

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	補足-440-1 改0
提出年月日	平成30年5月18日

工事計画に係る補足説明資料

補足-440-1 【竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書
の全般の補足説明】

平成30年5月

日本原子力発電株式会社

1.1 風力係数について

1. 概要

本資料は、V-3-別添1「竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」のV-3-別添1-1-2「残留熱除去系海水系ポンプの強度計算書」、V-3-別添1-1-3「残留熱除去系海水系ストレナの強度計算書」、V-3-別添1-1-4「排気筒の強度計算書」、V-3-別添1-1-5「換気空調設備の強度計算書」、V-3-別添1-1-6「ディーゼル発電機海水ポンプの強度計算書」V-3-別添1-1-7「ディーゼル発電機海水ストレナの強度計算書」、V-3-別添1-1-8「ディーゼル発電機吸気口の強度計算書」、V-3-別添1-1-9「配管および弁の強度計算書」、V-3-別添1-1-10-2「消音器の強度計算書」、V-3-別添1-1-10-3「排気管、放出管およびベント管の強度計算書」にて用いられる風力係数Cについて、選定根拠を示すものである。

2. 風力係数の選定根拠

風力係数の選定は、評価対象部位の形状から、「建築物荷重指針・同解説（2004）」（日本建築学会）の値を準用する。

表2-1 部材の風力係数*

①		②									
C_X	$\theta(^{\circ})$	C_X	C_Y	$\theta(^{\circ})$	C_X	C_Y	$\theta(^{\circ})$	C_X	C_Y		
1.2	0	2.1	0	0	2.4	0	0	2.1	0		
	45	1.6	1.6	45	1.6	0.7	30	2.1	-0.2		
				90	0	0.8	60	0.7	1.1		
$\theta(^{\circ})$	C_X	C_Y	$\theta(^{\circ})$	C_X	C_Y	$\theta(^{\circ})$	C_X	C_Y	$\theta(^{\circ})$	C_X	C_Y
0	1.2	0	0	1.1	0	0	2.0	0	0	1.9	2.2
45	0.8	0.8	45	0.8	0.7	45	1.8	0.1	45	2.3	2.3
90	0.6	0.5	90	0.9	0.5	90	0	0.1	90	2.2	1.9
135	-1.7	0.6	135	-2.3	0.6				135	-1.9	-0.6
180	-2.3	0	180	-2.5	0				180	-2.0	0.3
									225	-1.4	-1.4

注記 *：「建築物荷重指針・同解説（2004）」より抜粋

ただし、V-3-別添1-1-4「排気筒の強度計算書」において、排気筒はラチス構造物となるため、平成12年5月31日建設省告示第1454号より、以下の値を準用する。

表2-2 ラチス構造の風力係数*

図5 ラチス構造物(表7を用いるものとする。)

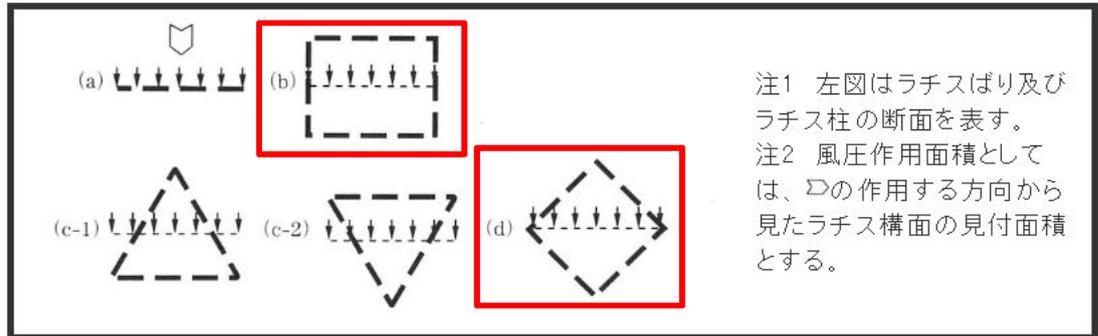


表7 ラチス構造物のCf

種類	φ	(1)	(2)	(3)
		0.1以下	0.1を超え0.6未満	0.6
鋼管	(a)	1.4kz		1.4kz
	(b)	2.2kz		1.5kz
	(c-1、2)	1.8kz		1.4kz
	(d)	1.7kz	(1)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値	1.3kz
形鋼	(a)	2.0kz	(1)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値	1.6kz
	(b)	3.6kz		2.0kz
	(c-1、2)	3.2kz		1.8kz
	(d)	2.8kz		1.7kz

注記 * : 「平成12年5月31日建設省告示第1454号」より抜粋

φ : 充足率 (風を受ける部分の最外縁に囲まれる面積に対する見付面積の割合)
kz : 1.0 とする。

(1) 残留熱除去系海水系ポンプ

a. ポンプ部

- ・原動機取付ボルト (C=1.2)
- ・原動機台取付ボルト (C=1.2)
- ・据付面基礎ボルト (C=1.2)

円形断面を有する部材より, Cを選定。(表2-1①)

