断応力度	36		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 45)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210C)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	132	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	118		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	117		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	105		○		[Redacted]		
					せん断応力度	36		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D + P + M + S<sub>s</sub>) (その 46)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-213)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	17	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	16		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P3	端板		184	一次膜応力+一次曲げ応力	28		○				
					一次+二次応力	66		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	33		○				
					せん断応力度	5		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	32		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	16		○				
					せん断応力度	17		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		5.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		5.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	3.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 47)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-214)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	116	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	116		○				
					一次+二次応力	234		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	117		○				
					一次+二次応力	234		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	113		○		[Redacted]		
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	117		○		[Redacted]		
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		16.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 48)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-215)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	15	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	15		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		104	一次膜応力+一次曲げ応力	141		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	25		○		[Redacted]		
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	24		○		[Redacted]		
					せん断応力度	10		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 49)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-220)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	15	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	15		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		104	一次膜応力+一次曲げ応力	141		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	10		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 50)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-221)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	75		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	75		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	75		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	99		○				
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	98		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	38		○				
					せん断応力度	34		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		3.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 51)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-222)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	125	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	125		○				
					一次+二次応力	230		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	125		○				
					一次+二次応力	230		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	188		○		[Redacted]		
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	187		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	135		○		[Redacted]		
					せん断応力度	43		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		15.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 52)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
151 原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-240)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	95		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 53)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅳ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-241)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	25	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	25		○				
					一次+二次応力	50		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	25		○				
					一次+二次応力	50		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	40		○				
					せん断応力度	5		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	39		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	26		○				
					せん断応力度	16		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		4.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		4.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		4.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅳに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 54)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-242)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	41	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	50		○		[Redacted]		
					せん断応力度	6		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	49		○				
					せん断応力度	6		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	27		○		[Redacted]		
					せん断応力度	15		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		4.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 55)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-92)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	148	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	148		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	148		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	146		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	145		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	115		○				
					せん断応力度	45		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その 56)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-253)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	96	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	96		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	96		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	105		○		[Redacted]		
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	104		○		[Redacted]		
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	146		○		[Redacted]		
					せん断応力度	50		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		18.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10A)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	41	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	92		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	92		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	88		○				
					一次+二次応力	215		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	110		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	48		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	42	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	88		○				
					一次+二次応力	217		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	105		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	49		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	43	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	43		○				
					一次+二次応力	86		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	86		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	88		○				
					一次+二次応力	208		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	106		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	113		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	49		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10D)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	42	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	84		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	84		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	88		○				
					一次+二次応力	206		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	110		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	48		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-11)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	12	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	12		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	10		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	88		○				
					一次+二次応力	171		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	18		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	22		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	26		○				
					せん断応力度	24		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		4.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	3.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12A)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	35	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	53		○				
					一次+二次応力	133		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	52		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	55		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	26		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

161

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	35	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	53		○				
					一次+二次応力	131		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	52		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	55		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	26		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 8)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-22)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	6	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	6		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	4		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	123		○				
					一次+二次応力	233		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	10		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	7		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	1.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 9)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	93	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	93		○				
					一次+二次応力	180		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	89		○				
					一次+二次応力	180		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	73		○				
					せん断応力度	7		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	76		○				
					せん断応力度	8		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	47		○				
					せん断応力度	20		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		3.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 10)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	109	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	109		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	105		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	89		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	92		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	53		○				
					せん断応力度	24		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		4.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 11)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	47	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	47		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	122		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	124		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	130		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	40		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 12)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31C)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	47	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	47		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	122		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	123		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	129		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	40		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 13)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33A)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	40	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	99		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	70		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	30		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 14)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	40	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	99		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	70		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	31		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 15)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33C)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	40		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	99		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	67		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	71		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	31		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 16)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-35B, C)	P1	スリーブ		171	一次一般膜応力	52		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	52		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	50		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	185		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	116		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	45		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 17)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-37)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	40	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	168		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	90		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	19		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	70		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 18)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-38)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	40	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	168		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	91		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	95		○				
					せん断応力度	19		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	70		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 19)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-50)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	52	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	52		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	50		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	185		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	116		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	45		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 20)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-60)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	18	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	18		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	144		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	22		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	9		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 21)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-61)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	153		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	53		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d \*) (その 22)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-62)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	153		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	53		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 23)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-63)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	153		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	53		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 24)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-64)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	153		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	53		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 25)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-65)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	35	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	34		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	155		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	61		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	65		○				
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	44		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 26)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-66)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	36	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	155		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	62		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	44		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 27)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-69)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	159	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	159		○				
					一次+二次応力	316		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	159		○				
					一次+二次応力	316		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	33		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	34		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	50		○				
					せん断応力度	16		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 28)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-70)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	18	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	18		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	144		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	22		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	9		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 29)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71A)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	8	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	12		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	12		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	31		○				
					一次+二次応力	47		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	4		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 30)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71B)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	7	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	6		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	28		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	4		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 31)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-72)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	7	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	6		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P3	端板		171	一次膜応力+一次曲げ応力	27		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	4		○				
					せん断応力度	4		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

186

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 32)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-80)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	98		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	41		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d \*) (その 33)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-81)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	98		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	41		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 34)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-82)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	114	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	114		○				
					一次+二次応力	226		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	226		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	109		○				
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	146		○				
					せん断応力度	42		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 35)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-170)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	8	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	138		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	2		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	3		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	4		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

190

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 36)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
161 原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200B)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	81	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	81		○				
					一次+二次応力	182		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	79		○				
					一次+二次応力	182		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	38		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	16		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d \*) (その 37)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200C)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	77	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	77		○				
					一次+二次応力	178		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	75		○				
					一次+二次応力	178		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	35		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	36		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	15		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 38)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-201)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	98	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	102		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	104		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	27		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d \*) (その 39)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-202)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	98	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	102		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	104		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	27		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 40)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
195 原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-203)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	98	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	102		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	104		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	27		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d \*) (その 41)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-204)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	113		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	158		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	161		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	124		○				
					せん断応力度	37		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 42)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-205)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	73	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	73		○				
					一次+二次応力	132		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	73		○				
					一次+二次応力	132		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	128		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	131		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	64		○		[Redacted]		
					せん断応力度	31		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		6.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 43)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-206)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	74		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	74		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	74		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	129		○				
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	132		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	64		○				
					せん断応力度	31		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		6.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 44)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210B)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	132		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	117		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	119		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	105		○				
					せん断応力度	37		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 45)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210C)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	132		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	117		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	119		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	105		○				
					せん断応力度	37		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 46)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-213)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	11	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	11		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	10		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P3	端板		184	一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	33		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	18		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	21		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	11		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		4.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 47)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-214)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	116	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	116		○				
					一次+二次応力	234		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	116		○				
					一次+二次応力	234		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	112		○		[Redacted]		
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	114		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	117		○		[Redacted]		
					せん断応力度	40		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		16.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 48)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-215)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	15	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	15		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		104	一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	23		○		[Redacted]		
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	26		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	24		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 49)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-220)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	15	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	15		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		104	一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	27		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	12		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 50)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-221)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	49		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	49		○				
					一次+二次応力	74		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	49		○				
					一次+二次応力	74		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	65		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	67		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	24		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		4.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		5.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 51)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-222)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	113	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	158		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	161		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	124		○		[Redacted]		
					せん断応力度	37		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d \*) (その 52)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-240)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	97		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	40		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d \*) (その 53)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-241)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	14	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	26		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	26		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	22		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	15		○				
					せん断応力度	10		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		2.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d \*) (その 54)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-242)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	26		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	26		○				
					一次+二次応力	42		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	25		○				
					一次+二次応力	42		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	32		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	34		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	18		○				
					せん断応力度	11		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		3.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 55)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-92)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	148	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	148		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	148		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P4	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	145		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	148		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		171	曲げ応力度	115		○				
					せん断応力度	46		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 5-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d \*) (その 56)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-253)	P1	スリーブ		104	一次一般膜応力	96		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	96		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	96		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P4	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	104		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	106		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		104	曲げ応力度	146		○				
					せん断応力度	51		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		18.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

## 5.2 重大事故等対処設備としての評価結果

原子炉格納容器配管貫通部の重大事故等時の状態を考慮した場合の耐震評価結果を以下に示す。発生値は許容限界を満足しており、設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを確認した。

なお、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の5.3項「繰返し荷重に対する解析」に記載のとおり、地震を含む機械的荷重の繰返しに対する規定である設計・建設規格 PVB-3140(6)を満足しているため、応力評価点 P1～P3 の各許容応力状態における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要である。

### (1) 構造強度評価結果

構造強度評価結果を表5-3に示す。

なお、表中の一次膜応力＋一次曲げ応力の算出応力が一次一般膜応力の許容応力を下回ることから、評価を省略した一次一般膜応力が生じる応力評価点も十分な構造強度を有する。



表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10A)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	43	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	43		○				
					一次+二次応力	92		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	92		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	89		○				
					一次+二次応力	215		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	119		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	52		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		22.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		24.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	23.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 VAS に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	44	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	44		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	43		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	89		○				
					一次+二次応力	217		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	105		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	121		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	53		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		20.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		22.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	21.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	45	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	86		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	44		○				
					一次+二次応力	86		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	89		○				
					一次+二次応力	208		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	106		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	122		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	53		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		20.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		22.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	17.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10D)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	44	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	44		○				
					一次+二次応力	84		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	43		○				
					一次+二次応力	84		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	89		○				
					一次+二次応力	206		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	119		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	52		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		23.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		25.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	24.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 VAS に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-11)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	13	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	13		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	12		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	92		○				
					一次+二次応力	171		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	18		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	27		○				
					せん断応力度	6		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	26		○				
					せん断応力度	28		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		4.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		5.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	3.5	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 VAS に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12A)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	53		○				
					一次+二次応力	133		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	52		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	28		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		25.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		26.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 VAS に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	53		○				
					一次+二次応力	131		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	52		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	25		○				
					せん断応力度	28		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		25.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		26.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	14.1	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 8)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-22)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	7	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	6		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	133		○				
					一次+二次応力	233		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	16		○				
					せん断応力度	3		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	11		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	1.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。



表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 9)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	93	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	93		○	
					一次+二次応力	180		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	89		○	
					一次+二次応力	180		○	
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	73		○	
					せん断応力度	7		○	
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	79		○	
					せん断応力度	8		○	
	P6	ガセットプレート	200	曲げ応力度	47	○			
				せん断応力度	21	○			
	P7	コンクリート部	—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)	15.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
			—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	16.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
			—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 10)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	109	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	109		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	105		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	89		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	95		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	53		○				
					せん断応力度	25		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		6.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 11)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	48	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	48		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	47		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	123		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	124		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	137		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	42		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		14.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 12)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	48	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	48		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	47		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	123		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	123		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	136		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	42		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		14.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 13)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33A)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	42	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	100		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	74		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	32		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 14)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	42	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	100		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	74		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	33		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	6.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 15)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	42	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	100		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	67		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	75		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	33		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		14.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	6.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 16)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-35B, C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	53	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	53		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	52		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	186		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	122		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	47		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 17)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-37)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	41	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	170		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	90		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	101		○				
					せん断応力度	20		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	75		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		17.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 18)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-38)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	41	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	170		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	91		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	102		○				
					せん断応力度	20		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	75		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		17.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 19)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-50)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	53	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	53		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	52		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	186		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	122		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	47		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 20)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-60)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	19	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	19		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	19		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	145		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	26		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	11		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 21)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-61)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	157		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	55		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 22)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-62)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	157		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	55		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 23)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-63)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	157		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	55		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 24)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-64)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	157		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	55		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。



表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 25)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-65)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	61		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	70		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	47		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 26)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-66)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	38	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	62		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	71		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	47		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 27)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-69)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	159	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	159		○	
					一次+二次応力	316		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	159		○	
					一次+二次応力	316		○	
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	33		○	
					せん断応力度	4		○	
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	35		○	
					せん断応力度	5		○	
	P6	ガセットプレート	200	曲げ応力度	50	○			
				せん断応力度	16	○			
	P7	コンクリート部	—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)	3.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
			—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	4.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
			—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 28)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-70)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	19	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	19		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	19		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	145		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	26		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	11		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 29)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71A)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	9	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	12		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	12		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	32		○				
					一次+二次応力	47		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	13		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	6		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	1.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 30)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	8	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	29		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	13		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	6		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 31)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-72)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	8	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	10		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	28		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	13		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	4		○				
					せん断応力度	6		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 32)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-80)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	73	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	73		○	
					一次+二次応力	140		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	72		○	
					一次+二次応力	140		○	
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	94		○	
					せん断応力度	13		○	
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	103		○	
					せん断応力度	14		○	
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	126		○	
					せん断応力度	43		○	
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	13.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	22.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 33)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-81)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	73	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	73		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	72		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	43		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 34)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-82)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	115	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	115		○				
					一次+二次応力	226		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	114		○				
					一次+二次応力	226		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	109		○				
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	116		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	146		○				
					せん断応力度	44		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 35)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-170)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	9	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	141		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	2		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	4		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	6		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 36)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	81	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	81		○				
					一次+二次応力	182		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	79		○				
					一次+二次応力	182		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	40		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	17		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 37)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200C)	P1	スリーブ	[ ]	200	一次一般膜応力	77	[ ]	○	[ ]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	77		○				
					一次+二次応力	178		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	75		○				
					一次+二次応力	178		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	35		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	38		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	37		○				
					せん断応力度	16		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		8.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		6.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 38)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-201)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	100	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	100		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	100		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	102		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	29		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		25.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		26.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		16.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 39)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-202)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	107	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	107		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	107		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	116		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	125		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	95		○		[Redacted]		
					せん断応力度	32		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 40)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-203)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	100	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	100		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	100		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	102		○		[Redacted]		
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	29		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 41)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-204)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	115	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	115		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	114		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	158		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	169		○		[Redacted]		
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	124		○		[Redacted]		
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		17.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 42)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-205)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	75	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	75		○				
					一次+二次応力	132		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	74		○				
					一次+二次応力	132		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	128		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	139		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	64		○		[Redacted]		
					せん断応力度	33		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		10.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 43)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-206)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	76	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	76		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	75		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	129		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	140		○		[Redacted]		
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	64		○		[Redacted]		
					せん断応力度	33		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		11.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 44)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	134	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	134		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	134		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	117		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	125		○		[Redacted]		
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	105		○		[Redacted]		
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		22.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		24.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 45)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	134	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	134		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	134		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	117		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	125		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	105		○		[Redacted]		
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		22.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		23.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 46)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-213)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	13	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	13		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	12		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	33		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	18		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	28		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	14		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		5.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 47)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考	
						算出応力	許容応力			
						MPa	MPa			
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-214)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	118	[Redacted]	○		
					一次膜応力+一次曲げ応力	118		○		
					一次+二次応力	234		○		
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	117		○		
					一次+二次応力	234		○		
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	112		○		[Redacted]
					せん断応力度	13		○		
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	120		○		
					せん断応力度	14		○		
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	117		○		[Redacted]
					せん断応力度	42		○		
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		19.8		27.5
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	20.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>		
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	18.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>		

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 48)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-215)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	17	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	16		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	146		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	23		○		[Redacted]		
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	35		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	24		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		4.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 49)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-220)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	16	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	16		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	16		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	145		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	35		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	14		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 50)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-221)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	51	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	51		○				
					一次+二次応力	74		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	50		○				
					一次+二次応力	74		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	65		○		[Redacted]		
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	73		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	25		○		[Redacted]		
					せん断応力度	26		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 51)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考	
						算出応力	許容応力			
						MPa	MPa			
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-222)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	115	[Redacted]	○	[Redacted]	
					一次膜応力+一次曲げ応力	115		○		
					一次+二次応力	224		○		
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	114		○		
					一次+二次応力	224		○		
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	158		○		[Redacted]
					せん断応力度	14		○		
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	168		○		[Redacted]
					せん断応力度	15		○		
	P6	ガセットプレート	200	曲げ応力度	124	○	[Redacted]			
				せん断応力度	39	○				
	P7	コンクリート部	—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
			—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	12.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
			—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	14.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 52)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-240)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	73	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	73		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	72		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	103		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	43		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		19.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		20.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 53)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-241)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	16	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	16		○				
					一次+二次応力	26		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	15		○				
					一次+二次応力	26		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	22		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	31		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	15		○				
					せん断応力度	13		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		21.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		22.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		15.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 54)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-242)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	28	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	28		○				
					一次+二次応力	42		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	27		○				
					一次+二次応力	42		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	32		○		[Redacted]		
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	39		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	18		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		21.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		22.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		22.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 55)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-92)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	150	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	150		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	149		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	145		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	151		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	115		○				
					せん断応力度	47		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(1) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 56)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-253)	P1	スリーブ		200	一次一般膜応力	98		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	97		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	104		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	146		○				
					せん断応力度	54		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		18.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(2) 許容応力状態 V<sub>A S</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>S ALL</sub> + M<sub>S ALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>A S</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10A)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	58	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	58		○				
					一次+二次応力	164		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	56		○				
					一次+二次応力	164		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	117		○				
					一次+二次応力	346		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	139		○				
					せん断応力度	20		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	143		○				
					せん断応力度	21		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	81		○				
					せん断応力度	62		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		22.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		22.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	25.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部は C C V 規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>A S</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態 V<sub>A S</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>S ALL</sub> + M<sub>S ALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>A S</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	54	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	54		○				
					一次+二次応力	168		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	52		○				
					一次+二次応力	168		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	114		○				
					一次+二次応力	371		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	133		○				
					せん断応力度	19		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	137		○				
					せん断応力度	20		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	70		○				
					せん断応力度	60		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		21.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		22.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	22.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部は C C V 規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>A S</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態 V<sub>A S</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>S ALL</sub> + M<sub>S ALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>A S</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○				
					一次+二次応力	134		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	58		○				
					一次+二次応力	134		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	124		○				
					一次+二次応力	298		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	21		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	154		○				
					せん断応力度	22		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	79		○				
					せん断応力度	67		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		19.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		20.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	17.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部は C C V 規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>A S</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態 V<sub>A S</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>S ALL</sub> + M<sub>S ALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>A S</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-10D)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	57	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	57		○				
					一次+二次応力	146		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	55		○				
					一次+二次応力	146		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	123		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	144		○				
					せん断応力度	21		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	148		○				
					せん断応力度	22		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	77		○				
					せん断応力度	65		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		21.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		22.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	23.1	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部は C C V 規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>A S</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態 V<sub>A S</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>S ALL</sub> + M<sub>S ALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>A S</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-11)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	12	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	12		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	11		○				
					一次+二次応力	20		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	105		○				
					一次+二次応力	180		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	21		○				
					せん断応力度	5		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	26		○				
					せん断応力度	23		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		4.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	3.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部は C C V 規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>A S</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12A)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	98		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	98		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	58		○				
					一次+二次応力	176		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	55		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	57		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	29		○				
					せん断応力度	27		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		17.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		17.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	10.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-12B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	36	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	98		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	98		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	57		○				
					一次+二次応力	172		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	55		○				
					せん断応力度	8		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	57		○				
					せん断応力度	9		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	29		○				
					せん断応力度	27		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		17.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		17.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	10.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>AS</sub> を荷重状態 V に読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態 V<sub>A S</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>S ALL</sub> + M<sub>S ALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 8)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>A S</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-22)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	5	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	5		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	4		○				
					一次+二次応力	8		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	121		○				
					一次+二次応力	233		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	5		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	8		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	6		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	1.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部は C C V 規格による評価であるため許容応力状態 V<sub>A S</sub> を荷重状態 V に読み替える。



表 5-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 9)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	169	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	169		○				
					一次+二次応力	362		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	167		○				
					一次+二次応力	362		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	136		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	138		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	93		○				
					せん断応力度	36		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その10)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-30C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	190	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	190		○				
					一次+二次応力	388		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	186		○				
					一次+二次応力	388		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	160		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	162		○				
					せん断応力度	16		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	101		○				
					せん断応力度	42		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		8.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 11)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	46	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	46		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	122		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	124		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	127		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 12)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-31C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	46	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	46		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	90		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	122		○				
					一次+二次応力	241		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	123		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	17		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	46		○				
					せん断応力度	39		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	12.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その13)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33A)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	40	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	78		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	99		○				
					一次+二次応力	197		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	66		○				
					せん断応力度	9		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	68		○				
					せん断応力度	10		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	29		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 14)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	43	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	43		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	42		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	115		○				
					一次+二次応力	200		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	72		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	74		○				
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	32		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 15)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-33C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	41	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	41		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	40		○				
					一次+二次応力	80		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	105		○				
					一次+二次応力	202		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	71		○				
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	44		○				
					せん断応力度	30		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 16)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-35B, C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	51	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	51		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	50		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	185		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	114		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	44		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その17)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-37)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	39	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		306	一次膜応力+一次曲げ応力	168		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	90		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	93		○				
					せん断応力度	19		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	69		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 18)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-38)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	39	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	39		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	76		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	168		○				
					一次+二次応力	334		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	91		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	19		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	60		○				
					せん断応力度	69		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	16.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 19)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-50)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	51	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	51		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	50		○				
					一次+二次応力	100		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	185		○				
					一次+二次応力	367		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	111		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	114		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	69		○				
					せん断応力度	44		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 20)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-60)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	18	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	18		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	34		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	143		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	19		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	21		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	20		○				
					せん断応力度	9		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 21)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-61)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	186	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	186		○				
					一次+二次応力	344		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	185		○				
					一次+二次応力	344		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	201		○				
					せん断応力度	23		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	203		○				
					せん断応力度	24		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	158		○				
					せん断応力度	71		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		14.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		14.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 22)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-62)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	157	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	157		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	156		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	150		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	152		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	53		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 23)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-63)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	165	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	165		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	164		○				
					一次+二次応力	308		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	164		○				
					せん断応力度	19		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	166		○				
					せん断応力度	20		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	156		○				
					せん断応力度	58		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 24)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-64)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	200	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	200		○				
					一次+二次応力	332		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	199		○				
					一次+二次応力	332		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	224		○				
					せん断応力度	26		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	226		○				
					せん断応力度	27		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	170		○				
					せん断応力度	79		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 25)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-65)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	35	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	34		○				
					一次+二次応力	68		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	155		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	61		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	64		○				
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	43		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 26)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-66)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	36	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	35		○				
					一次+二次応力	70		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	155		○				
					一次+二次応力	307		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	62		○				
					せん断応力度	10		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	65		○				
					せん断応力度	11		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	82		○				
					せん断応力度	43		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	11.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 27)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-69)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	159	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	159		○				
					一次+二次応力	316		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	159		○				
					一次+二次応力	316		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	33		○				
					せん断応力度	4		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	34		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	50		○				
					せん断応力度	16		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		3.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		3.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 28)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-70)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	20	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	20		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	19		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	143		○				
					一次+二次応力	284		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	22		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	23		○				
					せん断応力度	11		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 29)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71A)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	10	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	10		○				
					一次+二次応力	16		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	16		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	44		○				
					一次+二次応力	85		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	9		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	11		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	5		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	1.0	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 30)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-71B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	9	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	66		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	8		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	10		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	5		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 31)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-72)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	9	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	9		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	64		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	8		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	10		○				
					せん断応力度	2		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	6		○				
					せん断応力度	5		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		1.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.7	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 32)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-80)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	70		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	96		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	40		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 33)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-81)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○	
					一次+二次応力	140		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	70		○	
					一次+二次応力	140		○	
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	94		○	
					せん断応力度	13		○	
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	96		○	
					せん断応力度	14		○	
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	126		○	
					せん断応力度	40		○	
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.0	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	11.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	21.4	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 34)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-82)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	113	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	226		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	226		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	110		○				
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	146		○				
					せん断応力度	42		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 35)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-170)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	8	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	8		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	7		○				
					一次+二次応力	14		○				
	P3	端板		302	一次膜応力+一次曲げ応力	137		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	2		○				
					せん断応力度	1		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	3		○				
					せん断応力度	1		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	7		○				
					せん断応力度	4		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		0.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		0.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	0.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 36)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	120	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	120		○				
					一次+二次応力	386		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	118		○				
					一次+二次応力	386		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	58		○				
					せん断応力度	7		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	59		○				
					せん断応力度	7		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	36		○				
					せん断応力度	25		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		3.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 37)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-200C)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	115	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	115		○				
					一次+二次応力	378		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	113		○				
					一次+二次応力	378		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	55		○				
					せん断応力度	6		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	56		○				
					せん断応力度	6		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	38		○				
					せん断応力度	24		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		8.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		4.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 38)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-201)	P1	スリーブ		200	一次一般膜応力	98		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	98		○				
					一次+二次応力	194		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	102		○				
					せん断応力度	11		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	106		○				
					せん断応力度	12		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	27		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		16.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 39)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-202)	P1	スリーブ		200	一次一般膜応力	142		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	240		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	240		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	180		○				
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	184		○				
					せん断応力度	19		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	112		○				
					せん断応力度	47		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		14.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		15.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 40)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-203)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	107	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	107		○				
					一次+二次応力	196		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	107		○				
					一次+二次応力	196		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	118		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	122		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	94		○		[Redacted]		
					せん断応力度	31		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		11.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		11.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		14.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 41)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-204)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	115	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	115		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	114		○				
					一次+二次応力	224		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	158		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	162		○		[Redacted]		
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	133		○		[Redacted]		
					せん断応力度	37		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		12.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		18.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 42)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-205)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	122	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	122		○				
					一次+二次応力	262		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	121		○				
					一次+二次応力	262		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	213		○		[Redacted]		
					せん断応力度	19		○				
	P5	フランジプレート (内側)		100*/200	曲げ応力度	217		○				
					せん断応力度	20		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	102		○		[Redacted]		
					せん断応力度	50		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		14.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		14.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		12.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

注記\*：応力評価点P5の曲げ応力度は100°Cにおける許容応力を示す。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 43)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-206)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	116	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	116		○				
					一次+二次応力	242		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	115		○				
					一次+二次応力	242		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	207		○		[Redacted]		
					せん断応力度	18		○				
	P5	フランジプレート (内側)		100*/200	曲げ応力度	211		○				
					せん断応力度	19		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	98		○		[Redacted]		
					せん断応力度	49		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		14.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		14.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		13.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

注記\*：応力評価点P5の曲げ応力度は100°Cにおける許容応力を示す。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 44)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	132	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	117		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	120		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	105		○		[Redacted]		
					せん断応力度	37		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		16.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 45)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-210C)	P1	スリーブ		200	一次一般膜応力	132		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	132		○				
					一次+二次応力	270		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	117		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	120		○				
					せん断応力度	15		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	105		○				
					せん断応力度	37		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		16.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		16.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		20.1		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 46)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-213)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	17	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	17		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	16		○				
					一次+二次応力	36		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	29		○				
					一次+二次応力	66		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	32		○				
					せん断応力度	5		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	35		○				
					せん断応力度	6		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	16		○				
					せん断応力度	18		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	3.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 47)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-214)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	116	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	116		○				
					一次+二次応力	234		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	116		○				
					一次+二次応力	234		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	112		○		[Redacted]		
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	115		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	117		○		[Redacted]		
					せん断応力度	40		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		14.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		17.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 48)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-215)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	15	[Redacted]	○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	15		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	24		○		[Redacted]		
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	28		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	24		○		[Redacted]		
					せん断応力度	12		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		2.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.5	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 49)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-220)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	15	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	15		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	14		○				
					一次+二次応力	28		○				
	P3	端板		200	一次膜応力+一次曲げ応力	142		○				
					一次+二次応力	279		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	3		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	27		○				
					せん断応力度	4		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	24		○				
					せん断応力度	11		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		1.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		2.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	2.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>				

注 : 本表のフランジプレート, ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 50)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-221)	P1	スリーブ		200	一次一般膜応力	75		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	75		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	75		○				
					一次+二次応力	124		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	98		○				
					せん断応力度	12		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	101		○				
					せん断応力度	13		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	38		○				
					せん断応力度	35		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		8.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		4.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 51)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-222)	P1	スリーブ		200	一次一般膜応力	125		○				
					一次膜応力+一次曲げ応力	125		○				
					一次+二次応力	230		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	124		○				
					一次+二次応力	230		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	187		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		100*/200	曲げ応力度	191		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	135		○				
					せん断応力度	44		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		10.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		10.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		15.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

注記\*：応力評価点P5の曲げ応力度は100°Cにおける許容応力を示す。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 52)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-240)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	71	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	71		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	70		○				
					一次+二次応力	140		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	94		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	96		○				
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	40		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		13.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		21.4		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 53)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-241)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	25	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	25		○	
					一次+二次応力	50		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	24		○	
					一次+二次応力	50		○	
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	39		○	
					せん断応力度	5		○	
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	41		○	
					せん断応力度	6		○	
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	26		○	
					せん断応力度	17		○	
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		13.3	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	13.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	10.1	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 54)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考	
						算出応力	許容応力			
						MPa	MPa			
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-242)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	41	[Redacted]	○		
					一次膜応力+一次曲げ応力	41		○		
					一次+二次応力	72		○		
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	40		○		
					一次+二次応力	72		○		
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	49		○		[Redacted]
					せん断応力度	6		○		
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	52		○		
					せん断応力度	7		○		
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	27		○		[Redacted]
					せん断応力度	16		○		
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		12.6		27.5
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	12.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>		
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	13.6	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>		

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>S</sub>) (その 55)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-92)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	148	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	148		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	147		○				
					一次+二次応力	302		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	145		○				
					せん断応力度	17		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	147		○				
					せん断応力度	18		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	115		○				
					せん断応力度	46		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		19.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 5-3(2) 許容応力状態V<sub>AS</sub>に対する評価結果 (D+P<sub>SALL</sub>+M<sub>SALL</sub>+S<sub>s</sub>) (その 56)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器配管 貫通部 (X-253)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	96	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	96		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	95		○				
					一次+二次応力	320		○				
	P4	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	104		○		[Redacted]		
					せん断応力度	13		○				
	P5	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	107		○		[Redacted]		
					せん断応力度	14		○				
	P6	ガセットプレート		200	曲げ応力度	146		○		[Redacted]		
					せん断応力度	51		○				
	P7	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		15.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		15.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		18.6		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



6. 参照図書

- (1) 柏崎刈羽原子力発電所第6号機 第2回工事計画認可申請書  
IV-3-4-2-2 「原子炉格納容器配管貫通部の強度計算書」

VI-2-9-2-13 原子炉格納容器電気配線貫通部の耐震性についての計算書

## 目 次

1. 概要	1
2. 一般事項	1
2.1 構造計画	1
2.2 評価方針	3
2.3 適用規格・基準等	3
2.4 記号の説明	4
2.5 計算精度と数値の丸め方	5
3. 評価部位	6
4. 固有周期	9
5. 構造強度評価	9
5.1 構造強度評価方法	9
5.2 荷重の組合せ及び許容応力	9
5.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態	9
5.2.2 許容応力	9
5.2.3 使用材料の許容応力評価条件	9
5.2.4 設計荷重	17
5.3 設計用地震力	23
5.4 計算方法	23
5.5 計算条件	24
5.6 応力の評価	24
6. 評価結果	25
6.1 設計基準対象施設としての評価結果	25
6.2 重大事故等対処設備としての評価結果	47
7. 参照図書	62

## 1. 概要

本計算書は、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」及びVI-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定している構造強度の設計方針に基づき、原子炉格納容器電気配線貫通部が設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを説明するものである。

原子炉格納容器電気配線貫通部は設計基準対象施設においてはSクラス施設に、重大事故等対処設備においては常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に分類される。以下、設計基準対象施設及び重大事故等対処設備としての構造強度評価を示す。

なお、本計算書においては、新規制対応設工認対象となる設計用地震力及び重大事故等時に対する評価について記載するものとし、前述の荷重を除く荷重による原子炉格納容器電気配線貫通部の評価は、平成4年3月27日付け3資庁第13033号にて認可された工事計画の添付書類（参照図書(1)）による（以下「既工認」という。）。

## 2. 一般事項

### 2.1 構造計画

原子炉格納容器電気配線貫通部の構造計画を表2-1に示す。

表 2-1 構造計画

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
<p>原子炉格納容器電気配線貫通部は原子炉格納容器コンクリート部に支持される。</p> <p>原子炉格納容器電気配線貫通部は、原子炉格納容器と一体構造となっており、鉛直方向荷重及び水平方向荷重は、原子炉格納容器シェル部あるいは原子炉格納容器底部を介して原子炉建屋に伝達させる。</p>	<p>原子炉格納容器電気配線貫通部は、スリーブ、フランジプレート、ガセットプレート及び端子箱で構成される鋼製構造物である。</p> <p>原子炉格納容器埋込部には、フランジプレート及びガセットプレートを備える。</p>	<p>原子炉格納容器電気配線貫通部</p> <p>端子箱</p> <p>コンクリート部</p> <p>ガセットプレート</p> <p>スリーブ</p> <p>端子箱</p> <p>内面</p> <p>フランジプレート</p> <p>原子炉格納容器電気配線貫通部 拡大図</p>

## 2.2 評価方針

原子炉格納容器電気配線貫通部の応力評価は、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」及びVI-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定した荷重及び荷重の組合せ並びに許容限界に基づき、「3. 評価部位」にて設定する箇所に作用する設計用地震力による応力等が許容限界内に収まることを、「5. 構造強度評価」にて示す方法にて確認することで実施する。確認結果を「6. 評価結果」に示す。

原子炉格納容器電気配線貫通部の耐震評価フローを図2-1に示す。

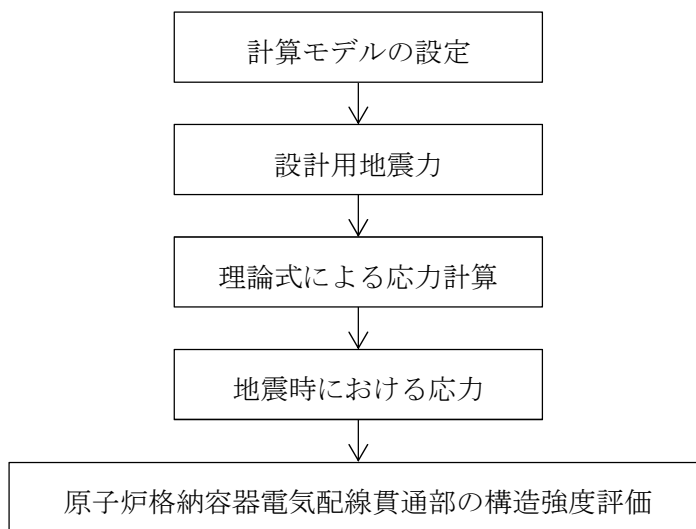


図2-1 原子炉格納容器電気配線貫通部の耐震評価フロー

## 2.3 適用規格・基準等

適用規格・基準等を以下に示す。

- ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・補-1984 ((社) 日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987 ((社) 日本電気協会)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版 ((社) 日本電気協会)
- ・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 S M E S N C 1-2005/2007) (以下「設計・建設規格」という。)
- ・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 J S M E S N E 1-2003) (以下「CCV規格」という。)

## 2.4 記号の説明

記号	記号の説明	単位
D	死荷重	—
D <sub>i</sub>	外径	mm
f <sub>b</sub>	許容曲げ応力度	MPa
f <sub>c</sub>	許容圧縮応力度	MPa
f <sub>p</sub>	許容支圧応力度	MPa
f <sub>s</sub>	許容せん断応力度	MPa
f <sub>t</sub>	許容引張応力度	MPa
F <sub>c</sub>	コンクリートの設計基準強度	kg/cm <sup>2</sup> , N/mm <sup>2</sup>
F <sub>x</sub>	垂直力	N
F <sub>v</sub>	垂直力	N
ℓ <sub>1</sub>	長さ	mm
L	活荷重	—
M	機械的荷重	—
M <sub>L</sub>	地震と組み合わせる機械的荷重	—
M <sub>SAL</sub>	機械的荷重 (SA後長期機械的荷重)	—
M <sub>SALL</sub>	機械的荷重 (SA後長々期機械的荷重)	—
M <sub>B</sub>	モーメント	N・mm
n	ガセットプレートの枚数	—
P	圧力	—
P <sub>i</sub>	圧力 (i=1, 2, 3…)	—
P <sub>L</sub>	地震と組み合わせる圧力	—
P <sub>SAL</sub>	圧力 (SA後長期圧力)	kPa
P <sub>SALL</sub>	圧力 (SA後長々期圧力)	kPa
R <sub>i</sub>	配管荷重 (i=1, 2, 3…)	—
S	許容引張応力	MPa
S <sub>d</sub>	弾性設計用地震動S <sub>d</sub> により定まる地震力	—
S <sub>d</sub> *	弾性設計用地震動S <sub>d</sub> により定まる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力	—
S <sub>m</sub>	設計応力強さ	MPa
S <sub>s</sub>	基準地震動S <sub>s</sub> により定まる地震力	—
S <sub>u</sub>	設計引張強さ	MPa
S <sub>y</sub>	設計降伏点	MPa
S <sub>y</sub> (RT)	40℃における設計降伏点	MPa
t <sub>i</sub>	厚さ (i=1, 2, 3)	mm
T <sub>i</sub>	温度	—
T <sub>SAL</sub>	温度 (SA後長期温度)	℃
T <sub>SALL</sub>	温度 (SA後長々期温度)	℃

## 2.5 計算精度と数値の丸め方

精度は、有効数字6桁以上を確保する。

表示する数値の丸め方は表2-2に示すとおりである。

表2-2 表示する数値の丸め方

数値の種類	単位	処理桁	処理方法	表示桁
圧力	kPa	小数点以下第1位	四捨五入	整数位
温度	℃	—	—	整数位
許容応力*1	MPa	小数点以下第1位	切捨て	整数位
算出応力	MPa	小数点以下第1位	切上げ	整数位
力	N	有効数字4桁目	四捨五入	有効数字3桁*2

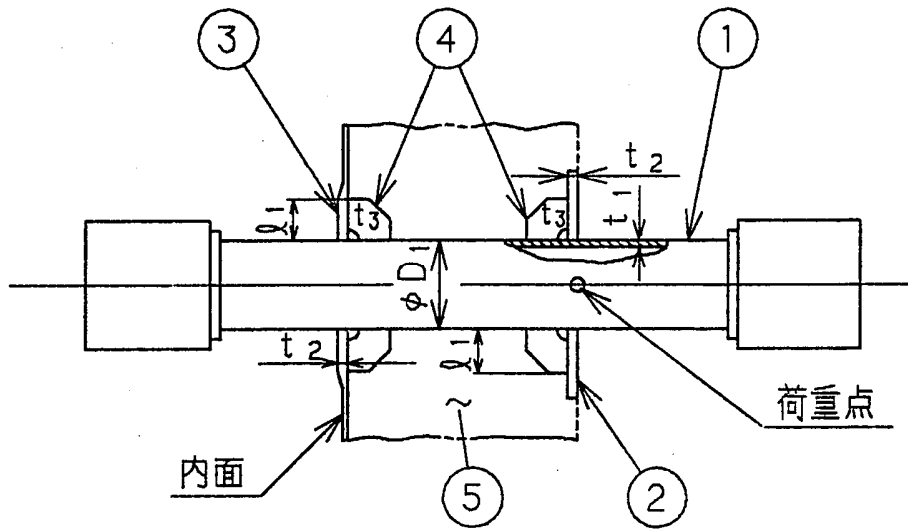
注記\*1：設計・建設規格 付録材料図表に記載された温度の中間における許容引張応力，設計降伏点及び設計引張強さは，比例法により補間した値の小数点以下第1位を切り捨てて整数化する。

\*2：絶対値が1000以上のときはべき数表示とする。



3. 評価部位

原子炉格納容器電気配線貫通部の形状を図 3-1 に、仕様を表 3-1 に示す。



- ①スリーブ ②フランジプレート (外側) ③フランジプレート (内側)  
④ガセットプレート ⑤コンクリート部

図 3-1 原子炉格納容器電気配線貫通部の形状

表 3-1 原子炉格納容器電気配線貫通部の仕様 (その 1)

貫通部 番号	スリーブ			フランジプレート			ガセットプレート			
	外径 D <sub>1</sub> (mm)	板厚 t <sub>1</sub> (mm)	材質* <sup>1</sup>	板厚 t <sub>2</sub> (mm)	材質* <sup>2</sup>		長さ ℓ <sub>1</sub> (mm)	板厚 t <sub>3</sub> (mm)	枚数* <sup>3</sup> n (枚)	材質* <sup>2</sup>
					外側	内側				
X-100A~E										
X-101A~H										
X-102A~G										
X-103A~E										
X-104A~H										
X-105A~D										
X-300A, B										

注記\*1 : を示す。

\*2 : を示す。

\*3 : ガセットプレートの枚数は、原子炉格納容器壁の内側及び外側それぞれの枚数を示す。

表 3-1 原子炉格納容器電気配線貫通部の仕様 (その 2)

使用部位	使用材料	備考
コンクリート部	コンクリート ( $F_c = 330\text{kg/cm}^2$ )	$F_c = 32.4\text{N/mm}^2$

#### 4. 固有周期

原子炉格納容器電気配線貫通部は、スリーブが原子炉格納容器コンクリートに埋め込まれた構造であり、コンクリート部からの突出し長さが短いため、固有周期は十分に小さく剛構造となる。

よって、固有周期の計算は省略する。

#### 5. 構造強度評価

##### 5.1 構造強度評価方法

- (1) 原子炉格納容器電気配線貫通部は、スリーブが原子炉格納容器コンクリートに埋め込まれた構造であり、地震荷重は原子炉格納容器コンクリートを介して原子炉建屋に伝達される。

原子炉格納容器電気配線貫通部の耐震評価として、VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」において計算された荷重を用いて、参照図書(1)に示す既工認の手法に従い構造強度評価を行う。また、重大事故等対処設備としての評価においては、没水時における原子炉格納容器電気配線貫通部内部の水重量及び水頭圧を考慮する。

- (2) 構造強度評価に用いる寸法は、公称値を用いる。
- (3) 概略構造図を表 2-1 に示す。

##### 5.2 荷重の組合せ及び許容応力

###### 5.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態

原子炉格納容器電気配線貫通部の荷重の組合せ及び許容応力状態のうち、設計基準対象施設の評価に用いるものを表 5-1 に、重大事故等対処設備の評価に用いるものを表 5-2 に示す。

詳細な荷重の組合せは、VI-1-8-1「原子炉格納施設的设计条件に関する説明書」に従い、対象機器の設置位置等を考慮し決定する。なお、考慮する荷重の組合せは、組み合わせる荷重の大きさを踏まえ、評価上厳しくなる組合せを選定する。

###### 5.2.2 許容応力

原子炉格納容器電気配線貫通部の許容応力及び許容応力度はVI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき表 5-3～表 5-5 に示すとおりとする。

###### 5.2.3 使用材料の許容応力評価条件

原子炉格納容器電気配線貫通部の使用材料の許容応力評価条件のうち、設計基準対象施設の評価に用いるものを表 5-6 に、重大事故等対処設備の評価に用いるものを表 5-7 に示す。

表5-1 荷重の組合せ及び許容応力状態（設計基準対象施設）

施設区分		機器名称	耐震重要度 分類	機器等 の区分	荷重の組合せ*1, *2		許容応力状態*1 <荷重状態>
原子炉格納 施設	原子炉格納 容器	原子炉格納 容器電気配線 貫通部	S	クラスMC 容器	D + P + M + S <sub>d</sub> *	(10)	Ⅲ <sub>A</sub> S <Ⅲ>
					<D + L + P <sub>1</sub> + R <sub>1</sub> + T <sub>1</sub> + S <sub>d</sub> *>	(11) (14) (16)	
					D + P + M + S <sub>s</sub>	(12)	
					<D + L + P <sub>1</sub> + R <sub>1</sub> + S <sub>s</sub> >	(13) (15)	Ⅳ <sub>A</sub> S <Ⅳ>
					D + P <sub>L</sub> + M <sub>L</sub> + S <sub>d</sub> **3	(17)	Ⅳ <sub>A</sub> S <Ⅳ>
					<D + L + P <sub>2</sub> + R <sub>2</sub> + S <sub>d</sub> *>		

注記\*1：CCV規格による場合は、< >内の荷重状態及び荷重の組合せを適用する。

\*2：（ ）内はVI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表5-3の荷重の組合せのNo.を示す。

\*3：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。

表 5-2 荷重の組合せ及び許容応力状態（重大事故等対処設備）

施設区分		機器名称	設備分類 <sup>*1</sup>	機器等の区分	荷重の組合せ <sup>*2, *3</sup>		許容応力状態 <sup>*2</sup> <荷重状態>
原子炉格納施設	原子炉格納容器	原子炉格納容器電気配線貫通部	常設耐震／防止 常設／緩和	重大事故等 クラス 2 容器	$D + P_{SAL} + M_{SAL} + S_d$ <sup>*4</sup>	(V(L)-1)	$V_{AS}$ <sup>*5</sup>
					< $D + L + P_3 + R_3 + S_d$ >		< V >
					$D + P_{SALL} + M_{SALL} + S_s$	(V(LL)-1)	$V_{AS}$ <sup>*5</sup>
					< $D + L + P_4 + R_4 + S_s$ >		< V >

注記\*1：「常設耐震／防止」は常設耐震重要重大事故防止設備，「常設／緩和」は常設重大事故緩和設備を示す。

\*2：CCV規格による場合は，< >内の荷重状態及び荷重の組合せを適用する。

\*3：（ ）内はVI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表5-4の荷重の組合せのNo.を示す。

\*4：重大事故等後の最高内圧及びそのときの飽和温度との組合せを考慮する。

\*5： $V_{AS}$ （<V>）として $IV_{AS}$ （<IV>）の許容限界を用いる。

表5-3 クラスMC容器及び重大事故等クラス2容器の許容応力

応力分類 許容 応力状態	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
III <sub>A</sub> S	S <sub>y</sub> と0.6・S <sub>u</sub> の小さい方。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金については1.2・Sとする。	左欄の α倍の値*4	3・S*1 { S <sub>d</sub> 又はS <sub>s</sub> 地震動のみによる 応力振幅について評価する。 }	*2, *3  S <sub>d</sub> 又はS <sub>s</sub> 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。
IV <sub>A</sub> S	構造上の連続な部分は0.6・S <sub>u</sub> 、不連続な部分はS <sub>y</sub> と0.6・S <sub>u</sub> の小さい方。ただし、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金については、構造上の連続な部分は2・Sと0.6・S <sub>u</sub> の小さい方、不連続な部分は1.2・Sとする。	左欄の α倍の値*4		
V <sub>A</sub> S*5				

