

本資料のうち、枠囲みの内容は、
営業秘密又は防護上の観点から公
開できません。

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資 料 番 号	工認-571 改0
提 出 年 月 日	平成30年6月15日

V-2-4-4-2 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置の
耐震性についての計算書

目次

1. 概要	1
2. 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）	2
2.1 一般事項	2
2.1.1 構造計画	2
2.1.2 評価方法	5
2.1.3 適用基準	5
2.1.4 記号の説明	6
2.1.5 計算精度と数値の丸め方	7
2.2 評価部位	7
2.3 固有周期	7
2.4 構造強度評価	8
2.4.1 構造強度評価方法	8
2.4.2 荷重の組合せ及び許容応力	8
2.4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態	8
2.4.2.2 許容応力	8
2.4.2.3 使用材料の許容応力評価条件	8
2.4.2.4 計算方法	11
2.4.2.5 応力の評価	12
2.5 機能維持評価	13
2.5.1 動的機能維持評価方法	13
2.6 評価結果	14
2.6.1 重大事故等対処設備としての評価結果	15
3. 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）	19
3.1 一般事項	19
3.1.1 構造計画	19
3.1.2 評価方針	21
3.1.3 適用基準	21
3.2 評価部位	21
3.3 機能維持評価	22
3.3.1 機能維持評価方法	22
3.4 加振試験	23
3.4.1 基本事項	23
3.4.2 設計用地震力	23
3.5 評価結果	24
3.5.1 重大事故等対処設備としての評価結果	24

1. 概要

本計算書は、「V-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、使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置が設計用地震力に対して十分な構造強度及び動的機能を有していることを説明するものである。使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置は空気圧縮機、除湿器、冷却器で構成され、本計算書は各構成機器それぞれの評価結果を示す。

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置は、重大事故等対処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に分類される。以下、この分類に応じた構造強度評価及び動的機能維持評価を示す。

2. 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）

2.1 一般事項

2.1.1 構造計画

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の構造計画を表 2.1-1 及び表 2.1-2 に示す。

表 2.1-1 構造計画 (空気圧縮機)

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
<p>空気圧縮機は、空気圧縮機支持治具に支持され、空気圧縮機支持治具は基礎に基礎ボルトで設置する。</p>	<p>空気圧縮機</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>正面</p> <p>基礎</p> <p>(長辺方向)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>側面</p> <p>基礎</p> <p>(短辺方向)</p> </div> </div>

表 2.1-2 構造計画（除湿器）

計画の概要		概略構造図
基礎・支持構造	主体構造	
<p>除湿器は、取付ボルトにより除湿器固定架台に固定され、除湿器固定架台は基礎に基礎ボルトで設置する。</p>	<p>除湿器</p>	

2.1.2 評価方針

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の構造強度評価は、「V-2-1-9 機能維持の基本方針 3.1 構造強度上の制限」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、「2.1.1 構造計画」にて示す使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の部位を踏まえ「2.2 評価部位」にて設定する箇所において「2.3 固有周期」に基づく応力等が許容限界に収まることを、「2.4 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。また機能維持評価は、「V-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定した動的機器の機能維持の方針に基づき、地震時の応答加速度が動的機能確認済加速度以下であることを、「2.5 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「2.6 評価結果」に示す。

