

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-添 2-006-145
提出年月日	2023年1月24日

VI-2-6-7-3-3-5 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震性についての計算書

2023年1月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

## 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	4
2.4 記号の説明	5
2.5 計算精度と数値の丸め方	6
3. 評価部位	7
4. 固有周期	8
4.1 固有値解析方法	8
4.2 解析モデル及び諸元	8
4.3 固有値解析結果	9
5. 構造強度評価	10
5.1 構造強度評価方法	10
5.2 荷重の組合せ及び許容応力	11
5.3 設計用地震力	15
5.4 計算方法	16
5.5 計算条件	18
5.6 応力の評価	18
6. 機能維持評価	19
6.1 電氣的機能維持評価方法	19
7. 評価結果	20
7.1 重大事故等対処設備としての評価結果	20

## 1. 概要

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナは、設計基準対象施設においてはCクラス施設に、重大事故等対象設備においては常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備以外の常設重大事故等対処設備に分類され、VI-1-1-11

「通信連絡設備に関する説明書」に基づき、基準地震動 $S_s$ による地震力に対して機能を維持できることを確認する。

本計算書は、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及び機能維持の設計方針に基づき、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナが基準地震動 $S_s$ に対して十分な構造強度を有し、電氣的機能を維持できることを説明するものである。

以下、重大事故等対処設備としての構造強度評価及び電氣的機能維持評価を示す。

## 2. 一般事項

### 2.1 構造計画

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの構造計画を表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>パラボラアンテナは、取付金具にてアンテナ支持架台に固定する。アンテナ支持架台、補助支持柱は、基礎ボルトにて基礎に設置する。</p> <p>ODU（給電部支持板含む）とパラボラアンテナは、ステー及びアームにて連結する。</p>	<p>パラボラアンテナ</p>	<p>The diagram illustrates the structural design of a parabolic antenna system. It consists of two main views: a front view (正面図) and a side view (側面図).          In the front view, a large parabolic dish is shown mounted on a base. The base is labeled '基礎' (Foundation) and includes '基礎ボルト' (Foundation bolts). The dish is supported by a structure that includes a '給電部支持板' (Feeding section support plate) and 'ステー及びアーム' (Stays and arms).          The side view shows the antenna's profile and its connection to the support structure. Key components labeled include the 'パラボラアンテナ' (Parabolic antenna), 'アンテナ支持架台' (Antenna support frame), '取付金具' (Mounting bracket), 'ODU' (Overhead Drive Unit), 'ステー及びアーム' (Stays and arms), and '補助支持柱' (Auxiliary support column).          Dimension lines are present in both views, indicating the overall width and height of the structure. A note at the bottom right specifies '(単位：mm)' (Unit: mm).</p>

## 2.2 評価方針

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの応力評価は、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、「2.1 構造計画」にて示す統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの部位を踏まえ「3. 評価部位」にて設定する箇所において、「4. 固有周期」で算出した固有周期に基づく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。また、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの機能維持評価は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」にて設定した電氣的機能維持の方針に基づき、機能維持評価用加速度が機能確認済加速度以下であることを、「6. 機能維持評価」にて示す方法にて確認することで実施する。確認結果を「7. 評価結果」に示す。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震評価フローを図2-1に示す。