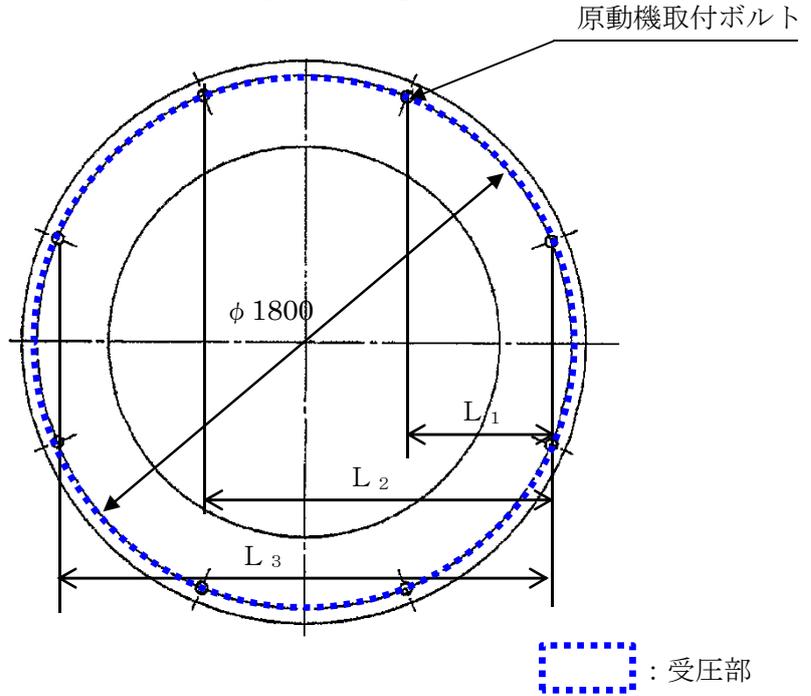


図 2-1 原動機取付ボルト受圧部

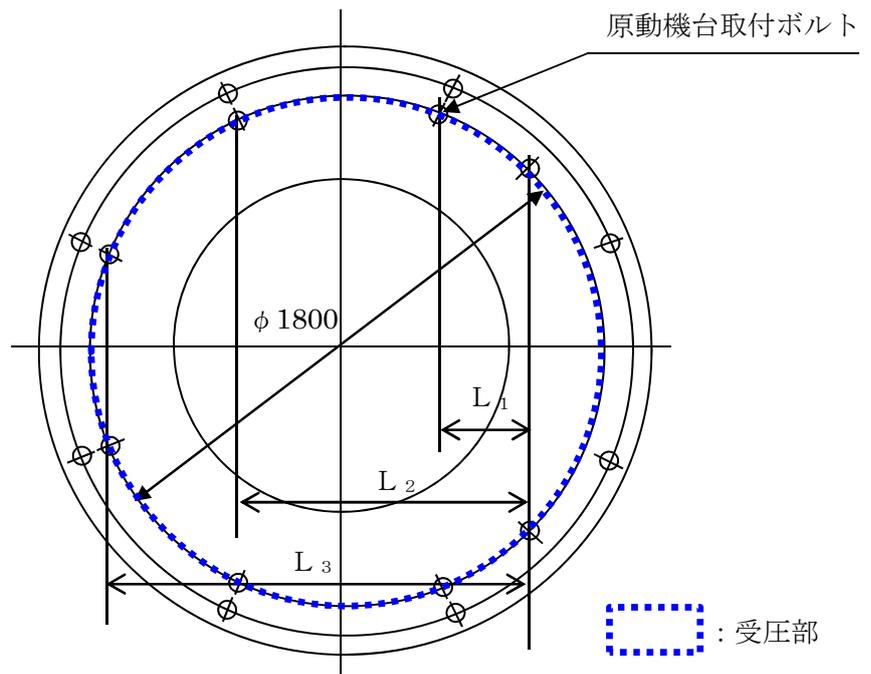


図 2-2 原動機台取付ボルト受圧部
1-1-4

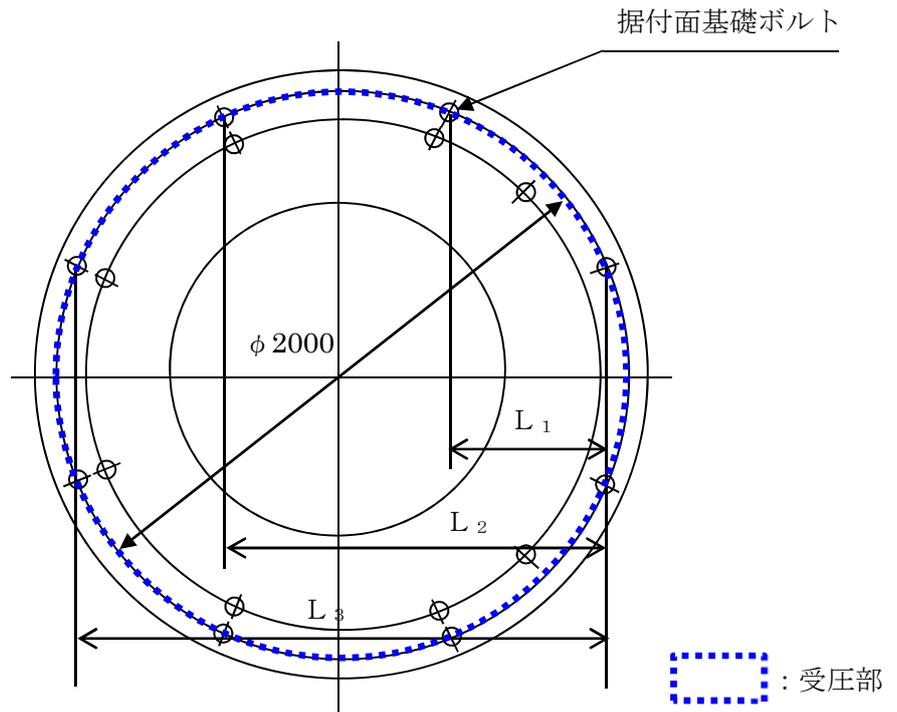


図 2-3 据付面基礎ボルト受圧部

b. 原動機部

- ・原動機フレーム (C=1.2)

円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1①)

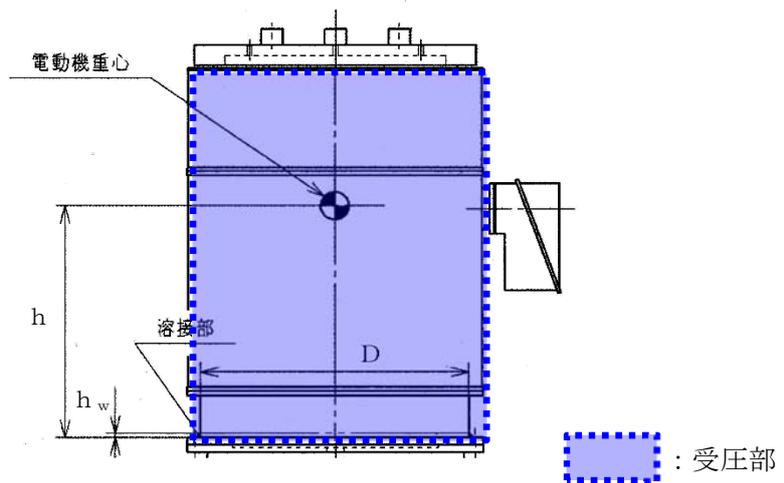


図 2-4 原動機フレーム受圧部

- 一次側端子箱取付ボルト (C=2.4)
四角形断面 (長方形) を有する部材よりCを選定。(表2-1②)