注記\*1：3・Sを超えるときは弾塑性解析を行うこと。この場合、設計・建設規格 PVB-3300 (PVB-3313を除く。また、S<sub>m</sub>はSと読み替える。)の簡易弾塑性解析を用いることができる。

\*2：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<sub>d</sub>又はS<sub>s</sub>地震動による応力の全振幅」と読み替える。

\*3：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が1.0以下であること。

\*4：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。

\*5：V<sub>A</sub>SとしてIV<sub>A</sub>Sの許容限界を用いる。

表5-4 ライナプレート、ライナアンカ等の許容応力度

荷重 状態	応力 分類	ライナプレート、ライナアンカ等*1									ボルト等		
		一次応力					一次+二次応力					一次応力	
		引張り	せん断	圧縮	曲げ	支圧	引張り ／ 圧縮	せん断	曲げ	支圧	座屈	引張り	せん断
Ⅲ		$1.5 \cdot f_t$	$1.5 \cdot f_s$	$1.5 \cdot f_c$	$1.5 \cdot f_b$	$1.5 \cdot f_p$	—	—	—	—	—	$1.5 \cdot f_t$	$1.5 \cdot f_s$
Ⅳ		$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$	$1.5 \cdot f_c^*$	$1.5 \cdot f_b^*$	$1.5 \cdot f_p^*$	—	—	—	—	—	$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$
V*2		$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$	$1.5 \cdot f_c^*$	$1.5 \cdot f_b^*$	$1.5 \cdot f_p^*$	—	—	—	—	—	$1.5 \cdot f_t^*$	$1.5 \cdot f_s^*$

注：本表の対象部としては、貫通部のフランジプレート、ガセットプレート等が該当する。

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

\*2：VとしてⅣの許容限界を用いる。



表5-5 コンクリート部の許容応力度

応力分類 荷重状態	コンクリート部 (単位：N/mm <sup>2</sup> )	
	圧縮応力度	せん断応力度
Ⅲ	$\frac{2}{3} \cdot F_c$	$1.5 \cdot \left( 0.49 + \frac{F_c}{100} \right)$
Ⅳ	$0.85 \cdot F_c$	
V*		

注記\*：VとしてⅣの許容限界を用いる。

表 5-6 使用材料の許容応力評価条件 (設計基準対象施設)

評価部材	材料*1, *2	温度条件 (°C)		S (MPa)	S <sub>y</sub> (MPa)	S <sub>u</sub> (MPa)	S <sub>y</sub> (RT) (MPa)
		スリーブ	[Redacted]	周囲環境 温度	104	[Redacted]	
スリーブ	周囲環境 温度	171		—			
フランジプレート及び ガセットプレート	周囲環境 温度	104		—			
フランジプレート及び ガセットプレート	周囲環境 温度	171		—			

注記\*1 [Redacted]を示す。

\*2 [Redacted]を示す。

表 5-7 使用材料の許容応力評価条件（重大事故等対処設備）

評価部材	材料*1, *2	温度条件 (°C)		S (MPa)	S <sub>y</sub> (MPa)	S <sub>u</sub> (MPa)	S <sub>y</sub> (RT) (MPa)
		周囲環境 温度	100/168*3 (200)*4				
スリーブ	□	周囲環境 温度	100/168*3 (200)*4	□			—
フランジプレート及び ガセットプレート		周囲環境 温度	100/168*3 (200)*4				—

注記\*1：□を示す。

\*2：□を示す。

\*3：SA後長期（V（L））の時168°C，SA後長々期（V（LL））の時100°C。

\*4：重大事故等時の評価温度として，保守的に限界温度を適用する。

## 5.2.4 設計荷重

## (1) 設計基準対象施設としての評価圧力及び評価温度

設計基準対象施設としての設計荷重である，圧力及び最高使用温度は既工認（参照図書(1)）からの変更はなく，次のとおりである。

内圧（冷却材喪失事故後の最大内圧）	248 kPa（ドライウエル）
内圧（冷却材喪失事故後の最大内圧）	177 kPa（サプレッションチェンバ）
外圧	14 kPa
温度（最高使用温度）	171 °C（ドライウエル）
温度（最高使用温度）	104 °C（サプレッションチェンバ）

## (2) 重大事故等対処設備としての評価圧力及び評価温度

重大事故等対処設備としての評価圧力及び評価温度は，VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」に従い，以下のとおりとする。

内圧 $P_{SAL}$	620kPa（SA後長期）
内圧 $P_{SALL}$	150kPa（SA後長々期）
温度 $T_{SAL}$	168°C（SA後長期）
温度 $T_{SALL}$	100°C（SA後長々期）

## (3) 水荷重（X-300A, Bのみ考慮）

重大事故等対処設備の評価に用いる水荷重として，没水時における原子炉格納容器電気配線貫通部内部の水重量及びVI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」に従い，下記の水位による水頭圧を考慮する。

原子炉格納容器電気配線貫通部内保有水重量  N  
 水位 T. M. S. L. 8750mm

## (4) 原子炉格納容器電気配線貫通部の設計荷重

図 3-1 の荷重点に作用する原子炉格納容器電気配線貫通部の設計荷重を表 5-8 及び表 5-9 に示す。また，原子炉格納容器電気配線貫通部の荷重作用方向を図 5-1 に示す。

表 5-8 原子炉格納容器電気配線貫通部の設計荷重（設計基準対象施設）（その 1）

貫通部 番号	許容応力 状態	一次荷重			一次+二次荷重		
		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	垂直力 (N)		モーメント (N・mm)
		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>B</sub>
X-100 A~E	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>						
	III <sub>A</sub> S						
	IV <sub>A</sub> S						
X-101 A~H	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>						
	III <sub>A</sub> S						
	IV <sub>A</sub> S						
X-102 A~G	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>						
	III <sub>A</sub> S						
	IV <sub>A</sub> S						
X-103 A~E	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>						
	III <sub>A</sub> S						
	IV <sub>A</sub> S						
X-104 A~H	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>						
	III <sub>A</sub> S						
	IV <sub>A</sub> S						

表 5-8 原子炉格納容器電気配線貫通部の設計荷重（設計基準対象施設）（その 2）

貫通部 番号	許容応力 状態	一次荷重			一次+二次荷重		
		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	垂直力 (N)		モーメント (N・mm)
		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>B</sub>
X-105 A~D	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>	[Redacted Data]					
	III <sub>A</sub> S						
	IV <sub>A</sub> S						
X-300 A, B	I <sub>A</sub> , II <sub>A</sub>						
	III <sub>A</sub> S						
	IV <sub>A</sub> S						

表 5-9 原子炉格納容器電気配線貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 1）

貫通部 番号	許容応力 状態	一次荷重			一次+二次荷重		
		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	垂直力 (N)		モーメント (N・mm)
		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>B</sub>
X-100 A~E	V <sub>A</sub>	[Redacted Content]					
	V <sub>A</sub> S*						
X-101 A~H	V <sub>A</sub>						
	V <sub>A</sub> S*						
X-102 A~G	V <sub>A</sub>						
	V <sub>A</sub> S*						
X-103 A~E	V <sub>A</sub>						
	V <sub>A</sub> S*						
X-104 A~H	V <sub>A</sub>						
	V <sub>A</sub> S*						

注記\*：上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。

表 5-9 原子炉格納容器電気配線貫通部の設計荷重（重大事故等対処設備）（その 2）

貫通部 番号	許容応力 状態	一次荷重			一次+二次荷重		
		垂直力 (N)		モーメント (N・mm)	垂直力 (N)		モーメント (N・mm)
		F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>B</sub>	F <sub>x</sub>	F <sub>v</sub>	M <sub>B</sub>
X-105 A~D	V <sub>A</sub>	[Redacted Data]					
	V <sub>A</sub> S*						
X-300 A, B	V <sub>A</sub>						
	V <sub>A</sub> S*						

注記\*：上段はS A後長期設計荷重，下段はS A後長々期設計荷重を示す。



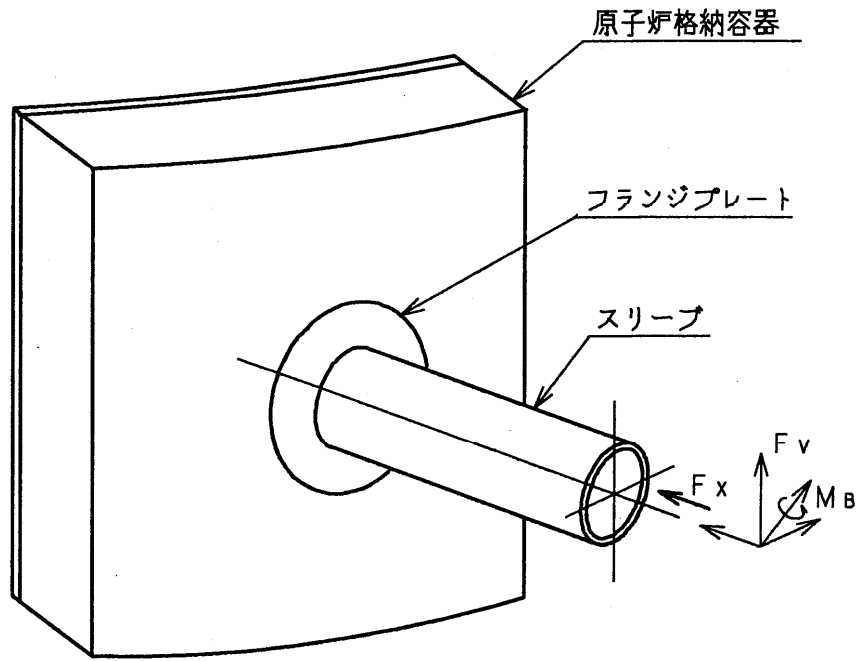


図 5-1 原子炉格納容器電気配線貫通部の荷重作用方向

5.3 設計用地震力

評価に用いる設計用地震力は、「5.2.4(4) 原子炉格納容器電気配線貫通部の設計荷重」に示された荷重を用いる。

5.4 計算方法

原子炉格納容器電気配線貫通部の応力評価点は、原子炉格納容器電気配線貫通部を構成する部材の形状及び荷重伝達経路を考慮し、発生応力が大きくなる部位を選定する。選定した応力評価点を表 5-10 及び図 5-2 に示す。

応力計算方法は既工認から変更はなく、参照図書(1)に示すとおりである。

評価の概要を以下に示す。

応力評価点 P1~P2 は、圧力について薄肉円筒の応力算出式、設計荷重について荷重と各評価断面の断面性能より評価する。

応力評価点 P3~P4 は、フランジプレートを等分布荷重を受ける 3 辺固定 1 辺自由の矩形板にモデル化し評価する。

応力評価点 P5 は、せん断応力について等分布荷重を受ける板としてモデル化し評価する。曲げ応力について等分布荷重を受ける片持ち梁としてモデル化し評価する。

応力評価点 P6 は、荷重に応じた分布を仮定して、力の釣り合い式を解いて評価する。

ガセットプレートとコンクリートの接触面に生じる最大圧縮応力度は、面積がガセットプレートと等価となる分布を仮定して評価する。

表 5-10 応力評価点

応力評価点番号	応力評価点
P 1	スリーブ
P 2	スリーブのフランジプレートとの結合部
P 3	フランジプレート (外側)
P 4	フランジプレート (内側)
P 5	ガセットプレート
P 6	コンクリート部

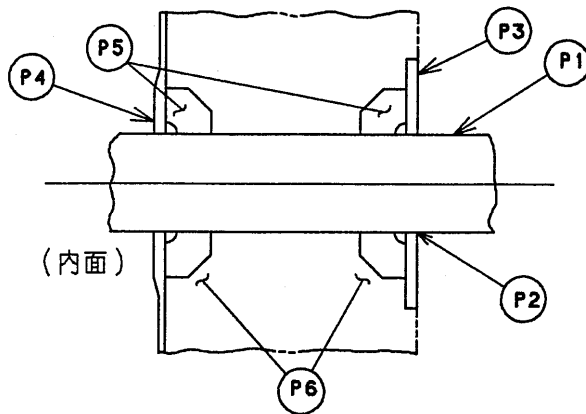


図 5-2 原子炉格納容器電気配線貫通部の応力評価点

## 5.5 計算条件

応力計算に用いる荷重を「5.2 荷重の組合せ及び許容応力」及び「5.3 設計用地震力」に示す。

応力評価に用いる荷重の組合せのうち、許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sに対する評価（D + P + M + S<sub>d</sub>）については、当該荷重組合せを包絡する組合せとして、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表 5-3 の荷重の組合せの No. 10 に対して実施する。許容応力状態Ⅳ<sub>A</sub>Sに対する評価（D + P + M + S<sub>s</sub>）については、当該荷重組合せを包絡する組合せとして、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」における表 5-3 の荷重の組合せの No. 12 に対して実施する。

## 5.6 応力の評価

「5.4 計算方法」で求めた応力が許容応力以下であること。ただし、一次+二次応力が許容値を満足しない場合は、設計・建設規格 PVB-3300 に基づいて疲労評価を行い、疲労累積係数が 1.0 以下であること。

## 6. 評価結果

### 6.1 設計基準対象施設としての評価結果

原子炉格納容器電気配線貫通部の設計基準対象施設としての耐震評価結果を以下に示す。発生値は許容限界を満足しており、設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを確認した。

なお、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の 5.3 項「繰返し荷重に対する解析」に記載のとおり、地震を含む機械的荷重の繰返しに対する規定である設計・建設規格 PVB-3140(6)を満足しているため、応力評価点 P1～P2 の各許容応力状態における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要である。

#### (1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を表 6-1 及び表 6-2 に示す。

なお、表中の一次膜応力＋一次曲げ応力の算出応力が一次一般膜応力の許容応力を下回ることから、評価を省略した一次一般膜応力が生じる応力評価点も十分な構造強度を有する。

表 6-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-100A~E)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	28	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	28		○				
					一次+二次応力	54		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	27		○				
					一次+二次応力	54		○				
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	75		○				
					せん断応力度	12		○				
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	74		○				
					せん断応力度	12		○				
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	68		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		5.6		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		5.5		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 6-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-101A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	84		○				
					せん断応力度	14		○				
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	83		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	73		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.4		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 6-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-102A~G)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	84		○	
					せん断応力度	14		○	
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	83		○	
					せん断応力度	14		○	
	P5	ガセットプレート	171	曲げ応力度	78	○			
				せん断応力度	73	○			
	P6	コンクリート部	—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)	6.4	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	6.3	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 6-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-103A~E)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	84		○	
					せん断応力度	14		○	
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	83		○	
					せん断応力度	14		○	
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○	
					せん断応力度	73		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.4	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	6.3	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。



表 6-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-104A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	84		○				
					せん断応力度	14		○				
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	83		○				
					せん断応力度	14		○				
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	73		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.4		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.3		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 6-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-105A~D)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	84		○	
					せん断応力度	14		○	
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	83		○	
					せん断応力度	14		○	
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○	
					せん断応力度	73		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.4	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	6.3	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 6-1 許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S に対する評価結果 (D+P+M+S d\*) (その 7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	Ⅲ <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-300A, B)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P3	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	84		○	
					せん断応力度	14		○	
	P4	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	83		○	
					せん断応力度	14		○	
	P5	ガセットプレート		104	曲げ応力度	78		○	
					せん断応力度	73		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.4	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	6.3	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	21.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>Sを荷重状態Ⅲに読み替える。

表 6-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-100A~E)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	45	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	88		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	44		○				
					一次+二次応力	88		○				
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	124		○				
					せん断応力度	20		○				
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	123		○				
					せん断応力度	20		○				
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	130		○				
					せん断応力度	112		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		7.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-101A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○				
					一次+二次応力	118		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○				
					一次+二次応力	118		○				
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	138		○				
					せん断応力度	22		○				
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	137		○				
					せん断応力度	22		○				
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	130		○				
					せん断応力度	121		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		7.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-102A~G)	P1	スリーブ	[ ]	171	一次一般膜応力	60	[ ]	○	[ ]
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	138		○	
					せん断応力度	22		○	
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	137		○	
					せん断応力度	22		○	
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	130		○	
					せん断応力度	121		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.0	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	8.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-103A~E)	P1	スリーブ	[ ]	171	一次一般膜応力	60	[ ]	○	[ ]
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	138		○	
					せん断応力度	22		○	
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	137		○	
					せん断応力度	22		○	
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	130		○	
					せん断応力度	121		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.0	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	8.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-104A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	138		○	
					せん断応力度	22		○	
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	137		○	
					せん断応力度	22		○	
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	130		○	
					せん断応力度	121		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.0	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	8.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 6-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-105A~D)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○				
					一次+二次応力	118		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○				
					一次+二次応力	118		○				
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	138		○				
					せん断応力度	22		○				
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	137		○				
					せん断応力度	22		○				
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	130		○				
					せん断応力度	121		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		7.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(1) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P+M+S<sub>s</sub>) (その7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-300A, B)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P3	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	138		○	
					せん断応力度	22		○	
	P4	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	137		○	
					せん断応力度	22		○	
	P5	ガセットプレート		104	曲げ応力度	130		○	
					せん断応力度	121		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		9.0	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	8.9	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P<sub>L</sub>+M<sub>L</sub>+S d\*) (その1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-100A~E)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	28	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	28		○				
					一次+二次応力	54		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	27		○				
					一次+二次応力	54		○				
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	74		○				
					せん断応力度	12		○				
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	79		○				
					せん断応力度	13		○				
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	72		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		5.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-101A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	83		○				
					せん断応力度	14		○				
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	87		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	76		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-102A~G)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	83		○				
					せん断応力度	14		○				
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	87		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	76		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.8		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D+P<sub>L</sub>+M<sub>L</sub>+S d\*) (その 4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-103A~E)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	83		○	
					せん断応力度	14		○	
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	87		○	
					せん断応力度	15		○	
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○	
					せん断応力度	76		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	6.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-104A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	171	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	83		○	
					せん断応力度	14		○	
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	87		○	
					せん断応力度	15		○	
	P5	ガセットプレート	171	曲げ応力度	78	○			
				せん断応力度	76	○			
	P6	コンクリート部	—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)	6.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	6.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

表 6-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-105A~D)	P1	スリーブ	[REDACTED]	171	一次一般膜応力	37	[REDACTED]	○	[REDACTED]
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		171	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P3	フランジプレート (外側)		171	曲げ応力度	83		○	
					せん断応力度	14		○	
	P4	フランジプレート (内側)		171	曲げ応力度	87		○	
					せん断応力度	15		○	
	P5	ガセットプレート		171	曲げ応力度	78		○	
					せん断応力度	76		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	6.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。



表 6-2(2) 許容応力状態IV<sub>A</sub>Sに対する評価結果 (D + P<sub>L</sub> + M<sub>L</sub> + S d\*) (その 7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	IV <sub>A</sub> S		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-300A, B)	P1	スリーブ	[Redacted]	104	一次一般膜応力	37	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	37		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		104	一次膜応力+一次曲げ応力	36		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P3	フランジプレート (外側)		104	曲げ応力度	83		○				
					せん断応力度	14		○				
	P4	フランジプレート (内側)		104	曲げ応力度	86		○				
					せん断応力度	15		○				
	P5	ガセットプレート		104	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	75		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		6.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態IV<sub>A</sub>Sを荷重状態IVに読み替える。

## 6.2 重大事故等対処設備としての評価結果

原子炉格納容器電気配線貫通部の重大事故等時の状態を考慮した場合の耐震評価結果を以下に示す。発生値は許容限界を満足しており、設計用地震力に対して十分な構造強度を有していることを確認した。

なお、VI-1-8-1「原子炉格納施設の設計条件に関する説明書」の5.3項「繰返し荷重に対する解析」に記載のとおり、地震を含む機械的荷重の繰返しに対する規定である設計・建設規格 PVB-3140(6)を満足しているため、応力評価点 P1～P2 の各許容応力状態における一次＋二次＋ピーク応力強さの評価は不要である。

### (1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を表6-3に示す。

なお、表中の一次膜応力＋一次曲げ応力の算出応力が一次一般膜応力の許容応力を下回ることから、評価を省略した一次一般膜応力が生じる応力評価点も十分な構造強度を有する。

表 6-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-100A~E)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	30	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	30		○	
					一次+二次応力	54		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	29		○	
					一次+二次応力	54		○	
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	74		○	
					せん断応力度	12		○	
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	86		○	
					せん断応力度	14		○	
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	78		○	
					せん断応力度	78		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		5.5	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	6.8	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-101A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	38	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	83		○				
					せん断応力度	14		○				
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	93		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	81		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-102A~G)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	38	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	38		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	83		○	
					せん断応力度	14		○	
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	93		○	
					せん断応力度	16		○	
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	78		○	
					せん断応力度	81		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	7.5	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-103A~E)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	38	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	83		○				
					せん断応力度	14		○				
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	93		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	81		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-104A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	38	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	83		○				
					せん断応力度	14		○				
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	93		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	81		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-105A~D)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	38	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○				
					一次+二次応力	72		○				
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	83		○				
					せん断応力度	14		○				
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	93		○				
					せん断応力度	16		○				
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	78		○				
					せん断応力度	81		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		7.5		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		5.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



表 6-3(1) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SAL</sub> + M<sub>SAL</sub> + S<sub>d</sub>) (その 7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-300A, B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	39	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	39		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	38		○	
					一次+二次応力	72		○	
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	83		○	
					せん断応力度	14		○	
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	94		○	
					せん断応力度	16		○	
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	78		○	
					せん断応力度	81		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		6.3	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	7.5	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	5.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 1)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-100A~E)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	45	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	45		○				
					一次+二次応力	88		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	44		○				
					一次+二次応力	88		○				
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	123		○				
					せん断応力度	20		○				
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	126		○				
					せん断応力度	21		○				
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	130		○				
					せん断応力度	114		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		7.7		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		8.0		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		7.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 2)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-101A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○				
					一次+二次応力	118		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○				
					一次+二次応力	118		○				
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	137		○				
					せん断応力度	22		○				
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	140		○				
					せん断応力度	23		○				
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	130		○				
					せん断応力度	122		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		8.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		7.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 3)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考			
						算出応力	許容応力					
						MPa	MPa					
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-102A~G)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]			
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○				
					一次+二次応力	118		○				
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○				
					一次+二次応力	118		○				
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	137		○				
					せん断応力度	22		○				
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	140		○				
					せん断応力度	23		○				
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	130		○				
					せん断応力度	122		○				
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		8.9		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)		9.2		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>
				—	—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)		7.3		27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 4)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-103A~E)	P1	スリーブ	[ ]	200	一次一般膜応力	60	[ ]	○	[ ]
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	137		○	
					せん断応力度	22		○	
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	140		○	
					せん断応力度	23		○	
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	130		○	
					せん断応力度	122		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		8.9	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	9.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 5)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-104A~H)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	137		○	
					せん断応力度	22		○	
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	140		○	
					せん断応力度	23		○	
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	130		○	
					せん断応力度	122		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		8.9	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	9.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 6)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-105A~D)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	137		○	
					せん断応力度	22		○	
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	140		○	
					せん断応力度	23		○	
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	130		○	
					せん断応力度	122		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		8.9	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	9.2	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。

表 6-3(2) 許容応力状態 V<sub>AS</sub> に対する評価結果 (D + P<sub>SALL</sub> + M<sub>SALL</sub> + S<sub>S</sub>) (その 7)

評価対象 設備	評価部位		材料	温度条件 (°C)	応力分類	V <sub>AS</sub>		判定	備考
						算出応力	許容応力		
						MPa	MPa		
原子炉格納 容器電気配線 貫通部 (X-300A, B)	P1	スリーブ	[Redacted]	200	一次一般膜応力	60	[Redacted]	○	[Redacted]
					一次膜応力+一次曲げ応力	60		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P2	スリーブのフランジ プレートとの結合部		200	一次膜応力+一次曲げ応力	59		○	
					一次+二次応力	118		○	
	P3	フランジプレート (外側)		200	曲げ応力度	137		○	
					せん断応力度	22		○	
	P4	フランジプレート (内側)		200	曲げ応力度	140		○	
					せん断応力度	23		○	
	P5	ガセットプレート		200	曲げ応力度	130		○	
					せん断応力度	123		○	
	P6	コンクリート部		—	—	圧縮応力度 (フランジ プレート (外側) 近傍)		8.9	
—			—	圧縮応力度 (フランジ プレート (内側) 近傍)	9.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	
—			—	圧縮応力度 (ガセットプレート近傍)	7.3	27.5	○	単位 : N/mm <sup>2</sup>	

注：本表のフランジプレート，ガセットプレート及びコンクリート部はCCV規格による評価であるため許容応力状態V<sub>AS</sub>を荷重状態Vに読み替える。



7. 参照図書

- (1) 柏崎刈羽原子力発電所第6号機 第2回工事計画認可申請書  
IV-3-4-2-3 「原子炉格納容器電気配線貫通部の強度計算書」

### VI-2-9-3 原子炉建屋の耐震性についての計算書

VI-2-9-3-1 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の  
耐震性についての計算書

## 目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置	2
2.2 構造概要	3
2.3 評価方針	14
2.4 適用規格・基準等	17
3. 地震応答解析による評価方法	18
4. 応力解析による評価方法	20
4.1 評価対象部位及び評価方針	20
4.2 荷重及び荷重の組合せ	22
4.2.1 屋根トラス	22
4.2.2 屋根スラブ	60
4.2.3 床スラブ	61
4.3 許容限界	62
4.3.1 屋根トラス	62
4.3.2 屋根スラブ及び床スラブ	64
4.4 解析モデル化方針	66
4.4.1 屋根トラス	66
4.4.2 屋根スラブ	70
4.4.3 床スラブ	70
4.5 評価方法	71
4.5.1 応力解析方法	71
4.5.2 断面の評価方法	76
5. 地震応答解析による評価結果	80
5.1 耐震壁のせん断ひずみの評価結果	80
6. 応力解析による評価結果	82
6.1 屋根トラスの評価結果	82
6.1.1 固有値解析結果	82
6.1.2 断面の評価結果	86
6.2 屋根スラブの評価結果	94
6.3 床スラブの評価結果	96
7. 引用文献	98

別紙1 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の気密性に関する計算書

K6 ① VI-2-9-3-1 R0

## 1. 概要

本資料は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき、原子炉建屋のうち、原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）、二次遮蔽壁及び補助遮蔽の地震時の構造強度及び機能維持の確認について説明するものであり、その評価は、地震応答解析による評価及び応力解析による評価により行う。

原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）は、設計基準対象施設においては「Sクラスの施設」に、重大事故等対処施設においては「常設重大事故緩和設備」に分類される。また、原子炉建屋を構成する壁及びスラブの一部は、原子炉建屋の二次遮蔽壁及び補助遮蔽に該当し、その二次遮蔽壁及び補助遮蔽は、重大事故等対処施設においては「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及び常設重大事故緩和設備」に分類される。

以下、原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の「Sクラスの施設」及び「常設重大事故緩和設備」としての分類に応じた耐震評価並びに二次遮蔽壁及び補助遮蔽の「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及び常設重大事故緩和設備」としての分類に応じた耐震評価を示す。

## 2. 基本方針

### 2.1 位置

原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）は原子炉建屋の一部を構成している。原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）を含む原子炉建屋の設置位置を図2-1に示す。

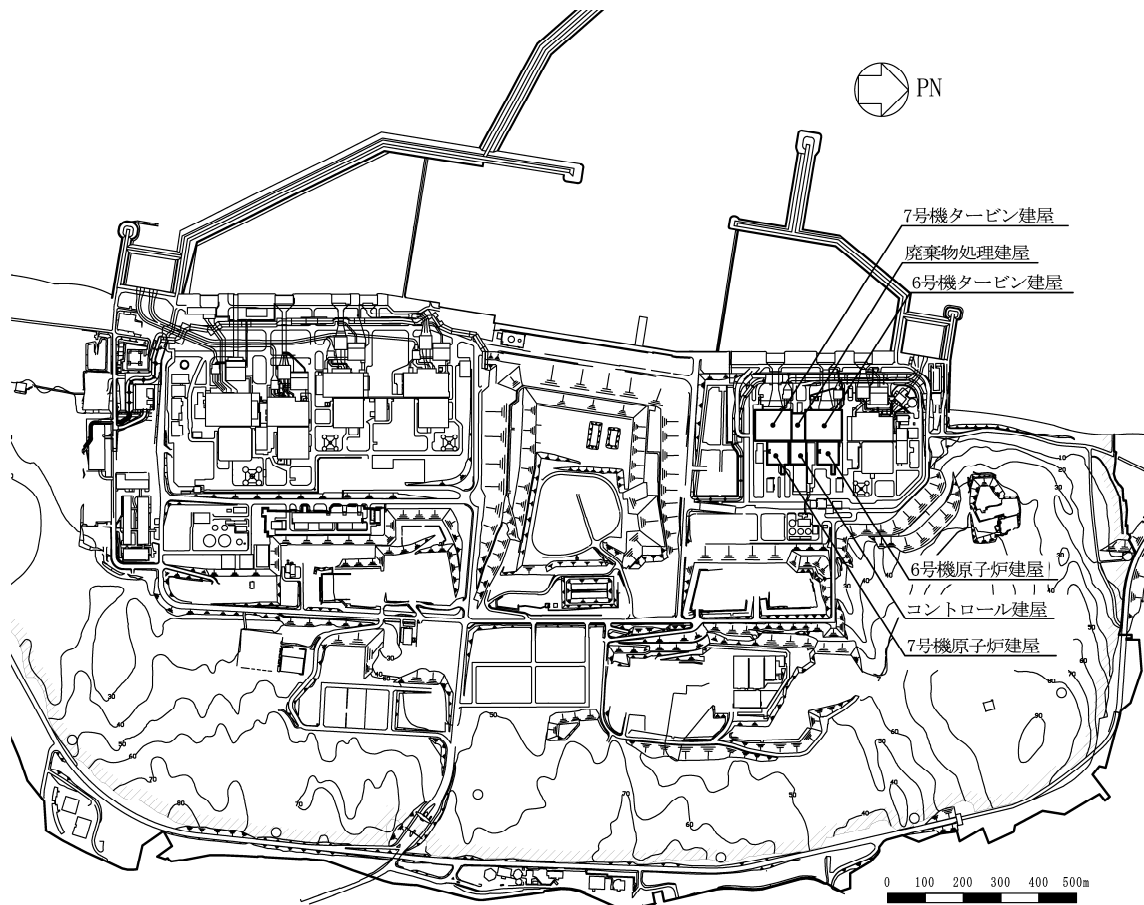


図2-1 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）を含む原子炉建屋の設置位置

## 2.2 構造概要

原子炉建屋は、地上4階、地下3階建ての鉄筋コンクリート造を主体とした建物で、屋根部分が鉄骨造（トラス構造）となっている。また、原子炉建屋の東側に位置する大物搬入建屋は、地上1階建ての鉄筋コンクリート造の建物である。なお、原子炉建屋と大物搬入建屋は構造的に分離している。

原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の平面図及び断面図を図2-2及び図2-3に示す。また、二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の平面図及び断面図を図2-4及び図2-5に示す。

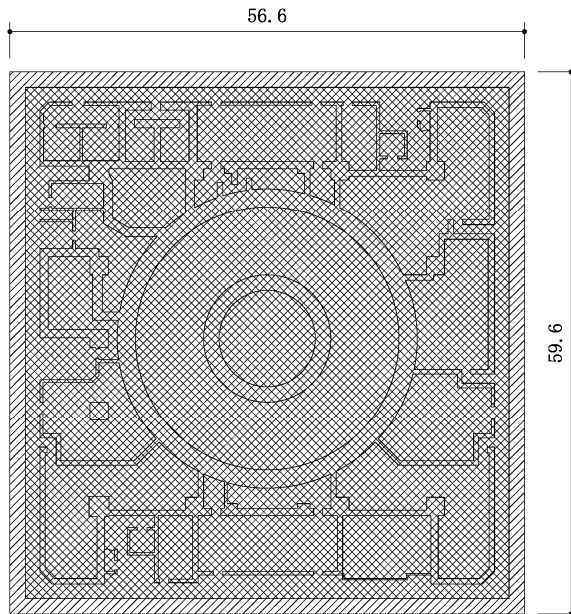
原子炉建屋の平面は、下部では56.6m（NS方向）×59.6m（EW方向）、最上階は39.0m（NS方向）×59.6m（EW方向）である。基礎スラブ底面からの高さは63.4mであり、地上高さは37.7mである。原子炉建屋最上部に位置する鉄骨フレーム（以下「屋根トラス」という。）の平面は、39.0m（NS方向）×59.6m（EW方向）の長方形をなしており、燃料取替床レベルからの高さは18.0mである。



原子炉建屋の基礎は厚さ5.5mのべた基礎で、支持地盤である泥岩上に設置している。

原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）は、基礎スラブ、基礎スラブから屋根面まで連続した壁、床スラブ、厚さ□の鉄筋コンクリート造のスラブ（以下「屋根スラブ」という。）及び屋根スラブを支持する屋根トラスから構成されている。

大物搬入建屋の平面は、11.0m（NS方向）×22.1m（EW方向）であり、地上高さは7.6mである。大物搬入建屋の基礎は厚さ2.5mの鉄筋コンクリートスラブであり、支持地盤である泥岩上に杭基礎を介して設置している。

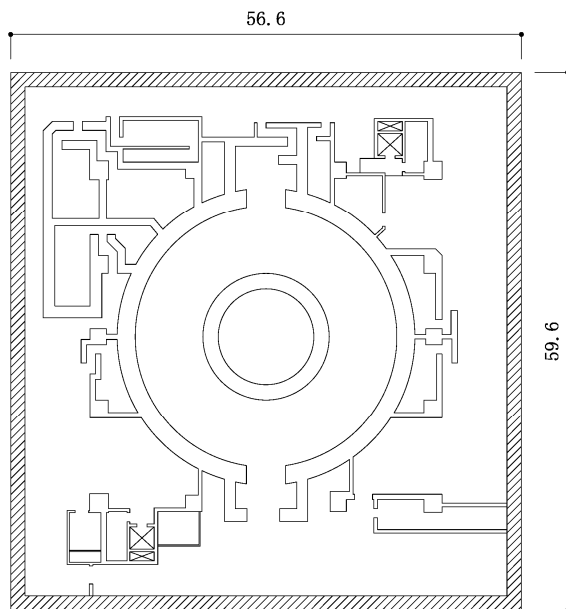




 二次格納施設バウンダリ（壁）を示す。  
 二次格納施設バウンダリ（床）を示す。

注：東京湾平均海面を，以下「T. M. S. L.」という。

図 2-2 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の平面図  
(B3F, T. M. S. L. - 8.2m) (1/8) (単位 : m)





 二次格納施設バウンダリ（壁）を示す。  
 二次格納施設バウンダリ（床）を示す。

図2-2 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の平面図  
(B2F, T. M. S. L. - 1.7m) (2/8) (単位 : m)

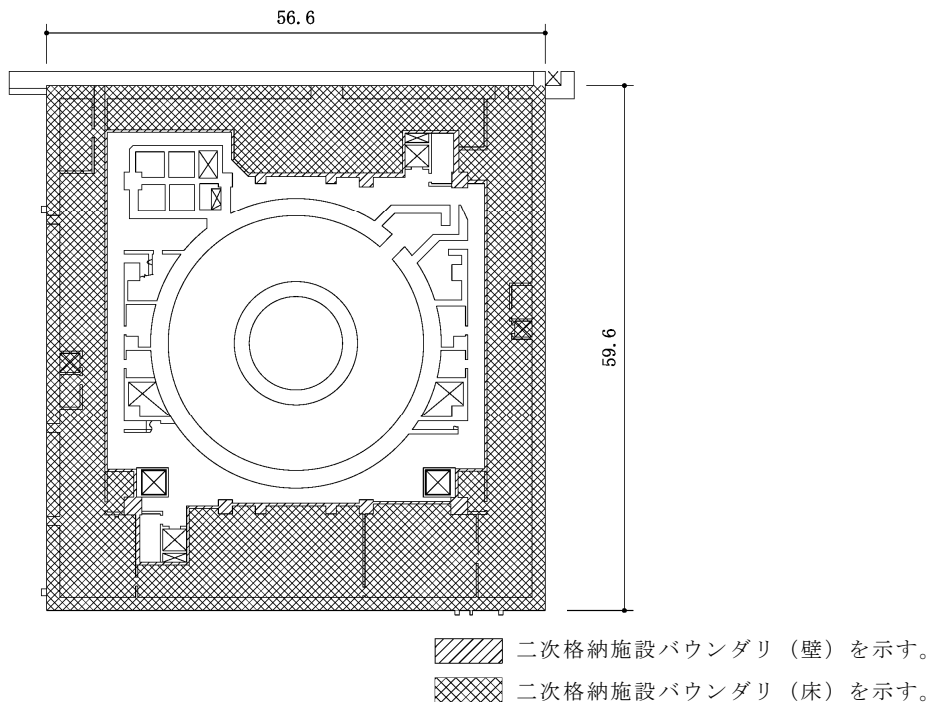


図 2-2 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の平面図  
(B1F, T. M. S. L. 4. 8m) (3/8) (単位 : m)

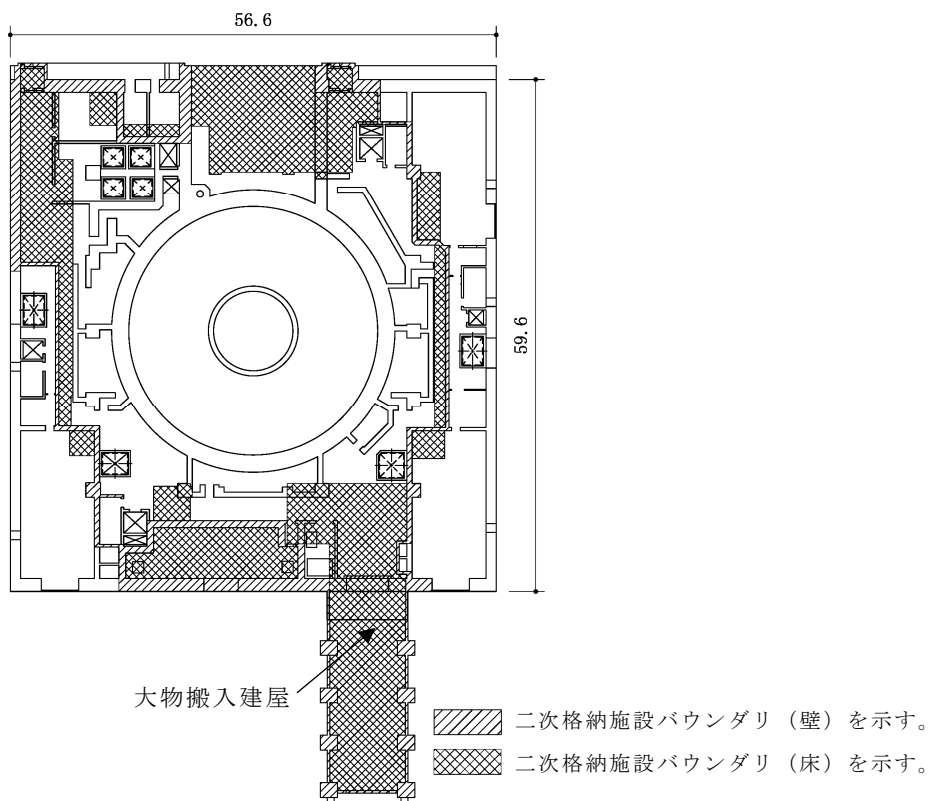


図2-2 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の平面図  
(1F, T. M. S. L. 12. 3m) (4/8) (単位 : m)

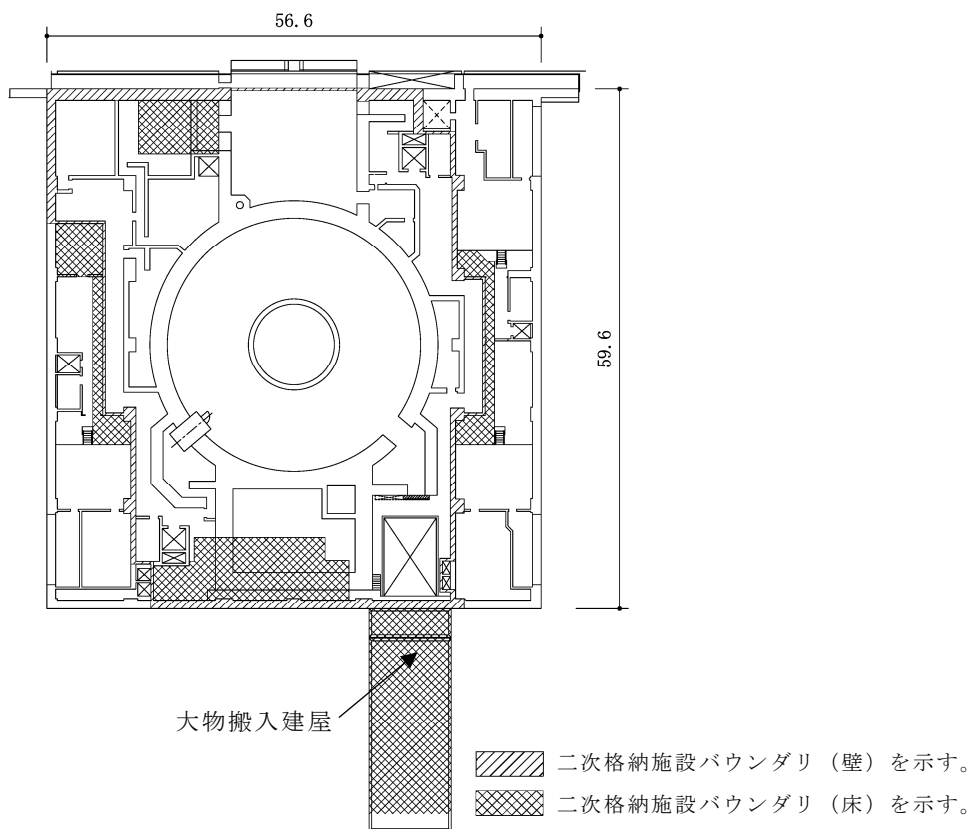


図 2-2 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の平面図  
(2F, T. M. S. L. 18.1m) (5/8) (単位 : m)

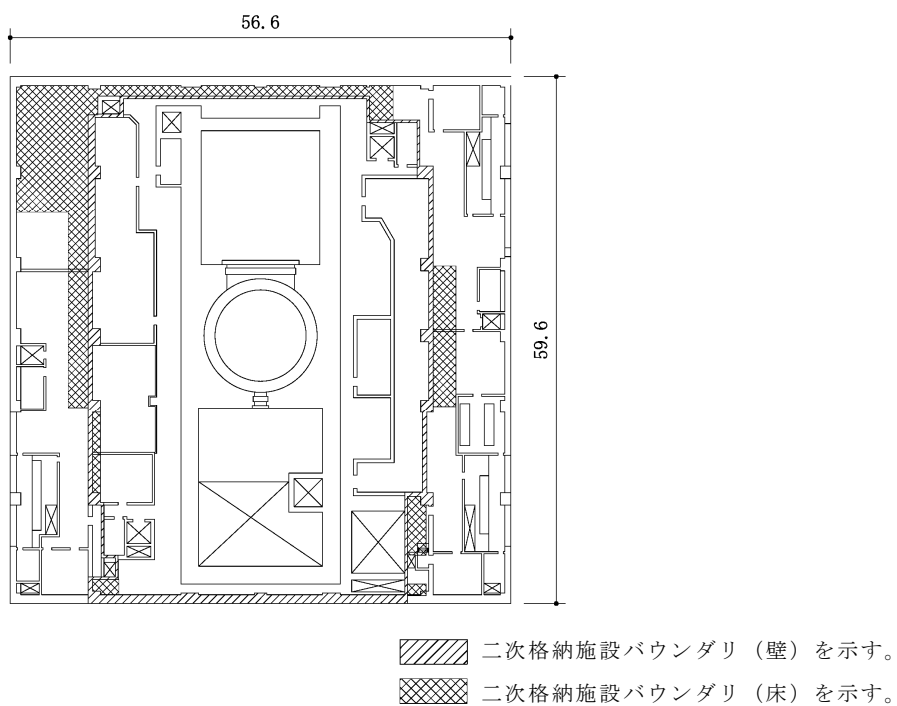


図2-2 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の平面図  
(3F, T. M. S. L. 23.5m) (6/8) (単位 : m)