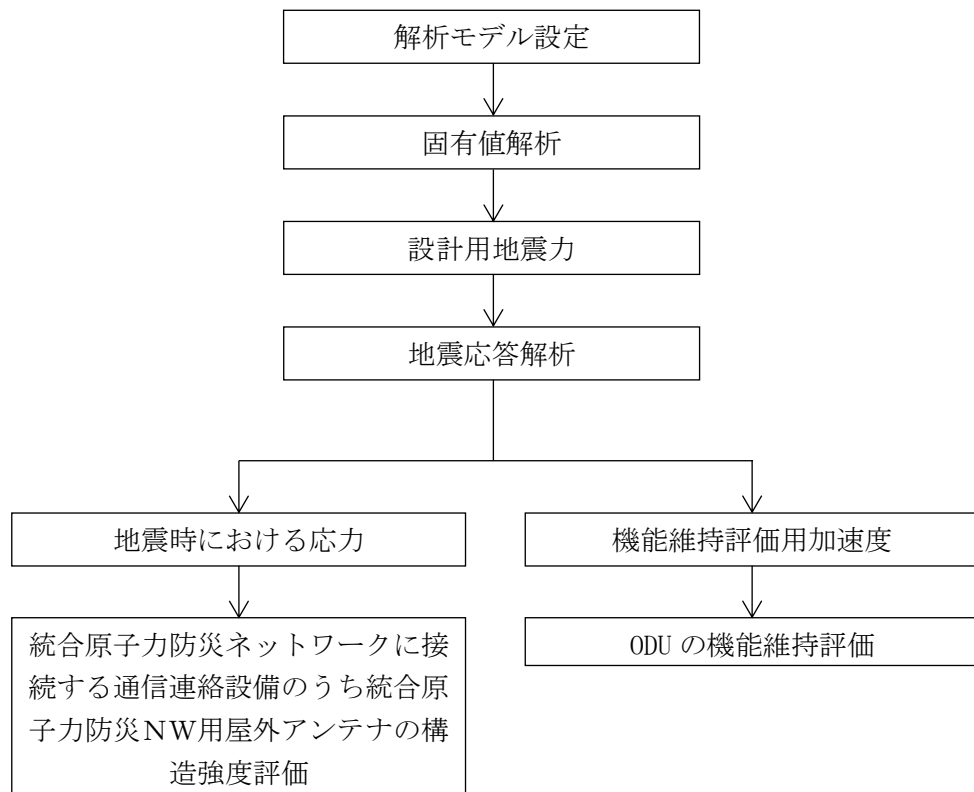


図2-1 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震評価フロー

### 2.3 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。

- ・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（（社）日本機械学会，2005/2007）（以下「設計・建設規格」という。）
- ・建築基準法・同施行令

## 2.4 記号の説明

記号	記号の説明	単位
$A_{bi}$	基礎ボルトの軸断面積*	$\text{mm}^2$
$C_H$	水平方向設計震度	—
$C_V$	鉛直方向設計震度	—
$d_i$	基礎ボルトの呼び径*	mm
$E$	縦弾性係数	MPa
$F_i^*$	設計・建設規格 SSB-3133に定める値*	MPa
$F_{bi}$	基礎ボルトに作用する引張力（1本当たり）*	N
$F_{xi}$	基礎ボルトに作用する力（x方向）*	N
$F_{yi}$	基礎ボルトに作用する力（y方向）*	N
$F_{zi}$	基礎ボルトに作用する力（z方向）*	N
$f_{sbi}$	せん断力のみを受ける基礎ボルトの許容せん断応力*	MPa
$f_{toi}$	引張力のみを受ける基礎ボルトの許容引張応力*	MPa
$f_{tsi}$	引張力とせん断力を同時に受けるボルトの許容引張応力（許容組合せ応力）*	MPa
$g$	重力加速度（=9.80665）	$\text{m/s}^2$
$l_i$	ボルト間距離*	mm
$m$	質量	kg
$n_i$	基礎ボルトの本数*	—
$Q_{bi}$	基礎ボルトに作用するせん断力*	N
$S_{ui}$	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値*	MPa
$S_{yi}$	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値*	MPa
$S_{yi}(RT)$	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める材料の40°Cにおける値*	MPa
$\nu$	ポアソン比	—
$\pi$	円周率	—
$\sigma_{bi}$	基礎ボルトに生じる引張応力*	MPa
$\tau_{bi}$	基礎ボルトに生じるせん断応力*	MPa

注記\*： $A_{bi}$ 、 $d_i$ 、 $F_i^*$ 、 $F_{bi}$ 、 $F_{xi}$ 、 $F_{yi}$ 、 $F_{zi}$ 、 $f_{sbi}$ 、 $f_{toi}$ 、 $f_{tsi}$ 、 $l_i$ 、 $n_i$ 、 $Q_{bi}$ 、 $S_{ui}$ 、 $S_{yi}$ 、 $S_{yi}(RT)$ 、 $\sigma_{bi}$ 及び $\tau_{bi}$ の添字*i*の意味は、以下のとおりとする。

$i=1$ ：アンテナ支持架台基礎ボルト

$i=2$ ：補助支持柱基礎ボルト

## 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
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
震度	—	小数点以下第 3 位	切上げ	小数点以下第 2 位
温度	°C	—	—	整数位
質量	kg	—	—	整数位
長さ	mm	—	—	整数位 <sup>*1</sup>
速度圧	N/m <sup>2</sup>	有効数字 5 桁目	四捨五入	有効数字 4 桁 <sup>*2</sup>
面積	mm <sup>2</sup>	有効数字 5 桁目	四捨五入	有効数字 4 桁 <sup>*2</sup>
モーメント	N・mm	有効数字 5 桁目	四捨五入	有効数字 4 桁 <sup>*2</sup>
力	N	有効数字 5 桁目	四捨五入	有効数字 4 桁 <sup>*2</sup>
算出応力	MPa	小数点以下第 1 位	切上げ	整数位
許容応力 <sup>*3</sup>	MPa	小数点以下第 1 位	切捨て	整数位

注記\*1：設計上定める値が小数点以下第 1 位の場合は、小数点以下第 1 位表示とする。

\*2：絶対値が 1000 以上のときは、べき数表示とする。

\*3：設計・建設規格 付録材料図表に記載された温度の間における引張強さ及び降伏点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、整数位までの値とする。