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の耐震評価フローを図 2.1-1 に示す。

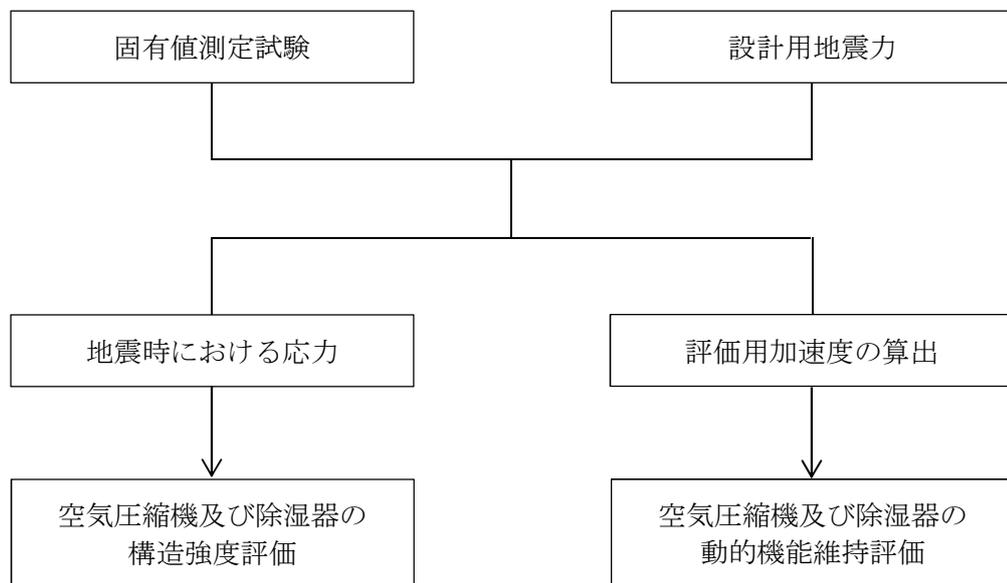


図 2.1-1 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の耐震評価フロー

2.1.3 適用基準

適用基準を以下に示す。

- (1) 原子力発電所耐震設計技術指針(重要度分類・許容応力編 JEAG 4601・補-1984, JEAG 4601-1987 及び JEAG 4601-1991 追補版) (日本電気協会電気技術基準調査委員会 昭和 59 年 9 月, 昭和 62 年 8 月及び平成 3 年 6 月)
- (2) 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。)) JSME S NC1-2005/2007) (日本機械学会 2007 年 9 月) (以下「設計・建設規格」という。

2.1.4 記号の説明

記号	記号の説明	単位
A_b	基礎ボルトの軸断面積	mm^2
C_H	水平方向設計震度	—
C_V	鉛直方向設計震度	—
d	基礎ボルトの呼び径	mm
F	設計・建設規格 ^{注1} SSB-3131 に定める値	MPa
F^*	設計・建設規格 ^{注1} SSB-3133 に定める値	MPa
F_b	基礎ボルトに作用する引張力（1本当たり）	N
f_{sb}	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_{to}	引張力のみを受ける基礎ボルトの許容引張応力	MPa
f_{ts}	引張力とせん断力を同時に受ける基礎ボルトの許容引張応力	MPa
g	重力加速度（=9.80665）	m/s^2
h	基礎から重心までの距離	mm
ℓ_1	重心と基礎ボルト間の水平方向距離 ^{注2}	mm
ℓ_2	重心と基礎ボルト間の水平方向距離 ^{注2}	mm
m	運転時質量	kg
n	基礎ボルトの本数	—
n_f	評価上引張力を受けるとして期待する基礎ボルトの本数	—
Q_b	基礎ボルトに作用するせん断力	N
S_u	設計・建設規格 ^{注1} 付録材料図表 Part5 表9 に定める値	MPa
S_y	設計・建設規格 ^{注1} 付録材料図表 Part5 表8 に定める値	MPa
π	円周率	—
σ_b	基礎ボルトに生じる引張応力	MPa
τ_b	基礎ボルトに生じるせん断応力	MPa

注1：「設計・建設規格」とは、発電用原子力設備規格（設計・建設規格 JSME S NC 1-2005（2007年追補版含む。））（日本機械学会 2007年9月）をいう。

注2： $\ell_1 \leq \ell_2$

2.1.5 計算精度と数値の丸め方

精度は6桁以上を確保すること。

表示する数値の丸め方は表2.1-3に示すとおりとする。

表 2.1-3 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
震度	—	小数点以下第3位	切上げ	小数点以下第2位
温度	℃	—	—	整数位
質量	kg	—	—	整数位
長さ*1	mm	—	—	整数位
面積	mm ²	有効数字5桁目	四捨五入	有効数字4桁*2
力	N	有効数字5桁目	四捨五入	有効数字4桁*2
算出応力	MPa	小数点以下第1位	切上げ	整数位
許容応力*3	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中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。

2.2 評価部位

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の耐震評価は、「2.4.1 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。使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の評価部位については、表2.1-1及び表2.1-2の概略構造図に示す。