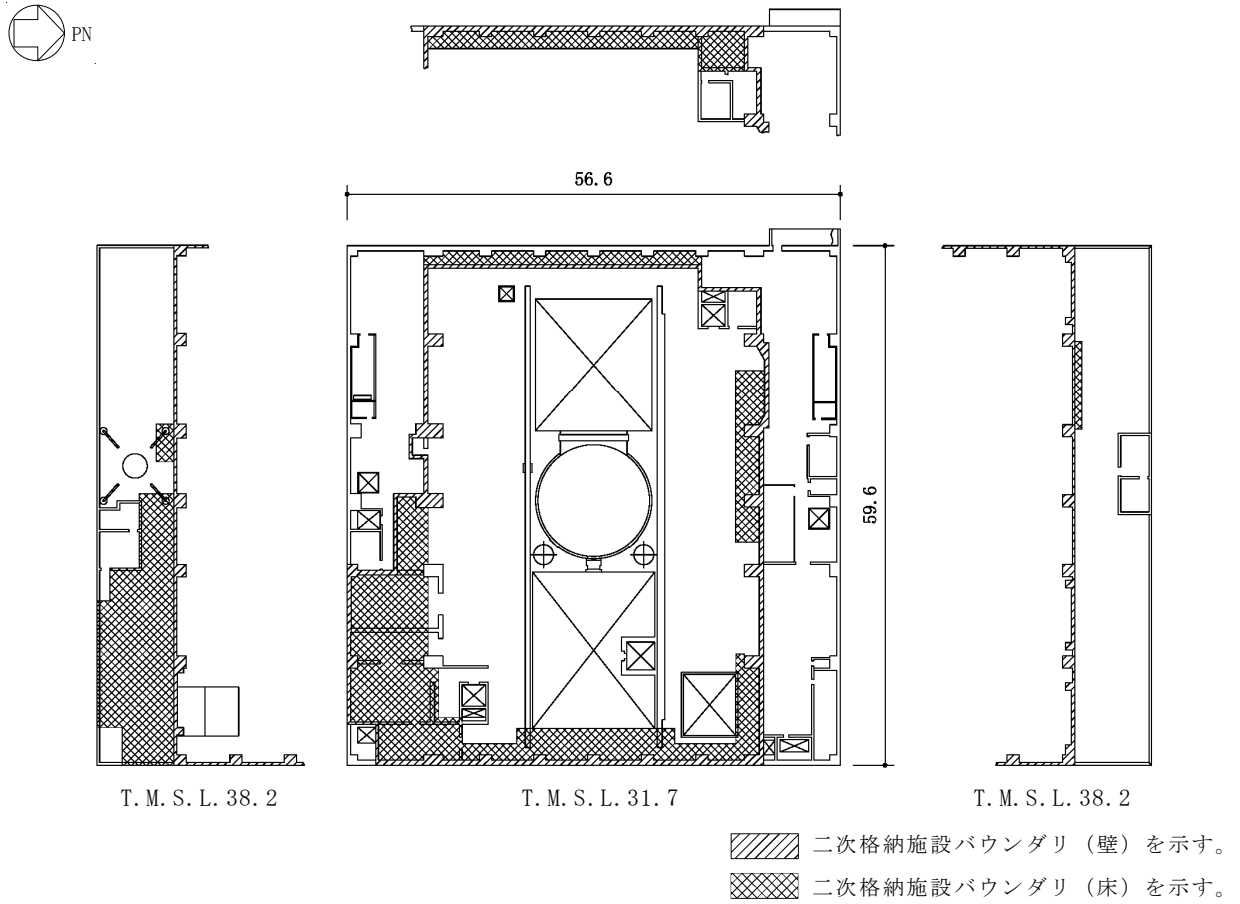


図 2-2 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の平面図  
 (4F, T. M. S. L. 31.7m, CRF, T. M. S. L. 38.2m) (7/8) (単位 : m)

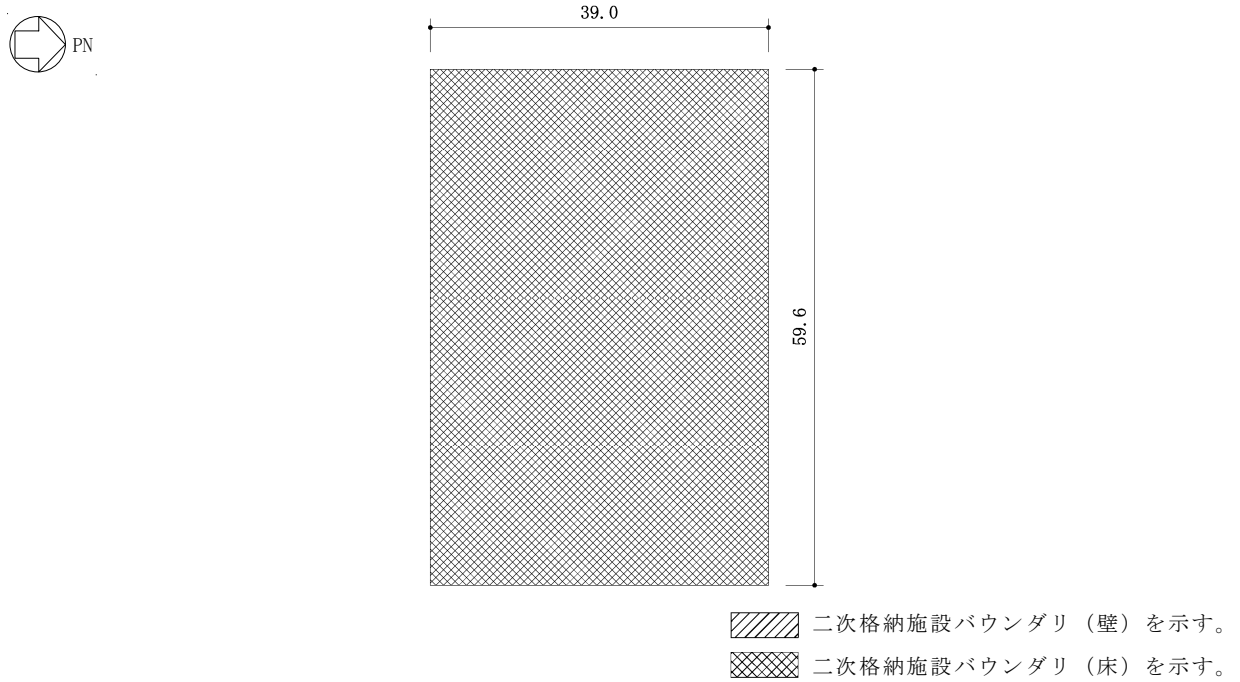


図2-2 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の平面図  
 (RF, T. M. S. L. 49.7m) (8/8) (単位 : m)

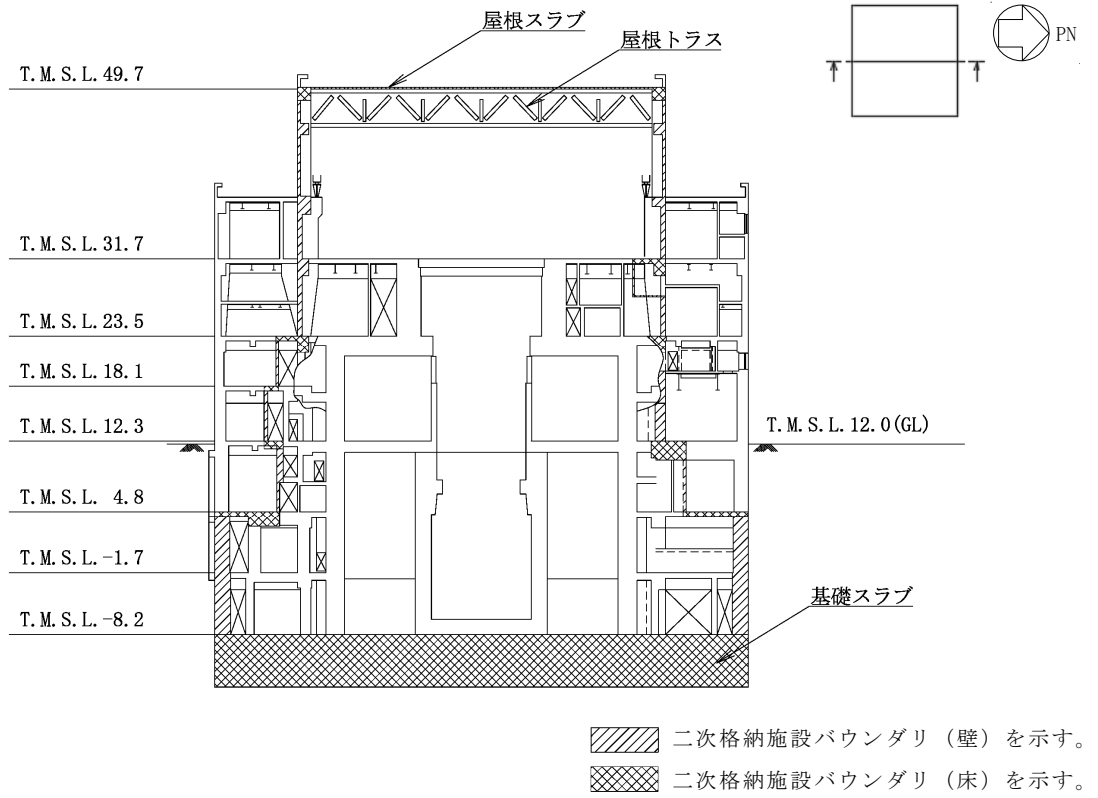


図 2-3 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の断面図  
(NS 方向) (1/2) (単位 : m)

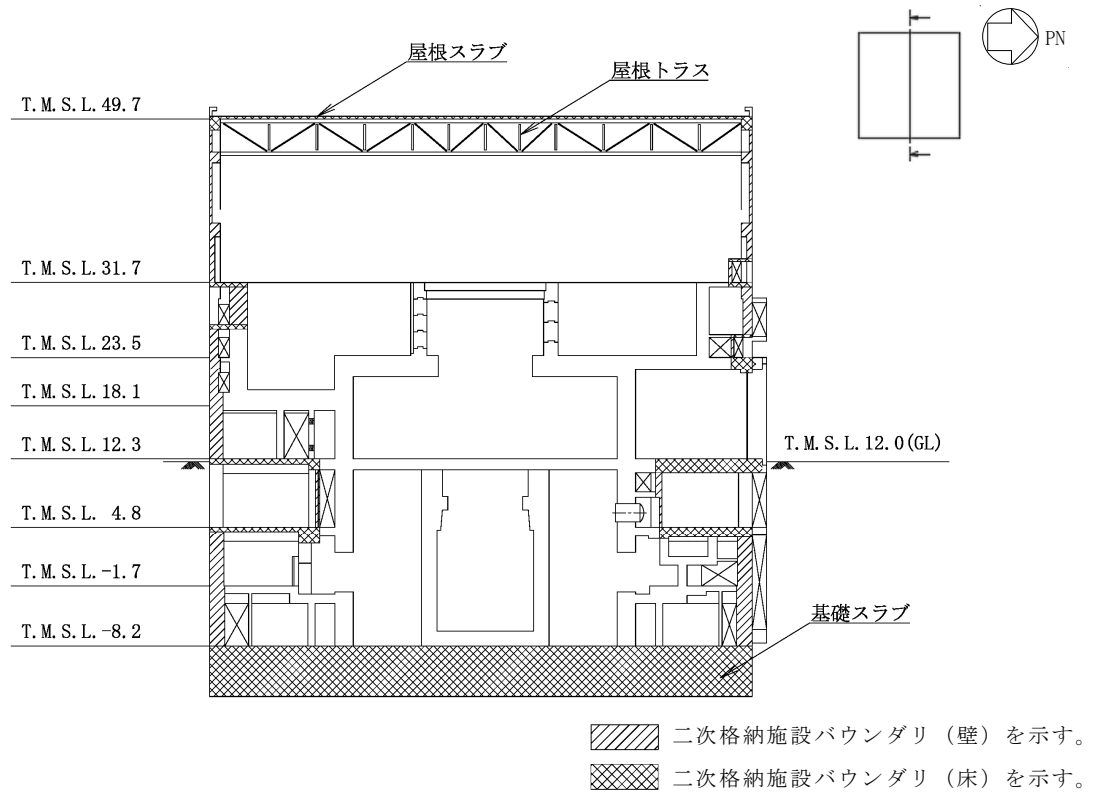


図 2-3 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の範囲の断面図  
(EW 方向) (2/2) (単位 : m)

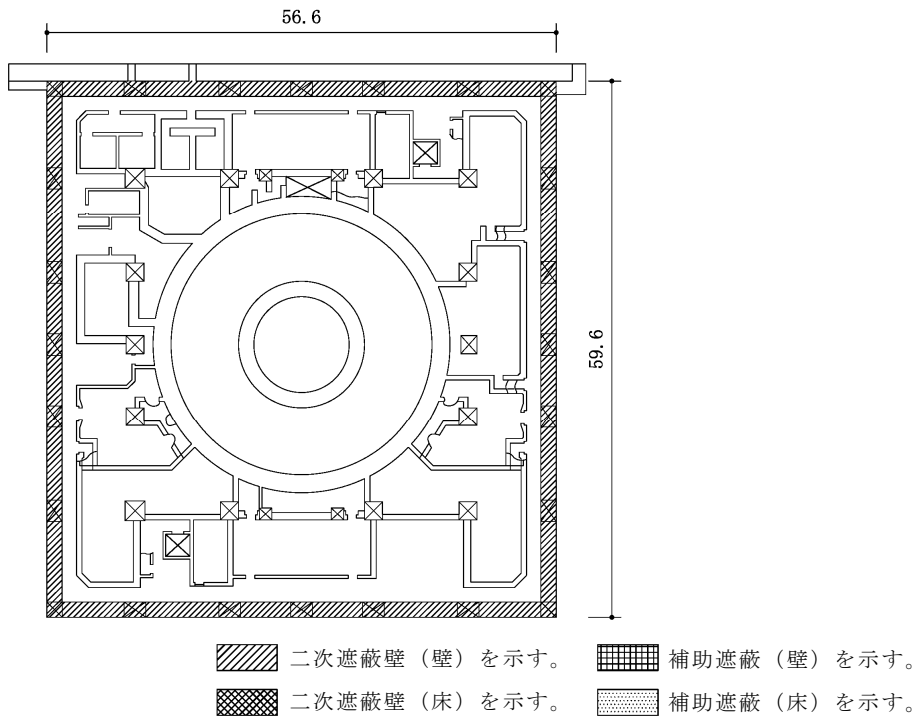


図 2-4 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の平面図  
 (B3F, T. M. S. L. -8.2m) (1/8) (単位 : m)

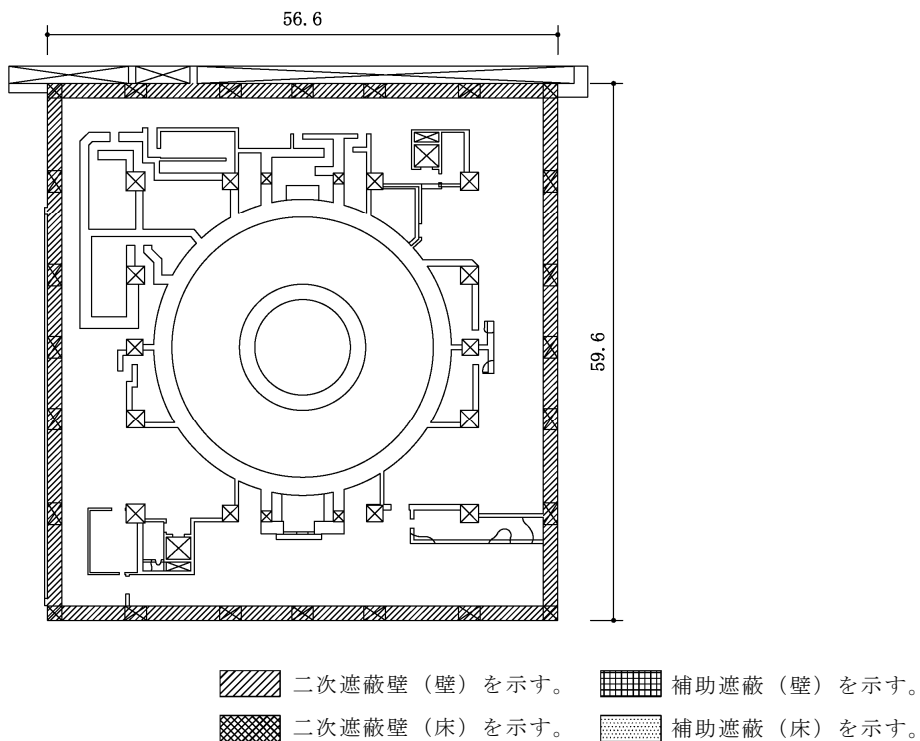
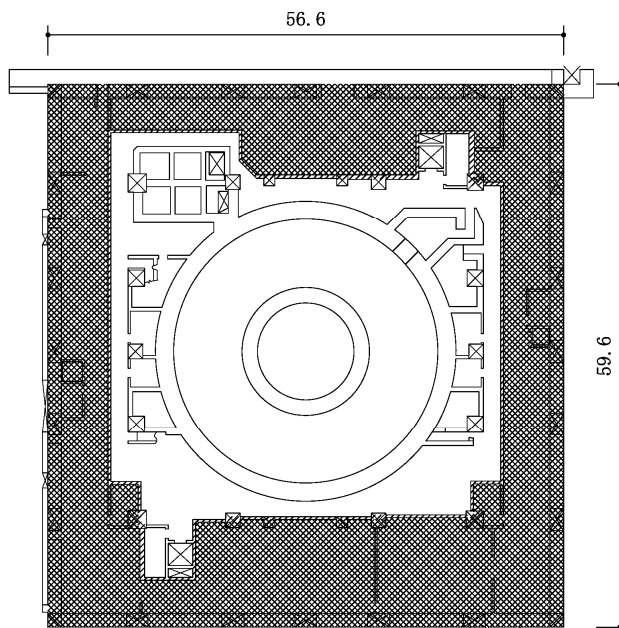


図2-4 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の平面図  
 (B2F, T. M. S. L. -1.7m) (2/8) (単位 : m)



- 二次遮蔽壁（壁）を示す。
- 補助遮蔽（壁）を示す。
- 二次遮蔽壁（床）を示す。
- 補助遮蔽（床）を示す。

図2-4 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の平面図  
(B1F, T. M. S. L. 4.8m) (3/8) (単位: m)

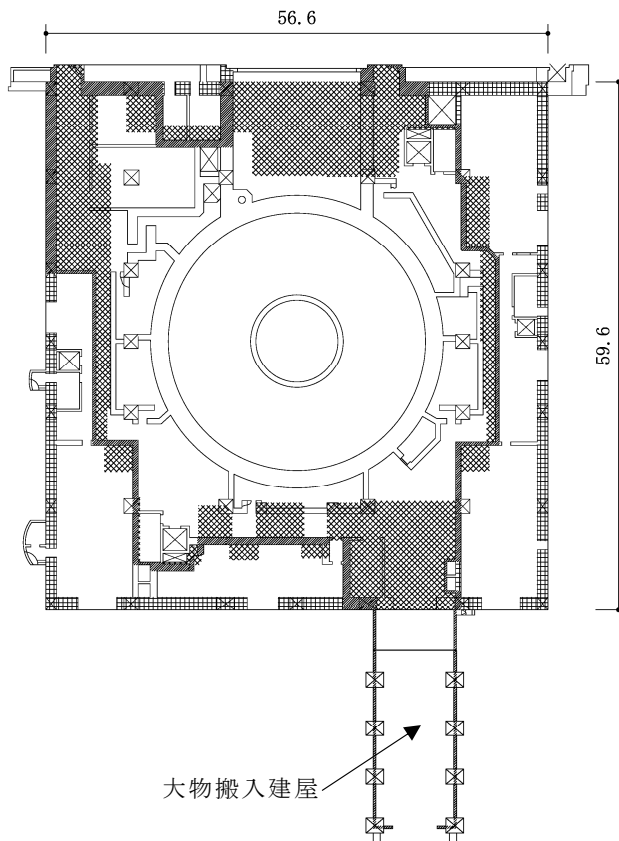


図2-4 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の平面図  
(1F, T. M. S. L. 12.3m) (4/8) (単位: m)

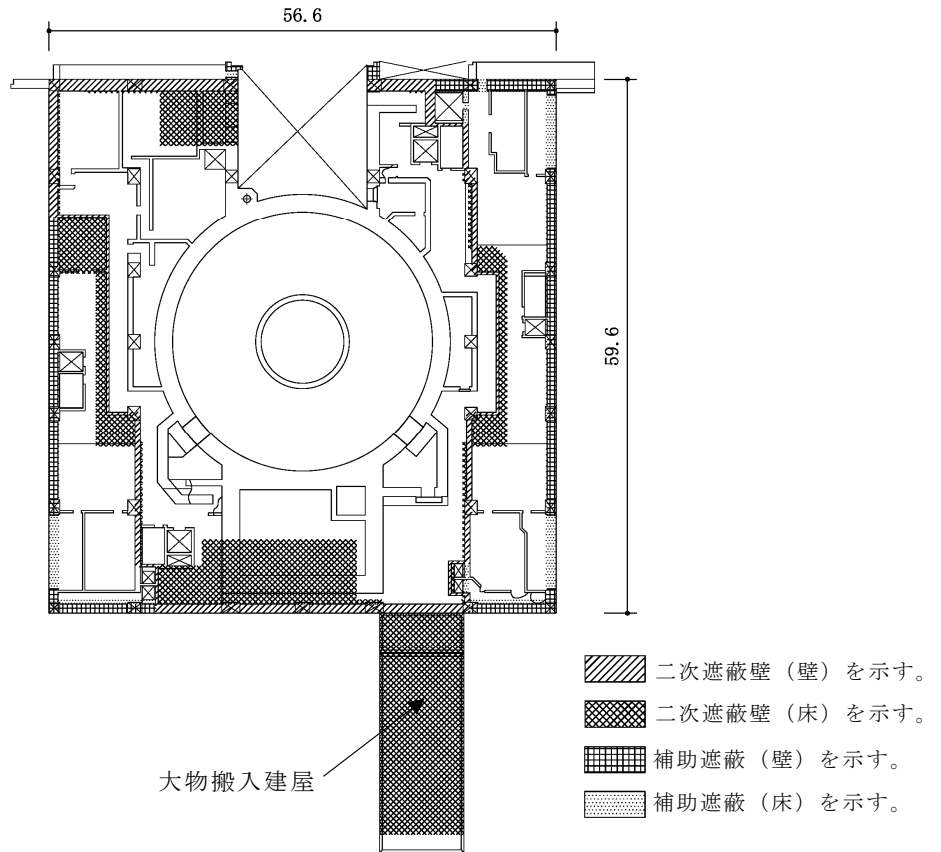


図2-4 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の平面図  
(2F, T. M. S. L. 18.1m) (5/8) (単位 : m)

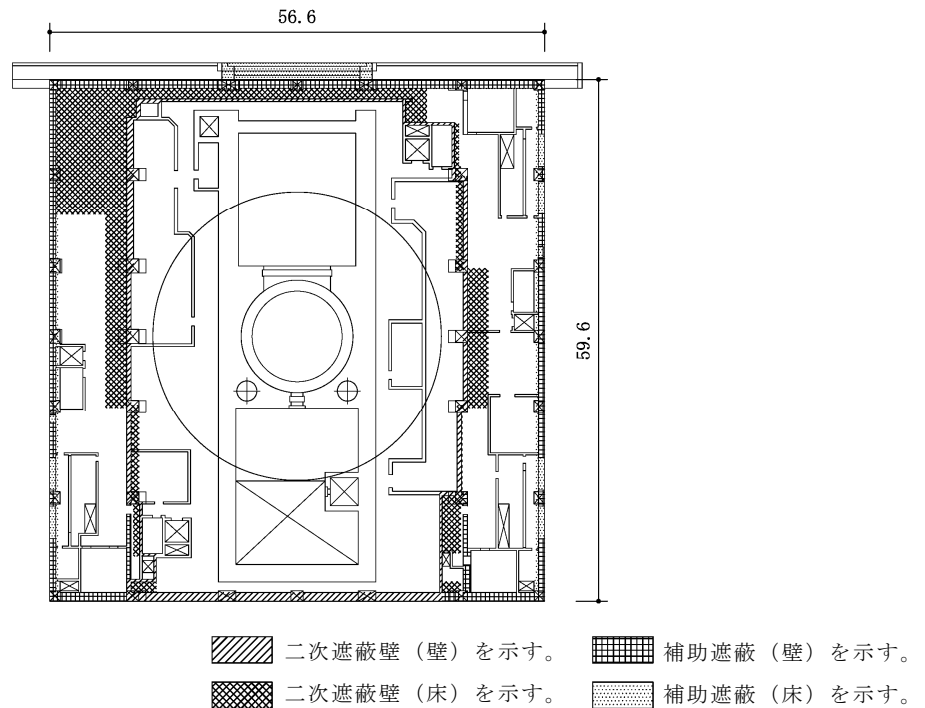


図2-4 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の平面図  
(3F, T. M. S. L. 23.5m) (6/8) (単位 : m)



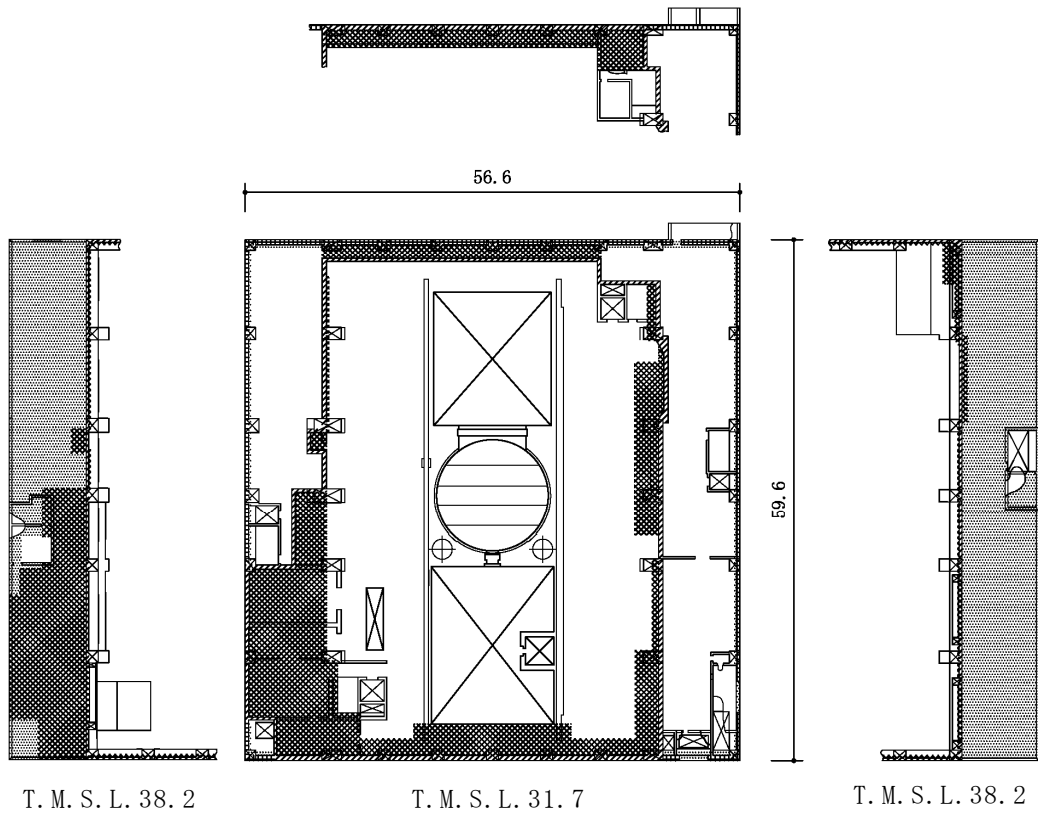


図2-4 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の平面図  
(4F, T.M.S.L. 31.7m, CRF, T.M.S.L. 38.2m) (7/8) (単位 : m)

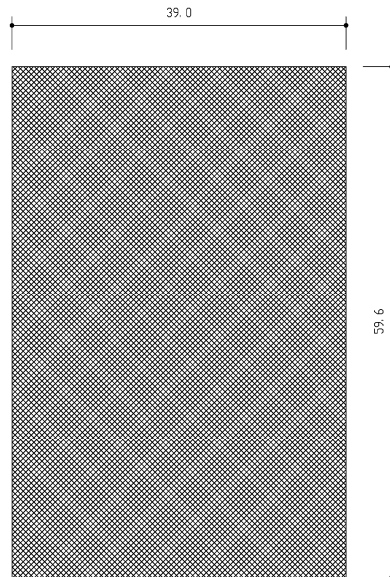


図2-4 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の平面図  
(RF, T.M.S.L. 49.7m) (8/8) (単位 : m)

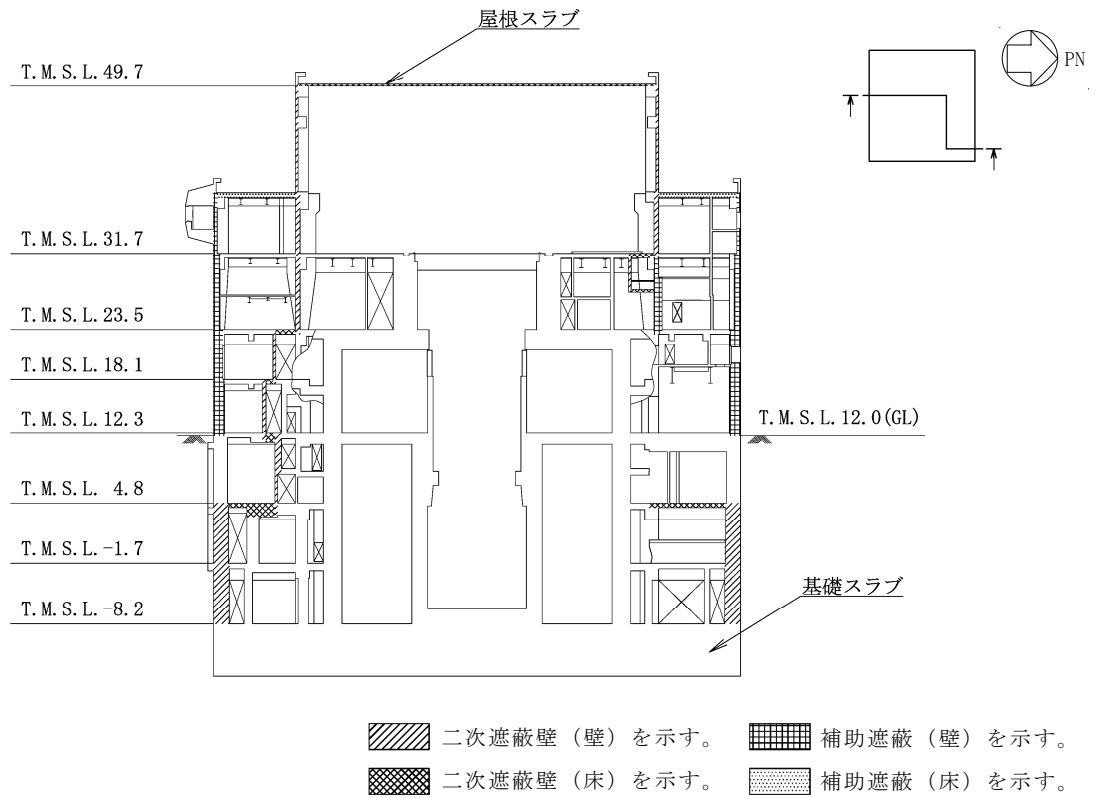


図 2-5 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の断面図  
(NS 方向) (1/2) (単位 : m)

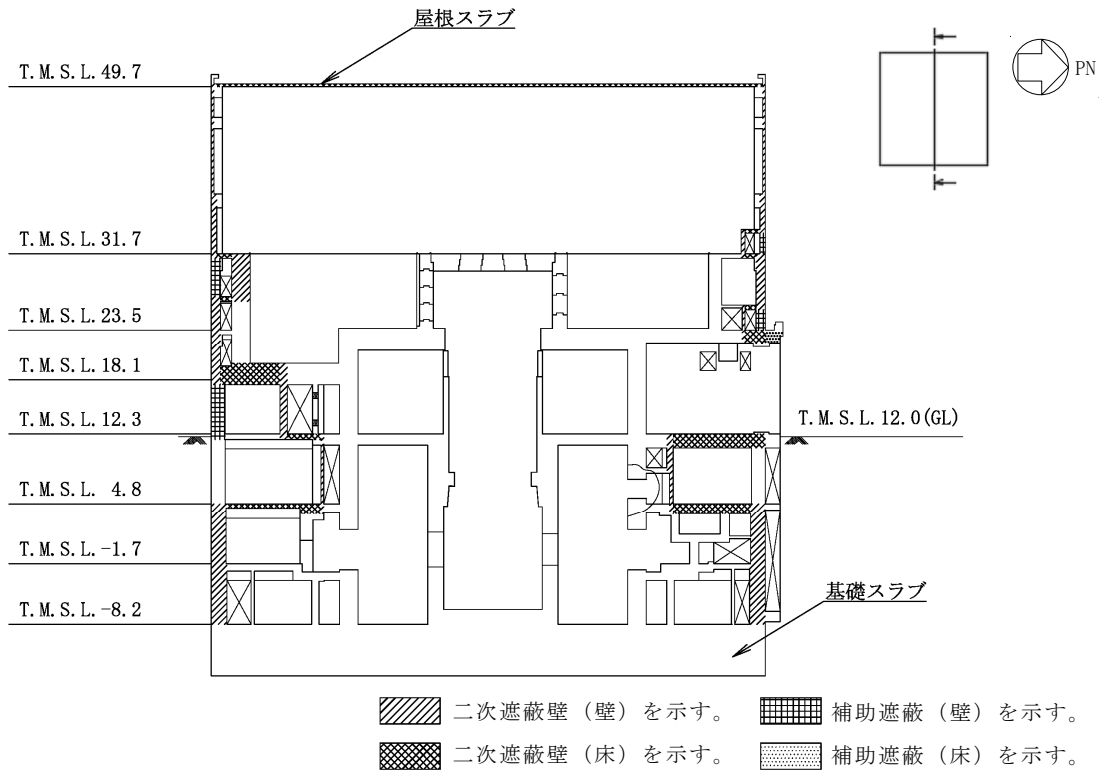


図 2-5 二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の断面図  
(EW 方向) (2/2) (単位 : m)

### 2.3 評価方針

原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）は，設計基準対象施設においては「Sクラスの施設」に，重大事故等対処施設においては「常設重大事故緩和設備」に分類される。また，原子炉建屋を構成する壁及びスラブの一部は，原子炉建屋の二次遮蔽壁及び補助遮蔽に該当し，その二次遮蔽壁及び補助遮蔽は，重大事故等対処施設においては「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及び常設重大事故緩和設備」に分類される。

原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の設計基準対象施設としての評価においては，基準地震動 $S_s$ による地震力に対する評価（以下「 $S_s$ 地震時に対する評価」という。）及び保有水平耐力の評価を行うこととし，それぞれの評価は，VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」の結果を踏まえたものとする。原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の評価は，VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき，地震応答解析による評価においては，耐震壁のせん断ひずみ及び保有水平耐力の評価を，応力解析による評価においては断面の評価を行うことで，原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の地震時の構造強度及び機能維持の確認を行う。評価にあたっては，材料物性の不確かさを考慮する。表2-1に原子炉建屋の材料物性の不確かさを考慮する解析ケースを示す。なお，保有水平耐力の評価については，原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）が原子炉建屋の一部であることを踏まえ，原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）を含む原子炉建屋全体としての評価結果を，VI-2-2-2「原子炉建屋の耐震性についての計算書」に示すこととする。また，静的地震力に対する評価については，平成3年8月23日付け3資庁第6674号にて認可された工事計画の添付書類「IV-2-7-1 原子炉建屋の耐震性についての計算書」（以下「既工認」という。）にて実施しているため，弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対する評価は，弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力に対する評価を行うこととする。ただし，弾性設計用地震動 $S_d$ による応答せん断力は，設計用地震力に包絡されていることにより，新たな検討は行わない。

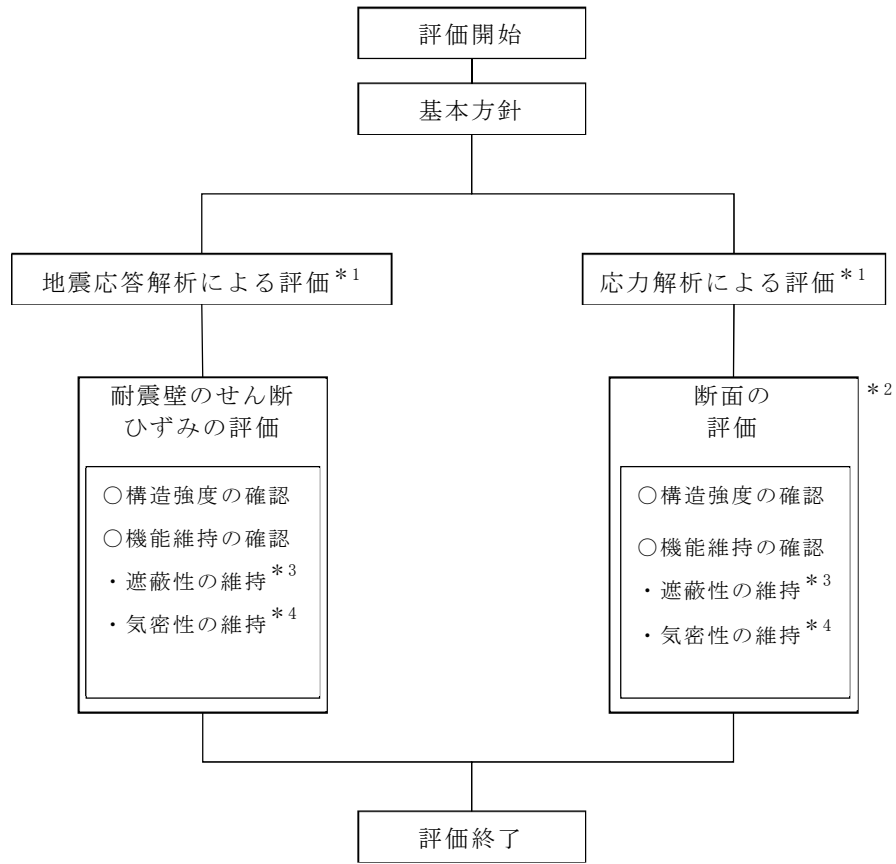
また，原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設），二次遮蔽壁及び補助遮蔽の重大事故等対処施設としての評価においては， $S_s$ 地震時に対する評価及び保有水平耐力の評価を行う。ここで，鉄筋コンクリート製原子炉格納容器（以下「RCCV」という。），RCCV底部及び使用済燃料貯蔵プールにおいて，運転時，設計基準事故時及び重大事故等時の状態で，温度の条件が異なるが，コンクリートの温度が上昇した場合においても，コンクリートの圧縮強度の低下は認められず，剛性低下は認められるがその影響は小さいと考えられること，また，「発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格」（(社)日本機械学会，2003）では要素内の温度差及び拘束力により発生する熱応力は自己拘束的

な応力であり，十分な塑性変形能力がある場合は終局耐力に影響しないとされていることから，重大事故等対処施設としての評価は，設計基準対象施設としての評価と同一となる。

図2-6に原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設），二次遮蔽壁及び補助遮蔽の評価フローを示す。

表 2-1 材料物性の不確かさを考慮する解析ケース

検討ケース	コンクリート剛性	回転ばね定数	地盤剛性	備考
①ケース1 (設工認モデル)	実強度 (43.1N/mm <sup>2</sup> )	100%	標準地盤	基本ケース
②ケース2 (建屋剛性+ $\sigma$ 及び地盤剛性+ $\sigma$ )	実強度+ $\sigma$ (46.0N/mm <sup>2</sup> )	100%	標準地盤+ $\sigma$ (新期砂層+13%, 古安田層+25%及び 西山層+10%)	—
③ケース3 (建屋剛性- $\sigma$ 及び地盤剛性- $\sigma$ )	実強度- $\sigma$ (40.2N/mm <sup>2</sup> )	100%	標準地盤- $\sigma$ (新期砂層-13%, 古安田層-25%及び 西山層-10%)	—
④ケース4 (建屋剛性コア平均)	実強度 (コア平均) (55.7N/mm <sup>2</sup> )	100%	標準地盤	—
⑤ケース5 (建屋剛性-2 $\sigma$ )	実強度-2 $\sigma$ (37.2N/mm <sup>2</sup> )	100%	標準地盤	—
⑥ケース6 (回転ばね低減)	実強度 (43.1N/mm <sup>2</sup> )	50%	標準地盤	—



- 注記\*1 : VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」の結果を踏まえた評価を行う。
- \*2 : 基準地震動  $S_s$  による検討を行う。弾性設計用地震動  $S_d$  による応答せん断力は、設計用地震力に包絡されていることにより、新たな検討は行わない。
- \*3 : 二次遮蔽壁及び補助遮蔽について実施する。
- \*4 : 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）について実施する。

図 2-6 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）、二次遮蔽壁及び補助遮蔽の評価フロー

## 2.4 適用規格・基準等

本評価において適用する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 建築基準法・同施行令
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ―許容応力度設計法― ((社) 日本建築学会, 1999 改定)
- ・ 原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社) 日本建築学会, 2005 制定)
- ・ 鋼構造設計規準 ―許容応力度設計法― ((社) 日本建築学会, 2005 改定)
- ・ 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社) 日本建築学会, 1987 改定)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1987 ((社) 日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・ 補-1984 ((社) 日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版 ((社) 日本電気協会)
- ・ 2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書 (国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人建築研究所)
- ・ 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)

### 3. 地震応答解析による評価方法

原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設），二次遮蔽壁及び補助遮蔽の構造強度については，VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」に基づき，材料物性の不確かさを考慮した耐震壁の最大せん断ひずみが許容限界を超えないことを確認する。

また，遮蔽性及び気密性の維持については，VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」に基づき，材料物性の不確かさを考慮した耐震壁の最大せん断ひずみが許容限界を超えないことを確認する。

地震応答解析による評価における原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設），二次遮蔽壁及び補助遮蔽の許容限界は，VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に記載の構造強度上の制限及び機能維持方針に基づき，表3-1及び表3-2のとおり設定する。

表 3-1 地震応答解析による評価における許容限界（設計基準対象施設としての評価）

要求機能	機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持のための考え方	許容限界（評価基準値）
—	構造強度を有すること	基準地震動 S <sub>s</sub>	耐震壁*1	最大せん断ひずみが構造強度を確保するための許容限界を超えないことを確認	せん断ひずみ 2.0×10 <sup>-3</sup>
気密性	換気性能とあいまって気密機能を維持すること	基準地震動 S <sub>s</sub>	耐震壁*1 (原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）)	最大せん断ひずみが気密性を維持するための許容限界を超えないことを確認	せん断ひずみ 2.0×10 <sup>-3</sup> *2

注記\*1：建屋全体としては，地震力を主に耐震壁で負担する構造となっており，柱，はり，間仕切壁等が耐震壁の変形に追従すること，また，全体に剛性の高い構造となっており複数の耐震壁間の相対変形が小さく床スラブの変形が抑えられるため，各層の耐震壁の最大せん断ひずみが許容限界を満足していれば，建物・構築物に要求される機能は維持される。また，VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」にて補助壁を耐震要素とした地震応答解析を行っているため，評価対象部位には補助壁を含む。

\*2：事故時においては，RCCVから漏えいした空気を非常用ガス処理設備で処理できるように気密性を有する設計とし，地震時においてもその機能を維持できる設計とする。気密性に対する許容限界の適用性は，VI-2-9-3-1「原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の耐震性についての計算書」のうち別紙2「原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の気密性に関する計算書」に示す。

表 3-2 地震応答解析による評価における許容限界（重大事故等対処施設としての評価）

要求機能	機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持のための考え方	許容限界（評価基準値）
—	構造強度を有すること	基準地震動 S s	耐震壁*1	最大せん断ひずみが構造強度を確保するための許容限界を超えないことを確認	せん断ひずみ $2.0 \times 10^{-3}$
遮蔽性	遮蔽体の損傷により遮蔽性を損なわないこと	基準地震動 S s	耐震壁*1 (二次遮蔽壁及び補助遮蔽)	最大せん断ひずみが遮蔽性を維持するための許容限界を超えないことを確認	せん断ひずみ $2.0 \times 10^{-3}$
気密性	換気性能とあいまって気密機能を維持すること	基準地震動 S s	耐震壁*1 (原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）)	最大せん断ひずみが気密性を維持するための許容限界を超えないことを確認	せん断ひずみ $2.0 \times 10^{-3}$ *2

注記\*1：建屋全体としては、地震力を主に耐震壁で負担する構造となっており、柱、はり、間仕切壁等が耐震壁の変形に追従すること、また、全体に剛性の高い構造となっており複数の耐震壁間の相対変形が小さく床スラブの変形が抑えられるため、各層の耐震壁の最大せん断ひずみが許容限界を満足していれば、建物・構築物に要求される機能は維持される。また、VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」にて補助壁を耐震要素とした地震応答解析を行っているため、評価対象部位には補助壁を含む。

\*2：事故時においては、RCCVから漏えいした空気を非常用ガス処理設備で処理できるように気密性を有する設計とし、地震時においてもその機能を維持できる設計とする。気密性に対する許容限界の適用性は、VI-2-9-3-1「原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の耐震性についての計算書」のうち別紙2「原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の気密性に関する計算書」に示す。



#### 4. 応力解析による評価方法

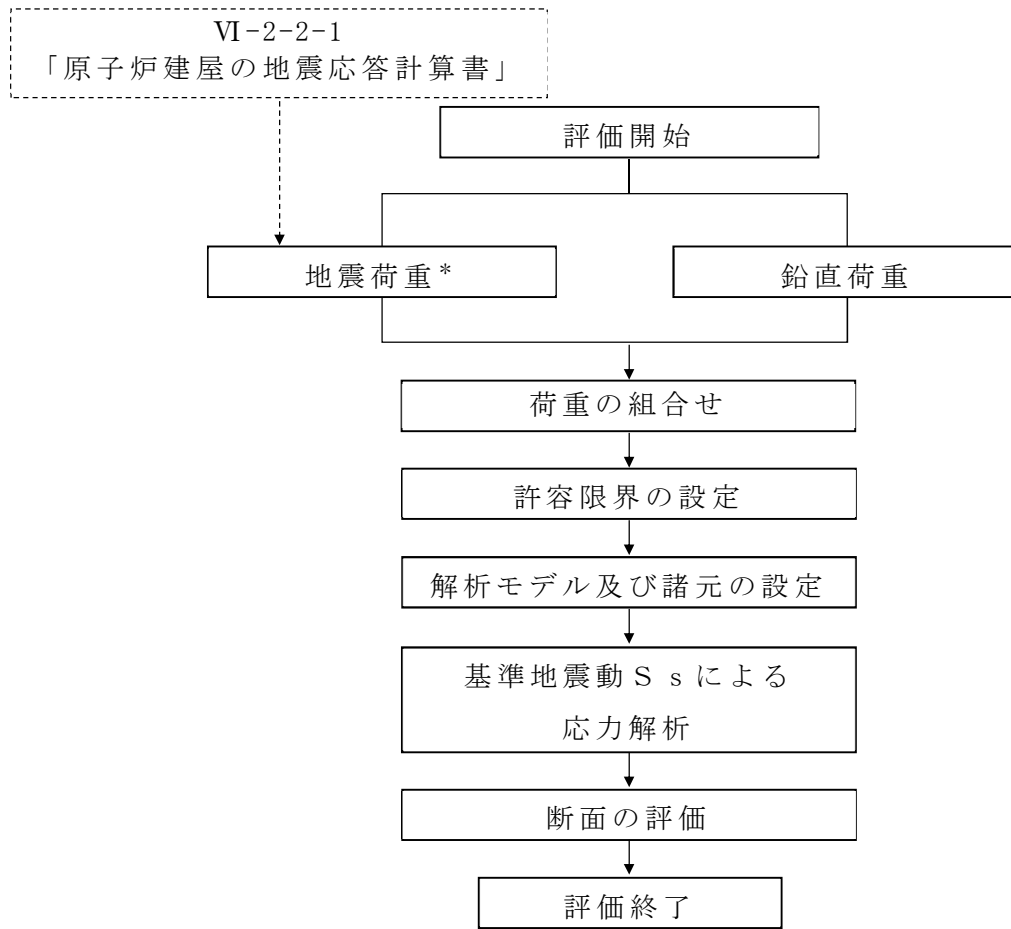
##### 4.1 評価対象部位及び評価方針

原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設），二次遮蔽壁及び補助遮蔽の応力解析による評価対象部位は，屋根トラス，屋根スラブ及び床スラブとする。