### 3. 評価部位

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震評価は、「5.1 構造強度評価方法」に示す条件に基づき、耐震評価上厳しくなる基礎ボルトについて実施する。統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震評価部位については、表 2-1 の概略構造図に示す。

#### 4. 固有周期

##### 4.1 固有値解析方法

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの固有値解析方法を以下に示す。

- (1) 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナは、「4.2 解析モデル及び諸元」に示すソリッド要素でモデル化した FEM モデルとする。

##### 4.2 解析モデル及び諸元

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの解析モデルを図 4-1 に、解析モデルの概要を以下に示す。また、機器の諸元を本計算書の【統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震性についての計算結果】のその他の機器要目に示す。

- (1) 統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの質量は、実際の形状及び位置を考慮して付加する。
- (2) 拘束条件は、基礎ボルト固定部の並進方向を拘束する。なお、基礎ボルトは剛体として評価する。
- (3) 耐震計算に用いる寸法は、公称値を使用する。
- (4) 解析コードは、「ANSYS」を使用し、固有値及び荷重を求める。

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、VI-5「計算機プログラム（解析コード）の概要」に示す。

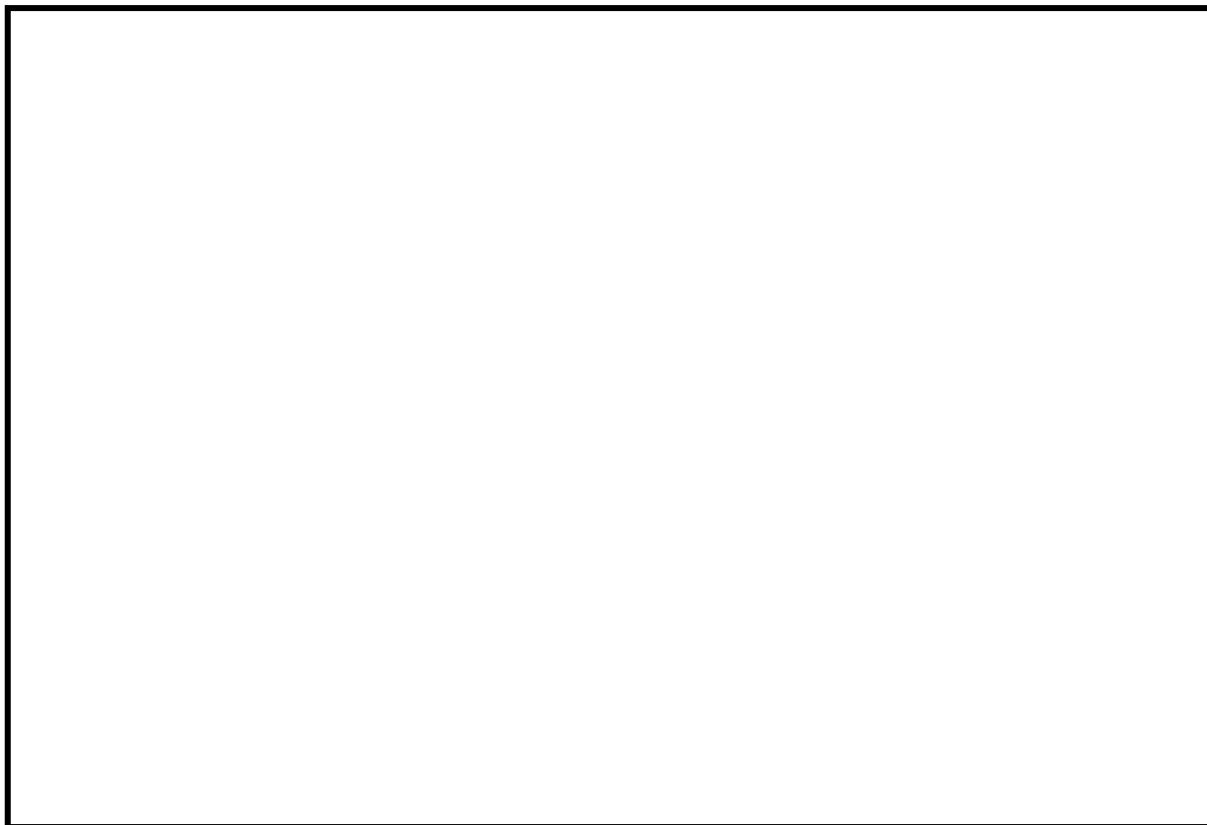


図4-1 解析モデル

## 4.3 固有値解析結果

固有値解析結果を表4-1、振動モード図を図4-2に示す。固有周期は、0.05秒以下であり、剛構造であることを確認した。

表4-1 固有値解析結果

モード	卓越方向	固有周期(s)	水平方向刺激係数		鉛直方向刺激係数
			X方向	Y方向	
1次	水平方向		—	—	—

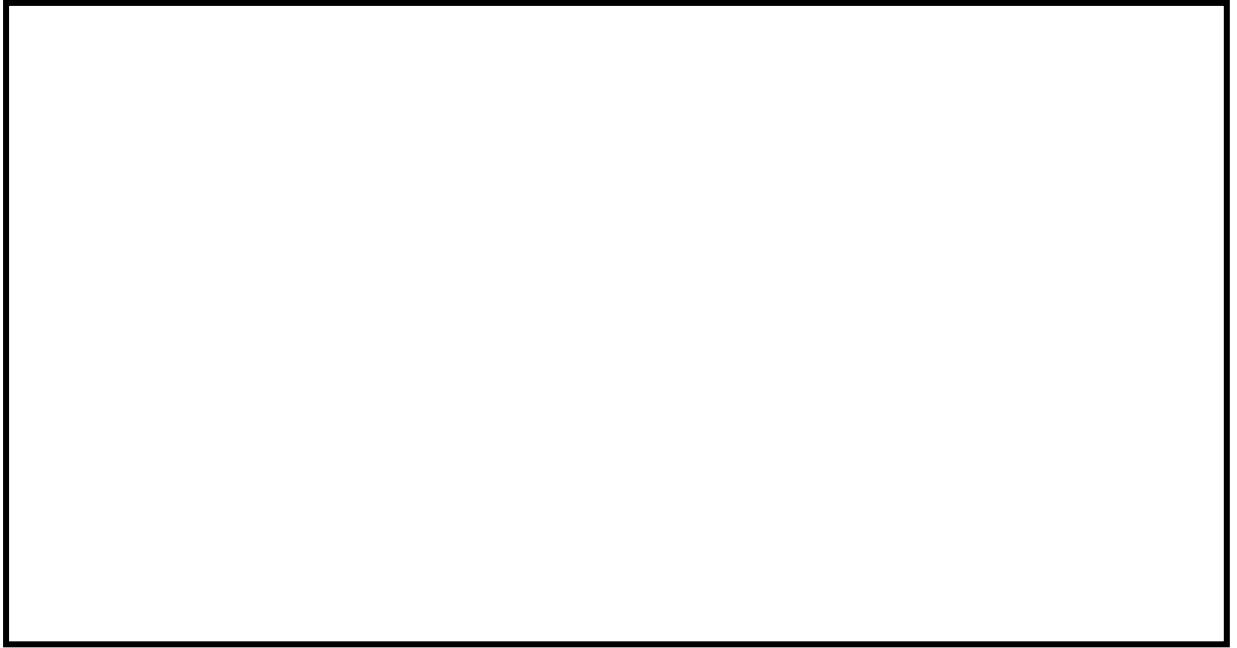


図 4-2 振動モード (1 次モード 水平方向   s)

## 5. 構造強度評価

### 5.1 構造強度評価方法

4.2 項(1)～(4)のほか、次の条件で計算する。