2.3 固有周期

空気圧縮機は空気圧縮機支持治具に、除湿器は除湿器固定架台に取付けた状態で振動試験装置により共振検索試験を実施する。固有周期を表2.3-1に示す。

表 2.3-1 固有周期

評価部位	方向	固有周期(s)
空気圧縮機	水平	
	鉛直	
除湿器	水平	
	鉛直	

2.4 構造強度評価

2.4.1 構造強度評価方法

- (1) 空気圧縮機及び除湿器の質量は重心に集中するものとする。
- (2) 地震力は空気圧縮機及び除湿器に対して水平方向及び鉛直方向から作用するものとする。
- (3) 空気圧縮機及び除湿器は基礎ボルトで基礎に固定された固定端とする。ここで、基礎については剛となるよう設計する。
- (4) 重心位置については、計算条件が厳しくなる位置に重心位置を設定して耐震性の計算を行うものとする。
- (5) 耐震計算に用いる寸法は、公称値を使用する。

2.4.2 荷重の組合せ及び許容応力

2.4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）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 2.4-1 に示す。

2.4.2.2 許容応力

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の許容応力を表 2.4-2 に示す。

2.4.2.3 使用材料の許容応力評価条件

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）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 2.4-3 に示す。

表 2.4-1 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*1	機器等の区分	荷重の組合せ	許容応力状態
核燃料物質の 取扱施設及び 貯蔵施設	その他	使用済燃料プール 監視カメラ用空冷装置 (空気圧縮機及び除湿器)	常設／防止 常設／緩和	—*2	$D + P_D + M_D + S_s$ *3	$IV_A S$
					$D + P_{SAD} + M_{SAD} + S_s$	$V_A S$ ($V_A S$ として $IV_A S$ の 許容限界を用いる。)

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／防止」は常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備，
「常設／緩和」は常設重大事故緩和設備を示す。

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

表 2.4-2 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	
	引張り	せん断
IV _A S	1.5・f _t [*]	1.5・f _s [*]
V _A S (V _A SとしてIV _A S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 2.4-3 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 _y (MPa)	S _u (MPa)	S _y (RT) (MPa)
基礎ボルト		周囲環境温度	245	400	—

2.4.2.4 計算方法

基礎ボルトの応力は、地震による引張応力とせん断応力について計算する。

下記の図 2.4-1 計算モデルは各機器共通とする。

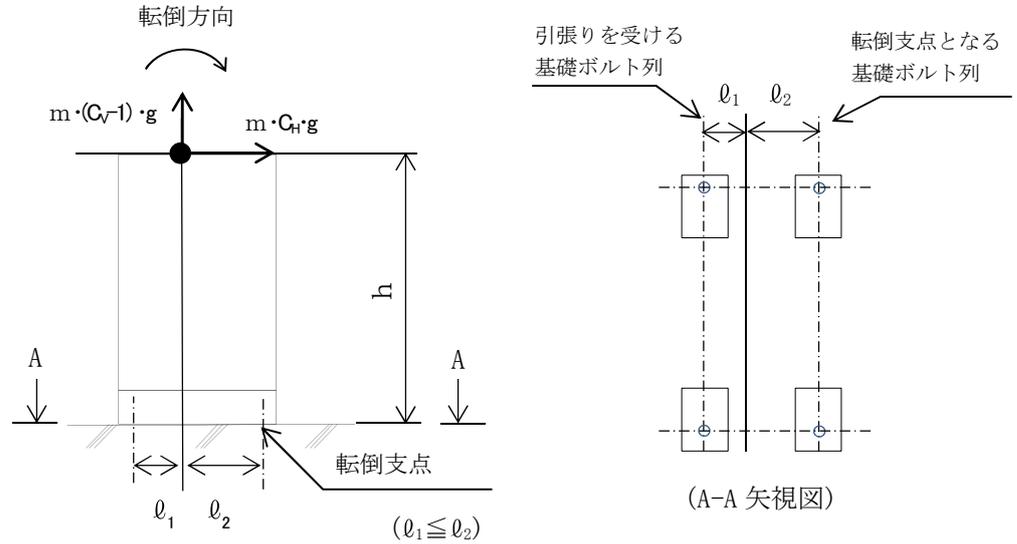


図 2.4-1 計算モデル

(1) 引張応力

基礎ボルトに対する引張力は最も厳しい条件として、図 2.4-1 で基礎ボルトを支点とする転倒を考え、これを片側の基礎ボルトで受けるものとして計算する。

引張力

$$F_b = \frac{m \cdot C_H \cdot h \cdot g - m \cdot (1 - C_V) \cdot l_2 \cdot g}{n_f \cdot (l_1 + l_2)} \dots\dots\dots (2.4.2.1)$$