屋根トラスについては，水平方向の地震動に加え，鉛直方向の地震動の影響を受けやすいと考えられる。したがって，水平方向と鉛直方向地震力の同時入力による評価を行うために，3次元FEMモデルを用いた地震応答解析により生じた応力を用いて，各部材の断面の評価を行う。地震応答解析については，VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」により得られた基準地震動 $S_s$ による結果を用いる。許容限界については，「2015年版 建築物の構造関係技術基準解説書（国土交通省国土技術政策総合研究所・国立研究開発法人建築研究所）」（以下「技術基準解説書」という。）に基づきF値に1.1倍の割増しを考慮した弾性限強度とする。なお，屋根トラスの弾性設計用地震動 $S_d$ による評価については，応答加速度が基準地震動 $S_s$ の約1/2倍であり，許容限界が基準地震動 $S_s$ の1/1.1倍であることから，基準地震動 $S_s$ により生じる各部材の断面の応力が弾性限強度を超えないことを確認することで，弾性設計用地震動 $S_d$ による評価は行わないこととする。

屋根スラブ及び床スラブについては，鉛直方向の地震動の影響を受けやすいと考えられる。したがって，基準地震動 $S_s$ による鉛直震度を考慮した応力解析モデルを用いて，各部材の断面評価を行う。鉛直震度については，VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」により得られた基準地震動 $S_s$ による結果を用いる。許容限界については，屋根スラブ及び床スラブは，「原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（（社）日本建築学会，2005制定）（以下「RC-N規準」という。）に基づき設定する。弾性設計用地震動 $S_d$ による評価については，上記のとおり基準地震動 $S_s$ で評価するため新たな検討は行わない。

図4-1に応力解析による評価フローを示す。



注記\*：材料物性の不確かさを考慮する。

図 4-1 応力解析による評価フロー

## 4.2 荷重及び荷重の組合せ

### 4.2.1 屋根トラス

#### (1) 荷重

##### a. 鉛直荷重

表4-1に荷重の一覧を示す。固定荷重（G）及び積載荷重（P）は「既工認」に基づき設定する。ただし，屋根トラスは裕度向上を目的として，耐震強化工事を実施しており，その際に屋根スラブの積載重量の低減を図り，ルーフブロック等を撤去したため，その重量も反映する。積雪荷重（S N L）は，積雪量100cmとし，地震時は0.35の係数を乗じた積雪荷重を考慮する。なお，原子炉建屋内は負圧となっており，屋根スラブに鉛直下向きの圧力荷重が作用しているが，鉛直荷重と比較して $6.28 \times 10^{-2} \text{kN/m}^2$ と非常に軽微なため考慮しない。

表4-1 荷重一覧

固定荷重 (G)	屋根スラブ	2.75kN/m <sup>2</sup>
	トラス鋼材	77.0kN/m <sup>3</sup>
	クレーン荷重	3040kN
積載荷重（P）		0.589kN/m <sup>2</sup>
積雪荷重（S N L）* （S s 地震時）		1.03kN/m <sup>2</sup>

注記\*：積雪荷重は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」に基づき「既工認」の積雪量280cmから100cmに除雪運用により低減することとする。

##### b. 地震荷重

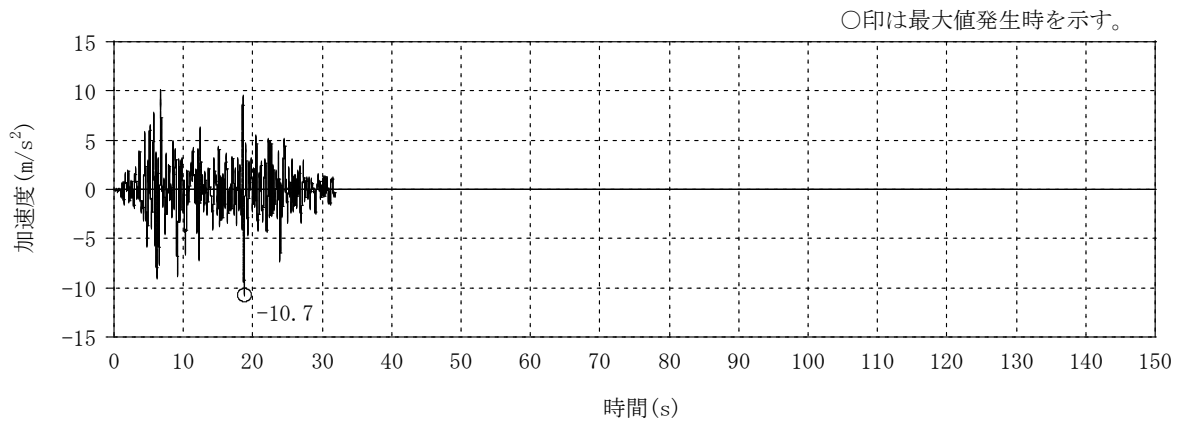
地震荷重（S s）は，VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」から得られる燃料取替床レベル（4F，T.M.S.L.31.7m）のS s地震時の水平及び鉛直方向の時刻歴応答加速度とする。なお，地震応答解析結果は，「2.3 評価方針」に示したとおり，材料物性の不確かさを考慮した結果に基づく。Ss-1～Ss-8の水平2成分，鉛直成分及び回転2成分の加速度時刻歴波形を図4-2～図4-37に示す。

#### (2) 荷重の組合せ

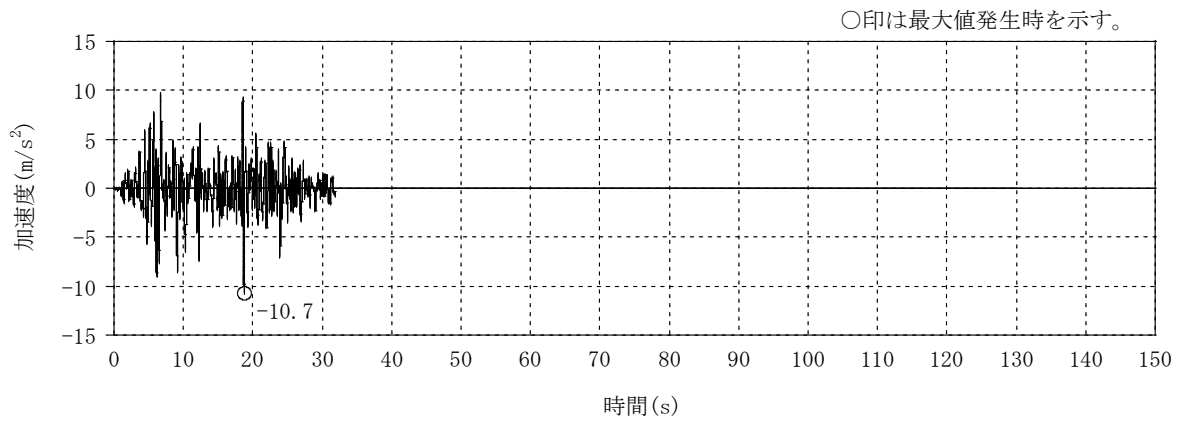
荷重の組合せを表4-2に示す。

表 4-2 荷重の組合せ

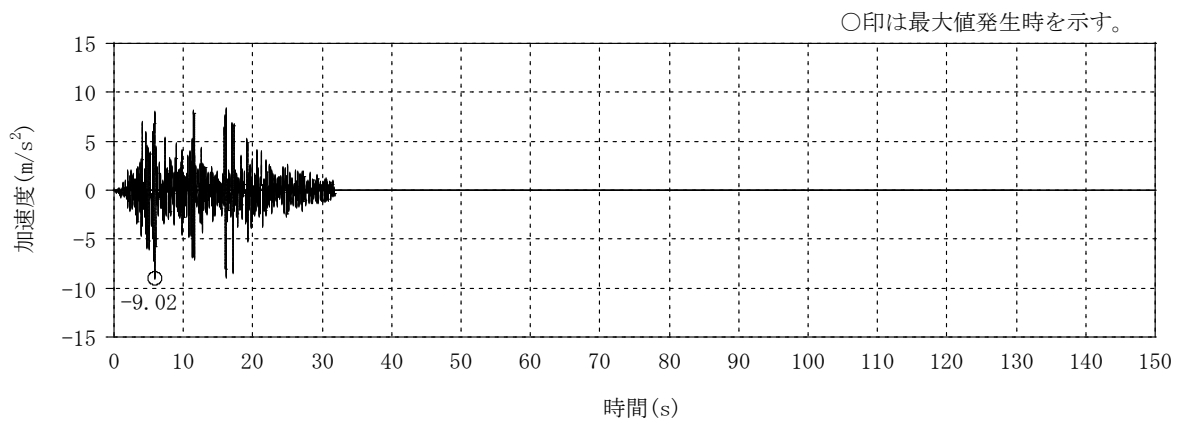
外力の状態	荷重の組合せ
S s 地震時	G + P + S N L + S s



(a) NS方向 (水平)

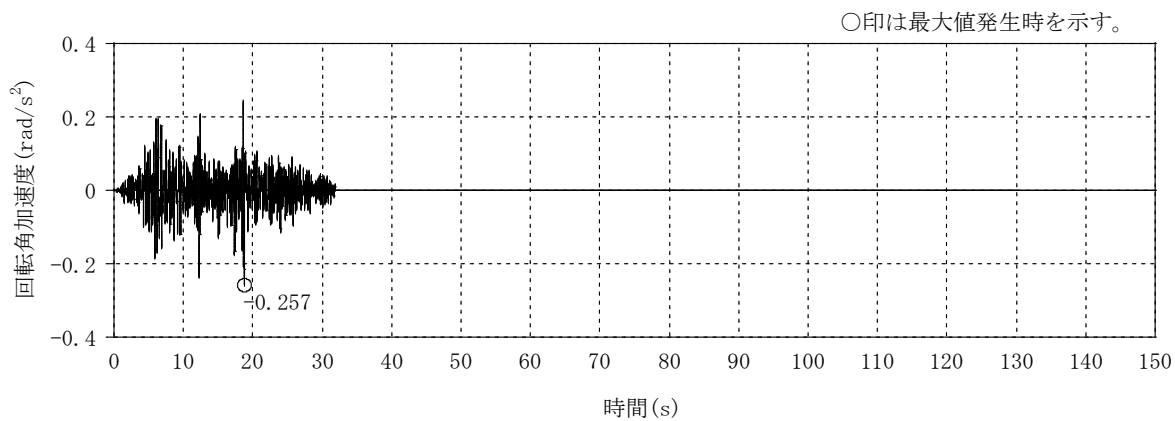


(b) EW方向 (水平)

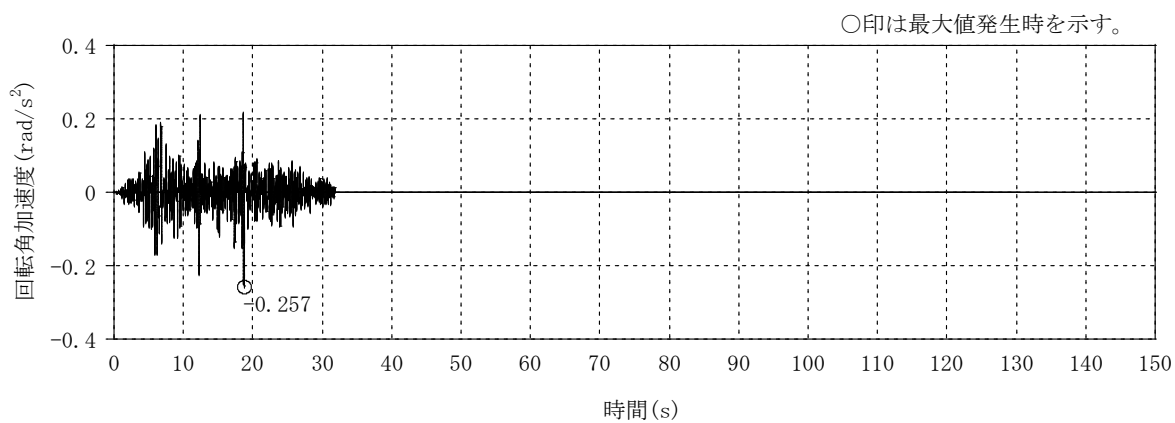


(c) 鉛直方向

図 4-2 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-1, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース1 (設工認モデル))

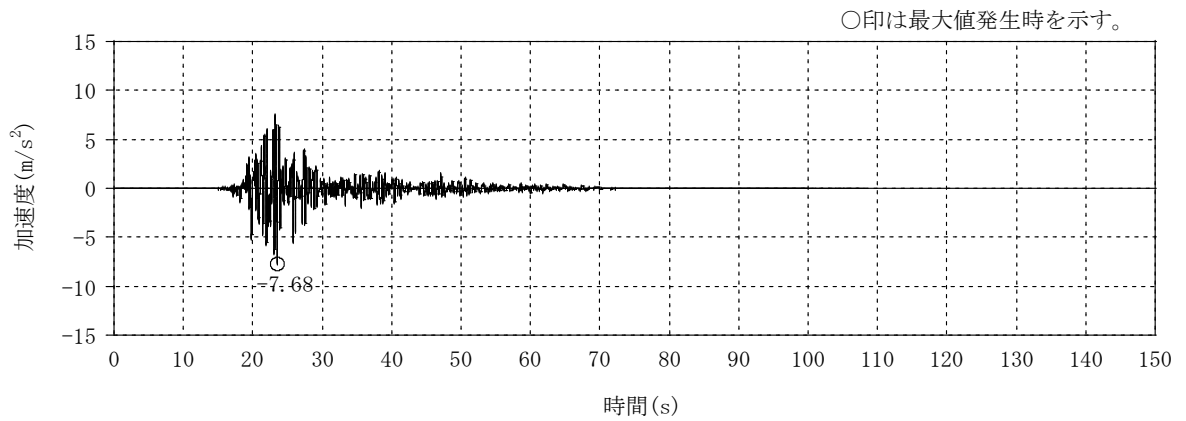


(a) NS方向 (回転)

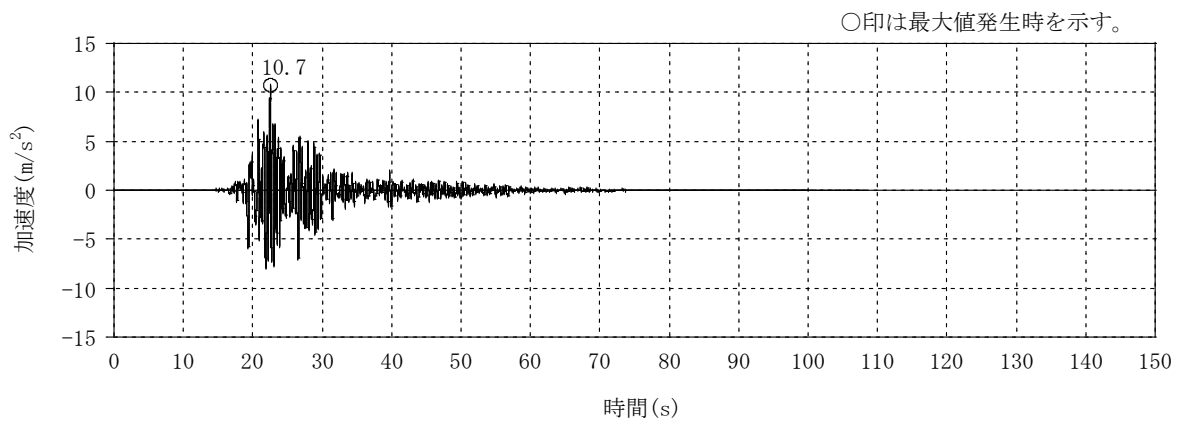


(b) EW方向 (回転)

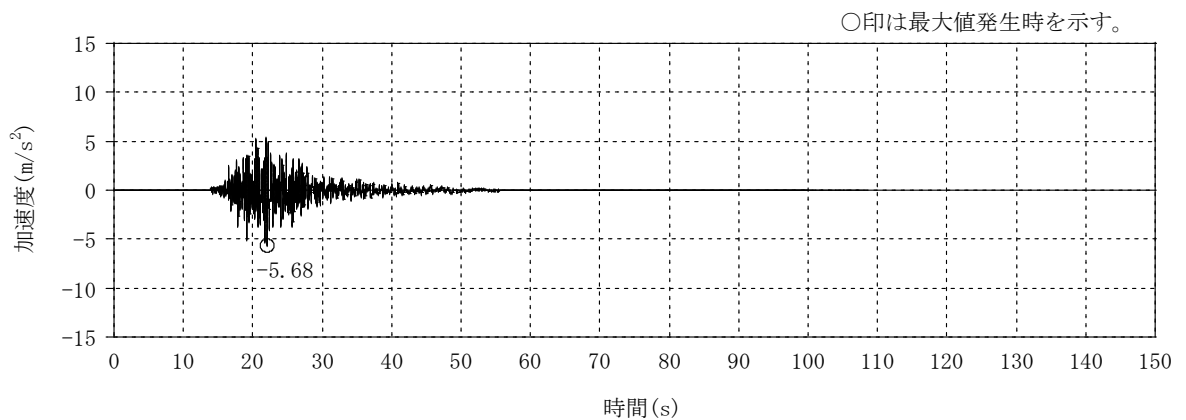
図 4-3 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-1, 回転成分)  
 (ケース1 (設工認モデル))



(a) NS方向 (水平)



(b) EW方向 (水平)



(c) 鉛直方向

図 4-4 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-2, 水平, 鉛直成分)  
(ケース1 (設工認モデル))

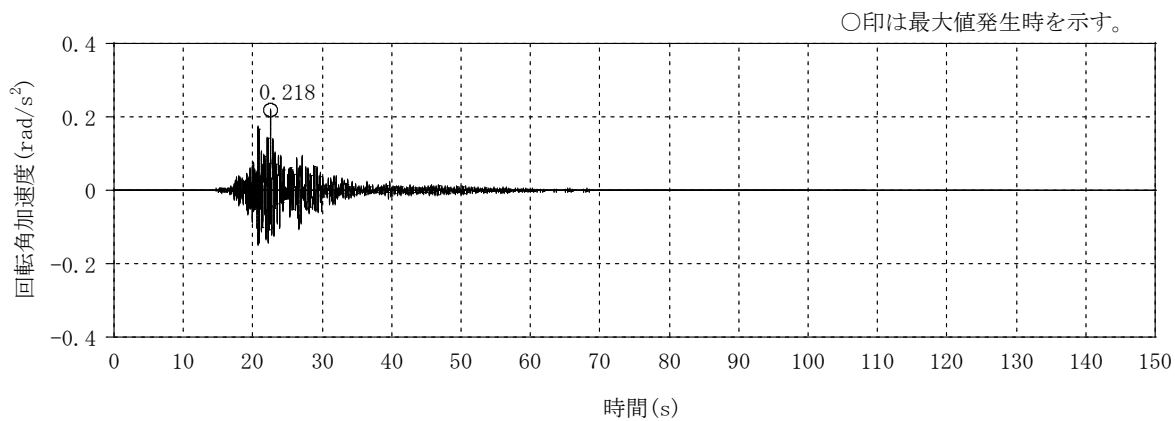
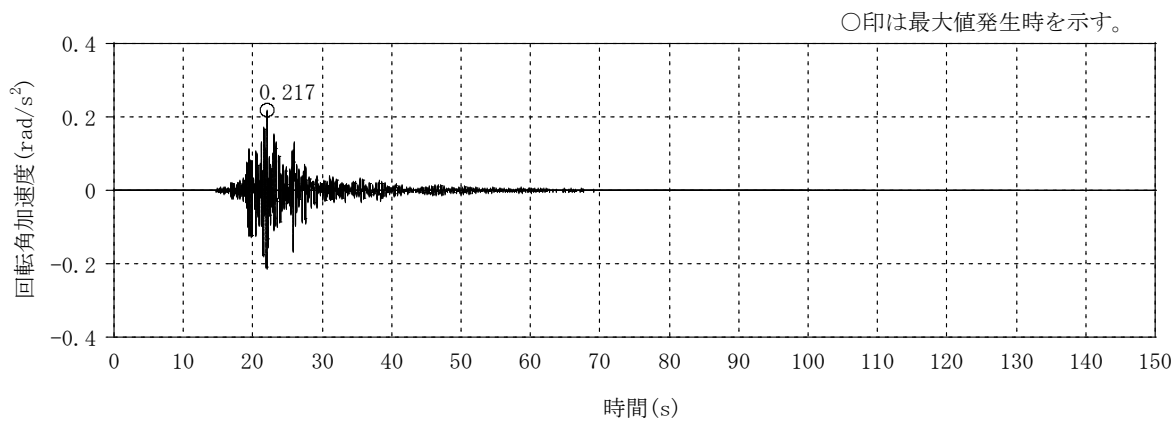
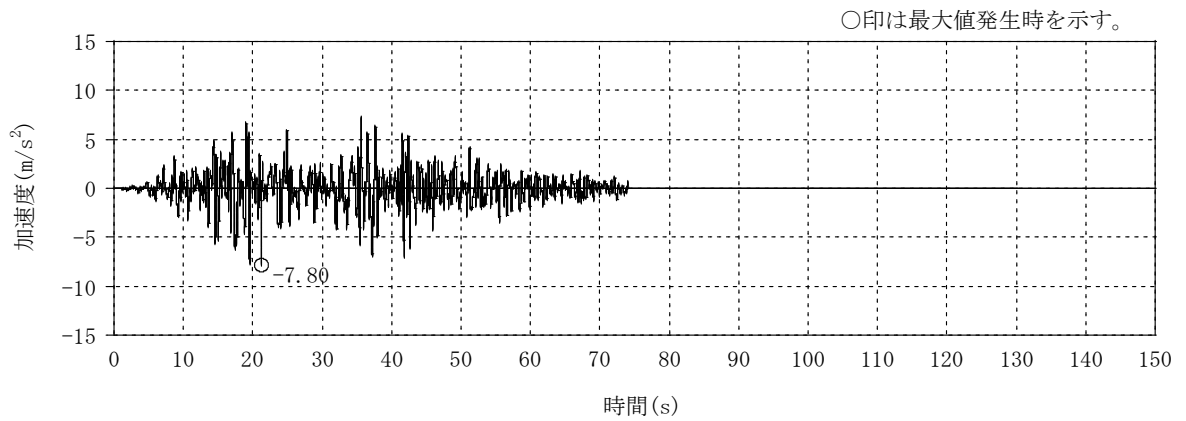
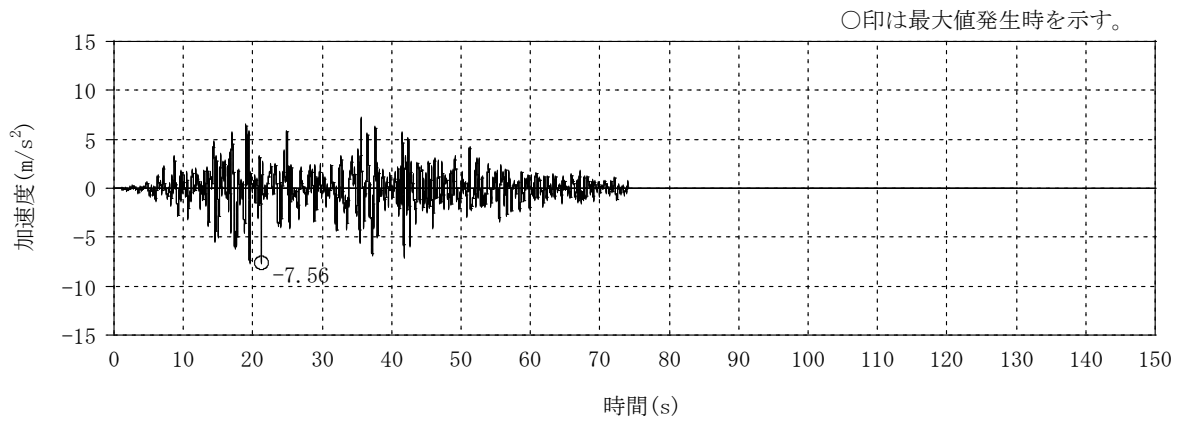


図 4-5 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-2, 回転成分)  
 (ケース1 (設工認モデル))

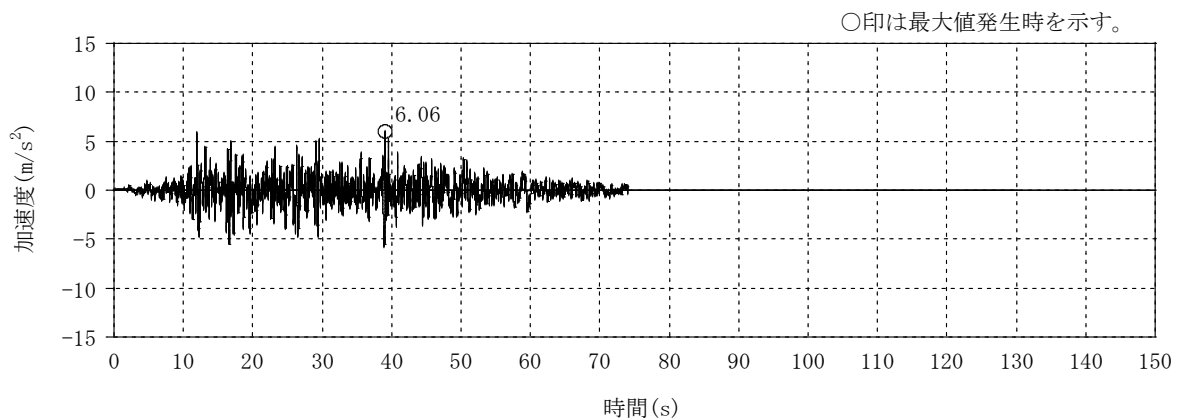




(a) NS方向 (水平)

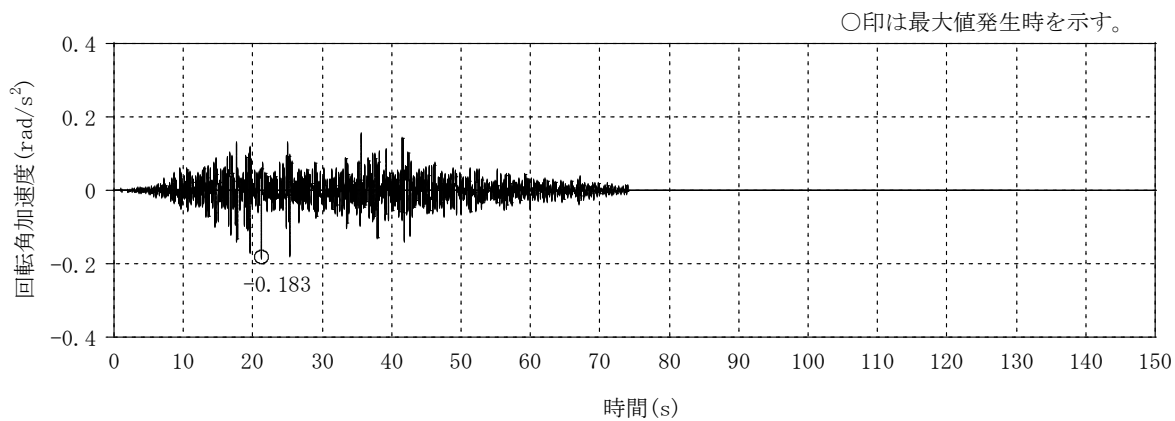


(b) EW方向 (水平)

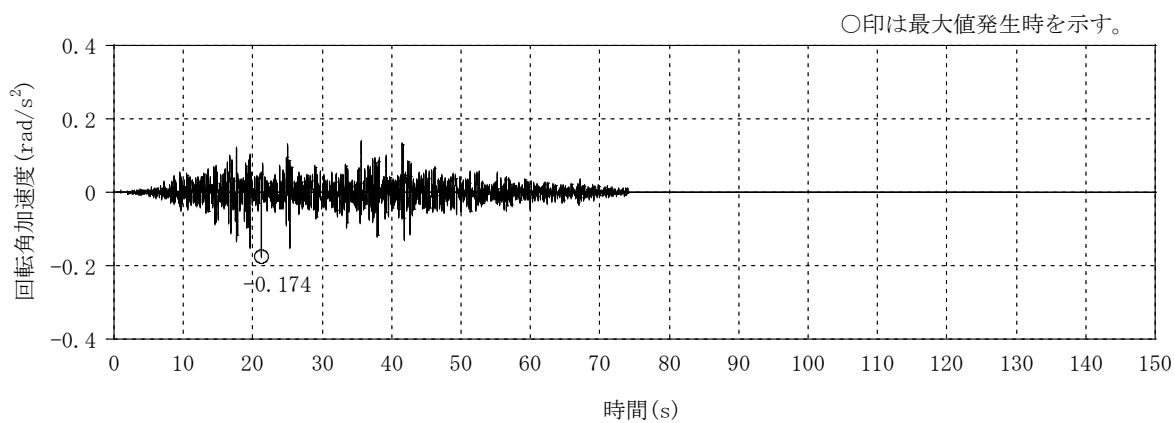


(c) 鉛直方向

図 4-6 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-3, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース1 (設工認モデル))

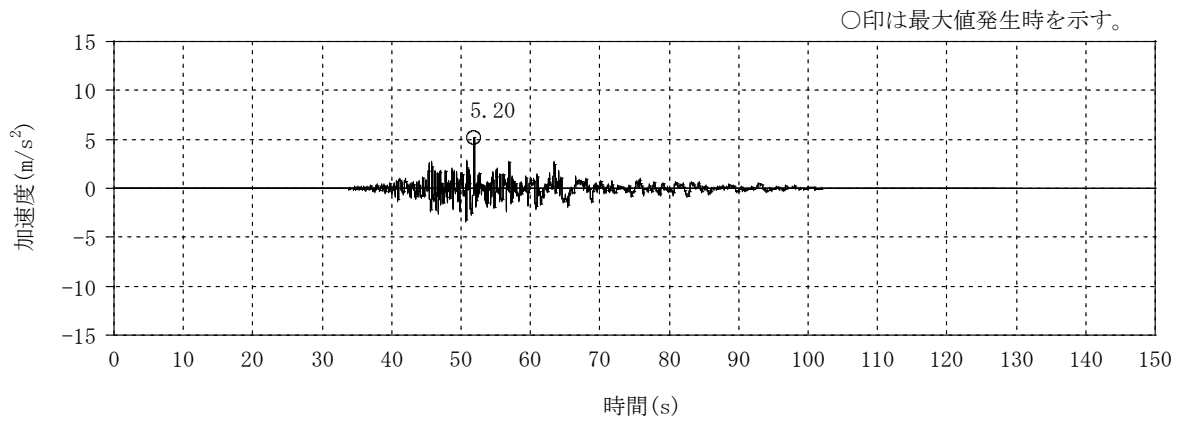


(a) NS方向 (回転)

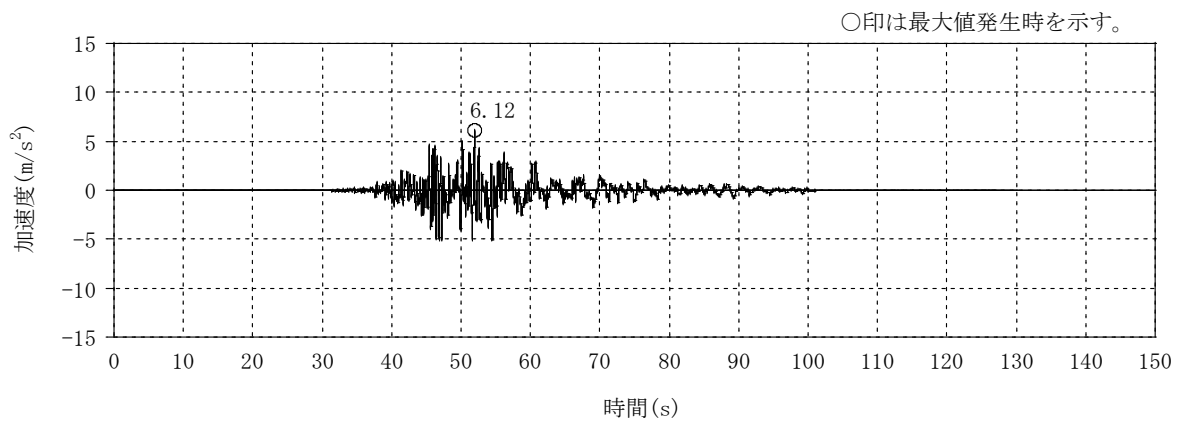


(b) EW方向 (回転)

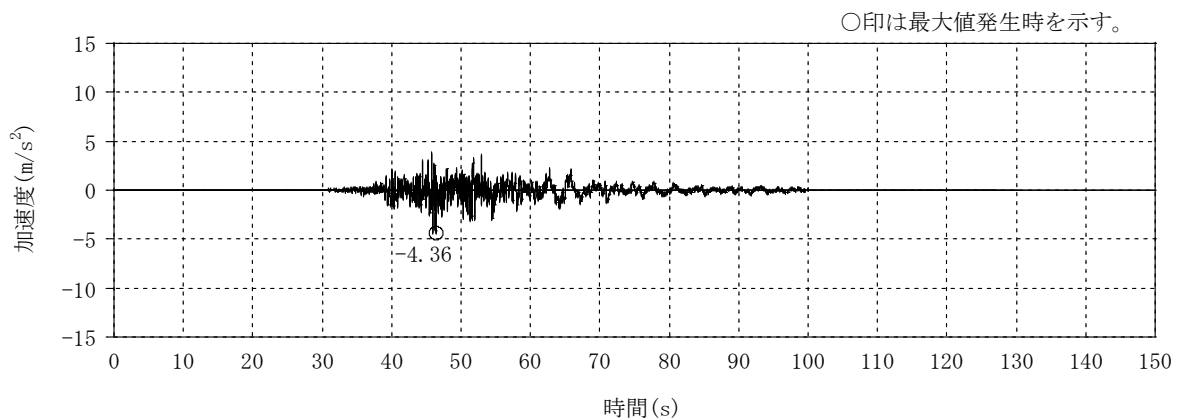
図 4-7 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-3, 回転成分)  
(ケース1 (設工認モデル))



(a) NS方向 (水平)

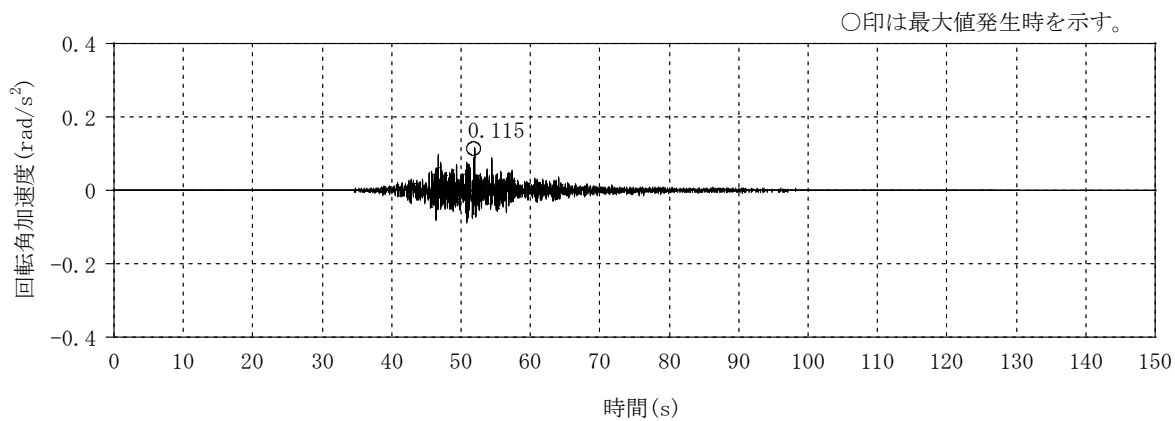


(b) EW方向 (水平)

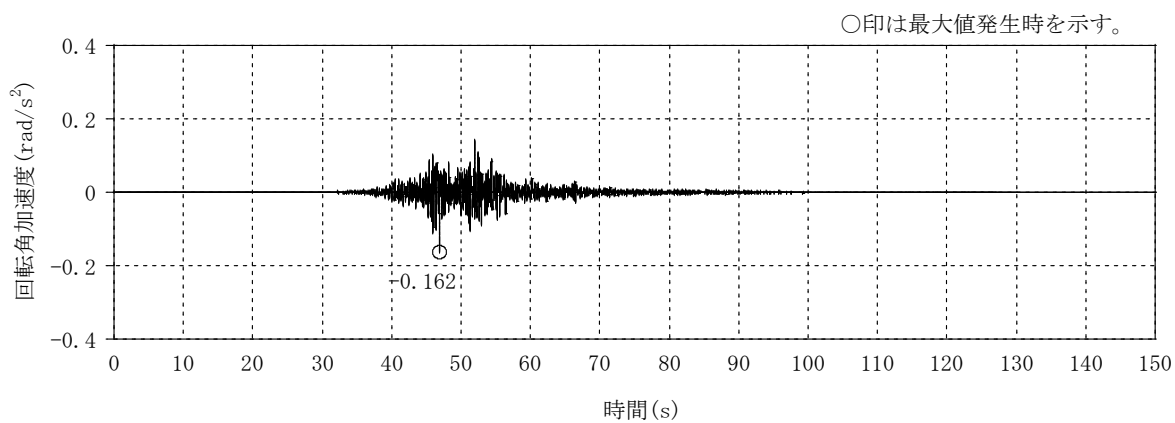


(c) 鉛直方向

図 4-8 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-4, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース1 (設工認モデル))

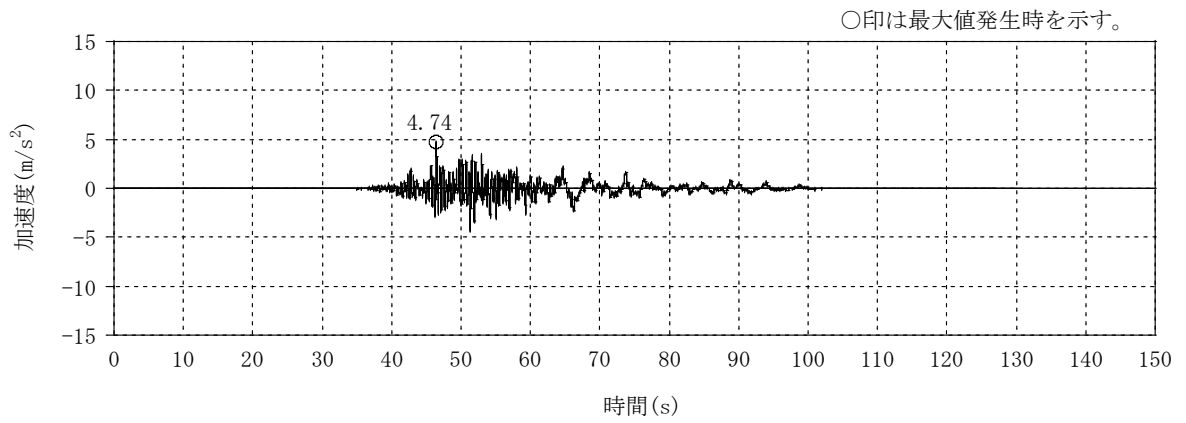


(a) NS方向 (回転)

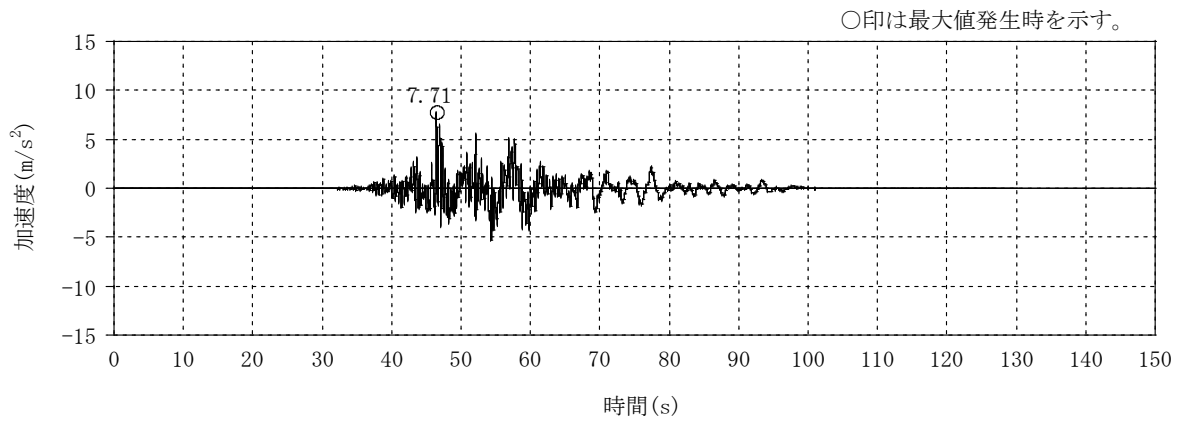


(b) EW方向 (回転)

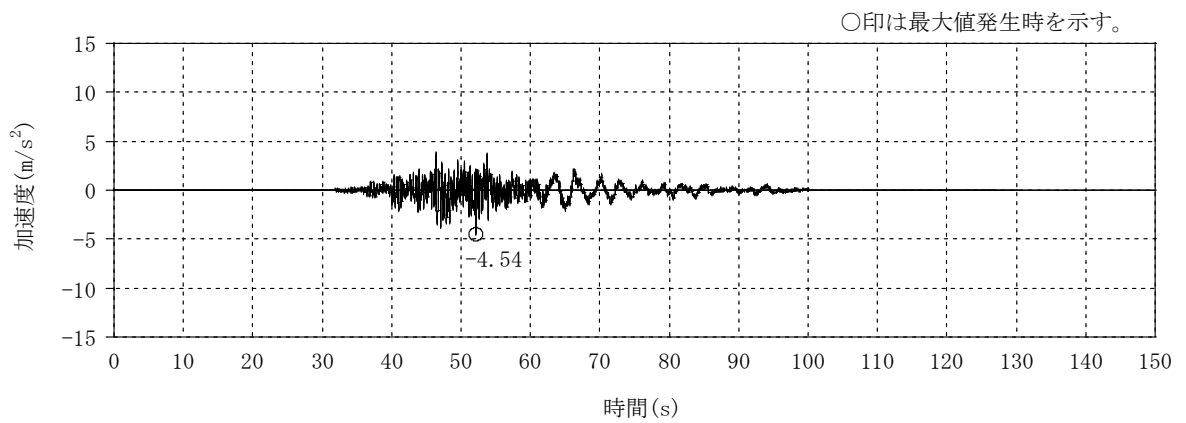
図 4-9 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-4, 回転成分)  
 (ケース1 (設工認モデル))



(a) NS方向 (水平)

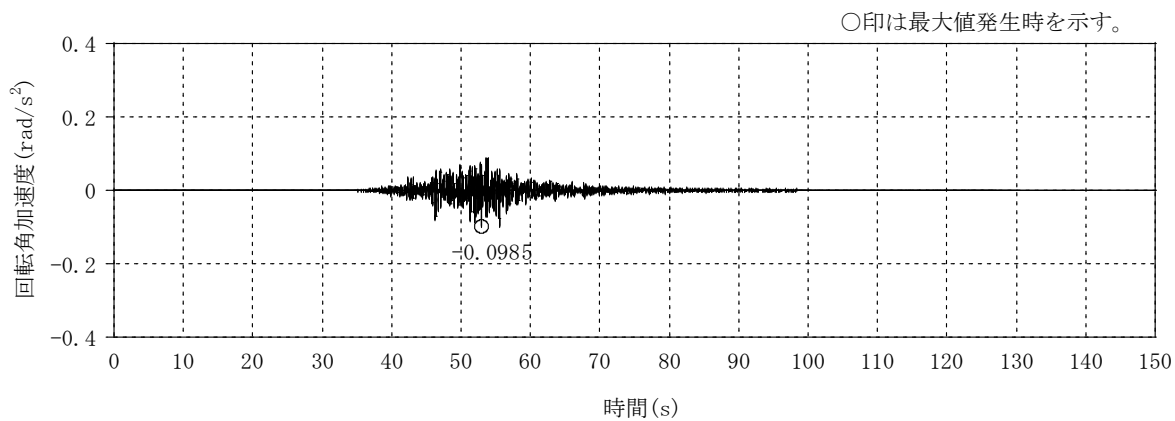


(b) EW方向 (水平)