- (1) 地震力は、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナに対して水平方向及び鉛直方向から同時に作用させる。
- (2) 地震力により基礎ボルトに生じる荷重は、x 及び y 方向地震力の入力により発生する荷重と z 及び y 方向の地震力入力により発生する荷重を S R S S 法により組み合わせて算出する。
- (3) 風荷重は、計算条件が厳しくなる方向からアンテナ各部に分布荷重として作用させ、また、ODU には集中荷重として作用させる。
- (4) 地震力による解析と風荷重による解析は別々に実施する。荷重は、地震力により基礎ボルトに生じる荷重と風荷重により基礎ボルトに生じる荷重を絶対値和にて組み合わせる。

## 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

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの荷重の組合せ及び許容応力状態のうち重大事故等対処設備の評価に用いるものを表 5-1 に示す。

### 5.2.2 許容応力

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの許容応力は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき表 5-2 のとおりとする。

### 5.2.3 使用材料の許容応力評価条件

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの使用材料の許容応力評価条件のうち重大事故等対処設備の評価に用いるものを表 5-3 に示す。

### 5.2.4 風荷重

風荷重は、風速 30 m/s を上回る風速を使用し、統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの形状、風向きを踏まえ算出する。風荷重の算出の基準となる基準速度圧を表 5-4 に示す。

表 5-1 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	許容応力状態
計測制御 系統施設	その他の計 測制御系統 施設	統合原子力防災ネットワー クに接続する通信連絡設備 のうち統合原子力防災NW 用屋外アンテナ	常設/その他	— <sup>*2</sup>	$D + P_D + M_D + S_s + P_K^{*3}$	IVAS
					$D + P_{SAD} + M_{SAD} + S_s + P_K$	VAS (VASとして IVASの許容限 界を用いる。)

注記\*1：「常設/その他」は常設重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備以外の常設重大事故等対処設備を示す。