引張応力

$$\sigma_b = \frac{F_b}{A_b} \dots\dots\dots (2.4.2.2)$$

ここで、基礎ボルトの軸断面積 A_b は

$$A_b = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \dots\dots\dots (2.4.2.3)$$

ただし、 F_b が負のとき基礎ボルトには引張力が生じないので、引張応力の計算は行なわない。

(2) せん断応力

基礎ボルトに対するせん断力は、基礎ボルト全本数で受けるものとして計算する。
せん断力

$$Q_b = m \cdot C_H \cdot g \quad \dots\dots\dots (2.4.2.4)$$

せん断応力

$$\tau_b = \frac{Q_b}{n \cdot A_b} \quad \dots\dots\dots (2.4.2.4)$$

2.4.2.5 応力の評価

2.4.2.4項で求めたボルトの引張応力 σ_{bi} は次式より求めた許容引張応力 f_{ts} 以下であること。ただし、 f_{to} は下表による。

$$f_{ts} = \text{Min}[1.4 \cdot f_{to} - 1.6 \cdot \tau_b, f_{to}] \quad \dots\dots\dots (2.4.2.5)$$

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

	弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度による 荷重との組合せの場合	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_{to}	$\frac{F}{2} \cdot 1.5$	$\frac{F^*}{2} \cdot 1.5$
許容せん断応力 f_{sb}	$\frac{F}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$

2.5 機能維持評価

2.5.1 動的機能維持評価方法

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の地震後の動的機能維持について以下に示す。

評価用加速度は「V-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に基づき設定する。

空気圧縮機及び除湿器の機能確認済加速度には、同形式の空気圧縮機及び除湿器の正弦波加振試験において、動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 2.5-1 に示す。

表 2.5-1 機能確認済加速度 (×9.8 m/s²)

評価部位	形式	方向	機能確認済加速度
使用済燃料プール 監視カメラ用空冷装置 (空気圧縮機)	オイルフリー ベビコン	水平	
		鉛直	
使用済燃料プール 監視カメラ用空冷装置 (除湿器)	エアードライヤー	水平	
		鉛直	

2.6 評価結果

2.6.1 重大事故等対処設備としての評価結果

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機及び除湿器）の重大事故等対処設備としての耐震評価結果を以下に示す。発生値は評価基準値を満足しており、耐震性を有することを確認した。

(1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を次ページ以降の表に示す。

(2) 機能維持評価結果

動的機能維持評価の結果を次ページ以降の表に示す。

【使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（空気圧縮機）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_d 又は静的震度		基準地震動 S_s		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	
使用済燃料プール 監視カメラ用空冷装置 (空気圧縮機)	常設/防止 常設/緩和	原子炉建屋 <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: inline-block;"></div>	—	—	$C_H=1.55$	$C_V=1.17$	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div>

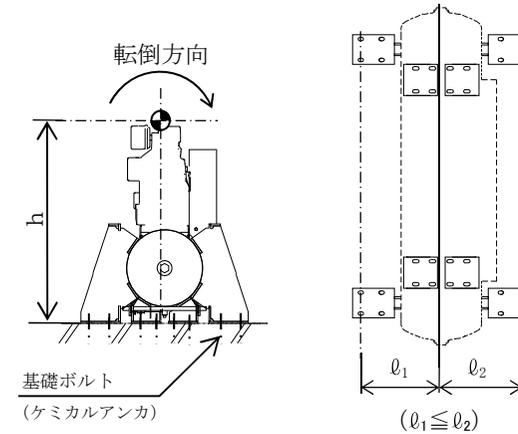
注記 *1: 基準床レベルを示す。

1.2 機器要目

部材	m (kg)	h (mm)	ℓ_1 (mm)	ℓ_2 (mm)	A_b (mm ²)	n	n_f
基礎ボルト	<div style="border: 1px solid black; width: 280px; height: 20px;"></div>						4

注記 *: 重心位置は保守的な位置に設定して評価する。

部材	S_y (MPa)	S_u (MPa)	F (MPa)	* F (MPa)	転倒方向	
					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	245	400	—	280	—	短辺方向



(短辺方向)

1.3 計算数値

1.3.1 ボルトに作用する力

(単位：N)