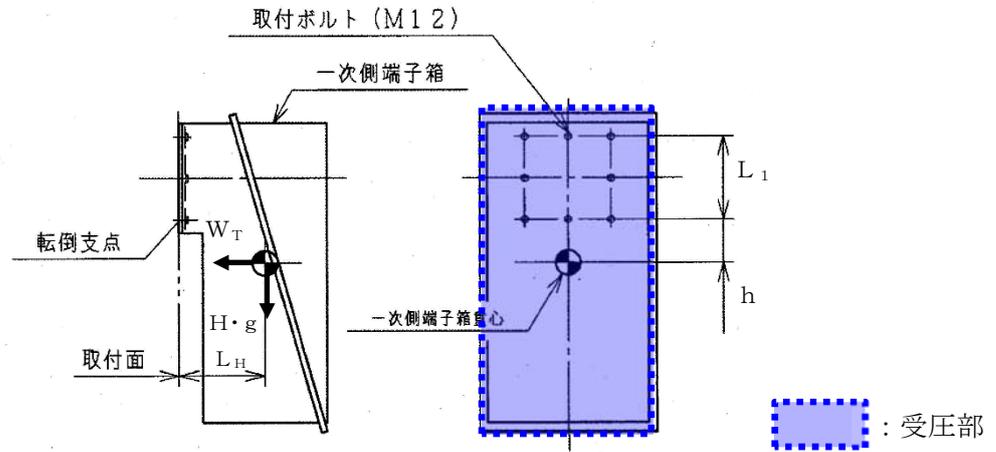


図2-5 端子箱受圧部

- 上部軸受ブラケット取付ボルト (C=1.2)
- 上部軸受タンクカバー取付ボルト (C=1.2)
- 円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1①)

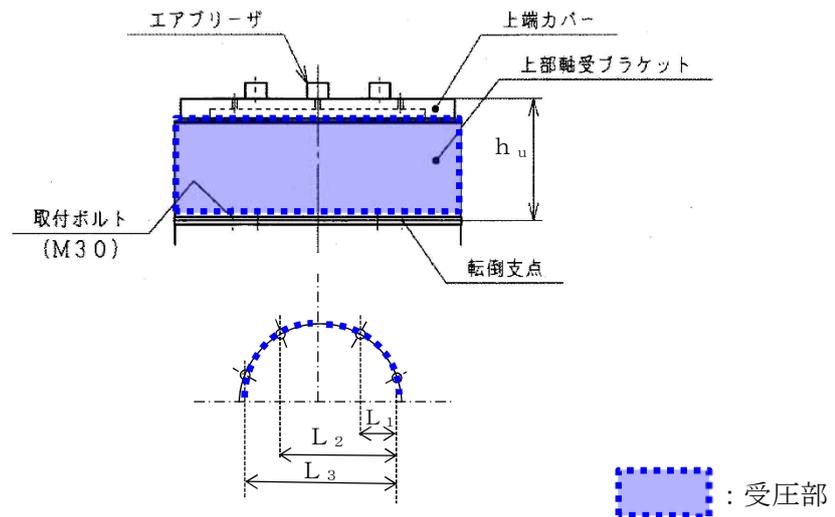


図2-6 上部軸受ブラケット受圧部

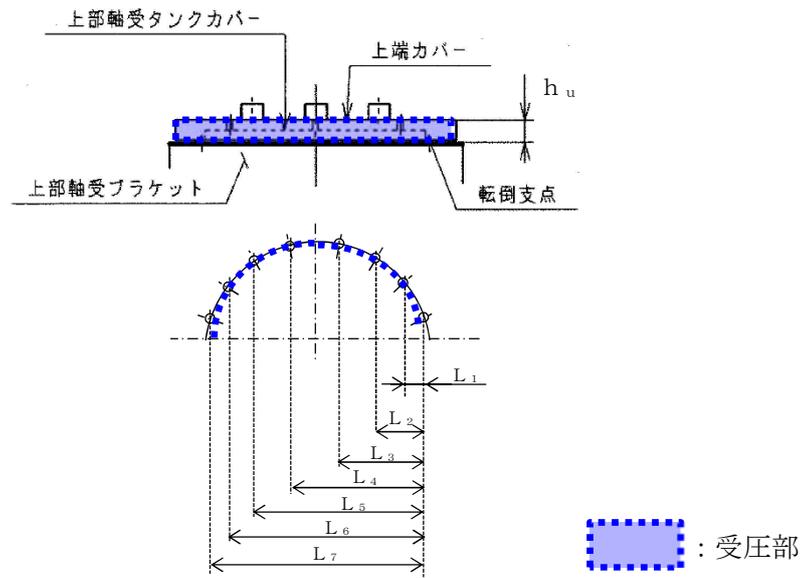


図2-7 上部軸受タンクカバー受圧部

(2) 残留熱除去系海水系ストレーナ

- ・ 残留熱除去系海水系ストレーナ基礎ボルト (C=2.4)

四角形断面 (長方形) を有する部材よりCを選定。(表2-1②)