\*2：その他の支持構造物の荷重の組合せ及び許容応力を適用する。

\*3：「 $D + P_{SAD} + M_{SAD} + S_s + P_K$ 」の評価に包絡されるため、評価結果の記載を省略する。

表 5-2 許容応力（重大事故等その他の支持構造物）

許容応力状態	許容限界*1, *2 (ボルト等)	
	一次応力	
	引張	せん断
IVAS	1.5・f <sub>t</sub> *	1.5・f <sub>s</sub> *
VAS (VASとしてIVASの 許容限界を用いる。)		

注記\*1：応力の組合せが考えられる場合には，組合せ応力に対しても評価を行う。

\*2：当該の応力が生じない場合，規格基準で省略可能とされている場合及び他の応力で代表可能である場合は評価を省略する。

表 5-3 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 <sub>y</sub> (MPa)	S <sub>u</sub> (MPa)	S <sub>y</sub> (RT) (MPa)
		周囲環境温度				
基礎ボルト (アンテナ支持架台)	SNR400B* (40mm<径≤100mm)	周囲環境温度	40	215	400	—
基礎ボルト (補助支持柱)	SNR400B* (40mm<径≤100mm)	周囲環境温度	40	215	400	—

注記\* : SS400 相当

表 5-4 基準速度圧

(単位 : N/m<sup>2</sup>)

作用する部位	基準速度圧
統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナ	3.924×10 <sup>3</sup>



### 5.3 設計用地震力

耐震評価に用いる設計用地震力を表 5-5 に示す。

「基準地震動  $S_s$ 」による地震力は、VI-2-別添 3-2「可搬型重大事故等対処設備の保管エリア等における入力地震動」に基づき設定する。

表 5-5 設計用地震力（重大事故等対処設備）

据付場所 及び 床面高さ (m)	固有周期 (s)		弾性設計用地震動 $S_d$ 又は静的震度		基準地震動 $S_s$	
	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
第 1 保管エリア EL 50.0 <sup>*1</sup>		0.05 以下	—	—	$C_H=2.05^{*2}$	$C_V=1.25^{*2}$