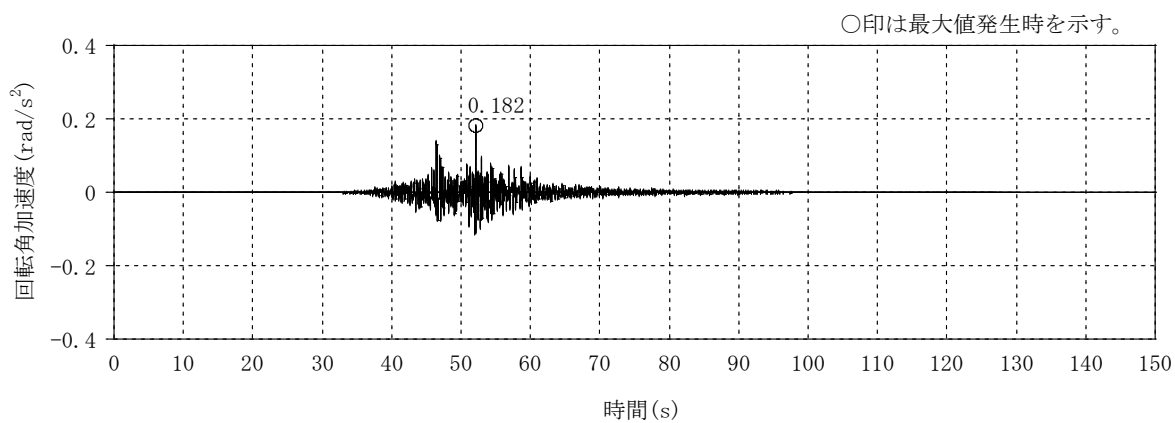


(c) 鉛直方向

図 4-10 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-5, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース1 (設工認モデル))

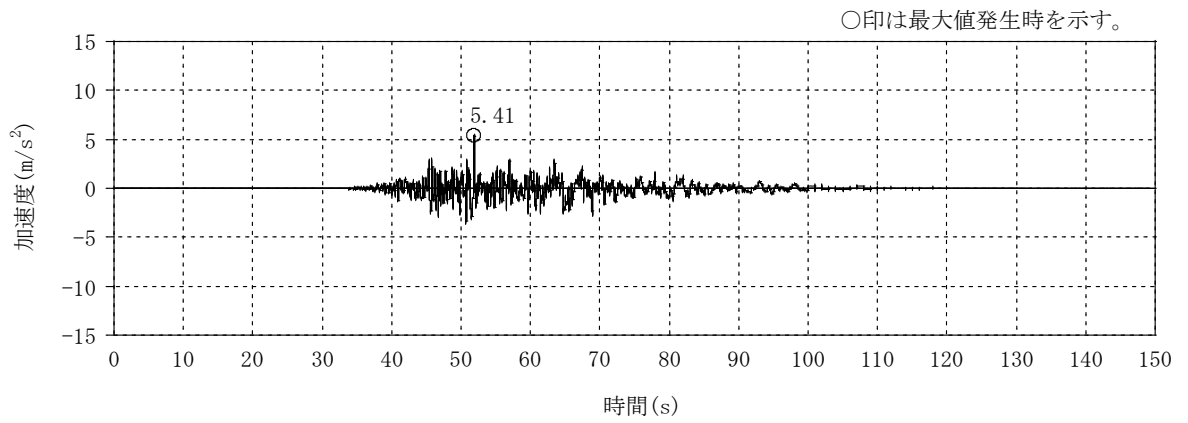


(a) NS方向 (回転)

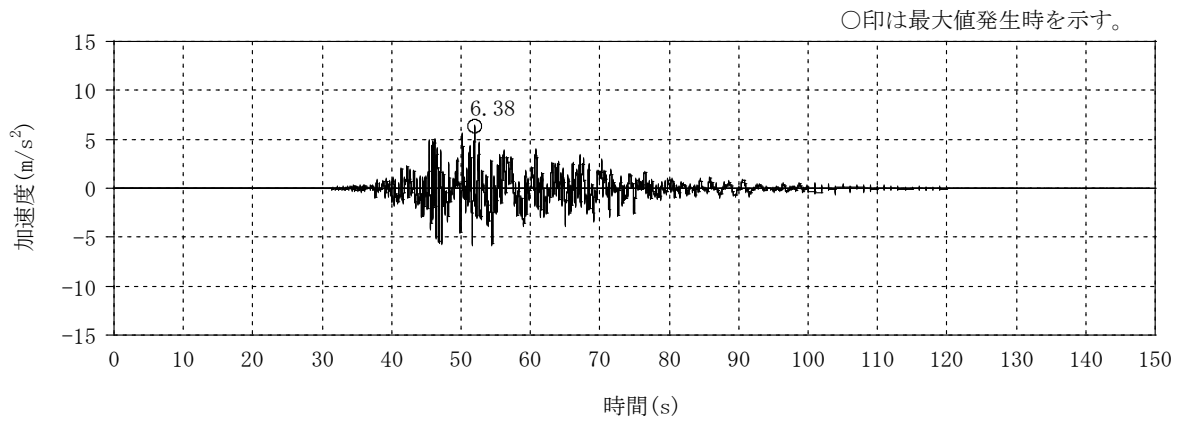


(b) EW方向 (回転)

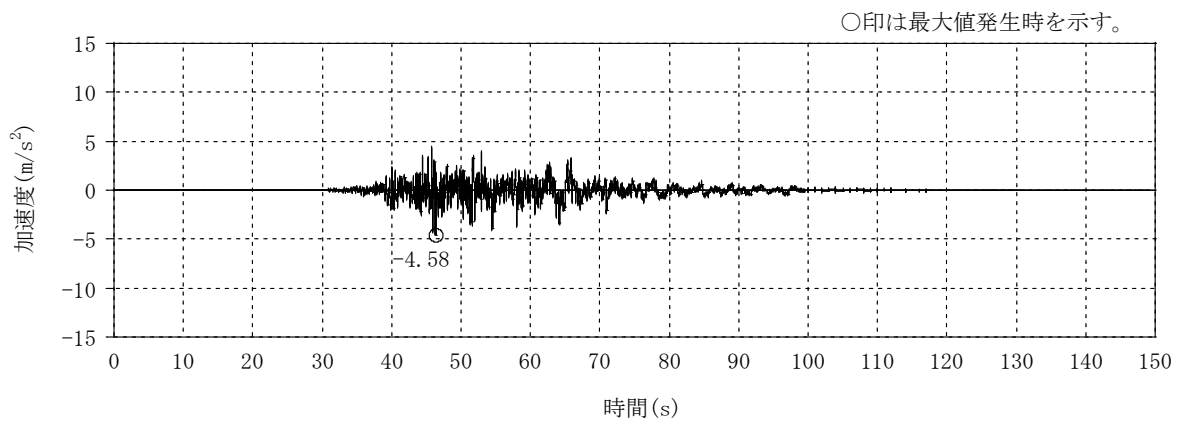
図 4-11 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-5, 回転成分)  
(ケース1 (設工認モデル))



(a) NS方向 (水平)

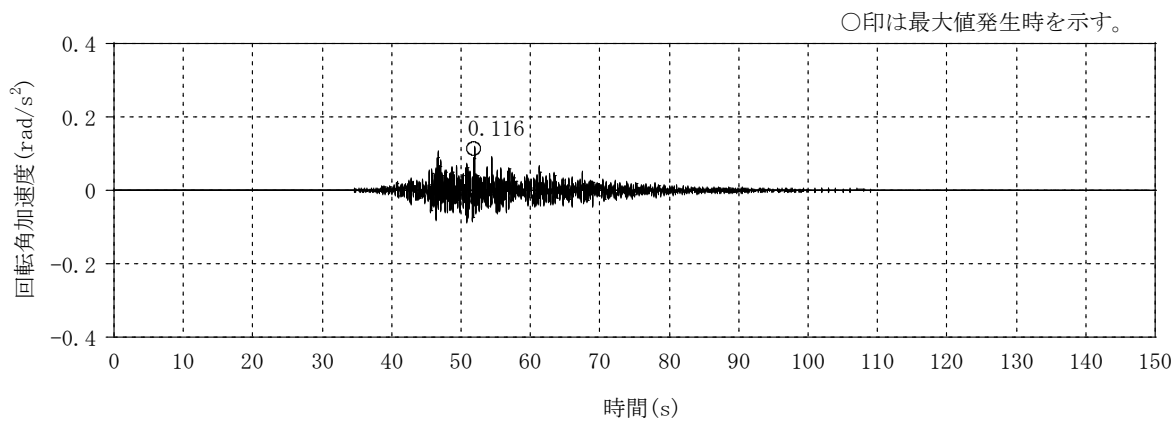


(b) EW方向 (水平)

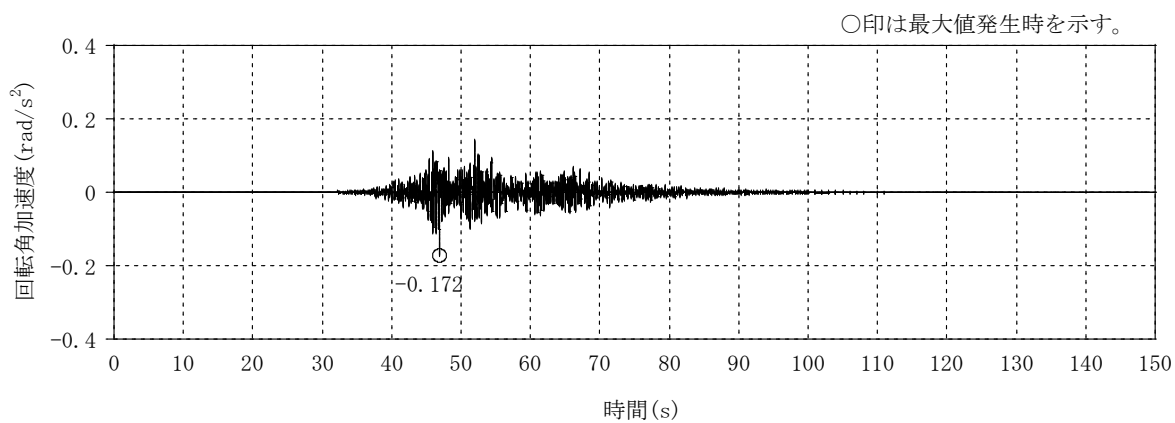


(c) 鉛直方向

図 4-12 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-6, 水平, 鉛直成分)  
(ケース1 (設工認モデル))



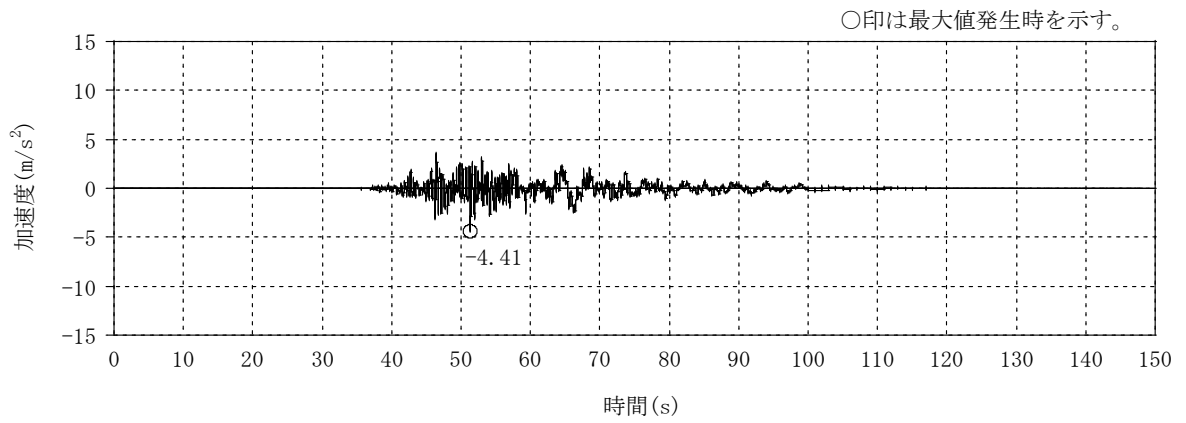
(a) NS方向 (回転)



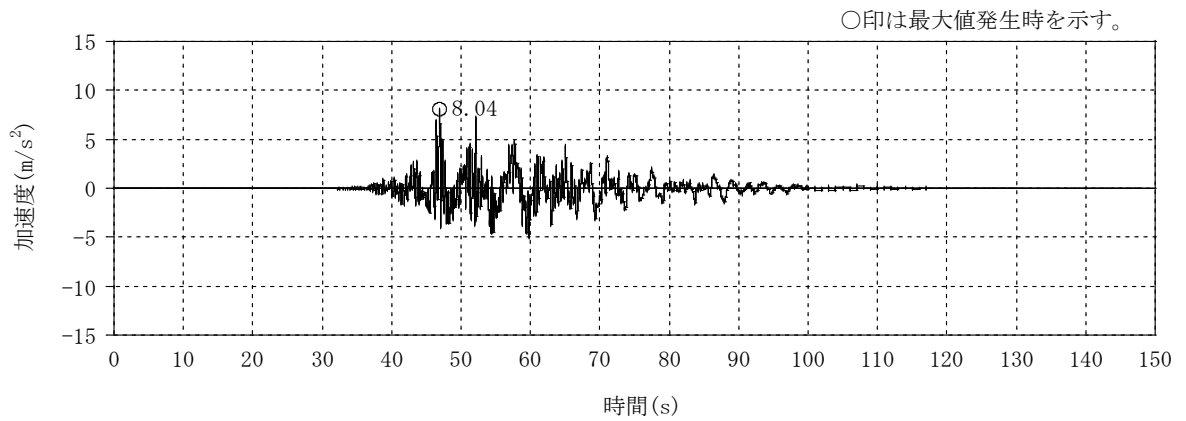
(b) EW方向 (回転)

図 4-13 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-6, 回転成分)  
(ケース1 (設工認モデル))

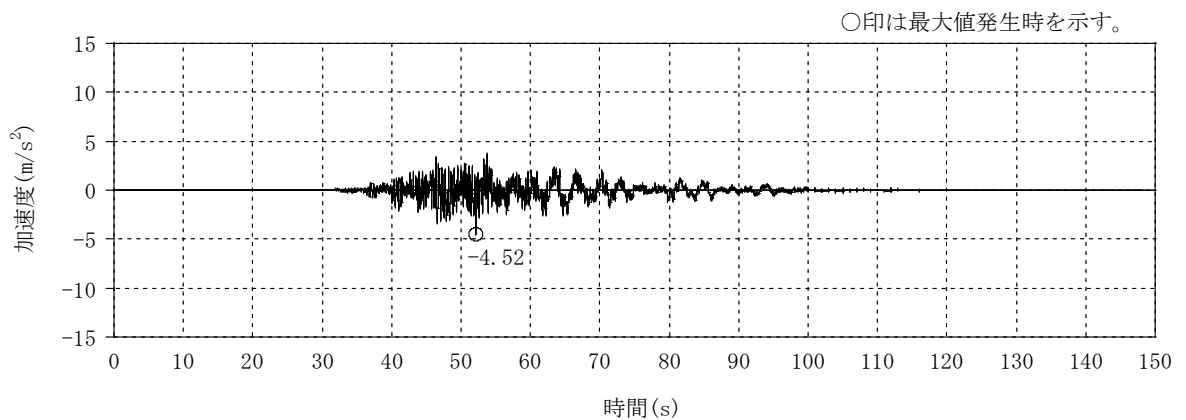




(a) NS方向 (水平)

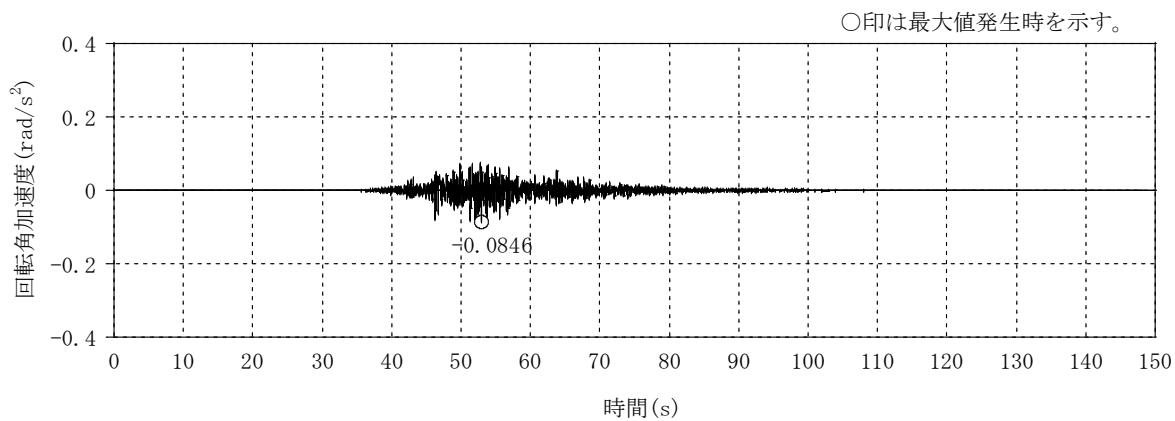


(b) EW方向 (水平)

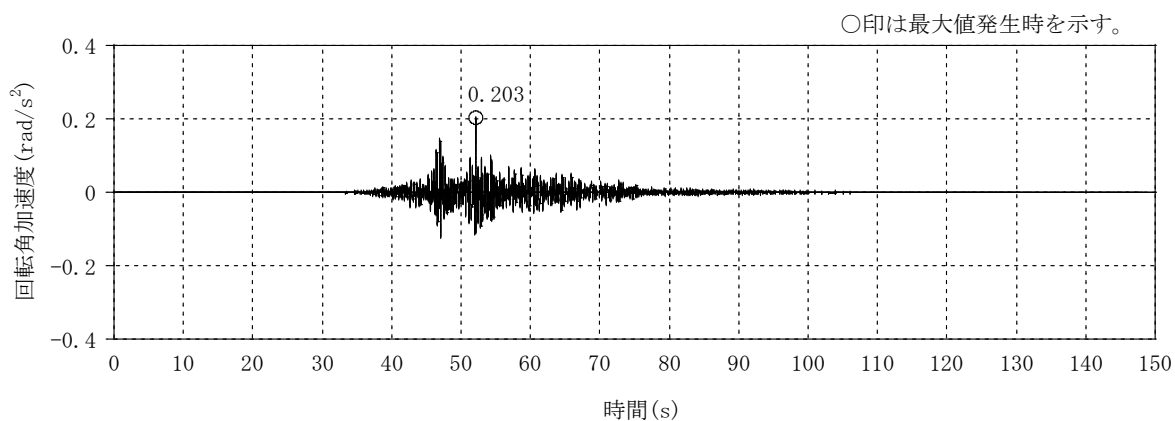


(c) 鉛直方向

図 4-14 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-7, 水平, 鉛直成分)  
(ケース1 (設工認モデル))

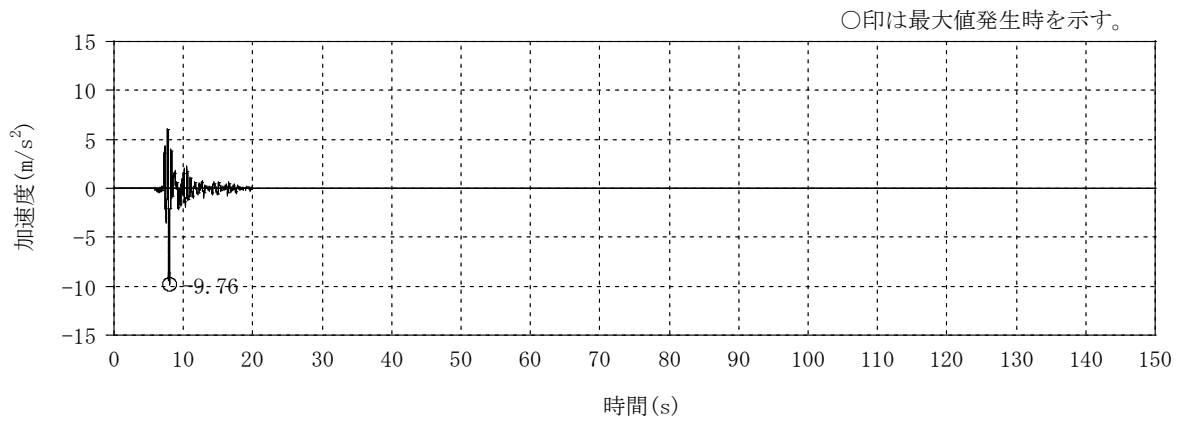


(a) NS方向 (回転)

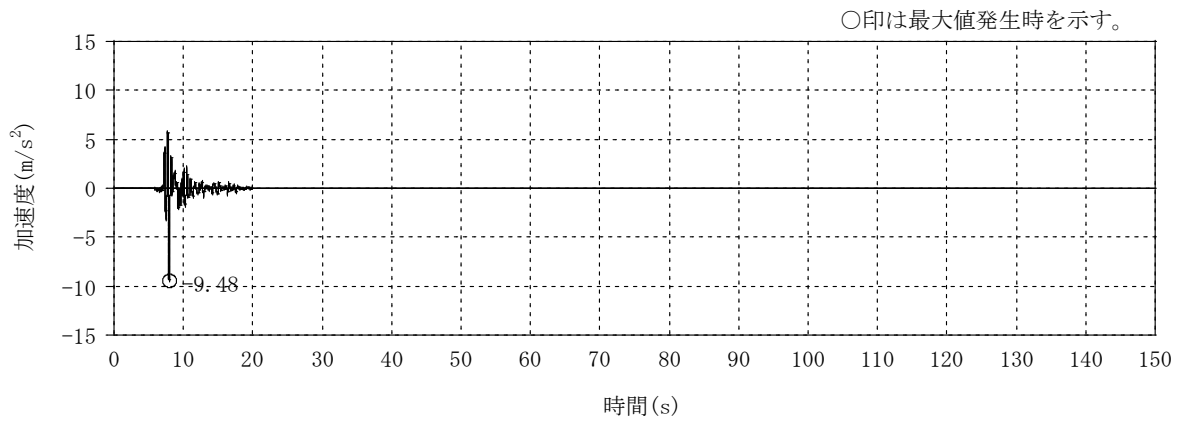


(b) EW方向 (回転)

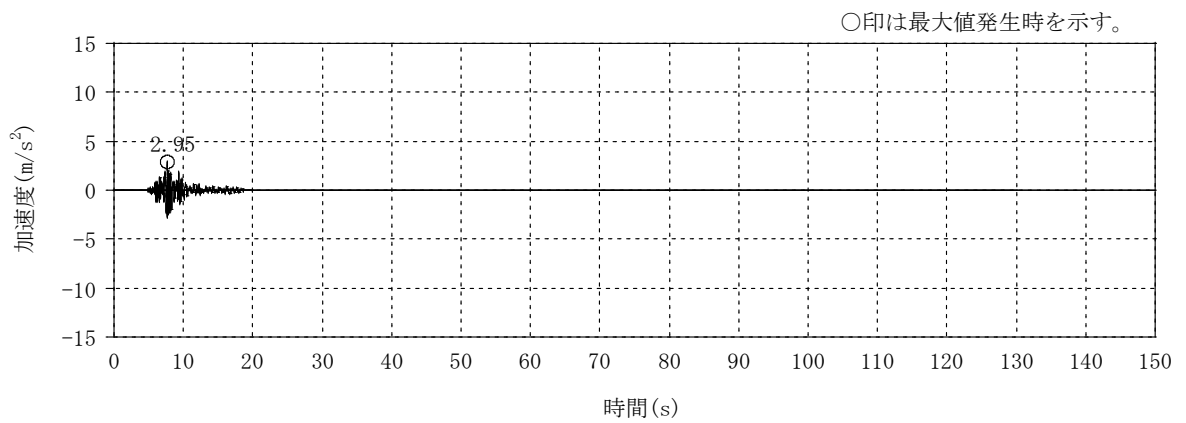
図 4-15 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-7, 回転成分)  
(ケース1 (設工認モデル))



(a) NS方向 (水平)

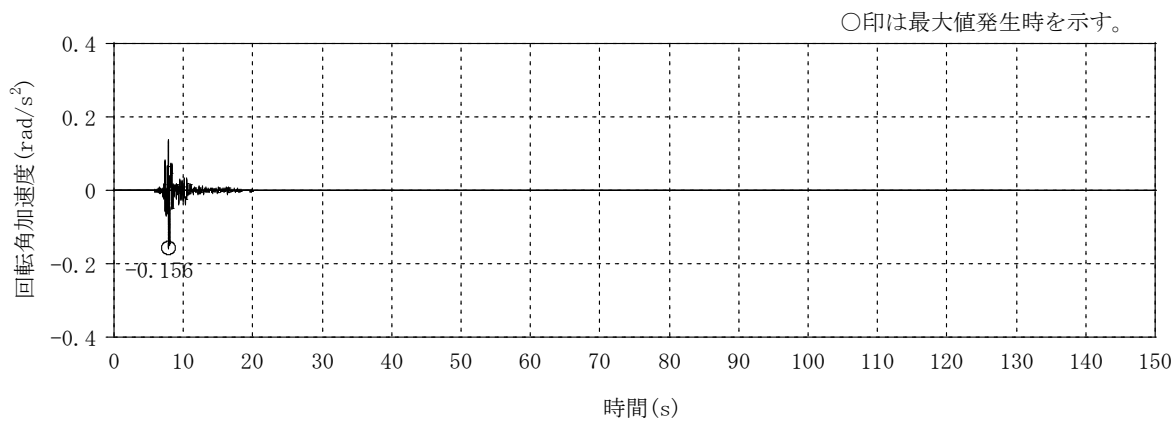


(b) EW方向 (水平)

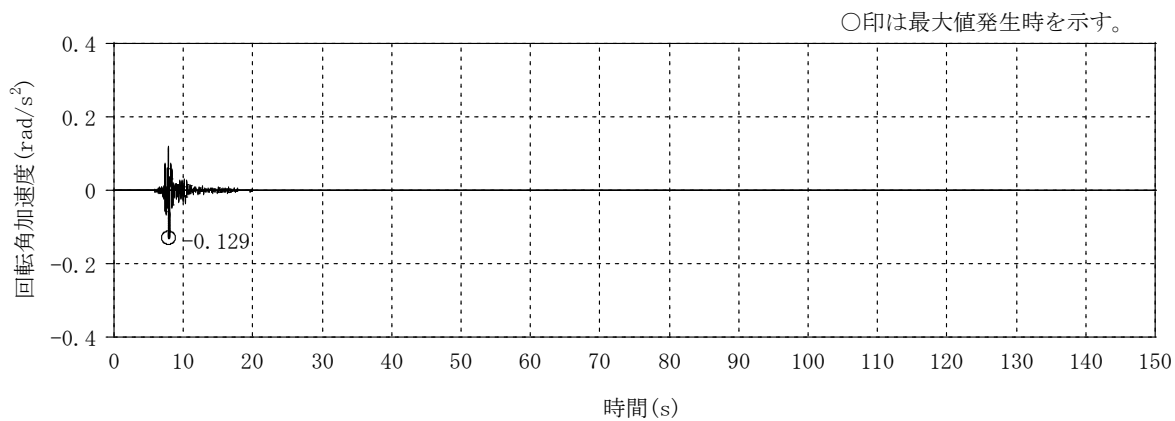


(c) 鉛直方向

図 4-16 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-8, 水平, 鉛直成分)  
(ケース1 (設工認モデル))

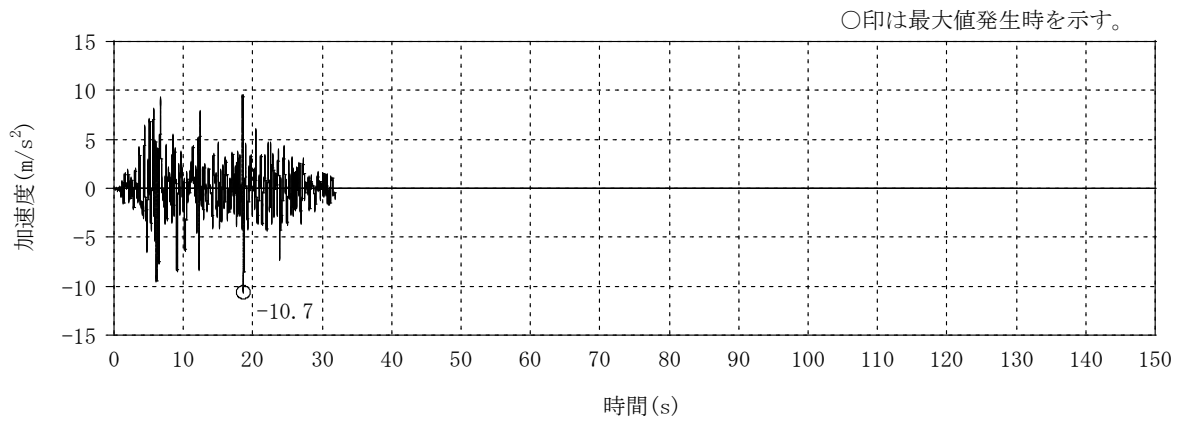


(a) NS方向 (回転)

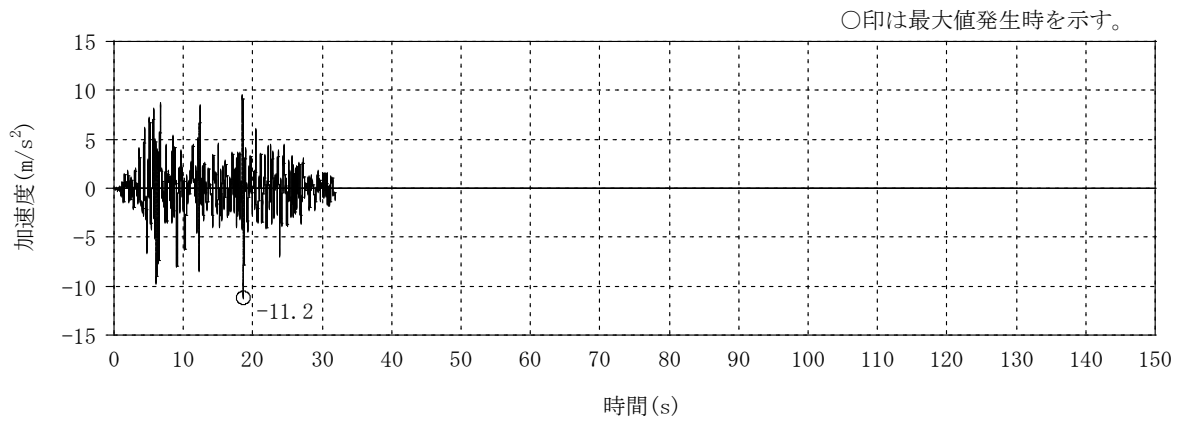


(b) EW方向 (回転)

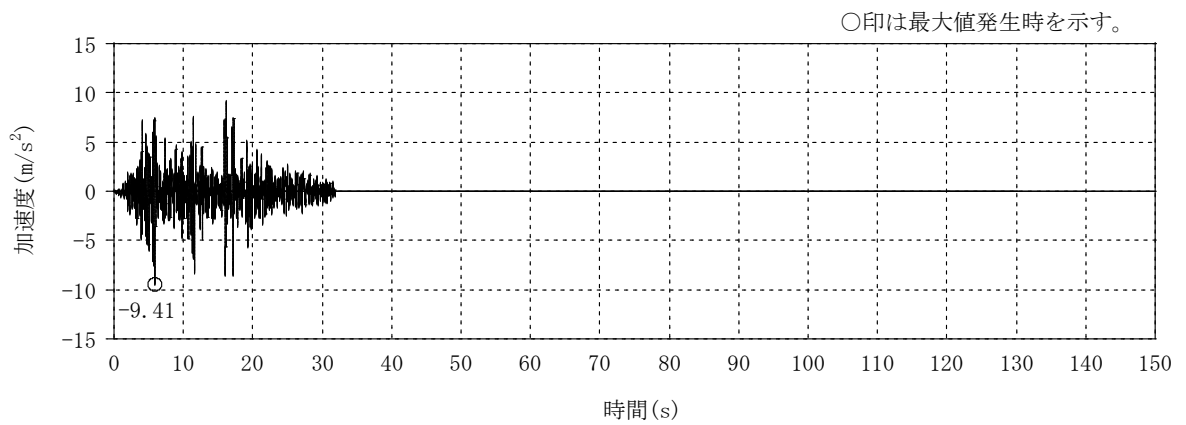
図 4-17 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-8, 回転成分)  
(ケース1 (設工認モデル))



(a) NS方向 (水平)



(b) EW方向 (水平)

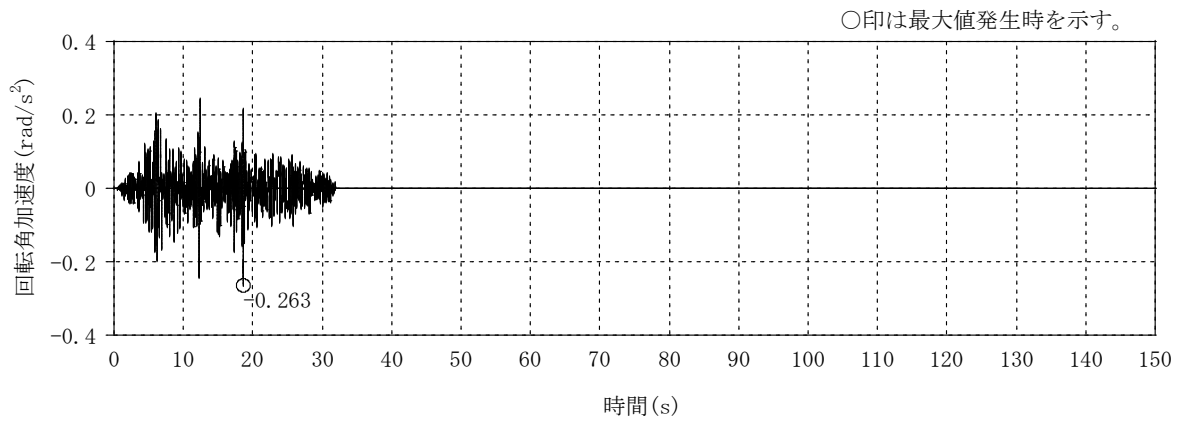


(c) 鉛直方向

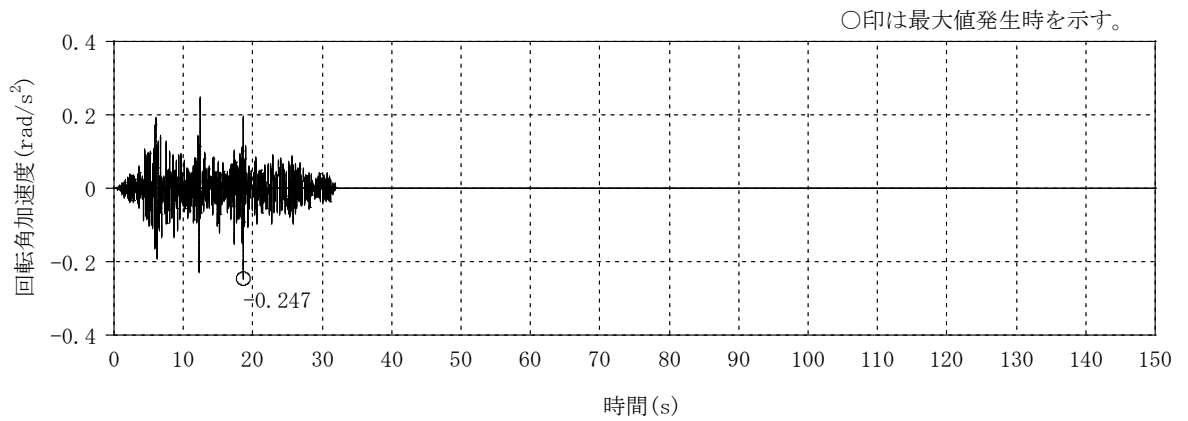
図 4-18 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形

(Ss-1, 水平, 鉛直成分)

(ケース2 (建屋剛性+ $\sigma$  及び地盤剛性+ $\sigma$ ))

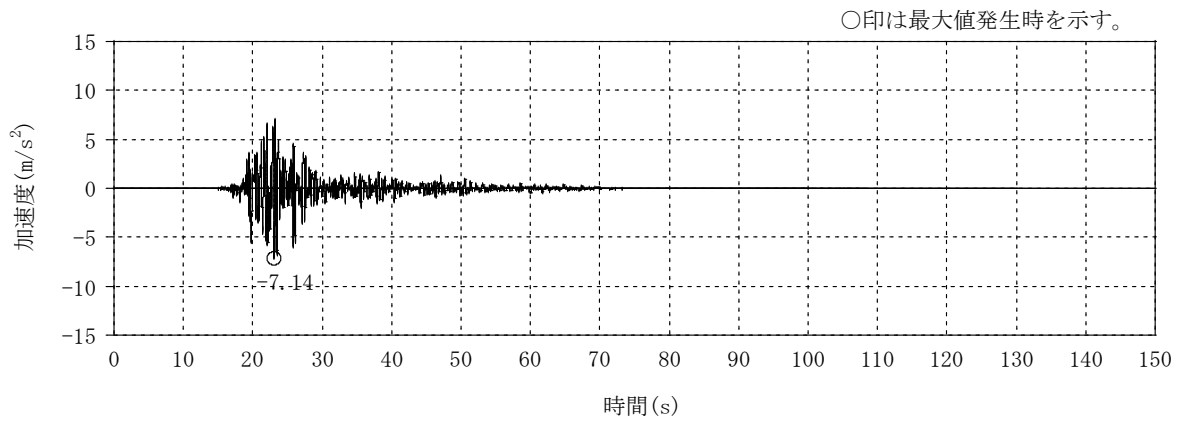


(a) NS方向 (回転)

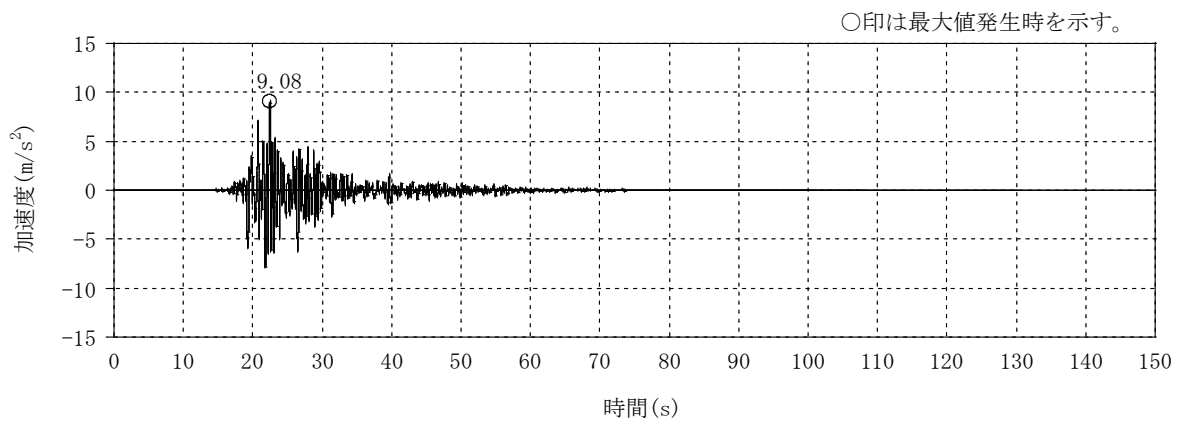


(b) EW方向 (回転)

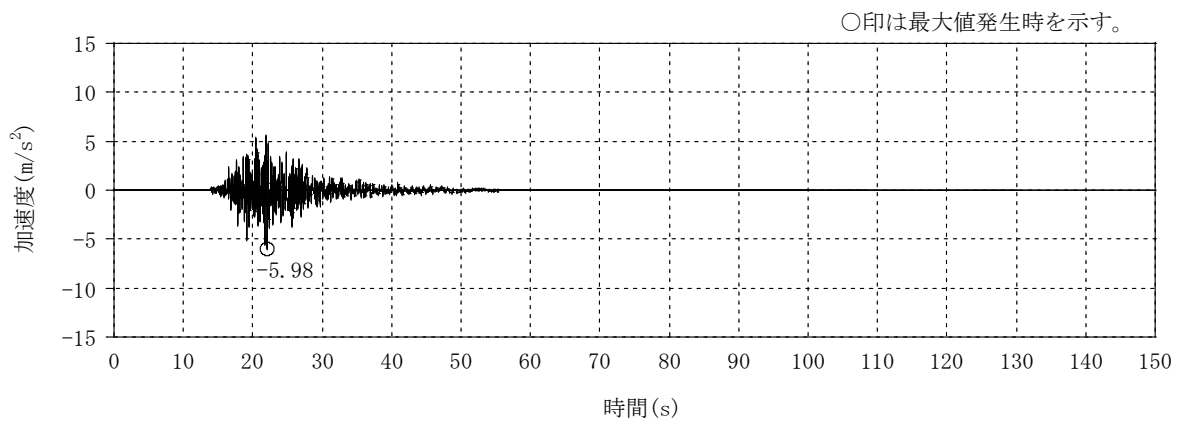
図 4-19 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-1, 回転成分)  
(ケース2 (建屋剛性+ $\sigma$  及び地盤剛性+ $\sigma$ ))



(a) NS方向 (水平)

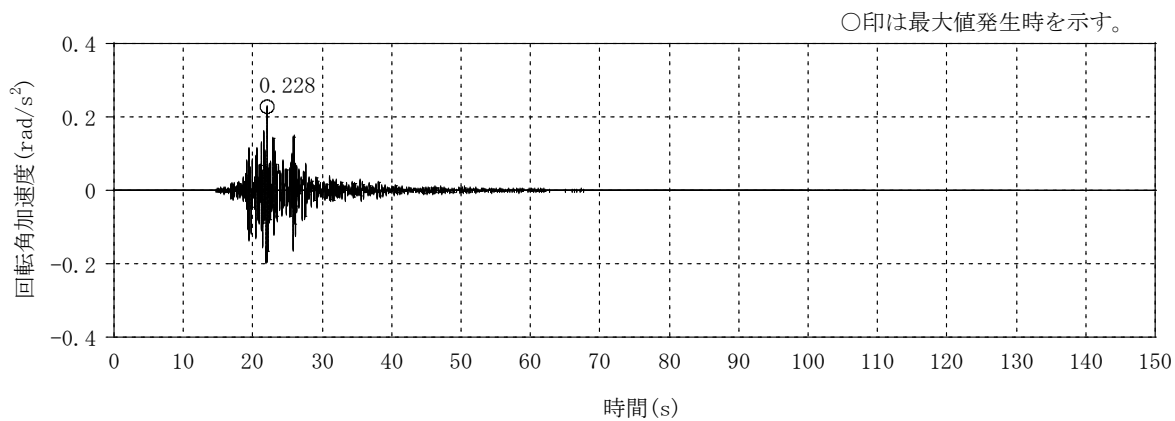


(b) EW方向 (水平)

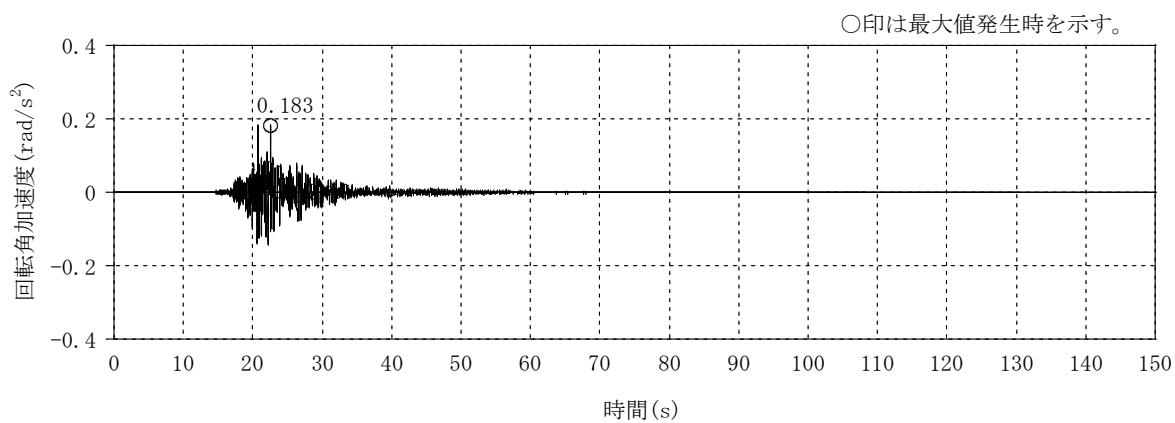


(c) 鉛直方向

図 4-20 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-2, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース2 (建屋剛性+ $\sigma$  及び地盤剛性+ $\sigma$ ))



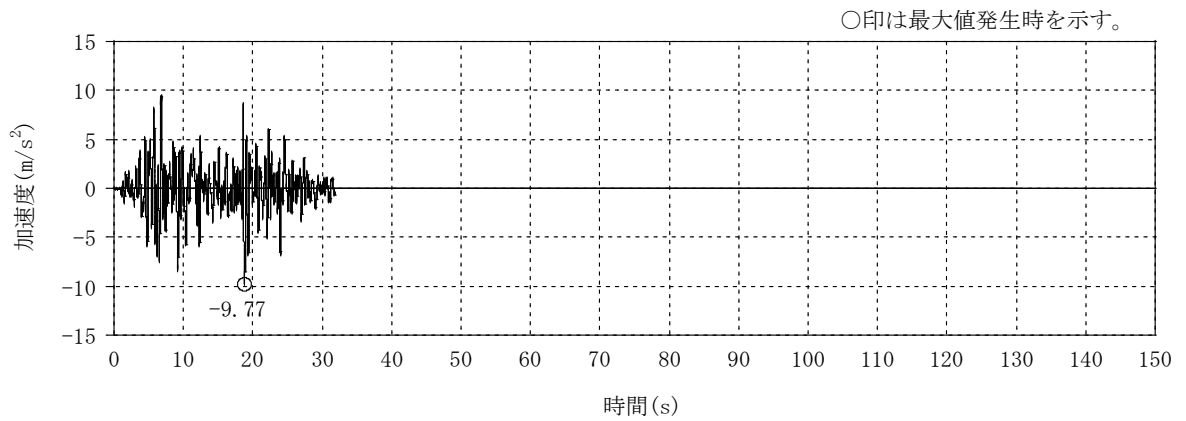
(a) NS方向 (回転)