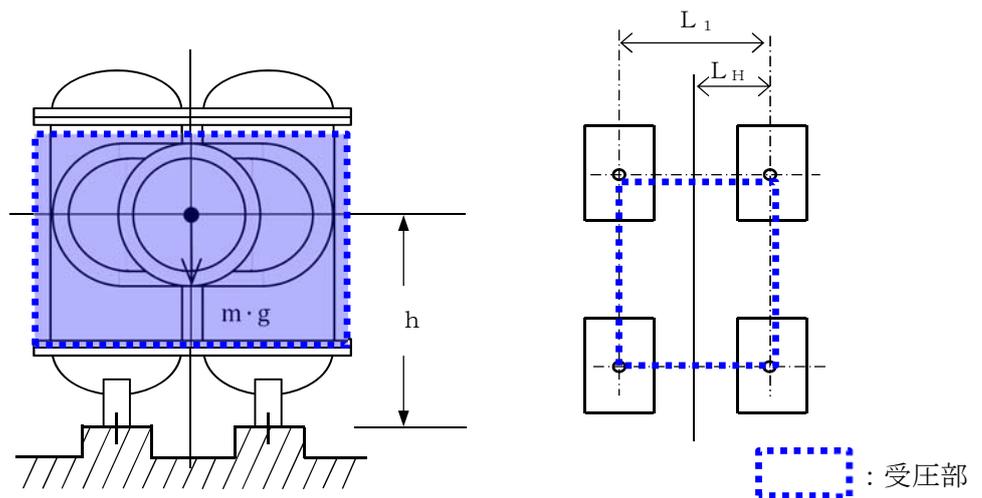


図2-8 残留熱除去系海水系ストレーナ受圧部

(3) 排気筒

- ・排気筒（筒身部）（ $C=0.9Kz$ ）
- ・排気筒（鉄塔部）（表2-2参照）

排気筒はラチス構造物となるため、平成12年5月31日建設省告示第1454号より、表2-2の値を準用する。

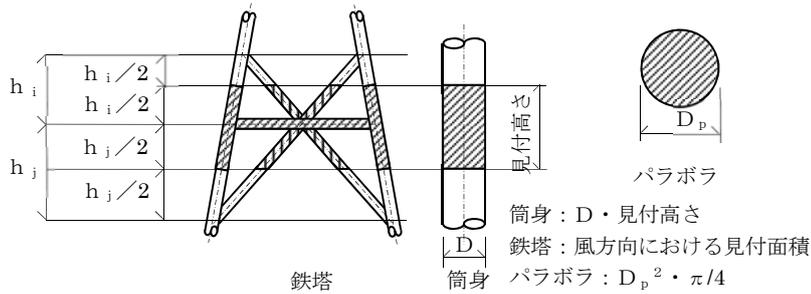


図 2-9 鉄塔及び筒身の見付面積A

(4) 換気空調設備

- ・ディーゼル発電機室ルーフベントファン基礎ボルト（ $C=1.2$ ）
- 円形断面を有する部材よりCを選定。（表2-1①）

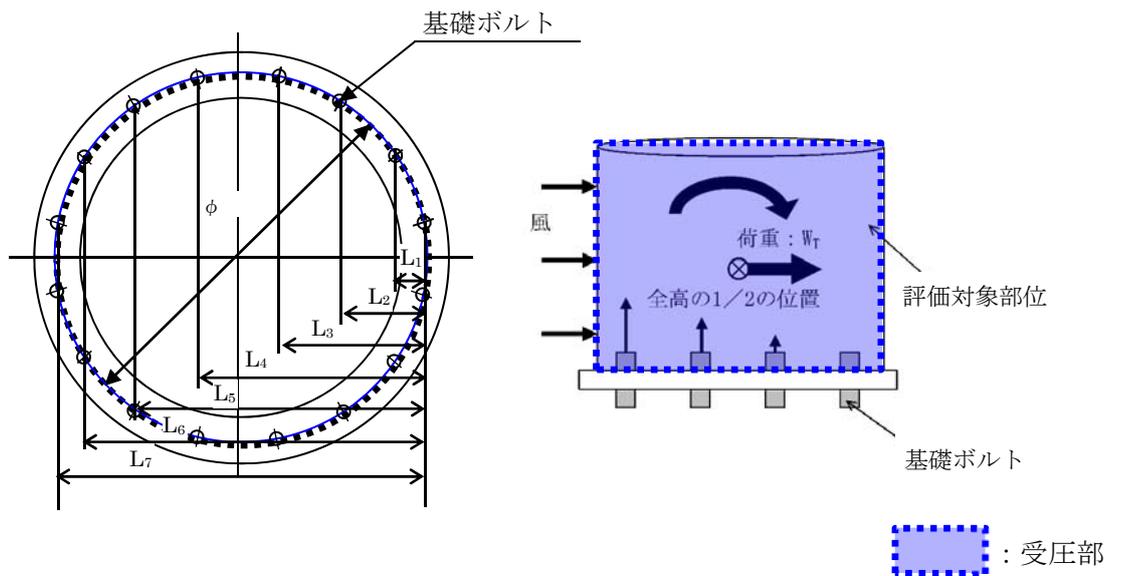


図2-10 ディーゼル発電機室ルーフベントファン受圧部

- 中央制御室換気系冷凍機取付ボルト (C=2.4)
四角形断面 (長方形) を有する部材よりCを選定。(表2-1②)

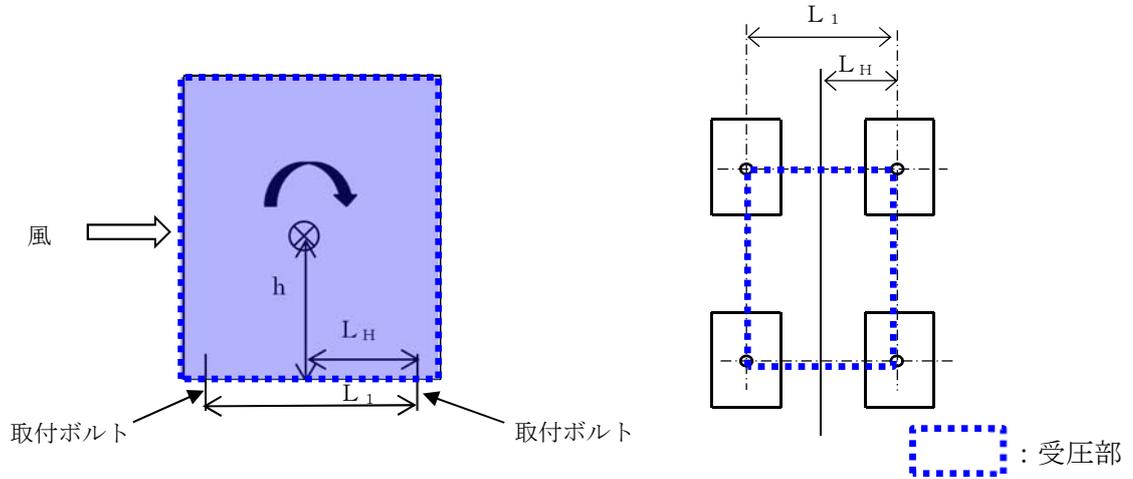


図2-11 中央制御室換気系冷凍機受圧部

(5) ディーゼル発電機海水ポンプ

a. ポンプ部

- 原動機取付ボルト (C=1.2)
- 原動機台取付ボルト (C=1.2)
- 据付面基礎ボルト (C=1.2)