注記\*1：基準床レベルを示す。

\*2：設計用震度 I（基準地震動  $S_s$ ）を上回る設計震度

## 5.4 計算方法

### 5.4.1 応力の計算方法

#### 5.4.1.1 基礎ボルトの荷重の計算方法

基礎ボルトの荷重は，ソリッドモデルによる個別解析から基礎ボルトの内力を求めて，その結果を用いて手計算にて計算する。

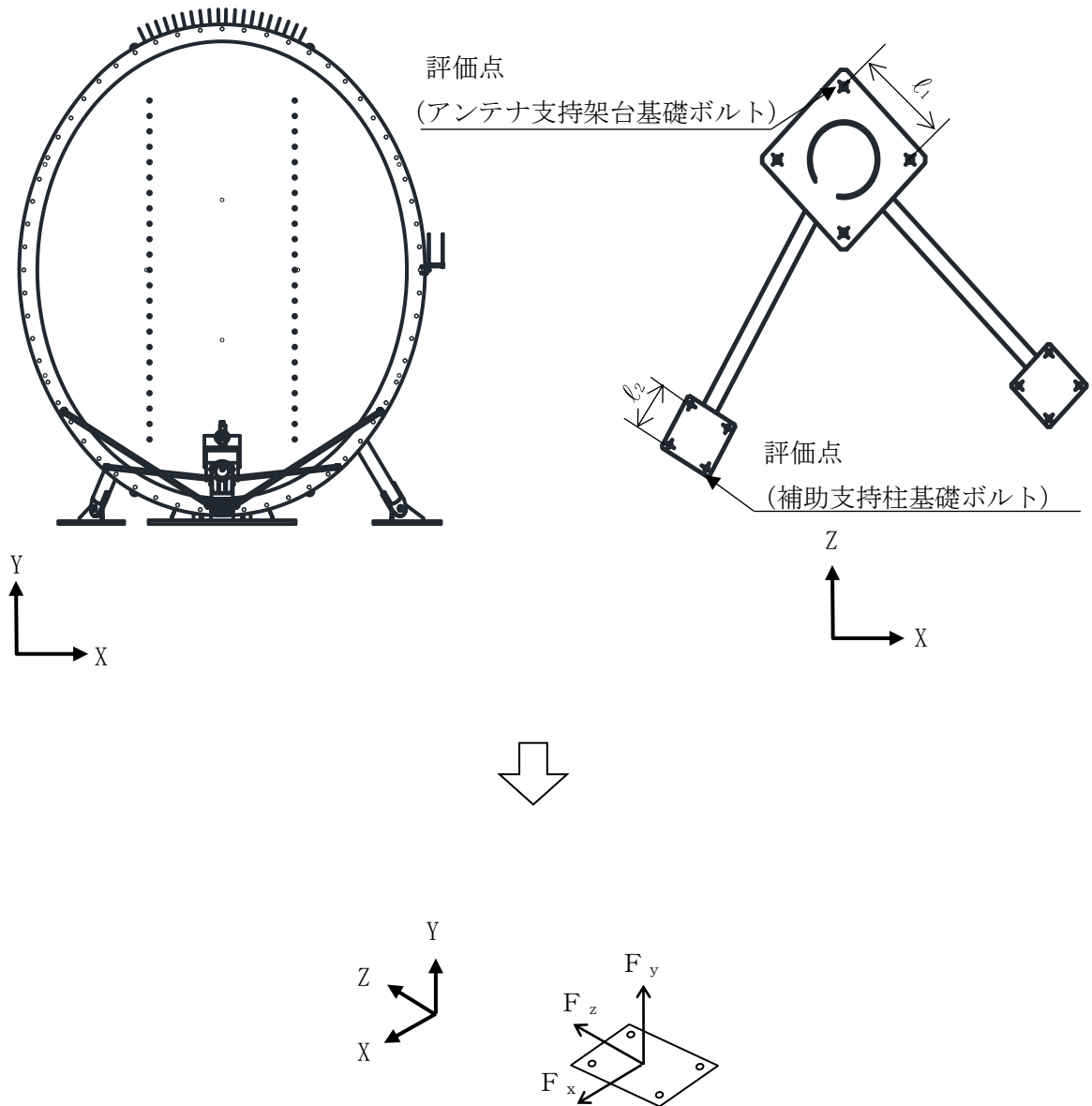


図 5-1 計算モデル (基礎ボルト)

個別解析によって得られた基礎ボルトの評価点の最大荷重を表5-6に示す。

表5-6 基礎ボルト発生荷重

対象機器	荷重(N)		
	F <sub>x i</sub>	F <sub>y i</sub>	F <sub>z i</sub>
統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナ (i = 1)			
統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナ (i = 2)			

(1) 引張応力

基礎ボルト（1本当たり）に対する引張応力は、下式により計算する。

引張力

$$F_{b i} = F_{y i} \dots\dots\dots (5.4.1.1.1)$$

引張応力

$$\sigma_{b i} = \frac{F_{b i}}{A_{b i}} \dots\dots\dots (5.4.1.1.2)$$

ここで、基礎ボルトの軸断面積A<sub>b</sub>は次式により求める。

$$A_{b i} = \frac{\pi}{4} \cdot d_i^2 \dots\dots\dots (5.4.1.1.3)$$

(2) せん断応力

基礎ボルト（1本当たり）に対するせん断応力は、下式により計算する。

せん断力

$$Q_{b i} = \sqrt{F_{z i}^2 + F_{x i}^2} \dots\dots\dots (5.4.1.1.4)$$

せん断応力

$$\tau_{b i} = \frac{Q_{b i}}{A_{b i}} \dots\dots\dots (5.4.1.1.5)$$

## 5.5 計算条件

### 5.5.1 基礎ボルトの応力計算条件

応力計算に用いる計算条件は、本計算書の【統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震性についての計算結果】の設計条件及び機器要目に示す。

## 5.6 応力の評価

### 5.6.1 基礎ボルトの応力評価

5.4.1項で求めたボルトの引張応力 $\sigma_{bi}$ は次式より求めた許容組合せ応力 $f_{tsi}$ 以下であること。ただし、 $f_{toi}$ は下表による。

$$f_{tsi} = \text{Min}[1.4 \cdot f_{toi} - 1.6 \cdot \tau_{bi}, f_{toi}] \quad \dots\dots\dots (5.6.1.1)$$

せん断応力 $\tau_{bi}$ は、せん断力のみを受けるボルトの許容せん断応力 $f_{sbi}$ 以下であること。ただし、 $f_{sbi}$ は下表による。

	基準地震動 $S_s$ による 荷重との組合せの場合
許容引張応力 $f_{toi}$	$\frac{F_i^*}{2} \cdot 1.5$
許容せん断応力 $f_{sbi}$	$\frac{F_i^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$

## 6. 機能維持評価

### 6.1 電氣的機能維持評価方法

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの電氣的機能維持評価について以下に示す。

なお、機能維持評価用加速度はVI-2-別添 3-2「可搬型重大事故等対処設備の保管エリア等における入力地震動」に基づき、基準地震動 $S_s$ により定まる加速度又はこれを上回る加速度を設定する。

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの機能確認済加速度は、VI-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき、同形式のODU単体のサインビート波加振試験において、電氣的機能の健全性を確認した評価部位の最大加速度を適用する。

機能確認済加速度を表6-1に示す。

表6-1 機能確認済加速度 (×9.8m/s<sup>2</sup>)