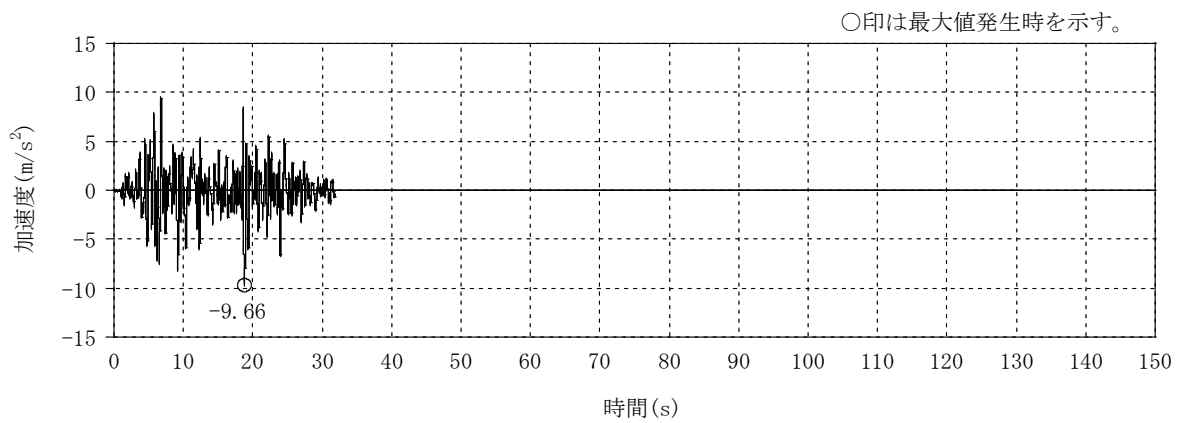
(b) EW方向 (回転)

図 4-21 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-2, 回転成分)  
(ケース2 (建屋剛性+ $\sigma$  及び地盤剛性+ $\sigma$ ))

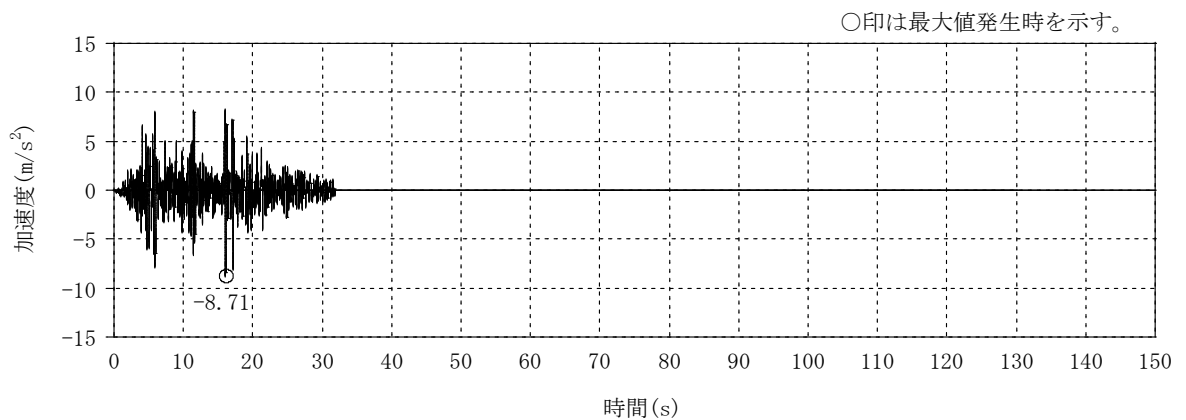




(a) NS方向 (水平)



(b) EW方向 (水平)

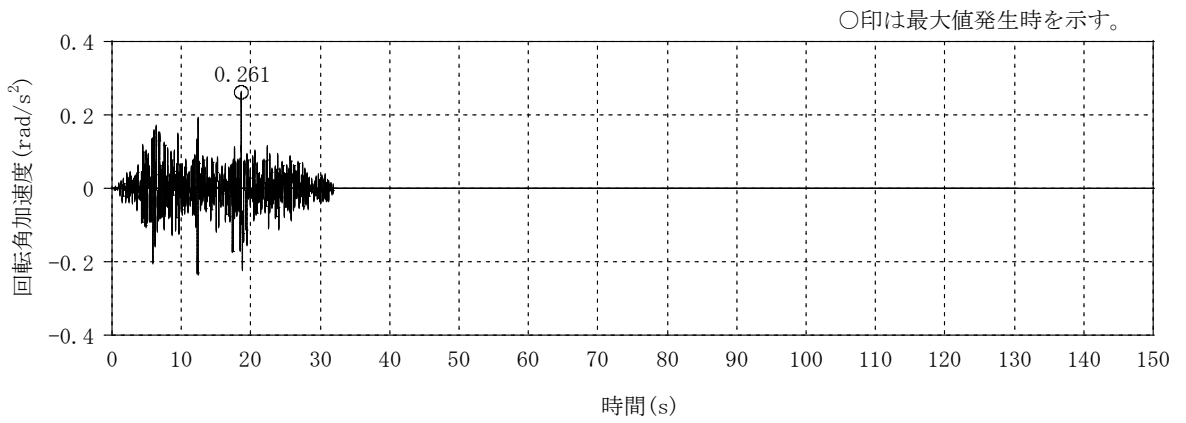


(c) 鉛直方向

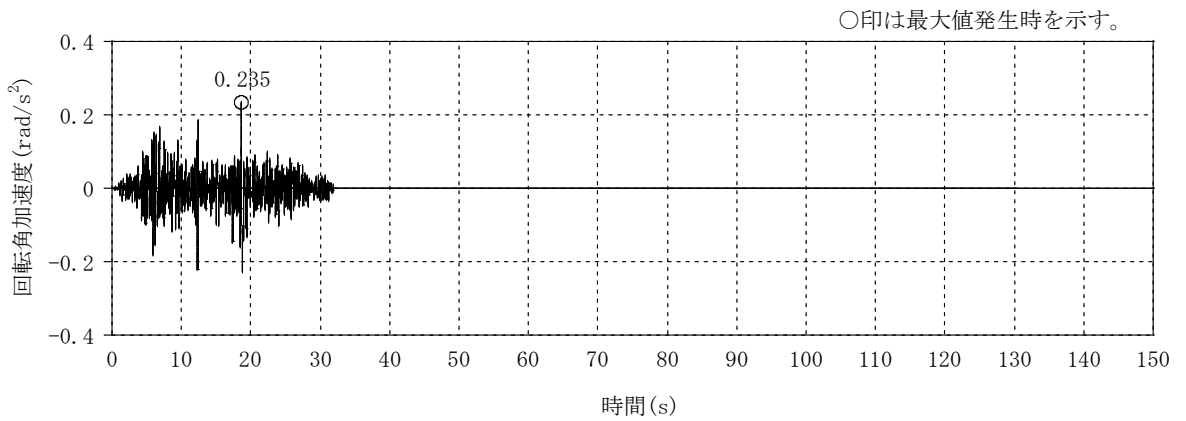
図 4-22 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形

(Ss-1, 水平, 鉛直成分)

(ケース3 (建屋剛性 -  $\sigma$  及び地盤剛性 -  $\sigma$ ))

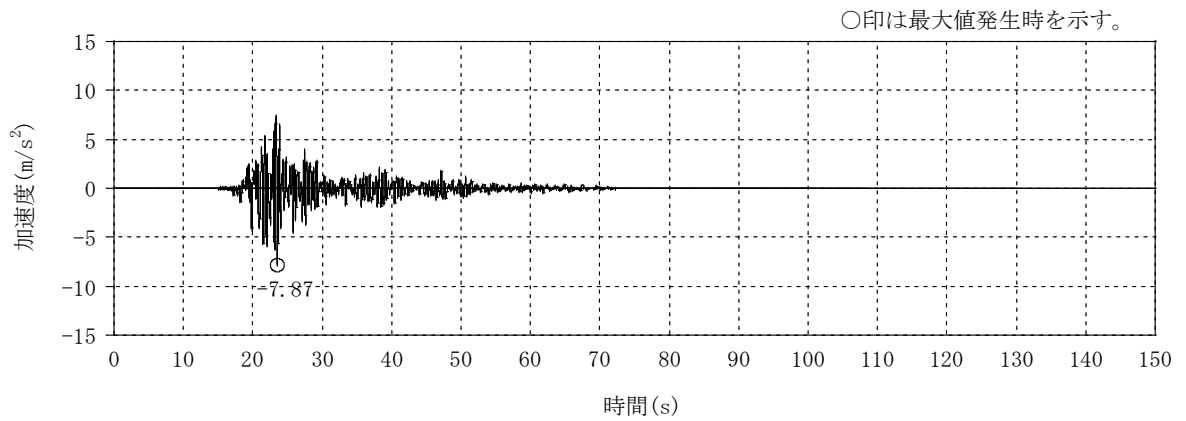


(a) NS方向 (回転)

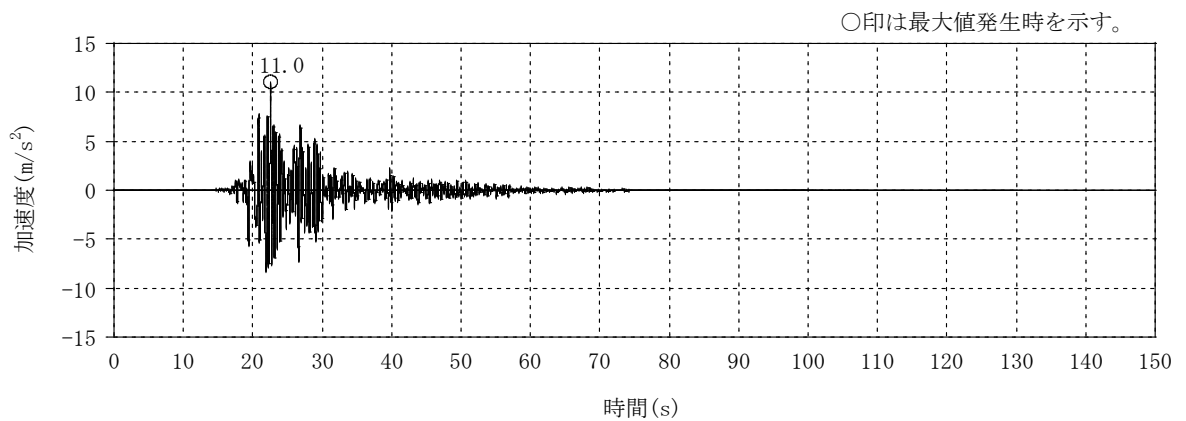


(b) EW方向 (回転)

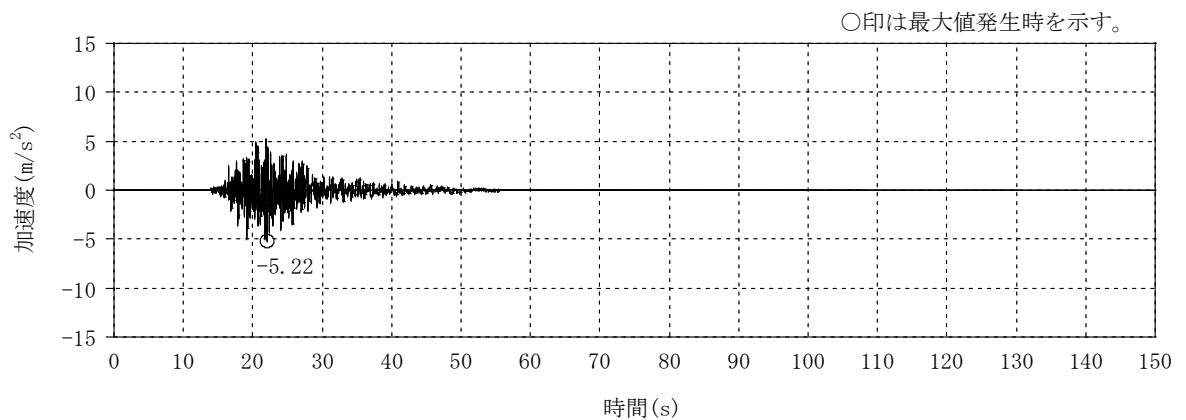
図 4-23 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-1, 回転成分)  
 (ケース3 (建屋剛性 -  $\sigma$  及び地盤剛性 -  $\sigma$ ))



(a) NS方向 (水平)



(b) EW方向 (水平)

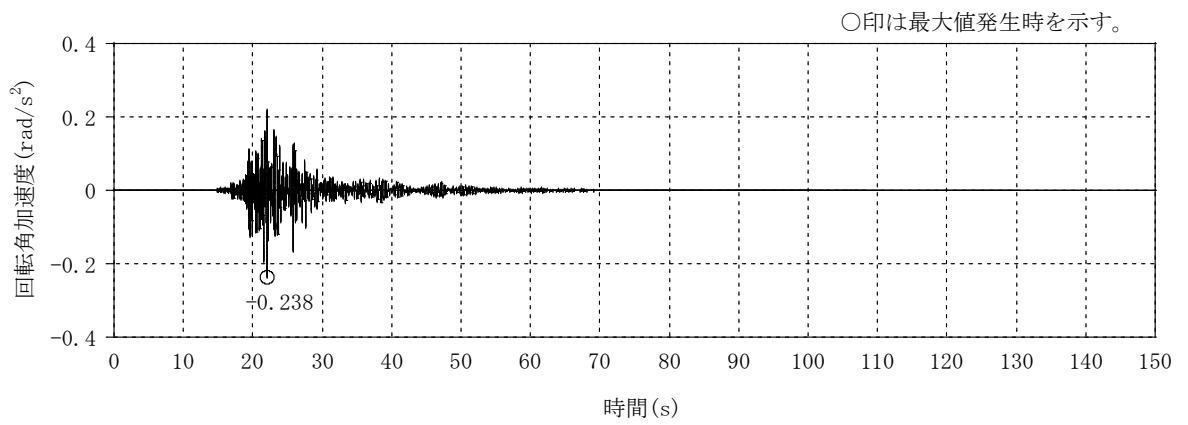


(c) 鉛直方向

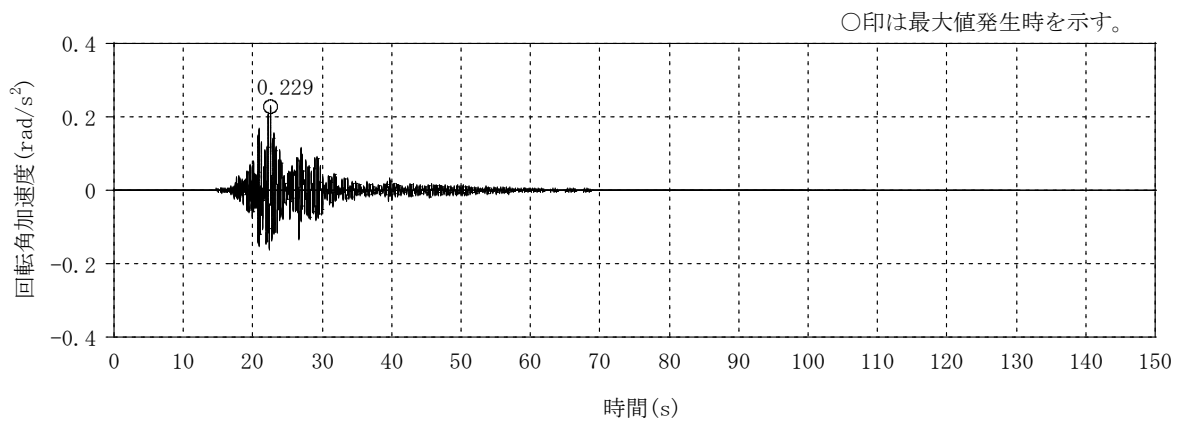
図 4-24 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形

(Ss-2, 水平, 鉛直成分)

(ケース3 (建屋剛性- $\sigma$  及び地盤剛性- $\sigma$ ))

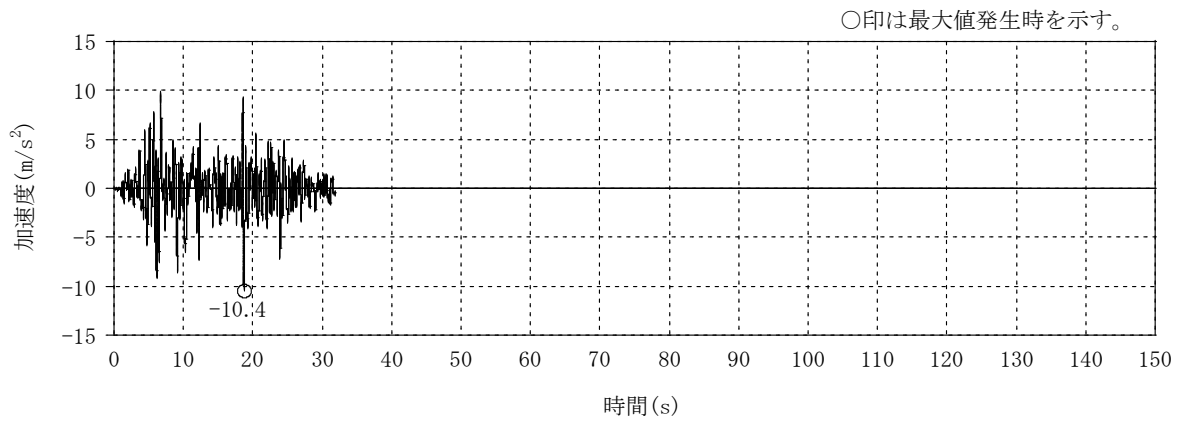


(a) NS方向 (回転)

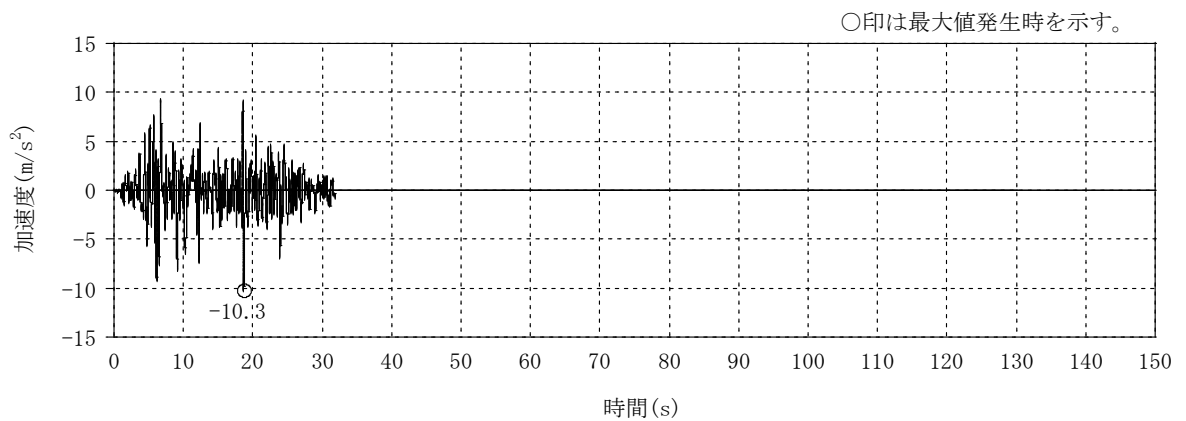


(b) EW方向 (回転)

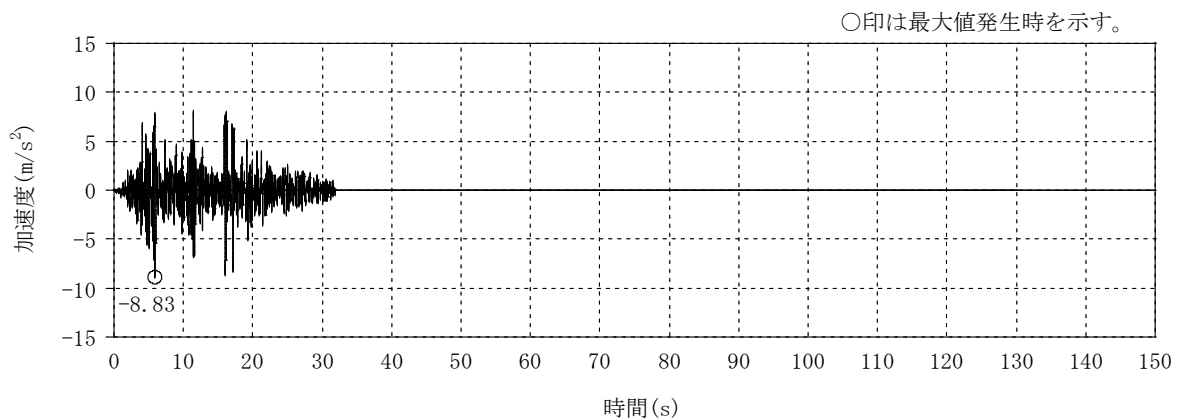
図 4-25 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-2, 回転成分)  
 (ケース3 (建屋剛性 -  $\sigma$  及び地盤剛性 -  $\sigma$ ))



(a) NS方向 (水平)

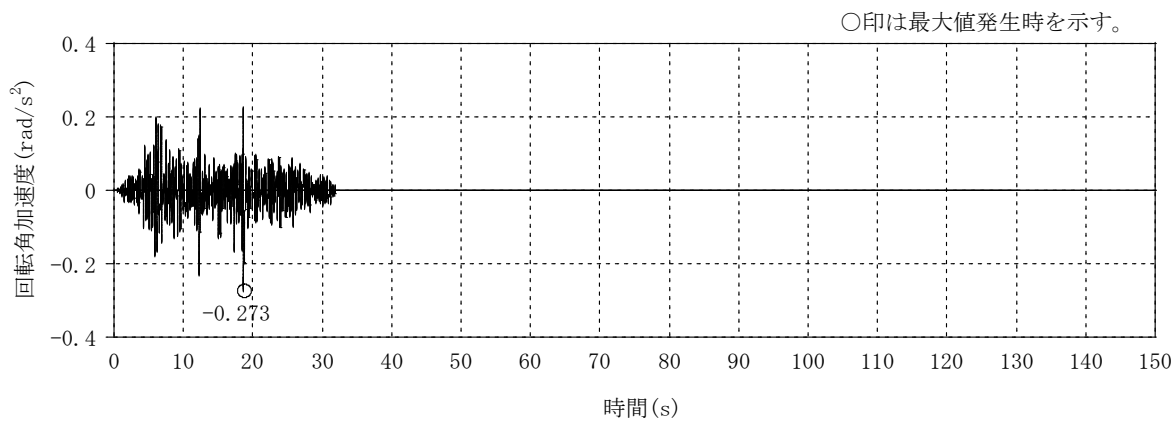


(b) EW方向 (水平)

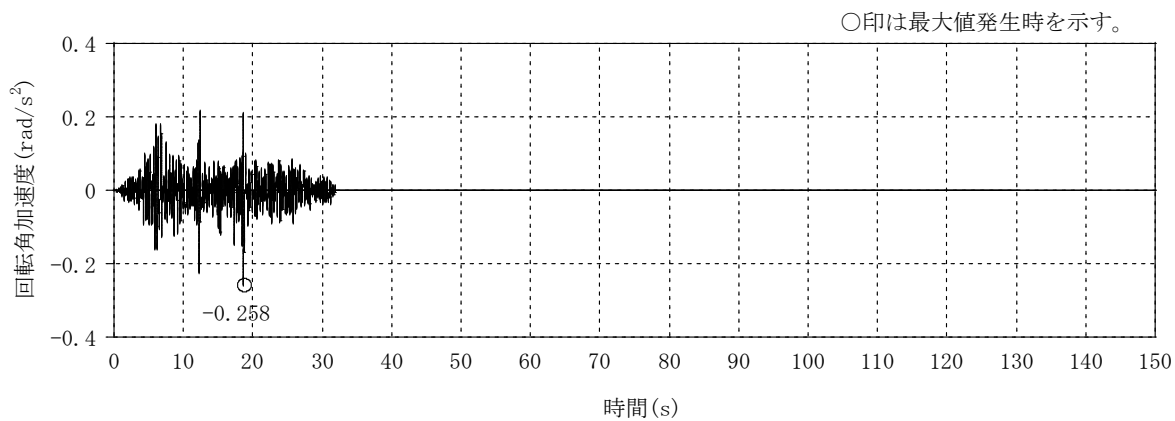


(c) 鉛直方向

図 4-26 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-1, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース4 (建屋剛性コア平均))

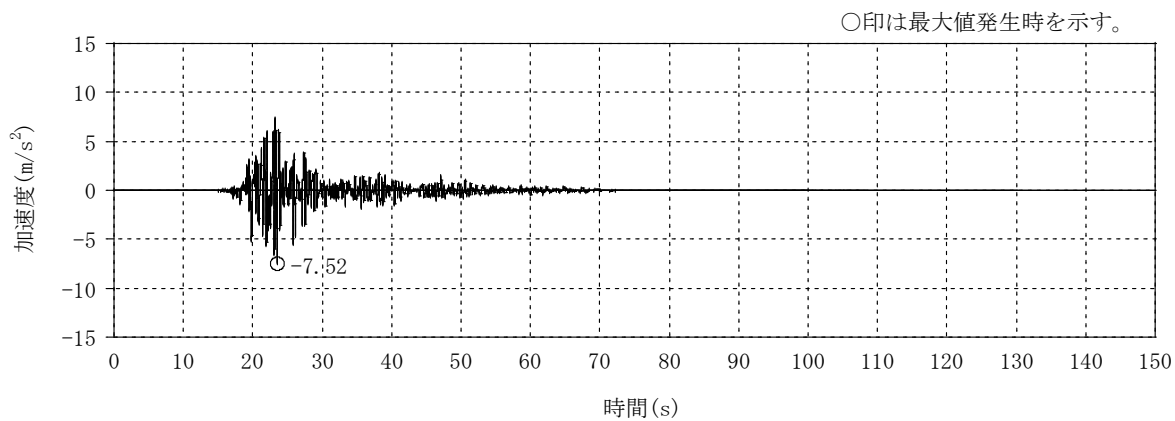


(a) NS方向 (回転)

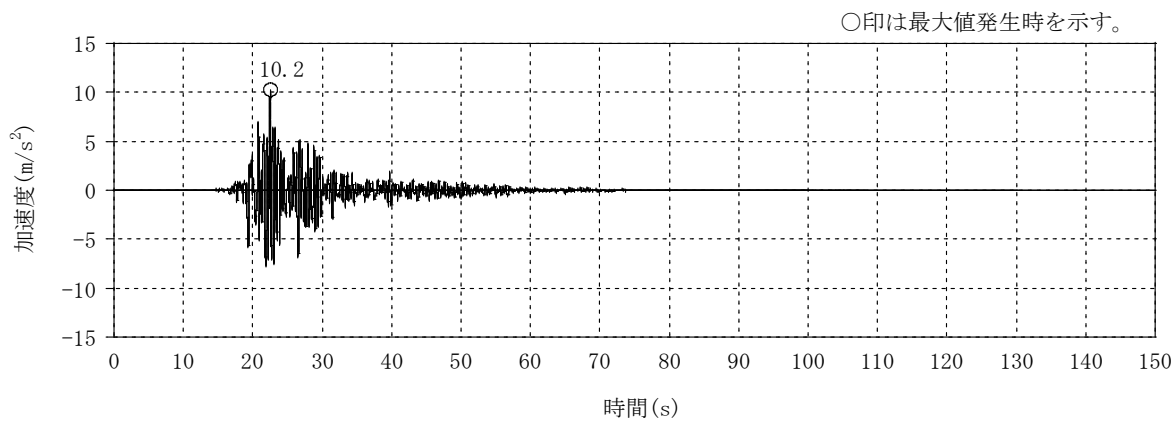


(b) EW方向 (回転)

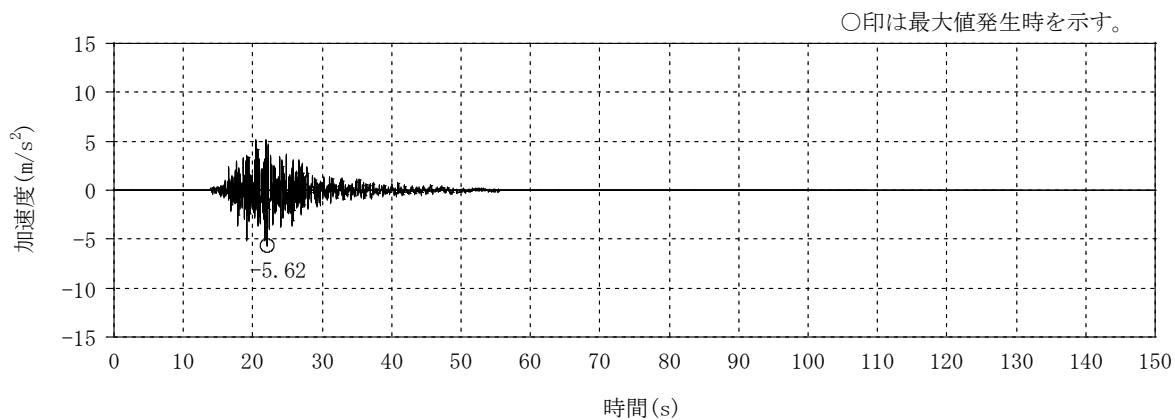
図 4-27 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-1, 回転成分)  
 (ケース4 (建屋剛性コア平均))



(a) NS方向 (水平)

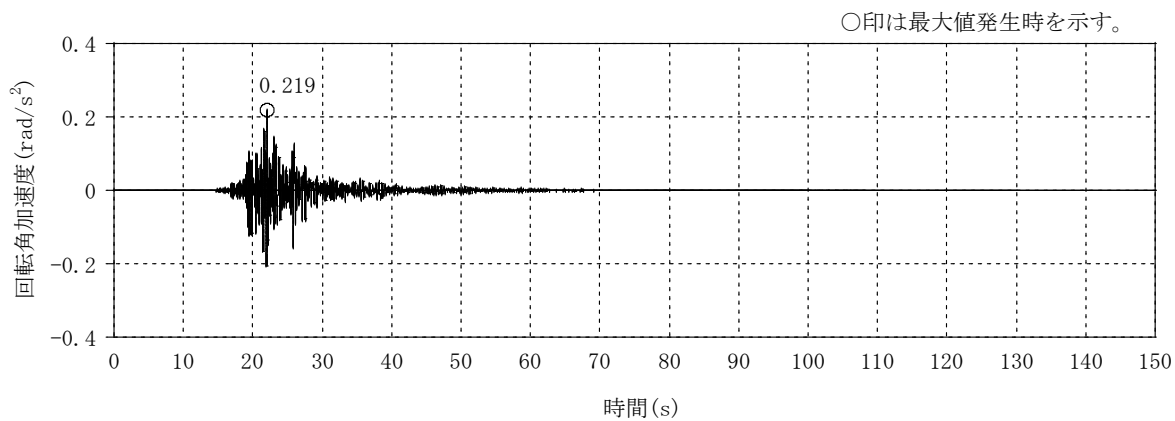


(b) EW方向 (水平)

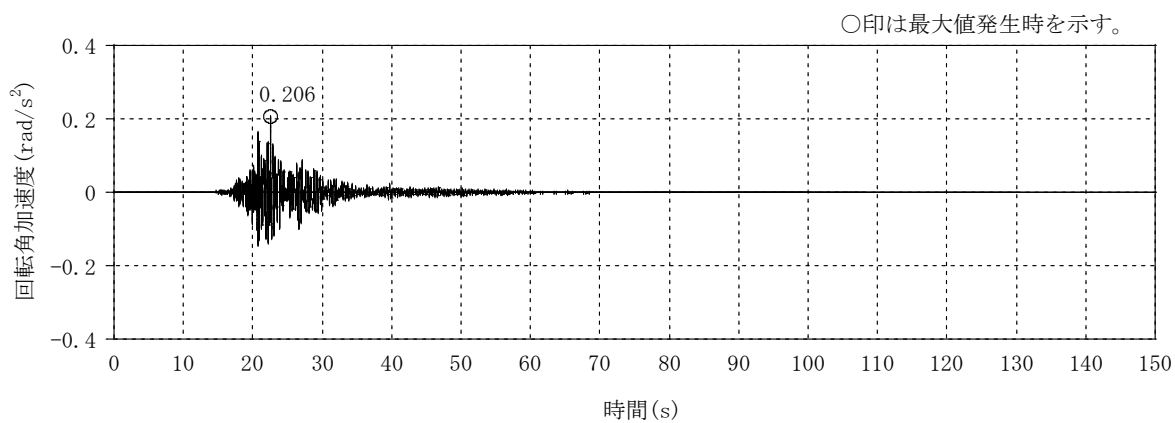


(c) 鉛直方向

図 4-28 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-2, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース4 (建屋剛性コア平均))



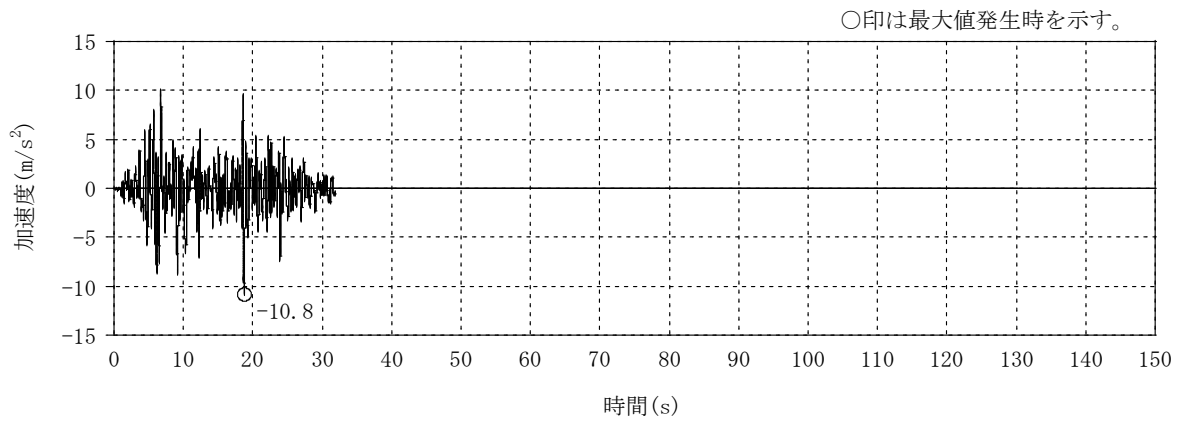
(a) NS方向 (回転)



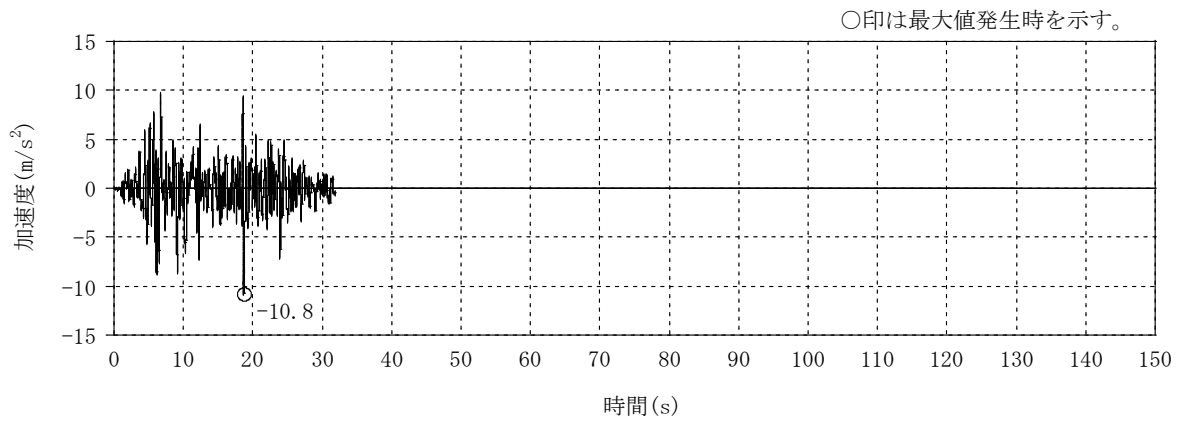
(b) EW方向 (回転)

図 4-29 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-2, 回転成分)  
 (ケース4 (建屋剛性コア平均))

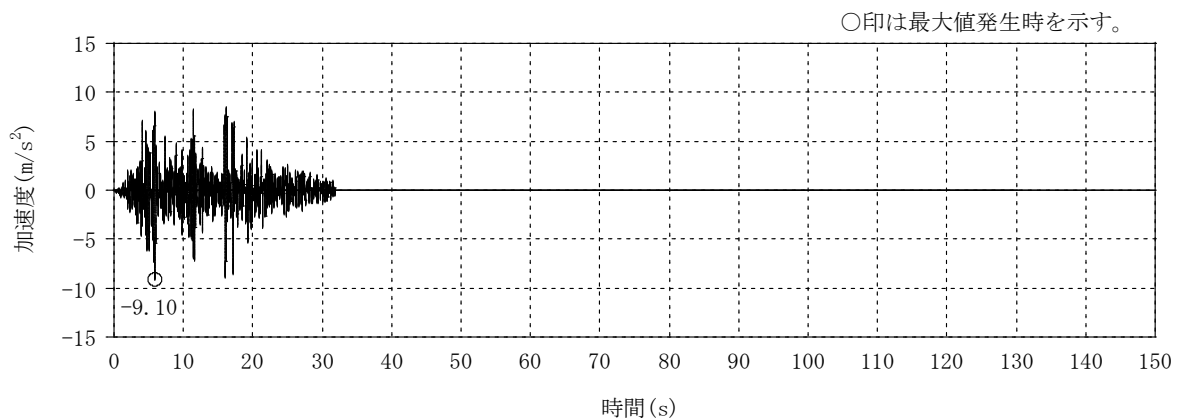




(a) NS方向 (水平)

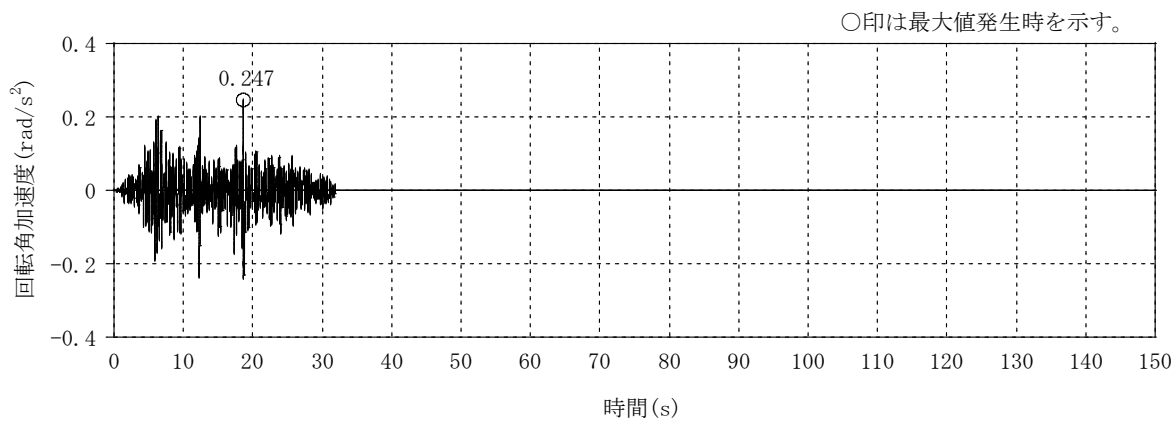


(b) EW方向 (水平)

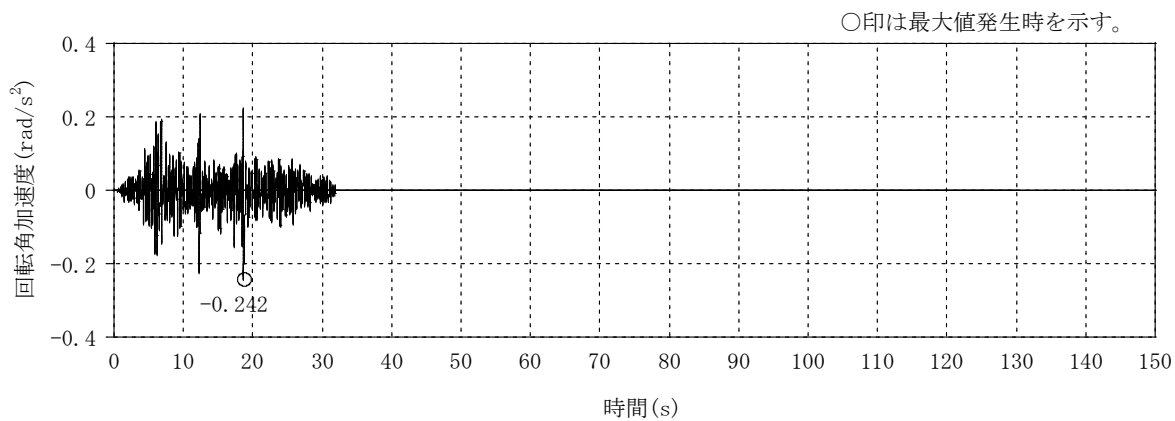


(c) 鉛直方向

図 4-30 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-1, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース5 (建屋剛性 $-2\sigma$ ))

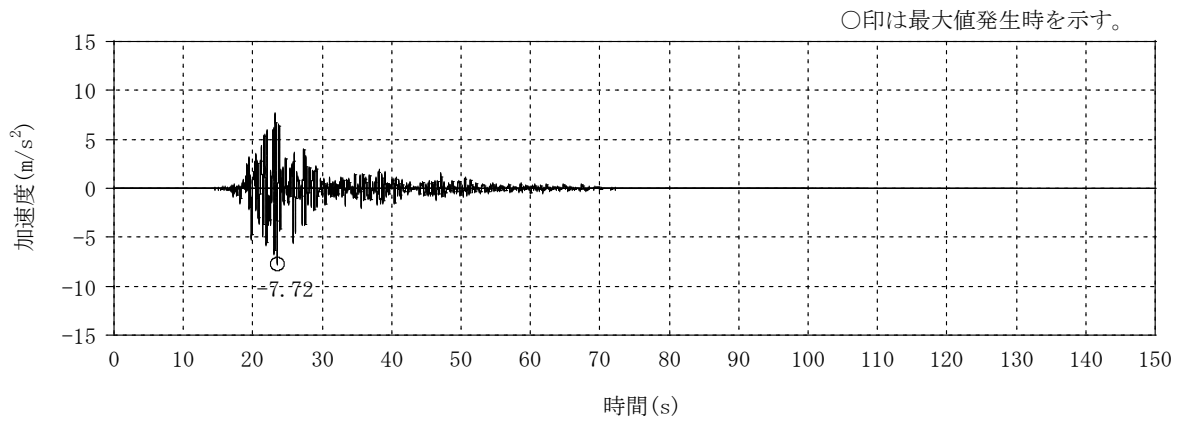


(a) NS方向 (回転)

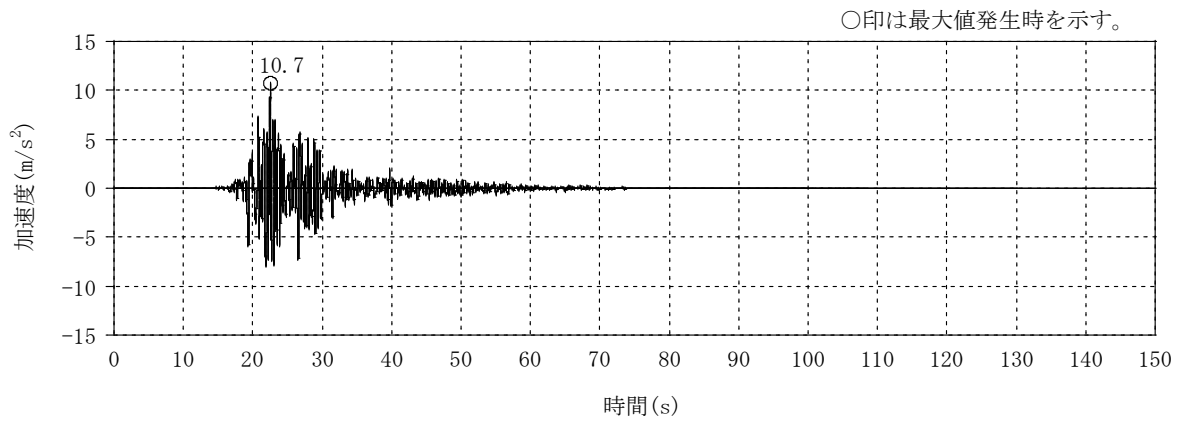


(b) EW方向 (回転)

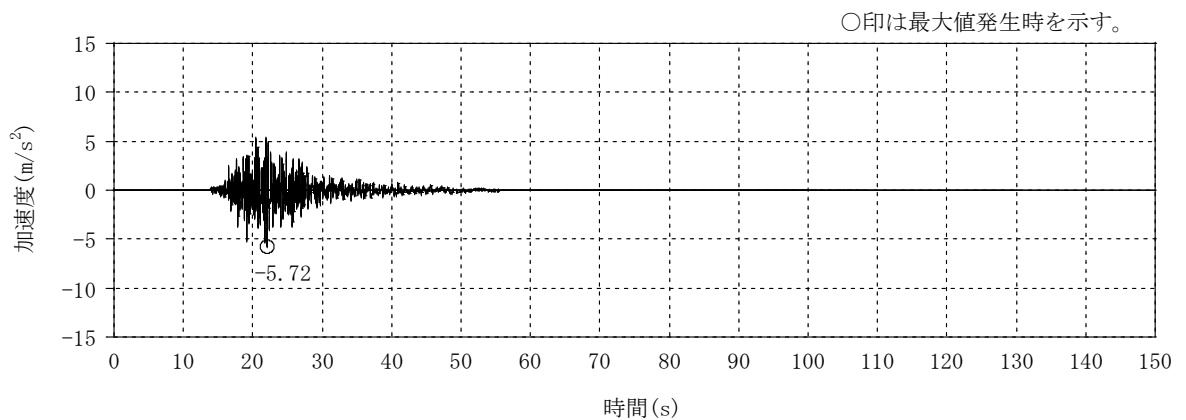
図 4-31 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-1, 回転成分)  
 (ケース5 (建屋剛性 $-2\sigma$ ))