円形断面を有する部材より, Cを選定。

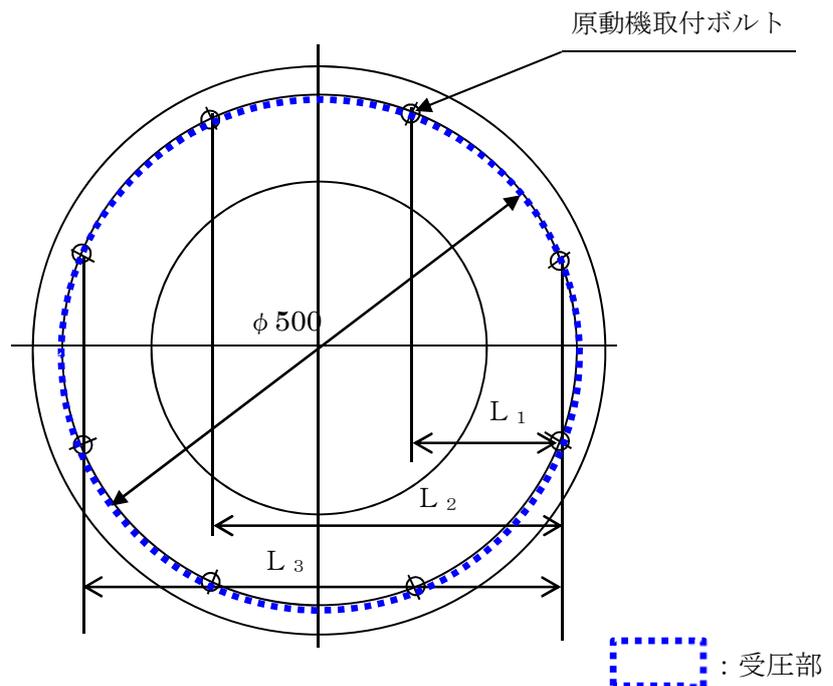


図 2-12 原動機取付ボルト受圧部
1-1-9

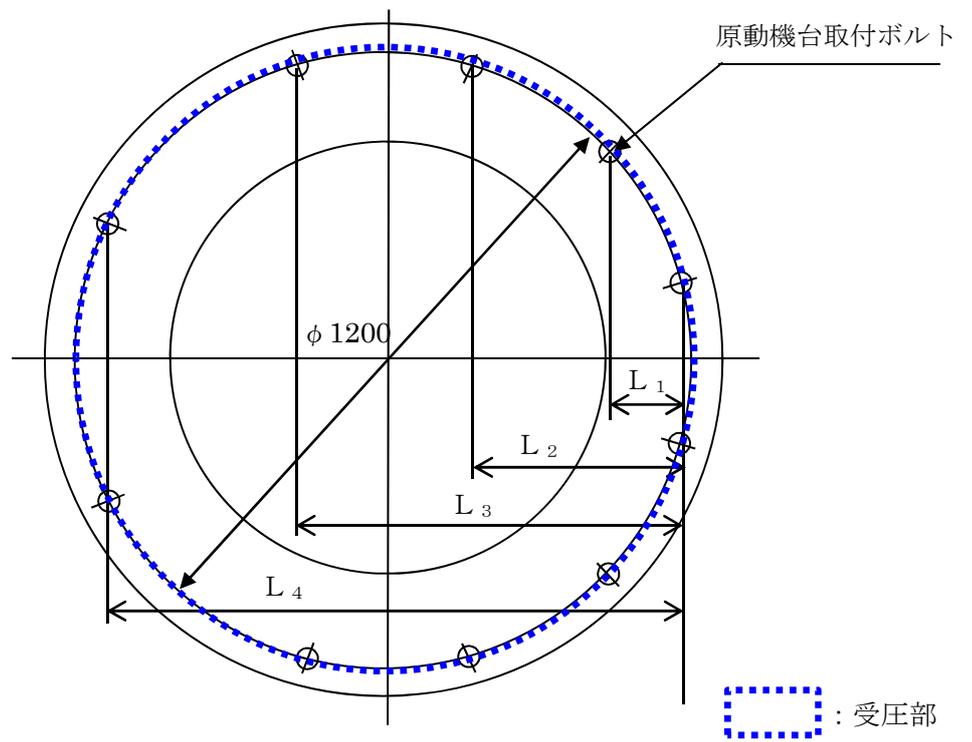


図 2-13 原動機台取付ボルト受圧部

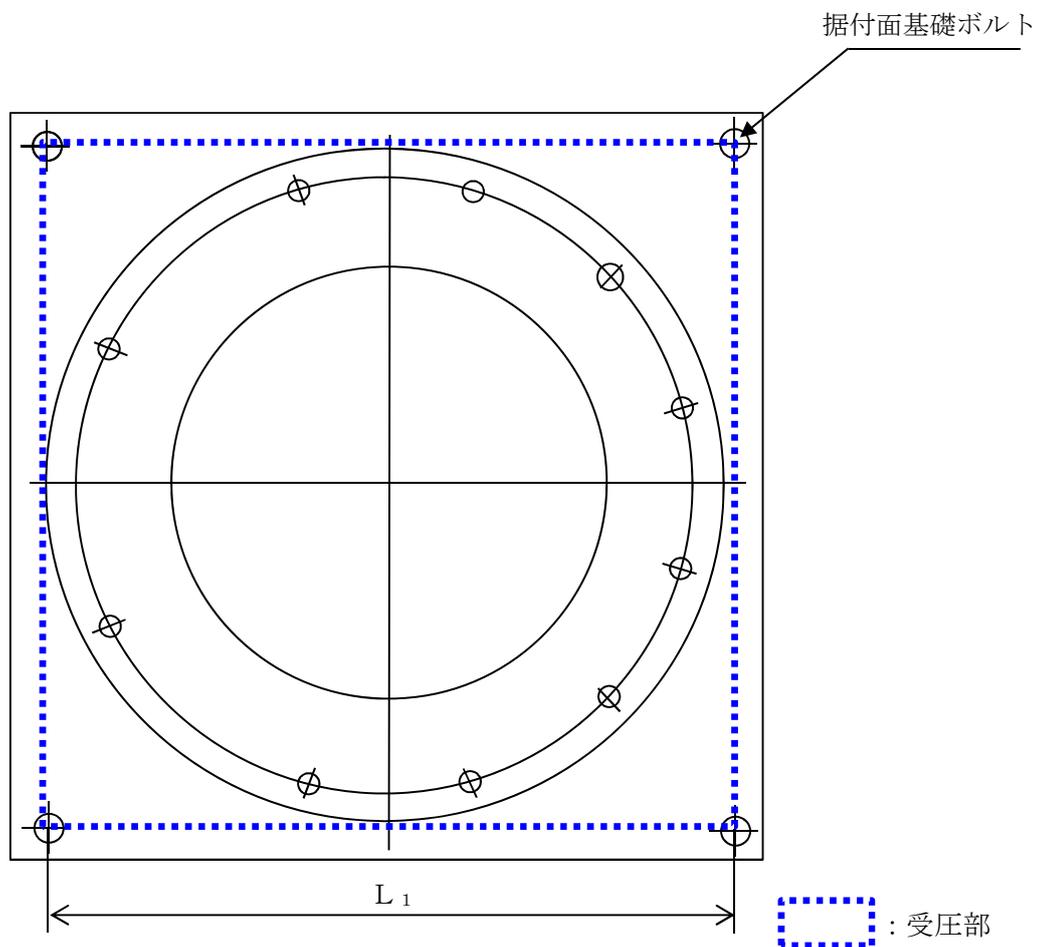


図 2-14 据付面基礎ボルト受圧部

1-1-10

b. 原動機部

- ・原動機フレーム (C=1.2)

円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1①)