機器名称	方向	機能確認済加速度
ODU	水平	
	鉛直	

## 7. 評価結果

### 7.1 重大事故等対処設備としての評価結果

統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナ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、電氣的機能を維持できることを確認した。

#### (1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を次頁以降の表に示す。

#### (2) 機能維持評価結果

電氣的機能維持評価の結果を次頁以降の表に示す。

【統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナの耐震性についての計算結果】

1. 重大事故等対処設備

1.1 設計条件

機器名称	設備分類	据付場所及び床面高さ (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>		周囲環境温度 (°C)
			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	
統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備のうち統合原子力防災NW用屋外アンテナ	常設/その他	第1保管エリア EL 50.0* <sup>1</sup>		0.05 以下	—	—	C <sub>H</sub> =2.05* <sup>2</sup>	C <sub>V</sub> =1.25* <sup>2</sup>	40

注記\*1：基準床レベルを示す。

\*2：設計用震度 I（基準地震動 S<sub>s</sub>）を上回る設計震度

1.2 機器要目

部材	m (kg)	ℓ <sub>i</sub> (mm)	d <sub>i</sub> (mm)	A <sub>b i</sub> (mm <sup>2</sup> )	n <sub>i</sub>	S <sub>y i</sub> (MPa)	S <sub>u i</sub> (MPa)	F <sub>i</sub> * (MPa)
基礎ボルト (i=1)		550	27 (M27)	572.6	4	215 (40mm < 径 ≤ 100mm)	400 (40mm < 径 ≤ 100mm)	258
基礎ボルト (i=2)		250	16 (M16)	201.1	8	215 (40mm < 径 ≤ 100mm)	400 (40mm < 径 ≤ 100mm)	258

1.3 計算数値

1.3.1 基礎ボルトに作用する力

(単位：N)

部材	$F_{x i}$		$F_{y i}$		$F_{z i}$	
	弾性設計用地震動 S d 又は静的震度	基準地震動 S s	弾性設計用地震動 S d 又は静的震度	基準地震動 S s	弾性設計用地震動 S d 又は静的震度	基準地震動 S s
基礎ボルト ( i =1)	—		—		—	
基礎ボルト ( i =2)	—		—		—	

(単位：N)

部材	$F_{b i}$		$Q_{b i}$	
	弾性設計用地震動 S d 又は静的震度	基準地震動 S s	弾性設計用地震動 S d 又は静的震度	基準地震動 S s
基礎ボルト ( i =1)	—		—	
基礎ボルト ( i =2)	—		—	



1.4 結論

1.4.1 基礎ボルトの応力

(単位: MPa)

部材	材料	応力	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>	
			算出応力	許容応力	算出応力	許容応力
基礎ボルト (i=1)	SNR400B	引張	—	—	$\sigma_{b1}=65$	$f_{ts1}=193^*$
		せん断	—	—	$\tau_{b1}=38$	$f_{sb1}=148$
基礎ボルト (i=2)	SNR400B	引張	—	—	$\sigma_{b2}=37$	$f_{ts2}=193^*$
		せん断	—	—	$\tau_{b2}=46$	$f_{sb2}=148$

すべて許容応力以下である。

注記\*:  $f_{tsi} = \text{Min}[1.4 \cdot f_{toi} - 1.6 \cdot \tau_{bi}, f_{toi}]$

1.4.2 電気的機能維持の評価結果

( $\times 9.8\text{m/s}^2$ )