(a) NS方向 (水平)

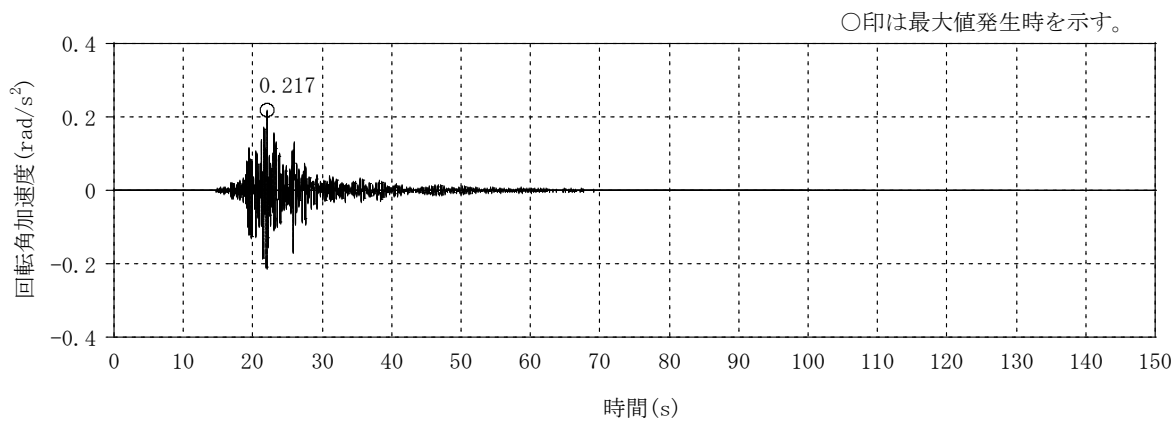


(b) EW方向 (水平)

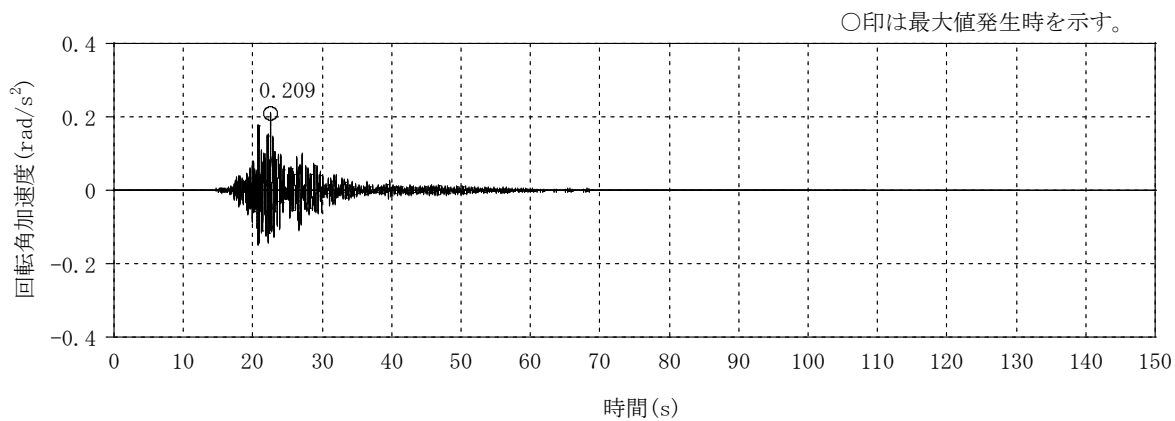


(c) 鉛直方向

図 4-32 燃料取替床レベル (4F, T.M.S.L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-2, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース5 (建屋剛性  $-2\sigma$ ))

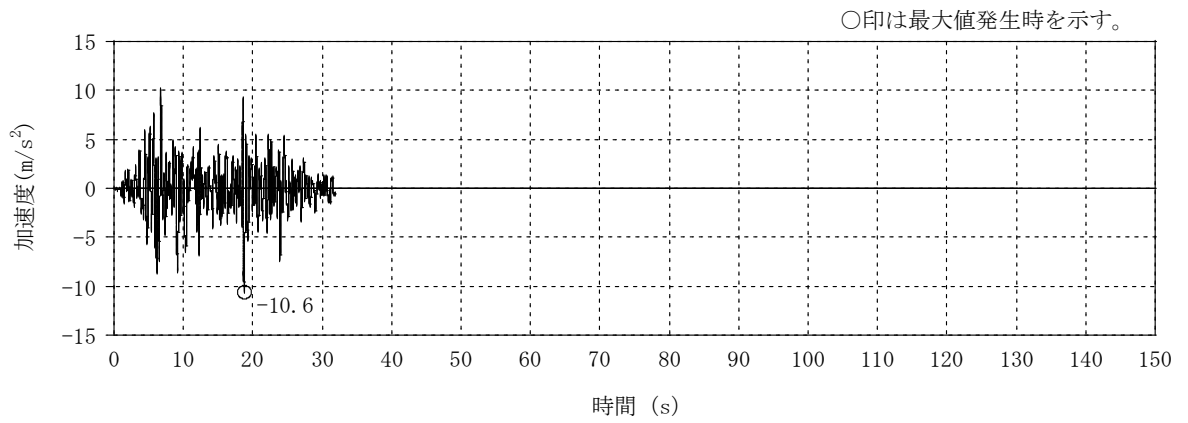


(a) NS方向 (回転)

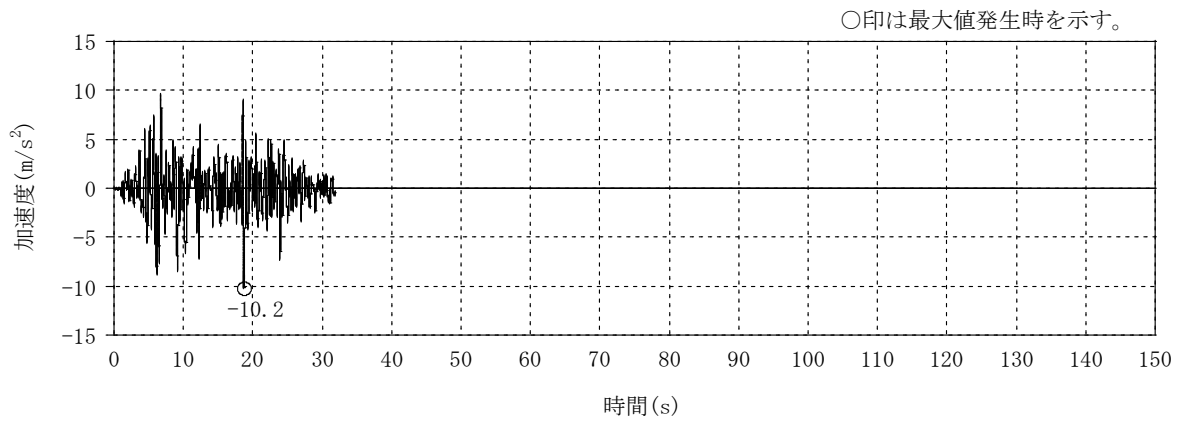


(b) EW方向 (回転)

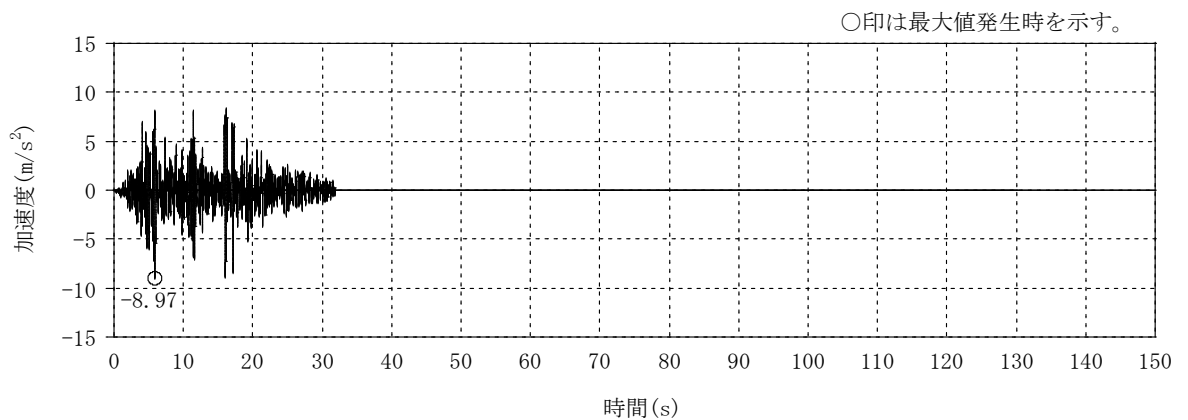
図 4-33 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
(Ss-2, 回転成分)  
(ケース5 (建屋剛性-2σ))



(a) NS方向 (水平)

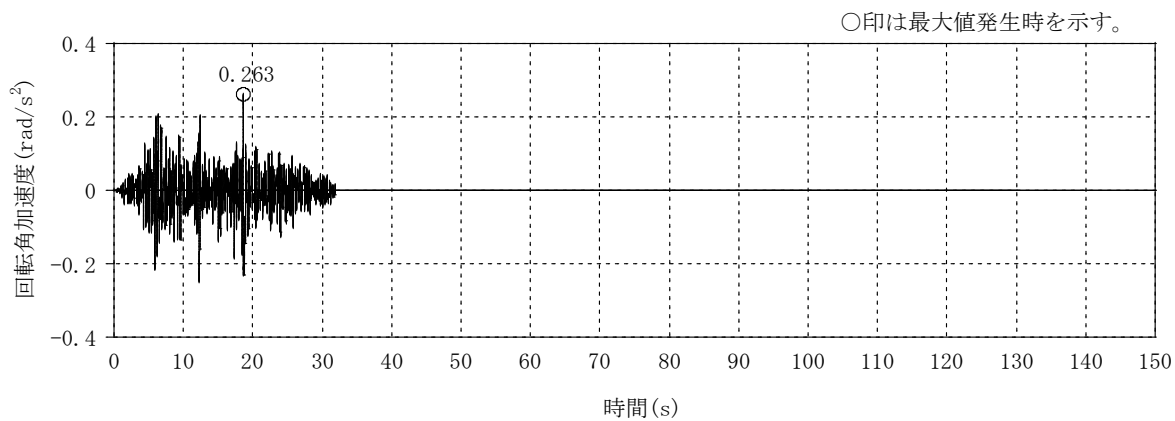


(b) EW方向 (水平)

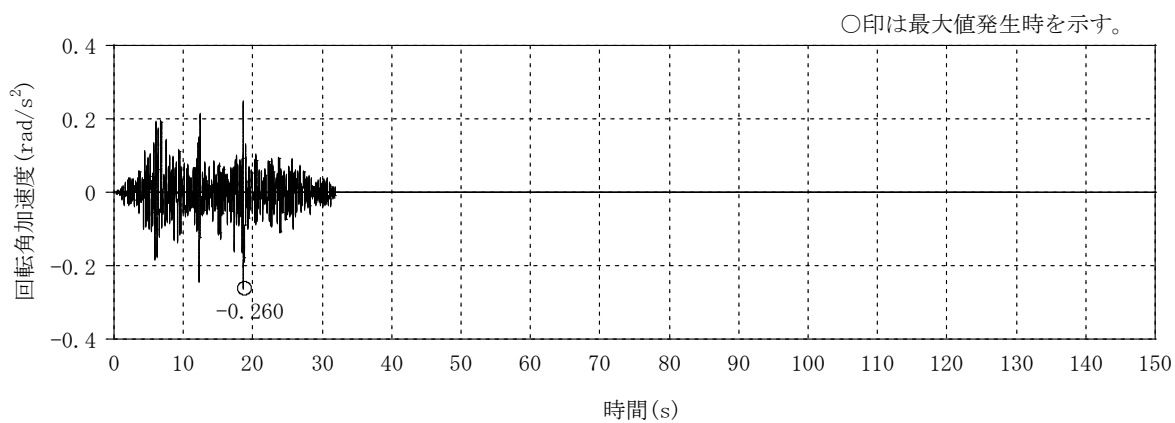


(c) 鉛直方向

図 4-34 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-1, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース6 (回転ばね低減))

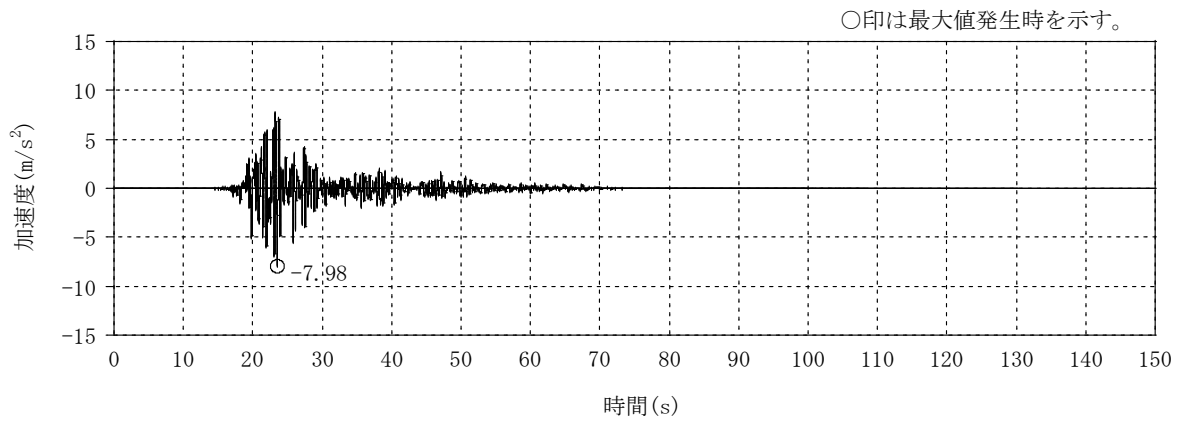


(a) NS方向 (回転)

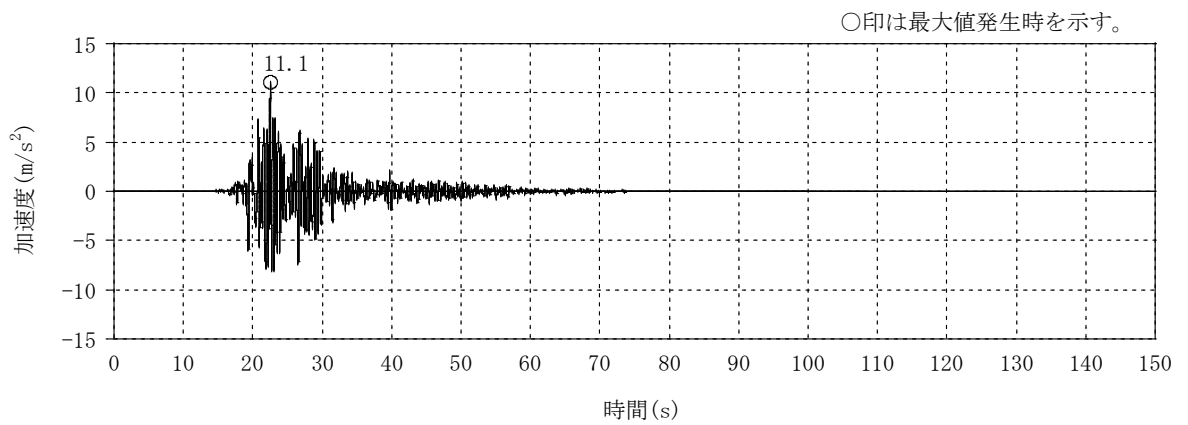


(b) EW方向 (回転)

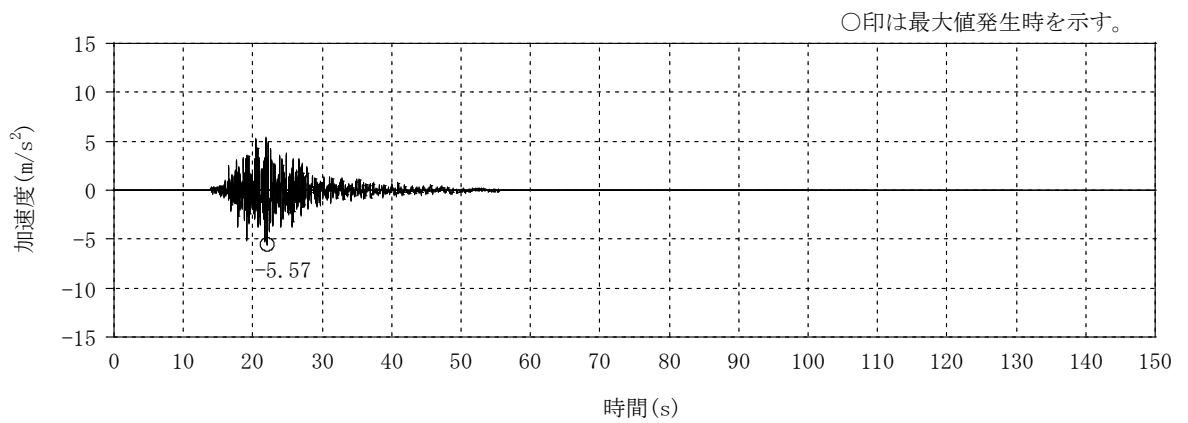
図 4-35 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-1, 回転成分)  
 (ケース6 (回転ばね低減))



(a) NS方向 (水平)

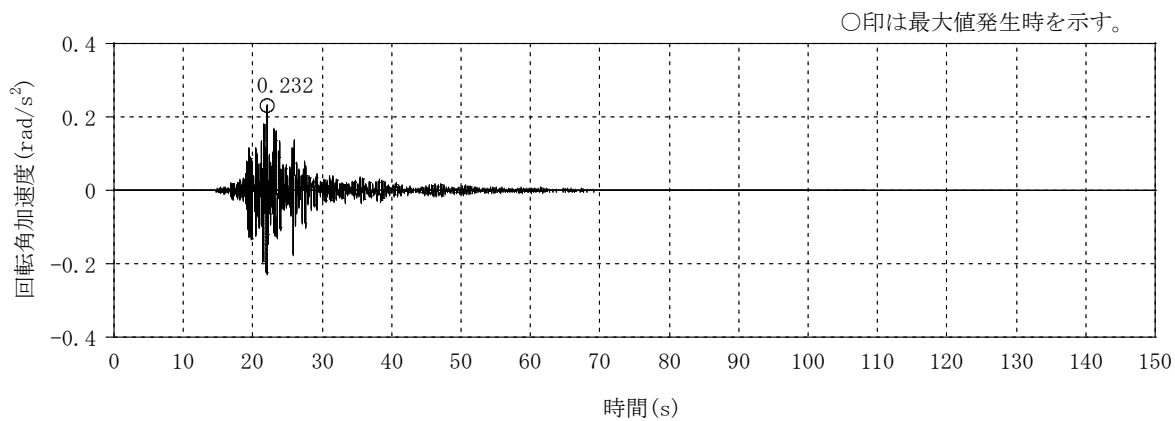


(b) EW方向 (水平)

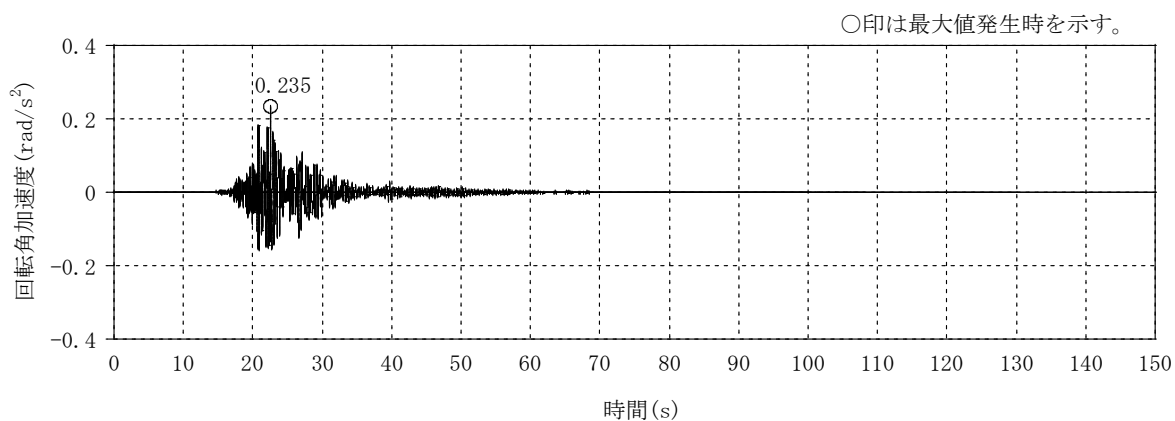


(c) 鉛直方向

図 4-36 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-2, 水平, 鉛直成分)  
 (ケース6 (回転ばね低減))



(a) NS方向 (回転)



(b) EW方向 (回転)

図 4-37 燃料取替床レベル (4F, T. M. S. L. 31.7m) の加速度時刻歴波形  
 (Ss-2, 回転成分)  
 (ケース6 (回転ばね低減))



#### 4.2.2 屋根スラブ

##### (1) 荷重

###### a. 鉛直荷重

固定荷重（G）、積載荷重（P）は「既工認」に基づき設定する。ただし、屋根トラスの裕度向上を目的として、耐震強化工事を実施しており、その際に屋根スラブの積載重量の低減を図り、ルーフブロック等を撤去したため、その重量も反映する。積雪荷重（SNL）は、除雪を考慮して積雪量100cmとし、地震時は0.35の係数を乗じた積雪荷重を考慮する。

###### b. 地震荷重

地震荷重（ $S_s$ ）は、基準地震動  $S_s$  に対する3次元FEMモデルの鉛直方向最大応答加速度より鉛直震度を算定する。なお、鉛直震度は材料物性の不確かさを考慮した地震応答解析結果を包絡したものとする。

##### (2) 荷重の組合せ

荷重の組合せを表4-3に示す。

表4-3 荷重の組合せ

外力の状態	荷重の組合せ
$S_s$ 地震時	$G + P + SNL + S_s$

#### 4.2.3 床スラブ

##### (1) 荷重

###### a. 鉛直荷重

固定荷重 (G) , 積載荷重 (P) 及び積雪荷重 (SNL) は「既工認」に基づき設定する。なお, CRF (T.M.S.L.38.2m) のスラブの積雪量は280cmとし, 地震時は0.35の係数を乗じた積雪荷重を考慮する。

###### b. 地震荷重

地震荷重 ( $S_s$ ) は, 基準地震動  $S_s$  に対する質点系モデルの各層の鉛直方向最大応答加速度より鉛直震度を算定する。なお, 鉛直震度は材料物性の不確かさを考慮した地震応答解析結果を包絡したものとする。

##### (2) 荷重の組合せ

荷重の組合せを表4-4に示す。

表 4-4 荷重の組合せ

外力の状態	荷重の組合せ
$S_s$ 地震時	$G + P + SNL + S_s$

### 4.3 許容限界

#### 4.3.1 屋根トラス

応力解析による評価における屋根トラスの許容限界は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき、表4-5及び表4-6のとおり設定する。また、表4-7に鉄骨の弾性限強度を示す。

表 4-5 応力解析による評価における許容限界（設計基準対象施設としての評価）

要求機能	機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持のための考え方	許容限界（評価基準値）
—	構造強度を有すること	基準地震動 S <sub>s</sub>	主トラス 〔上弦材〕 〔下弦材〕 斜材 東材 つなぎばり 〔上弦材〕 〔下弦材〕 上弦面水平 ブレース	部材に生じる応力が許容限界を超えないことを確認	弾性限強度
			つなぎばり 〔斜材〕 〔東材〕 下弦面水平 ブレース	応答による繰返し回数が許容限界に対して十分な裕度を有することを確認	最大ひずみ度に対する破断寿命（繰返し回数）

表 4-6 応力解析による評価における許容限界（重大事故等対処施設としての評価）

要求機能	機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持のための考え方	許容限界（評価基準値）
—	構造強度を有すること	基準地震動 S <sub>s</sub>	主トラス 〔上弦材〕 〔下弦材〕 斜材 東材 つなぎばり 〔上弦材〕 〔下弦材〕 上弦面水平 ブレース	部材に生じる応力が許容限界を超えないことを確認	弾性限強度
			つなぎばり 〔斜材〕 〔東材〕 下弦面水平 ブレース	応答による繰返し回数が許容限界に対して十分な裕度を有することを確認	最大ひずみ度に対する破断寿命（繰返し回数）

表 4-7 鉄骨の弾性限強度

材 料	板 厚 (mm)	F 値 (N/mm <sup>2</sup> )	弾性限強度 (N/mm <sup>2</sup> )		
			圧縮* 引張	曲げ*	せん断
SS41 (SS400相当)	$t \leq 40$	235	258	258	135
SM50A (SM490A相当)	$t \leq 40$	325	357	357	187

注記\* : 「技術基準解説書」に基づき F 値に1.1倍の割増しを考慮する。ただし、圧縮及び曲げの弾性限強度に対しては上限値であり、座屈長さ等を勘案して設定する。

#### 4.3.2 屋根スラブ及び床スラブ

応力解析による評価における屋根スラブ及び床スラブの許容限界は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき、表4-8及び表4-9のとおり設定する。また、表4-10及び表4-11にコンクリート及び鉄筋の短期許容応力度を示す。

表4-8 応力解析による評価における許容限界（設計基準対象施設としての評価）

要求機能	機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持のための考え方	許容限界（評価基準値）
—	構造強度を有すること	基準地震動 $S_s$	原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の床	部材に生じる応力が構造強度を確保するための許容限界を超えないことを確認	「RC-N規準」に基づく短期許容応力度
気密性	換気性能とあいまって気密機能を有すること	基準地震動 $S_s$	原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の床	部材に生じる応力が気密性を維持するための許容限界を超えないことを確認	「RC-N規準」に基づく短期許容応力度*

注記\*：地震時に生じる応力に対して許容応力度設計とし、地震時及び地震後においても気密性を維持できる設計とする。評価部位のうち屋根スラブについては、屋根スラブを支持する屋根トラスが、応力解析による評価において許容限界を満足していれば、屋根スラブに要求される機能は維持される。

表4-9 応力解析による評価における許容限界（重大事故等対処施設としての評価）

要求機能	機能設計上の性能目標	地震力	部位	機能維持のための考え方	許容限界（評価基準値）
—	構造強度を有すること	基準地震動 $S_s$	原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）、二次遮蔽壁（床）及び補助遮蔽（床）	部材に生じる応力が構造強度を確保するための許容限界を超えないことを確認	「RC-N規準」に基づく短期許容応力度
遮蔽性	遮蔽体の損傷により遮蔽性を損なわないこと	基準地震動 $S_s$	二次遮蔽壁（床）及び補助遮蔽（床）	部材に生じる応力が遮蔽性を維持するための許容限界を超えないことを確認	「RC-N規準」に基づく短期許容応力度* <sup>1</sup>
気密性	換気性能とあいまって気密機能を有すること	基準地震動 $S_s$	原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）の床	部材に生じる応力が気密性を維持するための許容限界を超えないことを確認	「RC-N規準」に基づく短期許容応力度* <sup>2</sup>

注記\*1：許容限界は終局耐力に対し妥当な安全余裕を有したものとして設定することとし、さらなる安全余裕を考慮して短期許容応力度とする。評価部位のうち屋根スラブについては、屋根スラブを支持する屋根トラスが、応力解析による評価

において許容限界を満足していれば、屋根スラブに要求される機能は維持される。

- \*2 : 地震時に生じる応力に対して許容応力度設計とし、地震時及び地震後においても気密性を維持できる設計とする。評価部位のうち屋根スラブについては、屋根スラブを支持する屋根トラスが、応力解析による評価において許容限界を満足していれば、屋根スラブに要求される機能は維持される。

表4-10 コンクリートの短期許容応力度

(a) 屋根スラブ

(単位：N/mm<sup>2</sup>)

設計基準強度 F <sub>c</sub>	圧縮	せん断
22.1	14.7	0.94

(b) 床スラブ

(単位：N/mm<sup>2</sup>)

設計基準強度 F <sub>c</sub>	圧縮	せん断
32.3	21.5	1.21

表 4-11 鉄筋の短期許容応力度（屋根スラブ及び床スラブ）

(単位：N/mm<sup>2</sup>)

種別	引張及び 圧縮	せん断
SD35 (SD345相当)	345	345

## 4.4 解析モデル化方針

### 4.4.1 屋根トラス

屋根トラスの評価に用いる応力は、地震応答解析により評価する。屋根トラスの地震応答解析モデルは、燃料取替床レベル（4F, T.M.S.L. 31.7m）より上部の鉄骨鉄筋コンクリート造の柱、はり、壁、鉄骨造の屋根トラス、上弦面水平ブレース等を線材及び面材により立体的にモデル化した3次元FEMモデルとする。

屋根トラスは、主トラス、つなぎばり、上下弦面水平ブレース、サブビームをモデル化する。各鉄骨部材は軸、曲げ変形を考慮したはり要素（トラスの上下弦材及びサブビーム）と軸変形のみを考慮したトラス要素（上下弦面水平ブレース、トラスの斜材及び束材）としてモデル化し、減衰を剛性比例型減衰として設定する。耐震壁及び外周はりには各々シェル要素及び軸、曲げ変形を考慮したはり要素としてモデル化し、耐震壁の開口部についても考慮する。柱脚の条件は固定とする。解析モデルの節点数は434、要素数は1225である。

解析モデルの概要を図4-38に、部材リストを表4-12に示す。

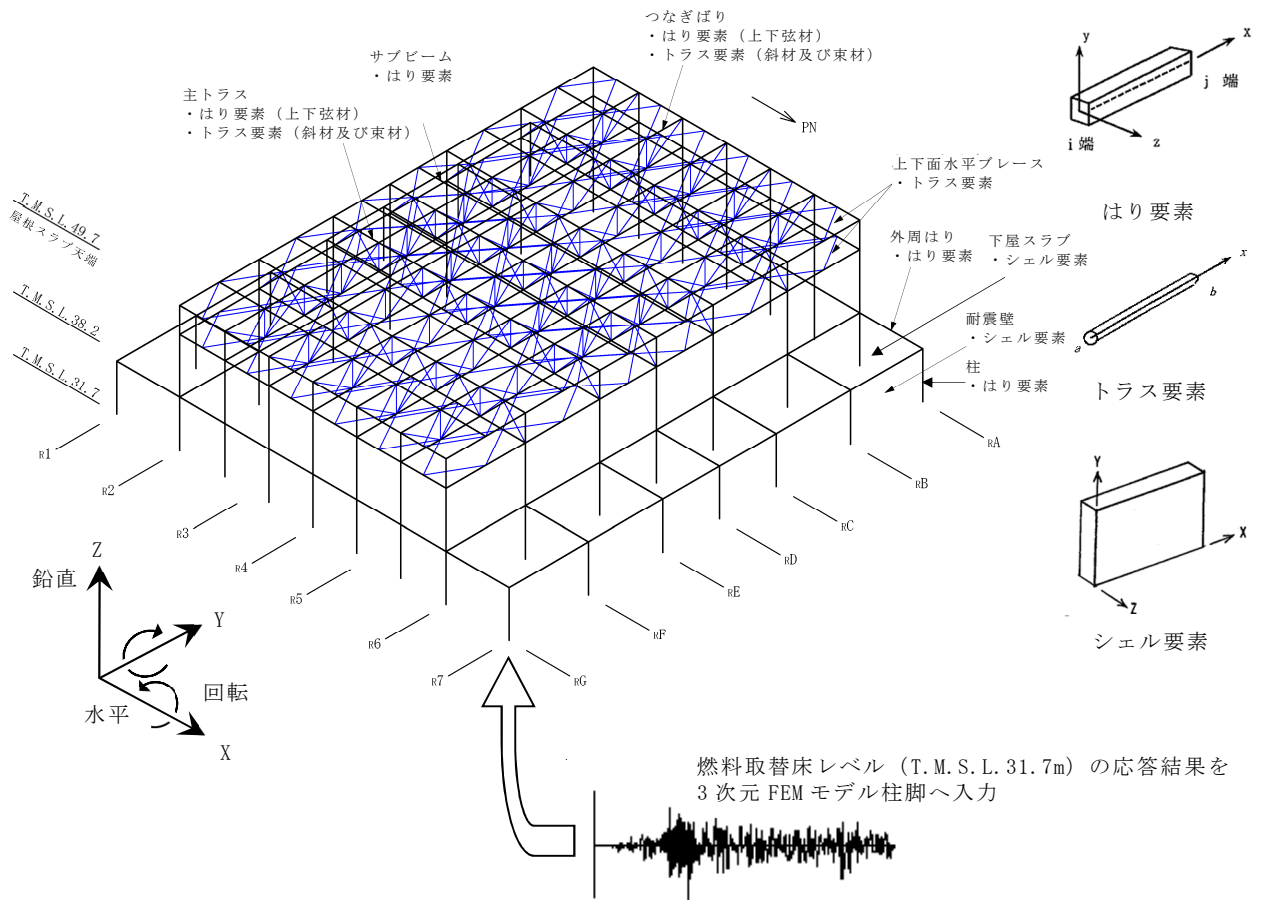
基準地震動  $S_s$  に対する評価を実施する際、屋根トラスを構成する部材の一部が弾性範囲を超えることが確認されたため、屋根トラスを構成する部材の一部に対して弾塑性特性として修正若林モデル（引用文献(1)参照）を適用する。修正若林モデルの弾塑性特性を図4-39に示す。修正若林モデルは、繰返し载荷による初期座屈以降の耐力低下を累積塑性ひずみの関数で表現し、実験との対応度を向上させた手法である。屋根トラス部材の弾塑性特性について表4-13に、使用材料の物性値を表4-14に示す。

解析モデルへの入力は、原子炉建屋全体の地震応答解析から得られる燃料取替床レベル（4F, T.M.S.L. 31.7m）の応答結果を用いることとし、燃料取替床位置を固定として水平方向と鉛直方向の同時入力とする。なお、応答スペクトルに基づく地震動である  $S_s-1$  及び  $S_s-3$ 、震源を特定せず策定する地震動である  $S_s-8$  については、2方向（3成分）（水平1方向（並進・回転）及び鉛直方向）の同時入力とする。一方で、断層モデルに基づく地震動である  $S_s-2$  及び  $S_s-4 \sim S_s-7$  については、3方向（5成分）（水平2方向（並進・回転）及び鉛直方向）の同時入力とする。

また、原子炉建屋全体の地震応答解析では、接地率が65%未満となるケースについては誘発上下動を考慮しており、屋根トラスについても当該ケースについては誘発上下動を考慮した応答を用いるものとする。

解析には、解析コード「f a p p a s e」を使用し、解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、別紙「計算機プログラム（解析コー

ド)の概要」に示す。



K6 ① VI-2-9-3-1 R0

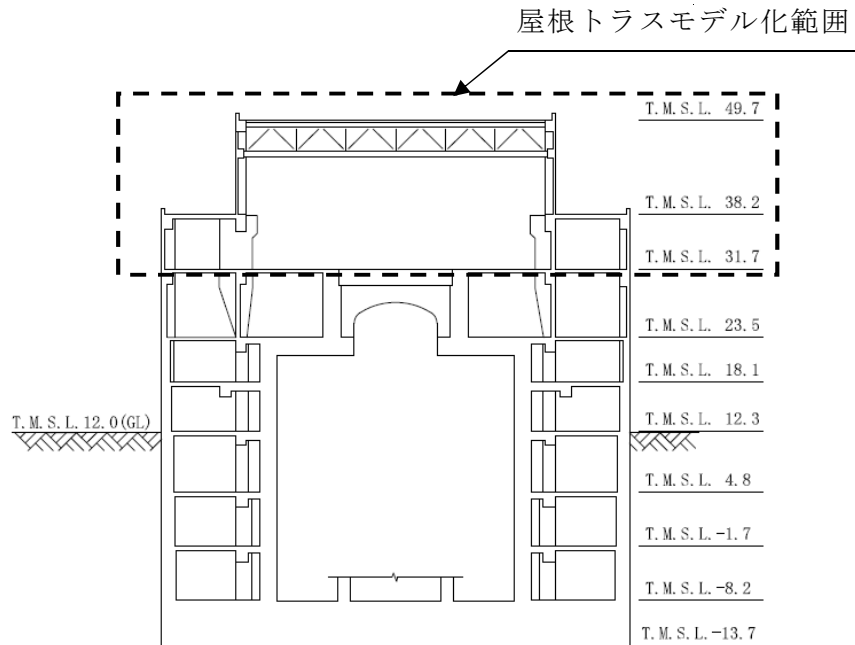


図4-38 屋根トラス（燃料取替床上部フレーム）の解析モデル図と入力概要（単位：m）



表 4-12 部材リスト

部位		使用部材	材質	断面積 ( $\times 10^2 \text{mm}^2$ )	断面二次 モーメント ( $\times 10^4 \text{mm}^4$ )
主トラス	上弦材	H-428 $\times$ 407 $\times$ 20 $\times$ 35	SM50A (SM490A相当)	360.7	119000
	下弦材	H-400 $\times$ 408 $\times$ 21 $\times$ 21	SM50A (SM490A相当)	250.7	70900
	斜材	H-400 $\times$ 400 $\times$ 13 $\times$ 21 H-350 $\times$ 350 $\times$ 12 $\times$ 19 H-244 $\times$ 252 $\times$ 11 $\times$ 11	SM50A (SM490A相当)	218.7 173.9 82.00	—
	束材	2[s-200 $\times$ 90 $\times$ 8 $\times$ 13.5	SS41 (SS400相当)	77.30	—
つなぎ ばり	上弦材	H-394 $\times$ 398 $\times$ 11 $\times$ 18	SS41 (SS400相当)	186.8	56100
	下弦材	H-200 $\times$ 200 $\times$ 8 $\times$ 12	SS41 (SS400相当)	63.53	4720
	斜材	2Ls-90 $\times$ 90 $\times$ 10 2Ls-120 $\times$ 120 $\times$ 8 2Ls-130 $\times$ 130 $\times$ 9	SS41 (SS400相当)	34.00 37.52 45.48	—
	束材	2[s-200 $\times$ 80 $\times$ 7.5 $\times$ 11	SS41 (SS400相当)	62.60	—
水平 ブレース	上弦面	2[s-400 $\times$ 130 $\times$ 14 $\times$ 22 +2PLs-22 $\times$ 116 2[s-400 $\times$ 130 $\times$ 14 $\times$ 22 2[s-300 $\times$ 100 $\times$ 8 $\times$ 12	SS41 (SS400相当)	267.2 216.2 93.80	—
	下弦面	CT-150 $\times$ 300 $\times$ 10 $\times$ 15 CT-175 $\times$ 350 $\times$ 12 $\times$ 19	SS41 (SS400相当)	59.90 87.00	—

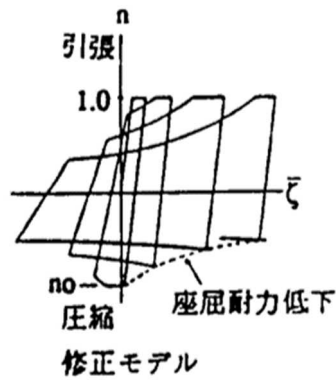


図 4-39 修正若林モデルの弾塑性特性

表 4-13 屋根トラス部材の弾塑性特性について

部位		モデル要素	弾塑性特性
主トラス	上弦材	はり要素	考慮しない (弾性)
	下弦材		
	斜材	トラス要素	弾塑性 (修正若林モデル)
	束材		
つなぎばり	上弦材	はり要素	考慮しない (弾性)
	下弦材		
	斜材	トラス要素	弾塑性 (修正若林モデル)
	束材		
水平ブレース	上弦面	トラス要素	弾塑性 (修正若林モデル)
	下弦面		

表 4-14 使用材料の物性値

使用材料	ヤング係数 E (N/mm <sup>2</sup> )	せん断弾性係数 G (N/mm <sup>2</sup> )	減衰定数 h (%)
鉄筋 コンクリート*	28800	12000	5
鉄骨	205000	79000	2

注記\* : ケース 1 (設工認モデル) の値を示す。

#### 4.4.2 屋根スラブ

屋根スラブは，1方向スラブとしてモデル化する。スパンがほぼ均等なスラブが連続しており，その外端がスラブに比べて十分剛性の大きい鉄筋コンクリート造の壁と連続し，内端がスタッドを介してもやに接合されていることから，両端固定ばりとして評価する。

#### 4.4.3 床スラブ

床スラブは，1方向スラブとしてモデル化し，両端固定ばりとして評価する。

## 4.5 評価方法

### 4.5.1 応力解析方法

#### (1) 屋根トラス

屋根トラスについては、3次元 FEM モデルを用いた地震応答解析により得られた各部材の応力を評価する。

##### a. 荷重ケース

S s 地震時の応力は、次の荷重を3次元FEMモデルに入力して求める。

荷重の記号を以下に示す。

G : 固定荷重

P : 積載荷重

S N L : 積雪荷重 (地震時)

S s : S s 地震荷重 (燃料取替床レベルの S s 地震時の水平及び鉛直方向の時刻歴応答加速度)

##### b. 荷重の組合せケース

水平地震荷重と鉛直地震荷重は、加速度時刻歴波形を同時に入力して組み合わせる。

##### c. 荷重の入力方法

屋根面の固定荷重及び積雪荷重は面荷重として、天井クレーンは待機位置 (R B 通り) にあるものとし、その重量は対応する節点に集中荷重として入力する。

地震荷重は、図 4-2~図 4-37 に示した加速度時刻歴波形を 3次元 FEM モデルの脚部に入力する。

(2) 屋根スラブ

a. 荷重ケース

S<sub>s</sub>地震時の応力は、単独荷重による応力を組み合わせて求める。

単独荷重の記号を以下に示す。鉛直震度算定のための最大鉛直加速度は、3次元FEM解析により得られた屋根面の応答加速度のうち、最大の応答加速度を採用する。なお、対象とするスラブは十分な剛性（固有振動数20Hz以上）を有していることから、共振は考慮しない。最大鉛直加速度及び鉛直震度を表4-15に示す。

- G : 固定荷重
- P : 積載荷重
- S<sub>NL</sub> : 積雪荷重（地震時）
- S<sub>SUD</sub> : S<sub>s</sub>地震荷重（鉛直方向）

表 4-15 最大鉛直加速度及び鉛直震度

T. M. S. L. (m)	階	ケース	最大鉛直 加速度 (m/s <sup>2</sup> )	鉛直震度
49.7	RF	Ss-1 ケース2	52.3	5.33

b. 荷重の組合せケース

荷重の組合せケースを表4-16に示す。

鉛直地震力は、固定荷重及び積雪荷重と同じ載荷方向となる下向き方向に作用させるものとする。

表 4-16 荷重の組合せケース（屋根スラブ）

外力の状態	荷重の組合せ
S <sub>s</sub> 地震時	G + P + S <sub>NL</sub> + 1.0 S <sub>SUD</sub>

c. 応力算出方法

等分布荷重を受ける両端固定ばりの曲げモーメント及びせん断力は下式より求める。

(端部曲げモーメント)

$$M = \frac{1}{12} \cdot w \cdot L^2 \dots\dots\dots (4. 1)$$

ここで、

w : 等分布荷重 (N/m)

L : スパン (m)

(端部せん断力)

$$Q = \frac{1}{2} \cdot w \cdot L \dots\dots\dots (4. 2)$$

ここで、

w : 等分布荷重 (N/m)

L : スパン (m)

(3) 床スラブ

a. 荷重ケース

S s 地震時の応力は、単独荷重による応力を組み合わせて求める。

単独荷重の記号を以下に示す。なお、CRF (T. M. S. L. 38.2m) のスラブの積雪量は「既工認」と同様に280cmとする。鉛直震度算定のための最大鉛直加速度は、VI-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」による。なお、対象とするスラブは十分な剛性（固有振動数20Hz以上）を有していることから、共振は考慮しない。鉛直震度を表4-17に示す。

- G : 固定荷重
- P : 積載荷重
- S N L : 積雪荷重（地震時）
- S S U D : S s 地震荷重（鉛直方向）

表 4-17 最大鉛直加速度及び鉛直震度

T. M. S. L. (m)	階	ケース	最大鉛直 加速度 (m/s <sup>2</sup> )	鉛直震度
38.2	CRF	Ss-1 ケース2	9.74	1.00
31.7	4F	Ss-1 ケース2	9.41	0.96
23.5	3F	Ss-1 ケース2	9.16	0.94
18.1	2F	Ss-1 ケース2	8.89	0.91
12.3	1F	Ss-1 ケース2	8.56	0.88
4.8	B1F	Ss-1 ケース3	8.22	0.84

b. 荷重の組合せケース

荷重の組合せケースを表4-18に示す。

鉛直地震力は、固定荷重と同じ載荷方向となる下向き方向に作用させるものとする。

表 4-18 荷重の組合せケース（床スラブ）

外力の状態	荷重の組合せ
S s 地震時	G + P + S N L * + 1.0 S S U D

注記\* : CRF (T. M. S. L. 38.2m) の床スラブについては積雪荷重を考慮する。

## c. 応力算出方法

等分布荷重を受ける両端固定ばりの曲げモーメント及びせん断力は下式より求める。

(端部曲げモーメント)

$$M = \frac{1}{12} \cdot w \cdot L^2 \dots \dots \dots (4. 3)$$

ここで,

w : 等分布荷重(N/m)

L : スパン(m)

(端部せん断力)

$$Q = \frac{1}{2} \cdot w \cdot L \dots \dots \dots (4. 4)$$

ここで,

w : 等分布荷重(N/m)

L : スパン(m)



## 4.5.2 断面の評価方法

## (1) 屋根トラス

断面の評価は以下の方法で行う。

3次元FEMモデルの時刻歴地震応答解析により各部材に生じる応力が許容限界を超えないこと及び塑性化部材では破断しないことを確認する。

## a. 主トラス，つなぎばり（上下弦材）及び上弦面水平ブレース

地震時に生じる軸力及び曲げモーメントに対する断面検定について、下式を用いて行う。ただし、主トラスの斜材、束材及び上弦面水平ブレースは軸応力度のみ評価する。なお、主トラス上下弦材の弱軸周りの曲げモーメントはつなぎばりが直交方向の変形を拘束しているため考慮しない。