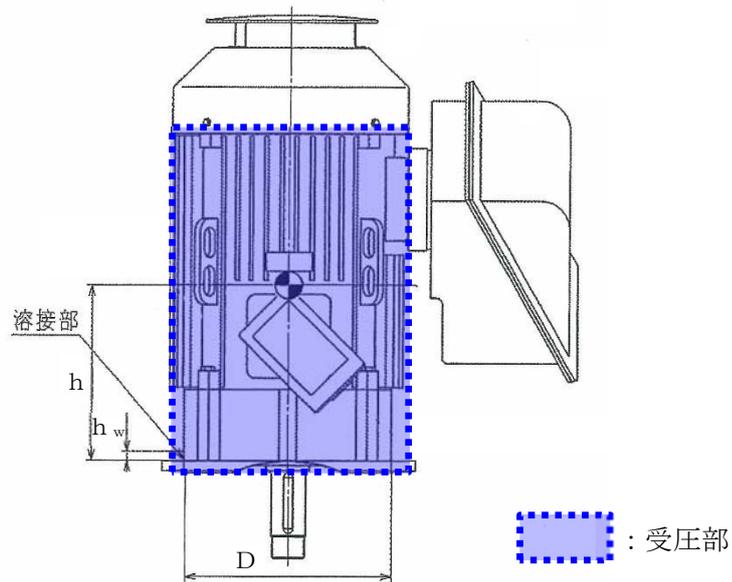


図 2-15 原動機フレーム受圧部

- ・主回路端子箱取付ボルト (C=2.4)
- ・スペースヒータ用端子箱取付ボルト (C=2.4)

四角形断面(長方形)を有する部材よりCを選定。(表2-1②)

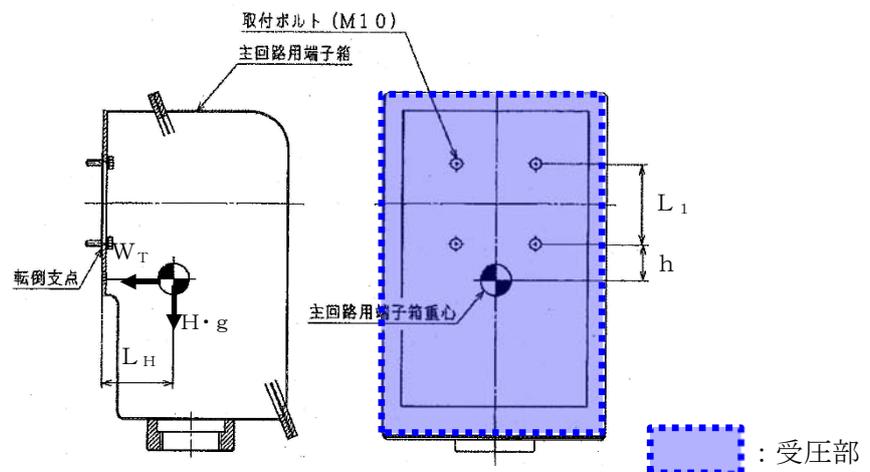


図 2-16 主回路端子箱受圧部

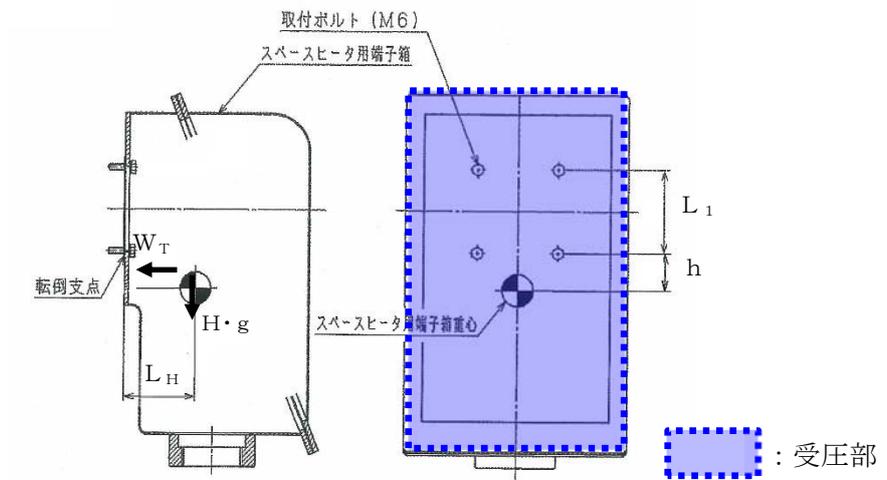


図 2-17 スペースヒータ用端子箱受圧部

- エンドカバー取付ボルト (C=1.2)
円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1①)