部 材	F _b		Q _b	
	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				

1.4 結 論

1.4.1 ボルトの応力

(単位：MPa)

部 材	材 料	応 力	弾性設計用地震動 S _d 又は静的震度		基準地震動 S _s	
			算出応力	許容応力	算出応力	許容応力
基礎ボルト	SS400	引張り	—	—	$\sigma_b = 19$	$f_{ts} = 168^*$
		せん断	—	—	$\tau_b = 2$	$f_{sb} = 129$

すべて許容応力以下である。

注記 * : $f_{ts} = \text{Min}[1.4 \cdot f_{to} - 1.6 \cdot \tau_b, f_{to}]$ より算出

1.4.2 電氣的機能の評価結果

(単位：×9.8 m/s²)

		評価用加速度	機能確認済加速度
使用済燃料プール 監視カメラ空冷装置 (空気圧縮機)	水平方向	1.29	
	鉛直方向	0.98	

評価用加速度 (1.0ZPA) はすべて機能確認済加速度以下である。

【使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（除湿器）の耐震性についての計算結果】

2. 重大事故等対処設備

2.1 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_d 又は静的震度		基準地震動 S_s		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	
使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置 (除湿器)	常設/防止 常設/緩和	原子炉建屋 []	[]	[]	—	—	$C_H=1.55$	$C_V=1.17$	[]

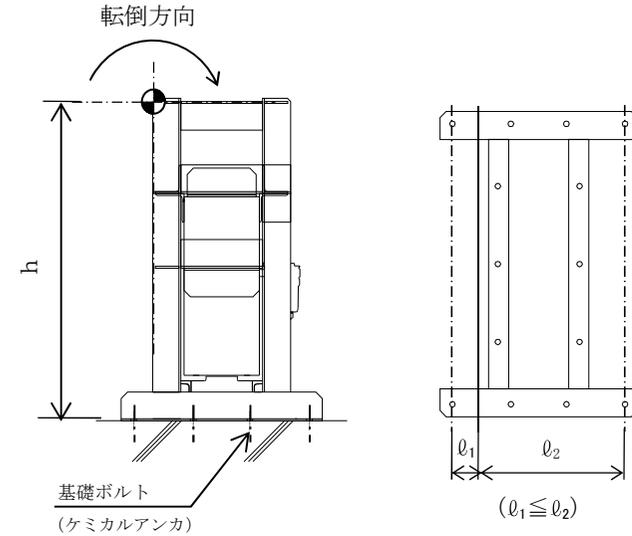
注記 *1: 基準床レベルを示す。

2.2 機器要目

部材	m (kg)	h (mm)	ℓ_1 (mm)	ℓ_2 (mm)	A_b (mm ²)	n	n_f
基礎ボルト	[]	[]	[]	[]	[]	[]	2

注記 *: 重心位置は保守的な位置に設定して評価する。

部材	S_y (MPa)	S_u (MPa)	F (MPa)	F^* (MPa)	転倒方向	
					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	245	400	—	280	—	短辺方向



(短辺方向)

2.3 計算数値

2.3.1 ボルトに作用する力

(単位：N)

部 材	F _b		Q _b	
	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				

2.4 結 論

2.4.1 ボルトの応力

(単位：MPa)

部 材	材 料	応 力	弾性設計用地震動 S _d 又は静的震度		基準地震動 S _s	
			算出応力	許容応力	算出応力	許容応力
基礎ボルト	SS400	引張り	—	—	$\sigma_b = 14$	$f_{ts} = 168^*$
		せん断	—	—	$\tau_b = 1$	$f_{sb} = 129$

すべて許容応力以下である。

注記 * : $f_{ts} = \text{Min}[1.4 \cdot f_{to} - 1.6 \cdot \tau_b, f_{to}]$ より算出

2.4.2 電氣的機能の評価結果

(単位：×9.8 m/s²)

		評価用加速度	機能確認済加速度
使用済燃料プール 監視カメラ空冷装置 (空気圧縮機)	水平方向	1.29	
	鉛直方向	0.98	

評価用加速度 (1.0ZPA) はすべて機能確認済加速度以下である。

3. 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）

3.1 一般事項

3.1.1 構造計画

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）の構造計画を表 3.1-1 に示す。

表 3.1-1 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>冷却器は、冷却器取付ボルトにより冷却器取付治具に固定され、取付治具は、監視カメラステーションに固定される。</p> <p>監視カメラステーションは壁に基礎ボルトで設置する。</p>	冷却器	