(圧縮)

$$\frac{\sigma_c}{f_c} + \frac{\sigma_b}{f_b} \leq 1.0 \dots\dots\dots (4.5)$$

ここに、 $\sigma_c$ ：地震時における部材の軸応力度

$\sigma_b$ ：地震時における部材の曲げ応力度

$f_c$ ：圧縮応力度に対する許容値\*

$f_b$ ：曲げ応力度に対する許容値\*

(引張)

$$\frac{\sigma_t}{f_t} + \frac{\sigma_b}{f_b} \leq 1.0 \dots\dots\dots (4.6)$$

ここに、 $\sigma_t$ ：地震時における部材の軸応力度

$\sigma_b$ ：地震時における部材の曲げ応力度

$f_t$ ：引張応力度に対する許容値\*

$f_b$ ：曲げ応力度に対する許容値\*

注記\*：「技術基準解説書」に基づく鋼材の材料強度（F値の1.1倍）による。

## b. つなぎばり（斜材及び束材）及び下弦面水平ブレース

各部材の累積塑性変形倍率を整理した上で、累積塑性変形倍率が最も大きい部材について評価する。当該部材の軸ひずみの時刻歴を参照し、座屈及び降伏の繰返し回数が、当該部材の最大ひずみ度に対する破断寿命（繰返し回数）と比較し、十分な裕度を有していることを確認する。

## (2) 屋根スラブ

断面の評価は以下の方法で行う。

屋根スラブについては、曲げモーメントによる鉄筋応力度及び面外せん断力を算定し、各許容限界を超えないことを確認する。

## a. 曲げモーメントに対する断面の評価方法

断面の評価は、「RC-N規準」に基づき、次式をもとに計算した評価対象箇所に生じる曲げモーメントによる鉄筋応力度が、許容限界を超えないことを確認する。

$$\sigma_t = \frac{M}{a_t \cdot j} \dots\dots\dots (4. 7)$$

ここで、

- $\sigma_t$  : 鉄筋の引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)
- M : 曲げモーメント (N・mm)
- $a_t$  : 引張鉄筋断面積 (mm<sup>2</sup>)
- j : 断面の応力中心距離で、断面の有効せいの7/8倍の値 (mm)

## b. 面外せん断力に対する断面の評価方法

断面の評価は、「RC-N規準」に基づき、評価対象箇所に生じる面外せん断力が、次式をもとに計算した許容面外せん断力を超えないことを確認する。

$$Q_A = b \cdot j \{ \alpha \cdot f_s + 0.5 \cdot w f_t (p_w - 0.002) \} \dots\dots\dots (4. 8)$$

ここで、

- $Q_A$  : 許容面外せん断力 (N)
- b : 断面の幅 (mm)
- j : 断面の応力中心距離で、断面の有効せいの7/8倍の値 (mm)
- $\alpha$  : 許容せん断力の割増し係数  
(2を超える場合は2, 1未満の場合は1とする。)

$$\alpha = \frac{4}{M / (Q \cdot d) + 1} \dots\dots\dots (4. 9)$$

- M : 曲げモーメント (N・mm)
- Q : せん断力 (N)
- d : 断面の有効せい (mm)
- $f_s$  : コンクリートの短期許容せん断応力度で、表4-10に示す値 (N/mm<sup>2</sup>)
- $w f_t$  : せん断補強筋の短期許容引張応力度で、表4-11に示す値 (N/mm<sup>2</sup>)

$p_w$  : せん断補強筋比で、次式による。(0.002以上とする。\*)

$$p_w = \frac{a_w}{b \cdot x} \dots\dots\dots (4. 10)$$

$a_w$  : せん断補強筋の断面積(mm<sup>2</sup>)

$x$  : せん断補強筋の間隔(mm)

注記\* : せん断補強筋がない領域については、第2項を0とする。

(なお、屋根スラブには、面外せん断補強筋は入っていない。)

(3) 床スラブ

床スラブの評価対象箇所は、原子炉建屋原子炉区域(二次格納施設)、二次遮蔽壁及び補助遮蔽の範囲の床スラブとし、断面の評価は以下の方法で行う。

曲げモーメントによる鉄筋応力度及び面外せん断力を算定し、各許容限界を超えないことを確認する。

a. 曲げモーメントに対する断面の評価方法

断面の評価は、「RC-N規準」に基づき、次式をもとに計算した評価対象箇所に生じる曲げモーメントによる鉄筋応力度が、許容限界を超えないことを確認する。

$$\sigma_t = \frac{M}{a_t \cdot j} \dots\dots\dots (4. 11)$$

ここで、

$\sigma_t$  : 鉄筋の引張応力度(N/mm<sup>2</sup>)

$M$  : 曲げモーメント(N・mm)

$a_t$  : 引張鉄筋断面積(mm<sup>2</sup>)

$j$  : 断面の応力中心距離で、断面の有効せいの7/8倍の値(mm)

b. 面外せん断力に対する断面の評価方法

断面の評価は、「RC-N規準」に基づき、評価対象箇所に生じる面外せん断力が、次式をもとに計算した許容面外せん断力を超えないことを確認する。

$$Q_A = b \cdot j \{ \alpha \cdot f_s + 0.5 \cdot w \cdot f_t (p_w - 0.002) \} \dots\dots\dots (4. 12)$$

ここで、

$Q_A$  : 許容面外せん断力(N)

$b$  : 断面の幅(mm)

$j$  : 断面の応力中心距離で、断面の有効せいの7/8倍の値(mm)

$\alpha$  : 許容せん断力の割増し係数

(2を超える場合は2, 1未満の場合は1とする。)

$$\alpha = \frac{4}{M / (Q \cdot d) + 1} \dots\dots\dots (4. 13)$$

M : 曲げモーメント (N・mm)

Q : せん断力 (N)

d : 断面の有効せい (mm)

f<sub>s</sub> : コンクリートの短期許容せん断応力度で, 表4-10に示す値  
(N/mm<sup>2</sup>)

w f<sub>t</sub> : せん断補強筋の短期許容引張応力度で, 表4-11に示す値  
(N/mm<sup>2</sup>)

p<sub>w</sub> : せん断補強筋比で, 次式による。(0.002以上とする。\*)

$$p_w = \frac{a_w}{b \cdot x} \dots\dots\dots (4. 14)$$

a<sub>w</sub> : せん断補強筋の断面積 (mm<sup>2</sup>)

x : せん断補強筋の間隔 (mm)

注記\* : せん断補強筋がない領域については, 第2項を0とする。

(なお, 床スラブには, 面外せん断補強筋は入っていない。)

## 5. 地震応答解析による評価結果

## 5.1 耐震壁のせん断ひずみの評価結果

鉄筋コンクリート造耐震壁について、 $S_s$ 地震時の各層の最大せん断ひずみが許容限界 ( $2.0 \times 10^{-3}$ ) を超えないことを確認する。

材料物性の不確かさを考慮した最大せん断ひずみは  $0.605 \times 10^{-3}$  (NS 方向, 外壁部,  $S_s-8$ , ケース 3) であり, 許容限界 ( $2.0 \times 10^{-3}$ ) を超えないことを確認した。各階の耐震壁の最大せん断ひずみ一覧を表 5-1 及び表 5-2 に示す。各表において, 最大せん断ひずみのうち最も大きい値について, せん断スケルトン曲線上にプロットした図を図 5-1 及び図 5-2 に示す。

表 5-1 せん断スケルトン曲線上の最大せん断ひずみ (NS 方向)

[外壁部]

T. M. S. L. (m)	階	最大せん断 ひずみ ( $\times 10^{-3}$ )	許容限界 ( $\times 10^{-3}$ )
49.7~38.2	CRF	0.157	2.0
38.2~31.7	4F	0.183	
31.7~23.5	3F	0.177	
23.5~18.1	2F	0.391	
18.1~12.3	1F	0.386	
12.3~ 4.8	B1F	0.512	
4.8~-1.7	B2F	<u>0.605</u>	
-1.7~-8.2	B3F	0.272	

注：下線部は各層の最大せん断ひずみのうち最も大きい値を示す。

表 5-2 せん断スケルトン曲線上の最大せん断ひずみ (EW 方向)

[外壁部]

T. M. S. L. (m)	階	最大せん断 ひずみ ( $\times 10^{-3}$ )	許容限界 ( $\times 10^{-3}$ )
49.7~38.2	CRF	0.108	2.0
38.2~31.7	4F	0.117	
31.7~23.5	3F	0.154	
23.5~18.1	2F	0.236	
18.1~12.3	1F	0.336	
12.3~ 4.8	B1F	<u>0.597</u>	
4.8~-1.7	B2F	0.496	
-1.7~-8.2	B3F	0.373	

注：下線部は各層の最大せん断ひずみのうち最も大きい値を示す。

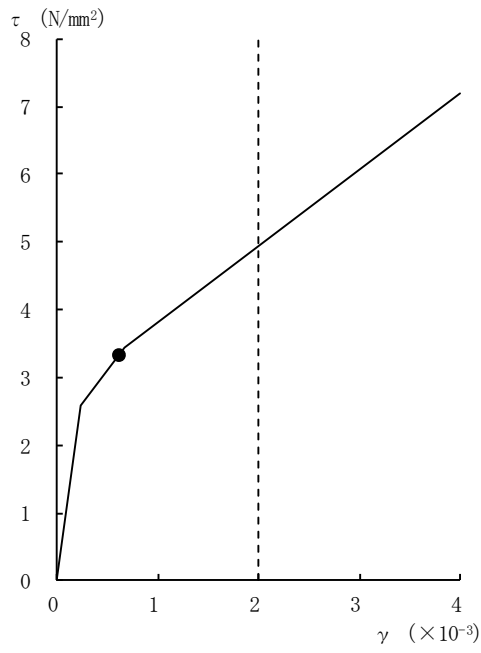


図 5-1 外壁部のせん断スケルトン曲線上の最大せん断ひずみ  
(NS 方向, Ss-8, ケース 3, B2F)

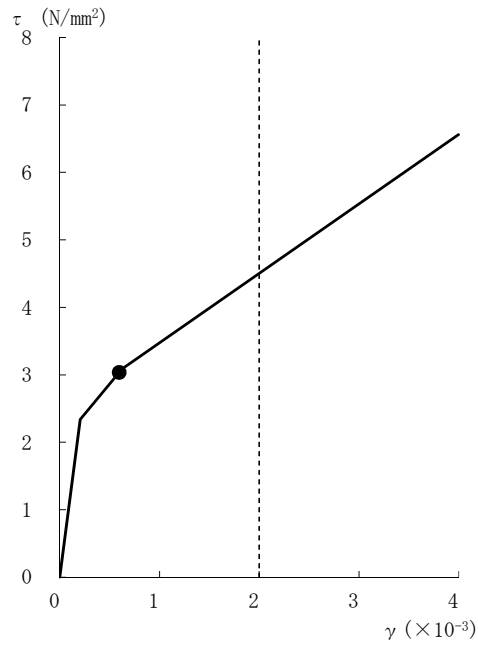


図 5-2 外壁部のせん断スケルトン曲線上の最大せん断ひずみ  
(EW 方向, Ss-2, ケース 5, B1F)

6. 応力解析による評価結果

6.1 屋根トラスの評価結果

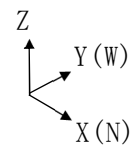
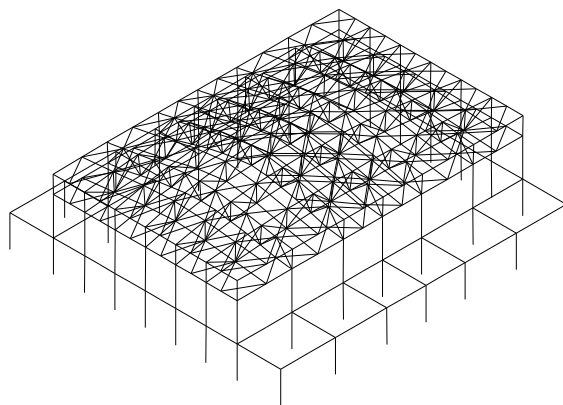
6.1.1 固有値解析結果

屋根トラスの固有値解析結果を表6-1及び図6-1に示す。

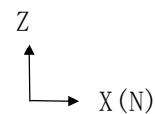
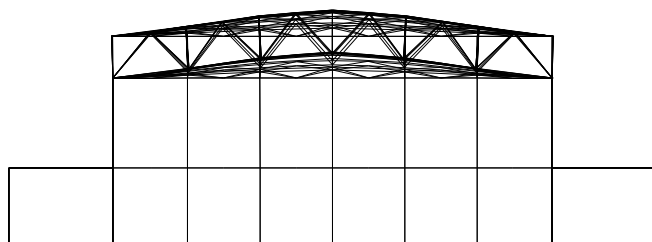
1次固有振動数は鉛直方向で5.12Hz, 水平方向で7.12Hz (NS方向), 8.69Hz (EW方向) となる。

表 6-1 固有値解析結果

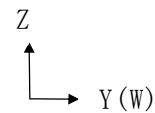
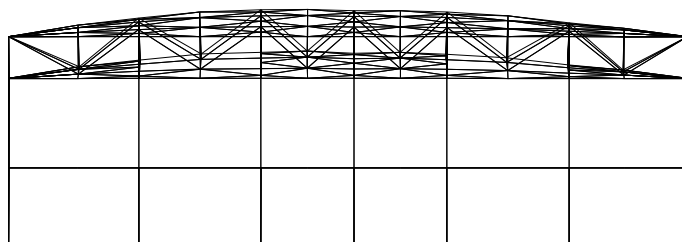
次数	振動数 (Hz)	周期 (s)	刺激係数			備考
			水平方向 (NS)	水平方向 (EW)	鉛直方向 (UD)	
1	5.12	0.195	-0.002	-0.005	1.646	鉛直方向1次
2	5.99	0.167	-0.006	-0.093	-0.083	—
3	6.98	0.143	-0.030	-0.003	-0.442	—
4	7.12	0.140	1.263	-0.002	-0.003	NS方向1次
5	8.01	0.125	-0.005	-0.765	-0.057	—
6	8.69	0.115	-0.002	-1.677	0.006	EW方向1次



(a) 鳥瞰図



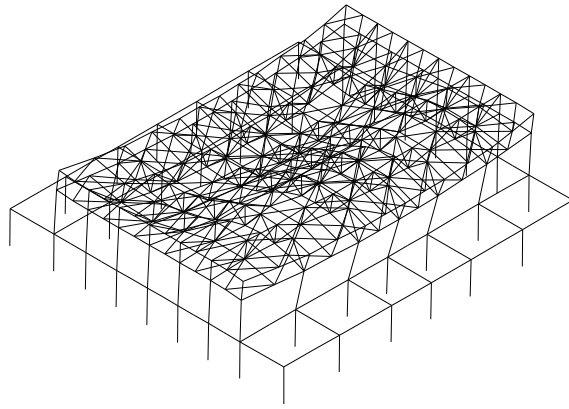
(b) XZ 面



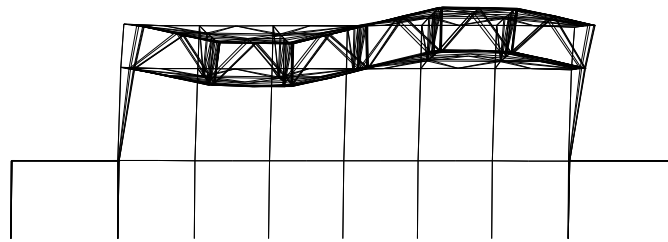
(c) YZ 面

図 6-1 固有モード図 (1/3)  
(鉛直方向 1 次)

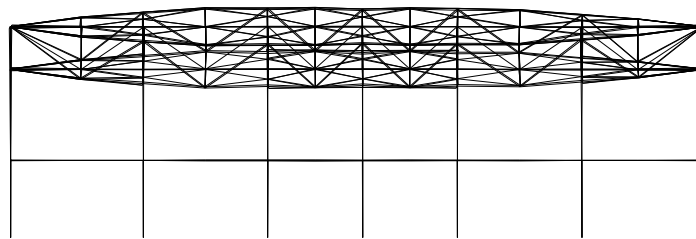




(a) 鳥瞰図

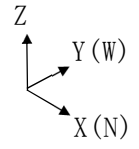
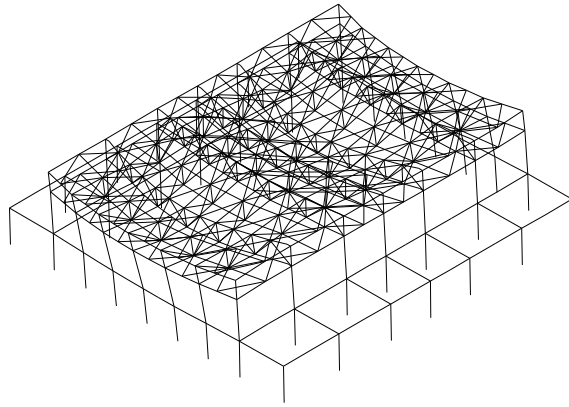


(b) XZ 面

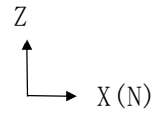
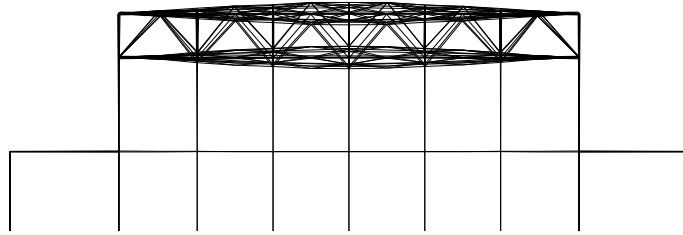


(c) YZ 面

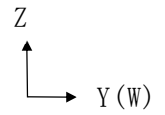
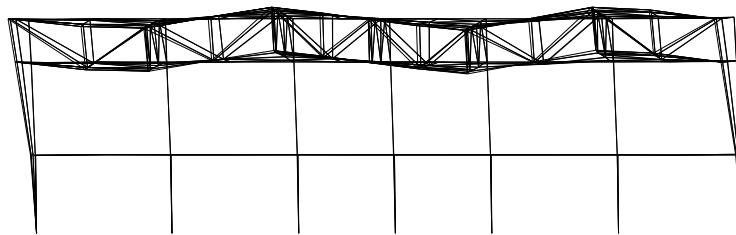
図6-1 固有モード図 (2/3)  
(NS方向1次)



(a) 鳥瞰図



(b) XZ 面



(c) YZ 面

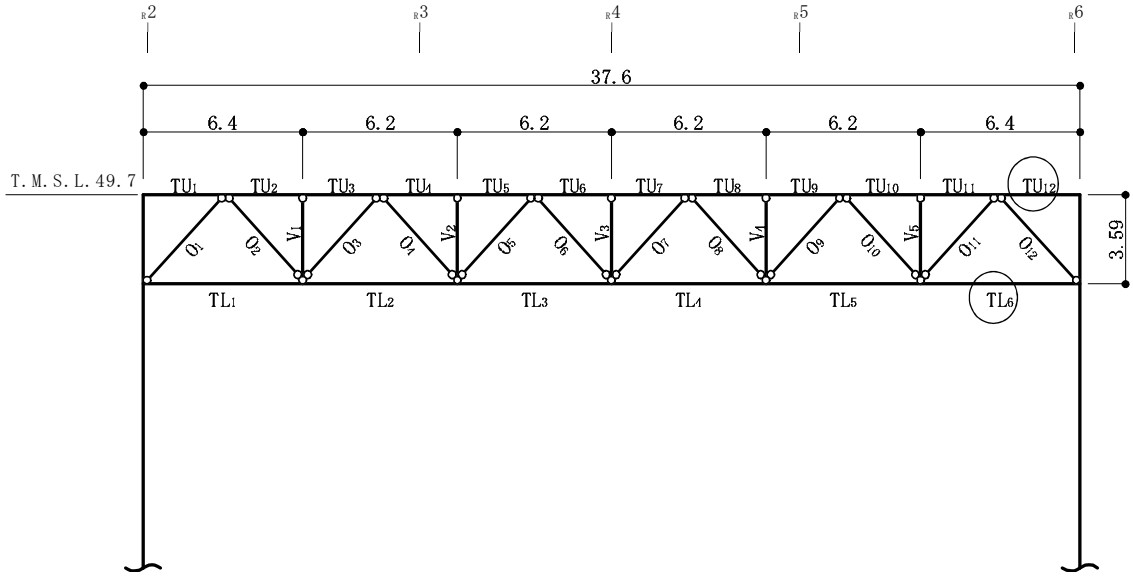
図6-1 固有モード図 (3/3)  
(EW 方向 1 次)

### 6.1.2 断面の評価結果

#### (1) 主トラス，つなぎばり（上下弦材）及び上弦面水平ブレース

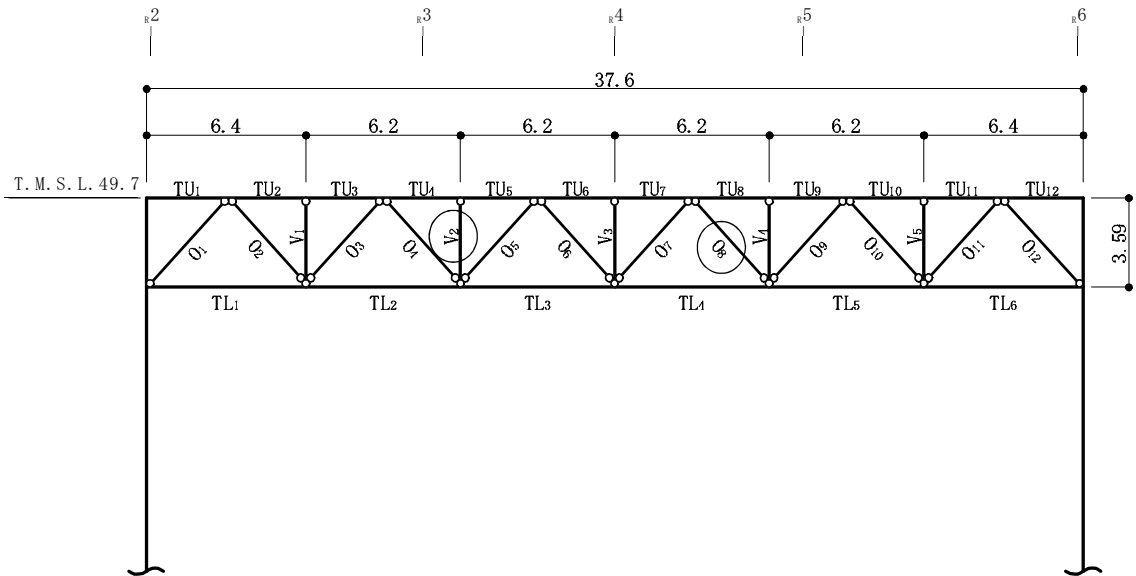
評価対象箇所は，各部材の検定値が最も大きい箇所とし，図6-2～図6-4に示す。また，断面算定結果を表6-2～表6-4に示す。

屋根トラスの主トラスの各部材，つなぎばり（上下弦材）及び上弦面水平ブレースにおける発生応力度が許容限界を超えないことを確認した。



○：最大応力発生位置を示す。

(a) 主トラス：<sub>R</sub>C通り



○：最大応力発生位置を示す。

(b) 主トラス：<sub>R</sub>E通り

図6-2 評価対象箇所（主トラス）（単位：m）

表6-2 断面算定結果（主トラス：<sub>R</sub>C通り）（1/4）

部材（種類）		上弦材	
位置		TU <sub>12</sub>	
ケース		S <sub>S</sub> -2, ケース5	
鉄骨断面	部材	H-428×407×20×35	
	種別	SM50A（SM490A相当）	
応力状態		引張	圧縮
N (kN)		4080	2530
M (kN・m)		608	608
断面算定	$\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	149	—
	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	70.2
	$\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	110	110
	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	357	—
	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	342
	$f_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	357	357
	$\frac{\sigma_t + \sigma_b}{f_t + f_b}$	0.73 (< 1.0)	—
	$\frac{\sigma_c + \sigma_b}{f_c + f_b}$	—	0.52 (< 1.0)
判定		可	可

表6-2 断面算定結果（主トラス：<sub>R</sub>C通り）（2/4）

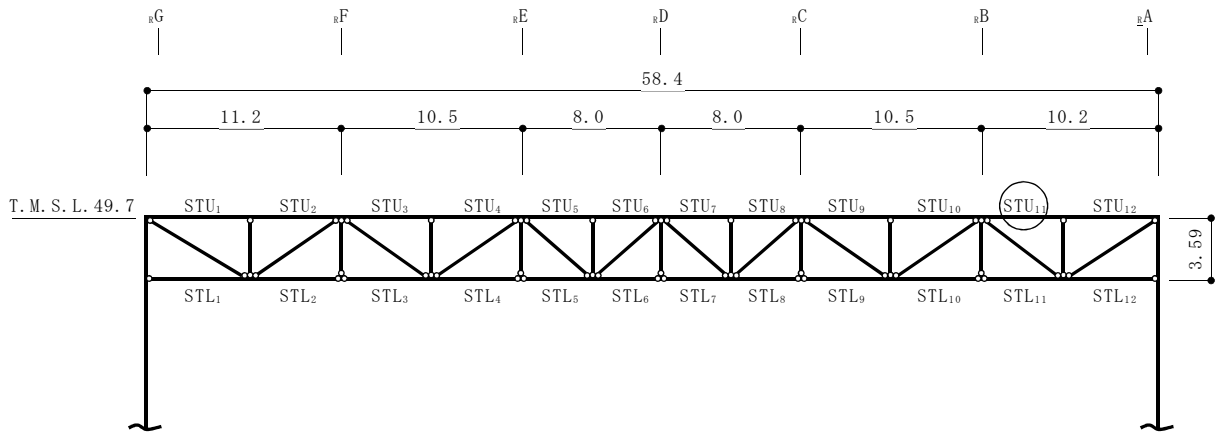
部材（種類）		下弦材	
位置		TL <sub>6</sub>	
ケース		S <sub>S</sub> -2, ケース5	
鉄骨断面	部材	H-400×408×21×21	
	種別	SM50A（SM490A相当）	
応力状態		引張	圧縮
N (kN)		2960	3890
M (kN・m)		354	354
断面算定	$\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	155	—
	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	156
	$\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	100	100
	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	357	—
	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	313
	$f_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	357	357
	$\frac{\sigma_t + \sigma_b}{f_t + f_b}$	0.72 (< 1.0)	—
	$\frac{\sigma_c + \sigma_b}{f_c + f_b}$	—	0.78 (< 1.0)
判定		可	可

表 6-2 断面算定結果（主トラス： $r_E$  通り）（3/4）

部材（種類）		斜材	
位置		$O_8$	
ケース		Ss-1, ケース2	
鉄骨断面	部材	H-244×252×11×11	
	種別	SM50A (SM490A相当)	
応力状態		引張	圧縮
N (kN)		1040	1780
断面算定	$\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	160	—
	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	218
	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	357	—
	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	316
	$\frac{\sigma_t}{f_t}$	0.45 (< 1.0)	—
	$\frac{\sigma_c}{f_c}$	—	0.69 (< 1.0)
判定		可	可

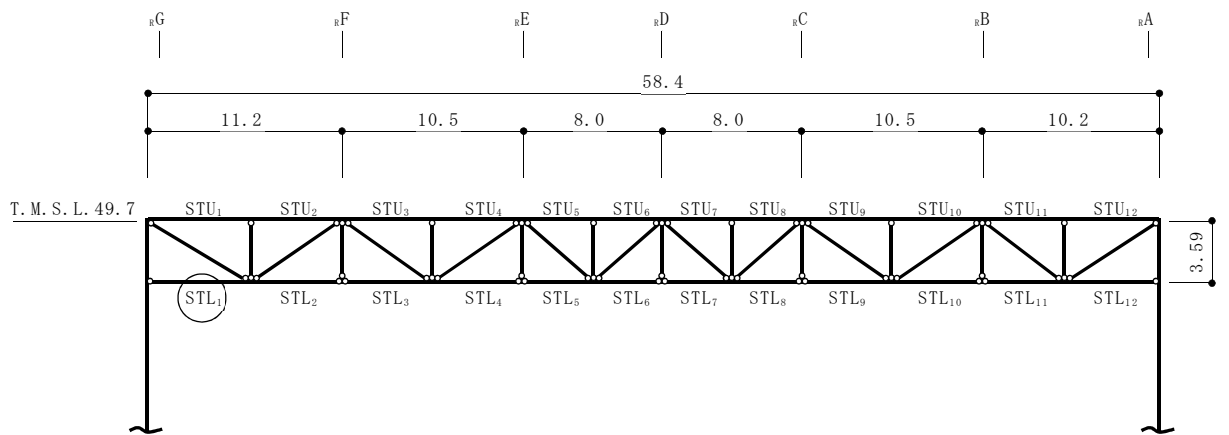
表6-2 断面算定結果（主トラス： $r_E$ 通り）（4/4）

部材（種類）		束材	
位置		$V_2$	
ケース		Ss-1, ケース2	
鉄骨断面	部材	2[s-200×90×8×13.5	
	種別	SS41 (SS400相当)	
応力状態		引張	圧縮
N (kN)		439	827
断面算定	$\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	63.6	—
	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	107
	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	258	—
	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	206
	$\frac{\sigma_t}{f_t}$	0.25 (< 1.0)	—
	$\frac{\sigma_c}{f_c}$	—	0.52 (< 1.0)
判定		可	可



○：最大応力発生箇所を示す。

(a) つなぎばり： $R_4$ 通り



○：最大応力発生箇所を示す。

(b) つなぎばり： $R_4$ 通り $R_5$ 通り間

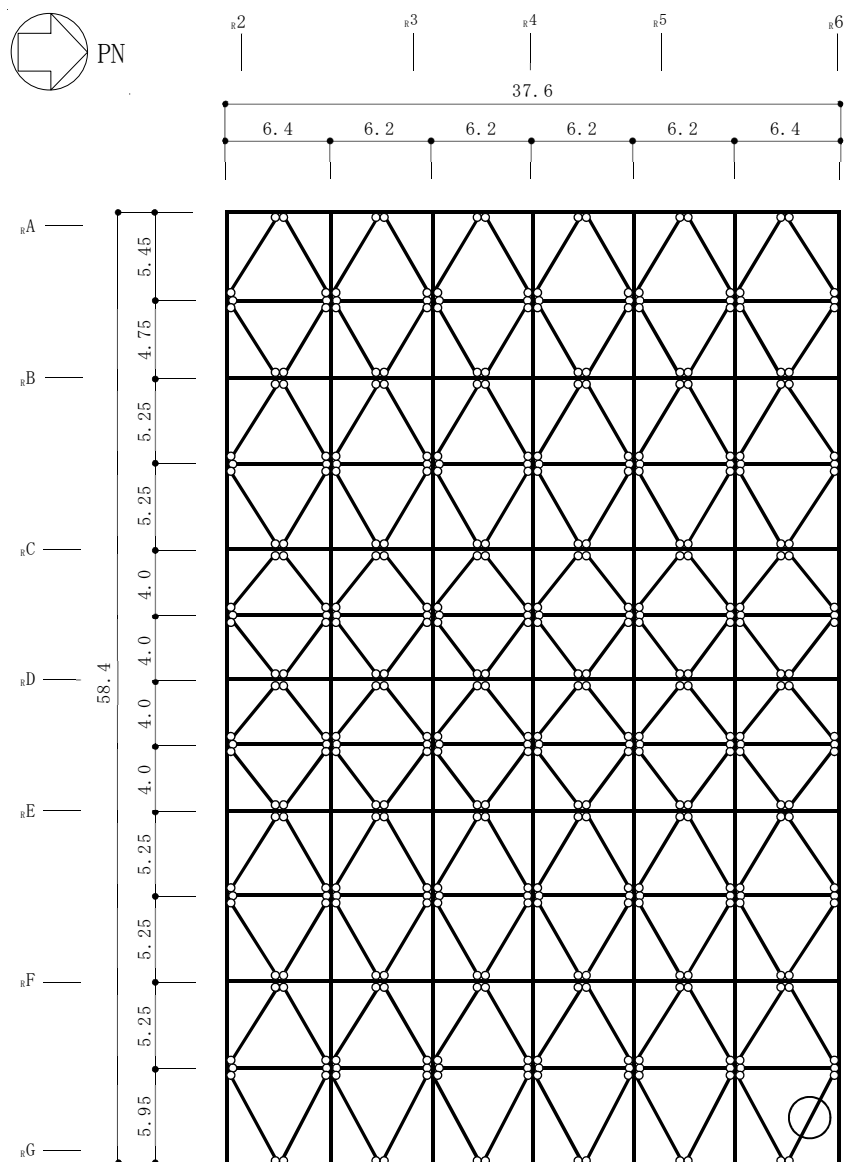
図 6-3 評価対象箇所（つなぎばり上下弦材）（単位：m）

表 6-3 断面算定結果（つなぎばり上下弦材：<sub>R</sub>4 通り）（1/2）

部材（種類）		上弦材	
位置		STU <sub>11</sub>	
ケース		S <sub>s</sub> -2, ケース6	
鉄骨断面	部材	H-394×398×11×18	
	種別	SS41（SS400相当）	
応力状態		引張	圧縮
N (kN)		670	286
断面算定	$\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	35.9	—
	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	15.4
	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	258	—
	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	256
	$\frac{\sigma_t}{f_t}$	0.14 (<1.0)	—
	$\frac{\sigma_c}{f_c}$	—	0.07 (<1.0)
判定		可	可

表6-3 断面算定結果（つなぎばり上下弦材：<sub>R</sub>4通り<sub>R</sub>5通り間）（2/2）

部材（種類）		下弦材	
位置		STL <sub>1</sub>	
ケース		S <sub>s</sub> -2, ケース6	
鉄骨断面	部材	H-200×200×8×12	
	種別	SS41（SS400相当）	
応力状態		引張	圧縮
N (kN)		122	462
断面算定	$\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	19.3	—
	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	72.8
	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	258	—
	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	96.0
	$\frac{\sigma_t}{f_t}$	0.08 (<1.0)	—
	$\frac{\sigma_c}{f_c}$	—	0.76 (<1.0)
判定		可	可



○：最大応力発生箇所を示す。

図 6-4 評価対象箇所（上弦面水平ブレース：T.M.S.L. 49.7m）（単位：m）



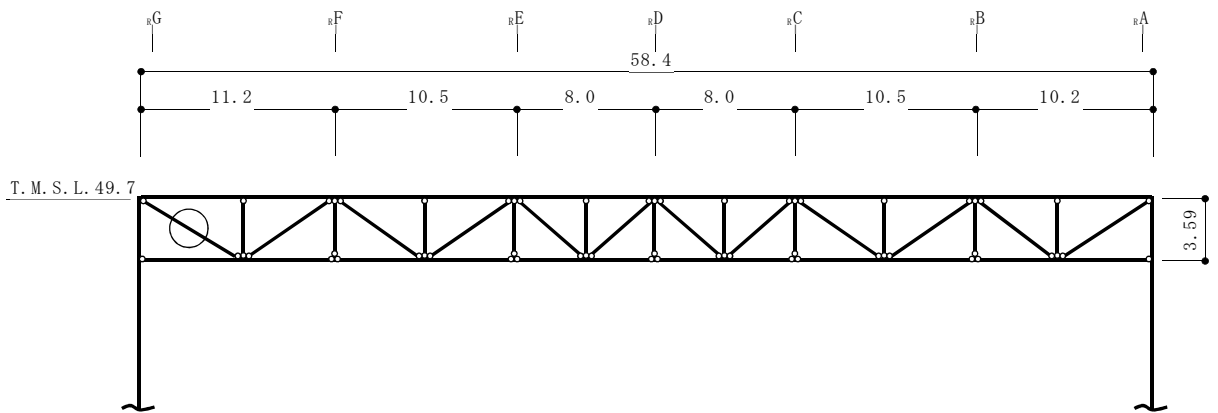
表 6-4 断面算定結果（上弦面水平ブレース）

部材（種類）		上弦面水平ブレース	
位置		図6-4参照	
ケース		Ss-2, ケース5	
鉄骨断面	部材	2[s-400×130×14×22 + 2PLs-22×116	
	種別	SS41（SS400相当）	
応力状態		引張	圧縮
N (kN)		1820	2390
断面算定	$\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	68.2	—
	$\sigma_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	89.5
	$f_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	258	—
	$f_c$ (N/mm <sup>2</sup> )	—	177
	$\frac{\sigma_t}{f_t}$	0.27 (< 1.0)	—
	$\frac{\sigma_c}{f_c}$	—	0.51 (< 1.0)
判定		可	可

(2) つなぎばり（斜材及び束材）及び下弦面水平ブレースの評価結果

評価対象箇所は，各部材の評価結果のうち，累積塑性変形倍率が最も大きい部材とし，図6-5に示す。また，破断評価結果を表6-5に示す。

屋根トラスのつなぎばり（斜材及び束材）及び下弦面水平ブレースは，累積塑性変形倍率が最も大きい部材であっても，中込ほか（引用文献(2)参照）による破断寿命と比較し，十分な裕度を有していることを確認した。なお，破断評価の対象となる部材の接合部については，保有耐力接合である。



○：累積塑性変形倍率が最も大きい箇所を示す。

図6-5 評価対象箇所（つなぎばり斜材： $r_4$  通り）（単位：m）

表6-5 破断評価結果（Ss-1，ケース2）

部位 (使用部材)	部材	最大等価 軸ひずみ $\epsilon_{max} (\times 10^{-3})$	累積塑性 変形倍率 $\eta$	応答による 繰返し回数 <sup>*1</sup> $n_i$	評価基準 <sup>*2</sup> (破断寿命) $N_p$	$\frac{n_i}{N_p}$	判定
つなぎばり (2Ls-120×120×8) SS41 (SS400相当)	斜材	3.36	50.7	311	24000	0.013	可

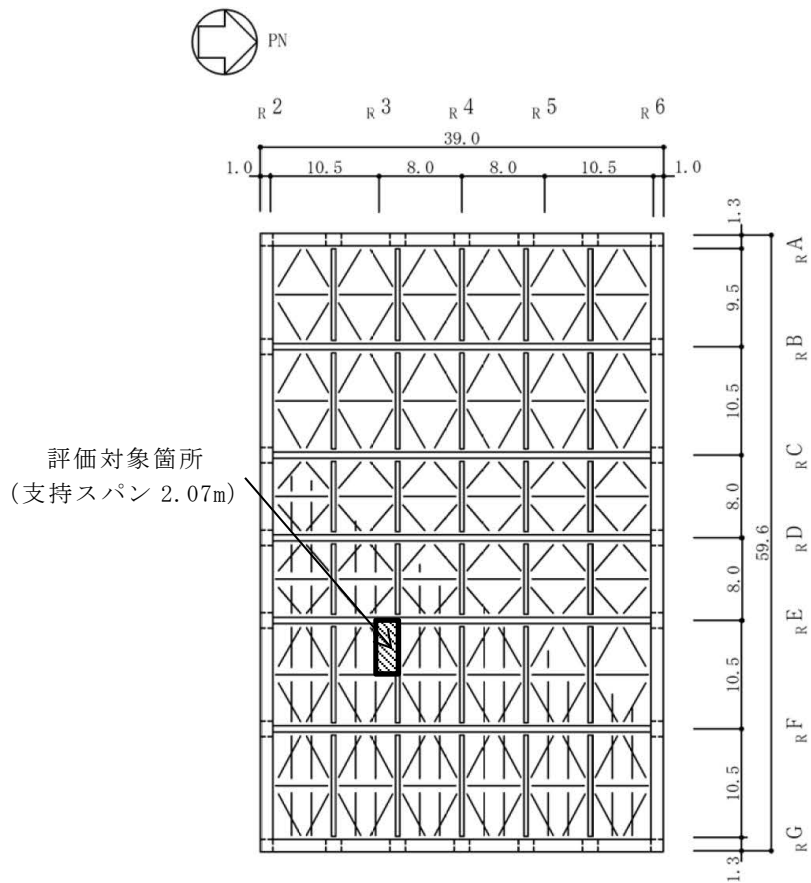
注記\*1：ピークカウント法を用い，対象部材の軸ひずみ時刻歴波形の最大及び最小を全てカウントする。

\*2：最大等価軸ひずみ（設定ひずみ振幅）に対応する鋼材の破断寿命を引用文献(2)より算定し，これを評価基準とする。

## 6.2 屋根スラブの評価結果

屋根スラブの評価対象箇所は、各断面の検定値が最も大きい箇所とし、図6-6に示す。また、評価結果を表6-6に示す。

屋根スラブについては、S s地震時において、曲げモーメントに対する鉄筋応力度が許容限界を超えないこと及び発生する面外せん断力が許容限界を超えないことを確認した。



RF, T. M. S. L. 49.7m

図6-6 評価対象箇所（屋根スラブ）（単位：m）

表 6-6 評価結果 (屋根スラブ)

T. M. S. L. (m)		49.7
厚さ t (mm)		
有効せい d (mm)		50
配筋 (鉄筋断面積)		D13@100 (1270mm <sup>2</sup> /m)
曲げモーメント	発生曲げモーメント M (kN・m/m)	9.89
	鉄筋応力度 $\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	178
	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> )	345
	検定値	0.52
面外せん断力	発生せん断力 Q (kN/m)	28.7
	せん断スパン比による 割増し係数 $\alpha$	1.00
	許容限界 (kN/m)	41.1
	検定値	0.70
判定		可

### 6.3 床スラブの評価結果

床スラブの評価対象箇所は、各断面の検定値が最も大きい箇所とし、図6-7に示す。また、評価結果を表6-7に示す。

S s 地震時において、曲げモーメントに対する鉄筋応力度が許容限界を超えないこと及び発生する面外せん断力が許容限界を超えないことを確認した。

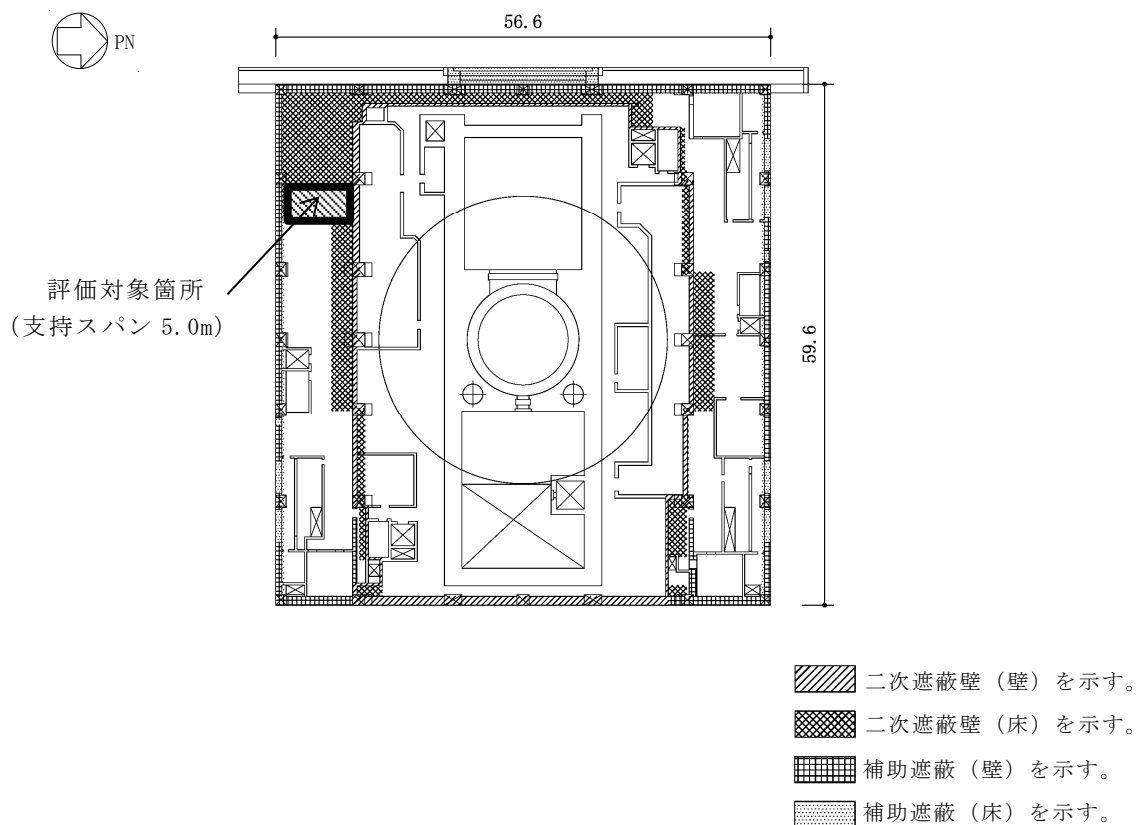


図 6-7 評価対象箇所（床スラブ）（単位：m）

表 6-7 評価結果 (床スラブ)

T. M. S. L. (m)		23.5
厚さ t (mm)		500
有効せい d (mm)		410
配筋 (鉄筋断面積)	上ば筋	D22@200 (1935mm <sup>2</sup> /m)
	下ば筋	D22@200 (1935mm <sup>2</sup> /m)
曲げモーメント	発生曲げモーメント M (kN・m/m)	217
	鉄筋応力度 $\sigma_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	313
	許容限界 (N/mm <sup>2</sup> )	345
	検定値	0.91
面外せん断力	発生せん断力 Q (kN/m)	260
	せん断スパン比による 割増し係数 $\alpha$	1.31
	許容限界 (kN/m)	569
	検定値	0.46
判定		可

## 7. 引用文献

- (1) 谷口ほか「鉄骨X型ブレース架構の復元力特性に関する研究」(日本建築学会構造工学論文集, Vol. 37B号, 1991年3月, pp303-316)
- (2) 中込ほか「繰返し力を受けるSM490鋼の疲労性に関する研究」(日本建築学会構造系論文集, 第469号, 127-136, 1995年3月)