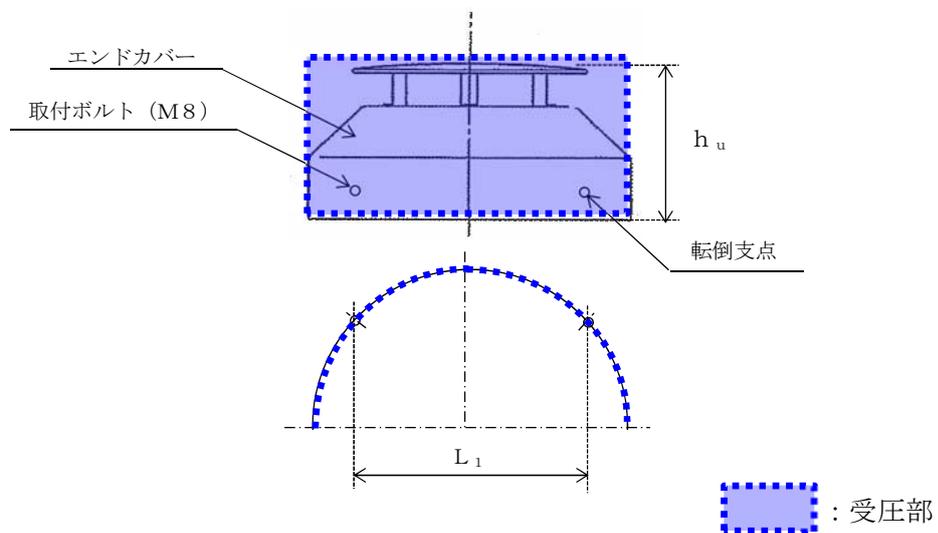


図2-18 エンドカバー受圧部

(6) ディーゼル発電機海水ストレーナ

- ・ディーゼル発電機海水ストレーナ基礎ボルト (C=2.4)

四角形断面 (長方形) を有する部材よりCを選定。(表2-1②)

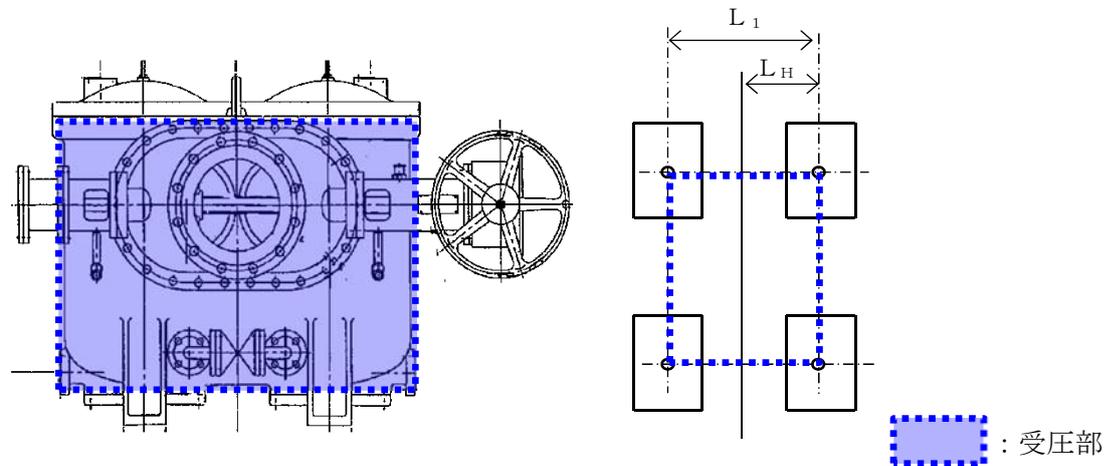


図2-19 ディーゼル発電機海水ストレーナ受圧部

(7) ディーゼル発電機吸気口

- ・胴坂 (C=1.2)

円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1 ①)

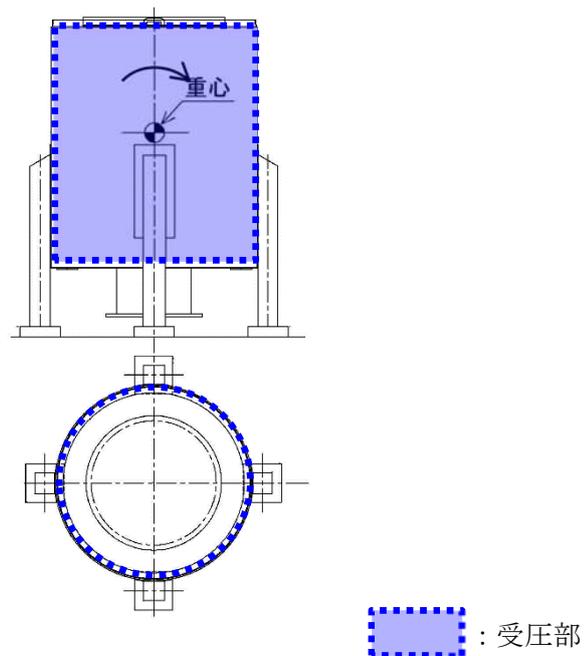


図2-20 ディーゼル発電機吸気口受圧部

(8) 配管および弁

- ・中央制御室換気系冷凍機廻り配管 (C=1.2)
- ・残留熱除去系海水系ポンプ廻りの配管 (C=1.2)
- ・ディーゼル発電機用海水ポンプ廻りの配管 (C=1.2)
- ・非常用ガス処理系排気配管 (C=1.2)

円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1①)

(9) 消音器

- ・非常用ディーゼル発電機2C排気消音器取付ボルト

a. 軸直角方向から風を受けた場合 ($C_H=1.2$)

円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1①)