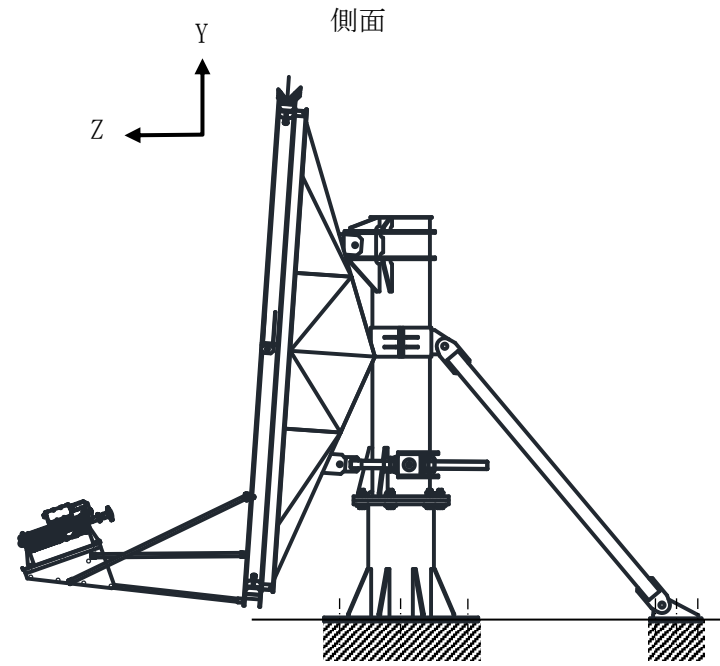
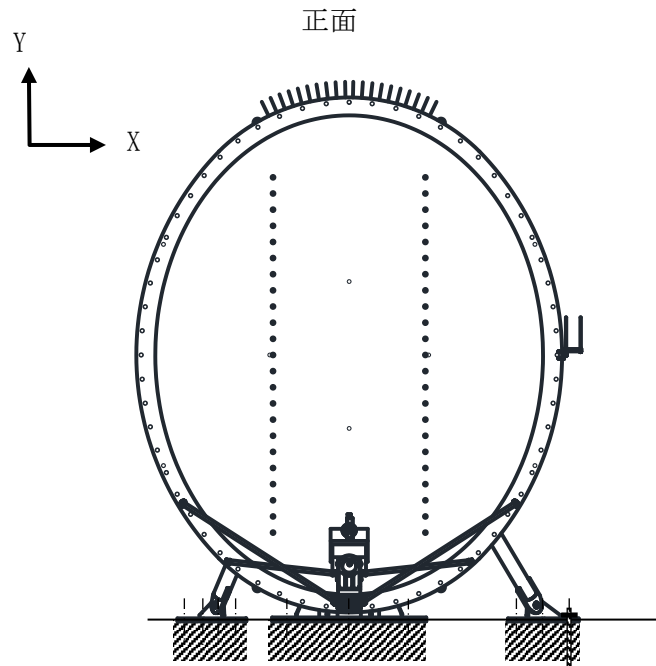
		機能維持評価用加速度*	機能確認済加速度
ODU	水平方向	1.04	
	鉛直方向	0.77	

注記\*: 設計用震度 I (基準地震動 S<sub>s</sub>) により定まる加速度  
機能維持評価用加速度はすべて機能確認済加速度以下である。

1.5 その他の機器要目

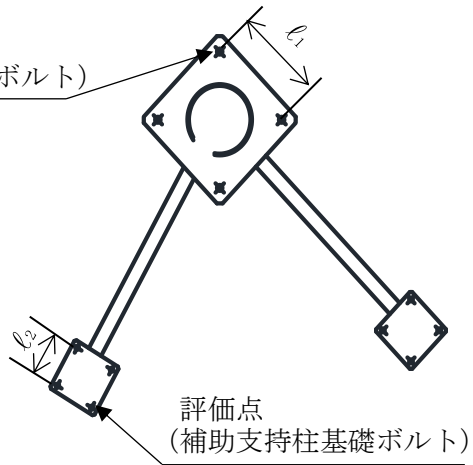
項目			記号	単位	入力値
部位	材質				
パラボラアンテナ	A1100P-0	縦弾性係数	E	MPa	$7.00 \times 10^4$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.33
	A5052P-H112	縦弾性係数	E	MPa	$7.00 \times 10^4$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.33
	A5052P-0	縦弾性係数	E	MPa	$7.00 \times 10^4$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.33
	A6063TE-T5	縦弾性係数	E	MPa	$7.00 \times 10^4$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.33
	A5052P-H34	縦弾性係数	E	MPa	$7.00 \times 10^4$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.33
	A6063S-T5	縦弾性係数	E	MPa	$7.00 \times 10^4$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.33
	SUS304	縦弾性係数	E	MPa	$1.93 \times 10^5$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.30
SS400	縦弾性係数	E	MPa	$2.05 \times 10^5$	
	ポアソン比	$\nu$	—	0.30	
STK400	縦弾性係数	E	MPa	$2.05 \times 10^5$	
	ポアソン比	$\nu$	—	0.30	
給電部支持板	A5052P-H34	縦弾性係数	E	MPa	$7.00 \times 10^4$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.33
アーム	A6063S-T5	縦弾性係数	E	MPa	$7.00 \times 10^4$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.33
	SUS304	縦弾性係数	E	MPa	$1.93 \times 10^5$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.30
ステー	SUS304	縦弾性係数	E	MPa	$1.93 \times 10^5$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.30
アンテナ支持架台	SS400	縦弾性係数	E	MPa	$2.05 \times 10^5$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.30
	STK400	縦弾性係数	E	MPa	$2.05 \times 10^5$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.30
補助支持柱	SS400	縦弾性係数	E	MPa	$2.05 \times 10^5$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.30
	STK400	縦弾性係数	E	MPa	$2.05 \times 10^5$
		ポアソン比	$\nu$	—	0.30
温度条件 (雰囲気温度)			T	℃	40
質量			m	kg	
要素数			—	個	
節点数			—	個	

注記\*：総質量を示す。



基礎ボルト

評価点  
(アンテナ支持架台基礎ボルト)



評価点  
(補助支持柱基礎ボルト)