3.1.2 評価方針

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）の機能維持評価は、「V-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定した機能維持の方針に基づき、地震時の応答加速度が機能確認済加速度以下であることを、「3.3 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「3.5 評価結果」に示す。

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）の耐震評価フローを図 3.1-1 に示す。

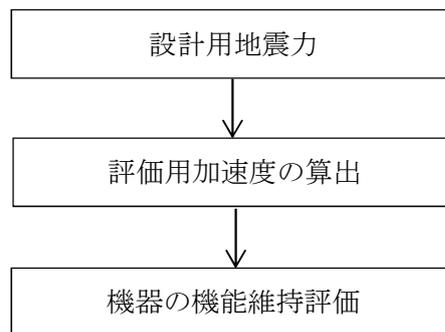


図 3.1-1 使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）の耐震評価フロー

3.1.3 適用基準

本計算書においては、原子力発電所耐震設計技術指針（重要度分類・許容応力編 J E A G 4 6 0 1 ・補-1984, J E A G 4 6 0 1 -1987 及び J E A G 4 6 0 1 -1991 追補版）（日本電気協会 電気技術基準調査委員会 昭和 59 年 9 月, 昭和 62 年 8 月及び平成 3 年 6 月）に準拠して評価する。

3.2 評価部位

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）は、使用済燃料プール監視カメラ用監視カメラスタンションに取り付けられた取付治具に固定されることから、使用済燃料プール監視カメラ用監視カメラスタンションが支持している。使用済燃料プール監視カメラ用監視カメラスタンションの構造強度評価は「V-2-4-4-1 使用済燃料プール監視カメラの耐震性についての計算書 2. 使用済燃料プール監視カメラ（カメラ本体）」にて実施しているため、本計算書では、使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）の機能維持評価について示す。

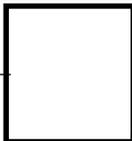
使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）の機能維持評価は、冷却器取付位置の加速度により実施する。使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）の耐震評価部位については、表 3.1-1 の概略構造図に示す。

3.3 機能維持評価

3.3.1 機能維持評価方法

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）は使用済燃料プール監視カメラ用監視カメラスタンションに取り付けられた取付治具に固定されることから、評価用加速度は、「V-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に示す原子炉建屋の地震応答解析で評価した使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）を設置する高さに生じる加速度とし、評価用加速度が機能確認済加速度以下であることを確認する。機能確認済加速度には、冷却器の加振試験において、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 3.3-1 に示す。

表 3.3-1 機能確認済加速度 (単位： $\times 9.8 \text{ m/s}^2$)

評価部位	型式	方向	機能確認済加速度
使用済燃料プール 監視カメラ用空冷装置 (冷却器)	エアークーラー	水平	
		鉛直	

3.4 加振試験

3.4.1 基本事項

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）について実際の設置状態を模擬して加振試験を行い、基準地震動 S_s による地震力に対して要求される機能が維持されることを確認する。

3.4.2 設計用地震力

以下の加振波の最大加速度を上回る加速度で加振を行う。

- ・加振波：正弦波
- ・加振方向：水平（前後）、水平（左右）、鉛直

(単位： $\times 9.8 \text{ m/s}^2$)

対象機器設置箇所	加振方向		最大加速度
			$S_s - D1 \sim 31$
原子炉建屋 	水平	X	1.74
		Y	1.74
	鉛直	Z	1.47

注記 *：壁掛形スタンションであるため、設置床上階の設計用地震力を使用する。

3.5 評価結果

3.5.1 重大事故等対処設備としての評価結果

使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）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。評価用加速度は機能確認済加速度以下であり，設計用地震力に対して機能が維持されていることを確認した。

(1) 機能維持評価結果

機能維持評価の結果を次ページ以降の表に示す。

【使用済燃料プール監視カメラ用空冷装置（冷却器）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 機能の評価結果

(単位：×9.8 m/s²)

		評価用加速度	機能確認済加速度
使用済燃料プール監視カメラ用 空冷装置（冷却器）	水平方向	1.74	□
	鉛直方向	1.47	

評価用加速度はすべて機能確認済加速度以下である。