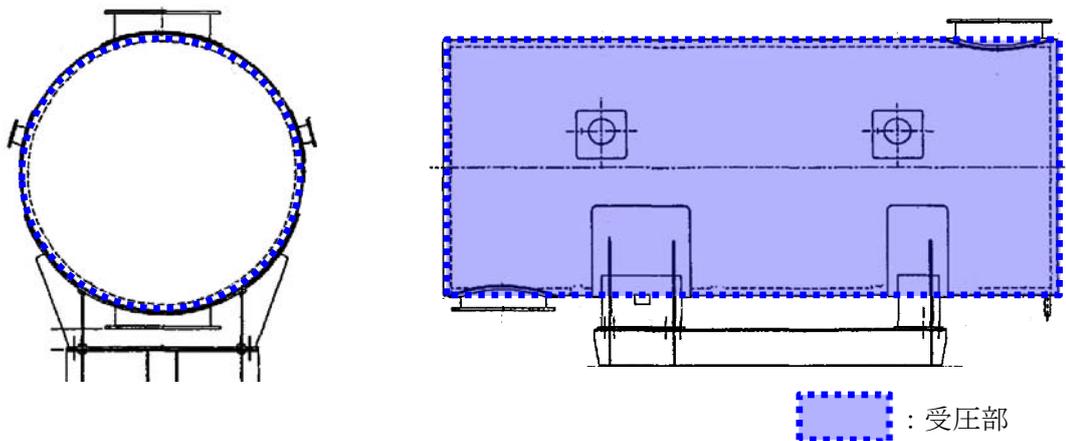


図2-21 非常用ディーゼル発電機2C排気消音器受圧部(軸直角方向)

b. 軸方向から風を受けた場合 ($C_A=2.4$)

平面として風を受けることから、四角形断面(長方形)を有する部材よりCを選定。
(表2-1②)

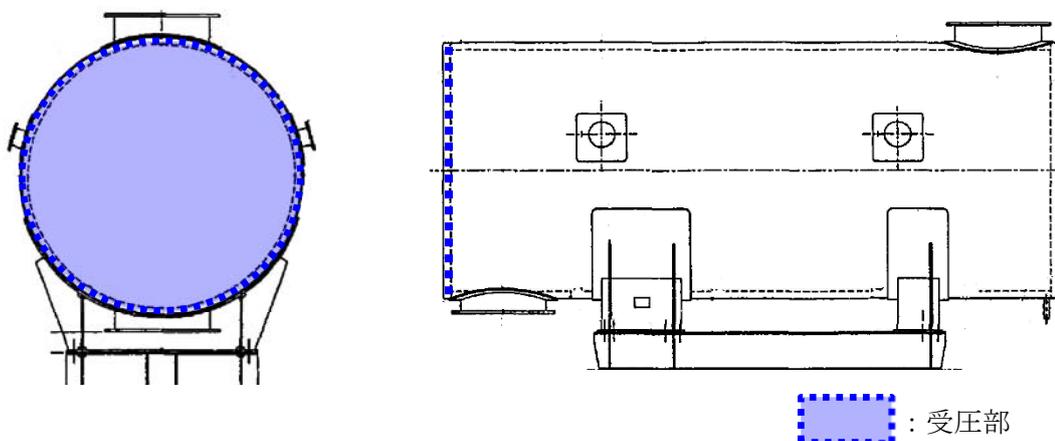


図2-22 非常用ディーゼル発電機2C排気消音器受圧部(軸方向)

- ・非常用ディーゼル発電機2D排気消音器基礎ボルト
 - ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気消音器基礎ボルト
- a. フィルタ部

(a) 軸直角方向から風を受けた場合 ($C_H=1.2$)
 円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1①)

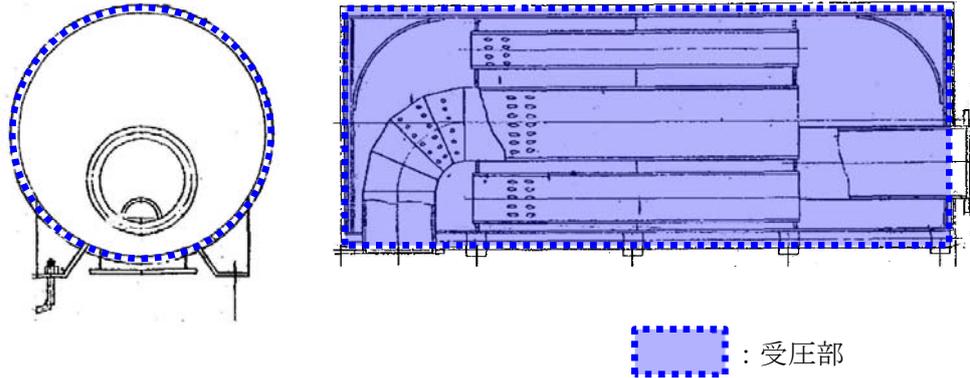


図 2-23 非常用ディーゼル発電機2D排気消音器, 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気消音器受圧部 (フィルタ部軸直角方向)

(b) 軸方向から風を受けた場合 ($C_A=2.4$)
 平面として風を受けることから, 四角形断面 (長方形) を有する部材よりCを選定。(表2-1②)

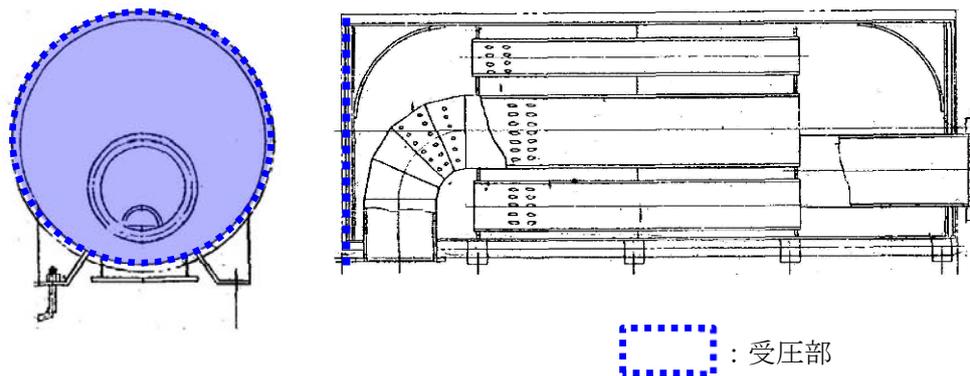


図 2-24 非常用ディーゼル発電機2D排気消音器, 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気消音器受圧部 (フィルタ部軸方向)

b. 吸収部

(a) 軸直角方向から風を受けた場合 ($C_H=1.2$)

円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1①)

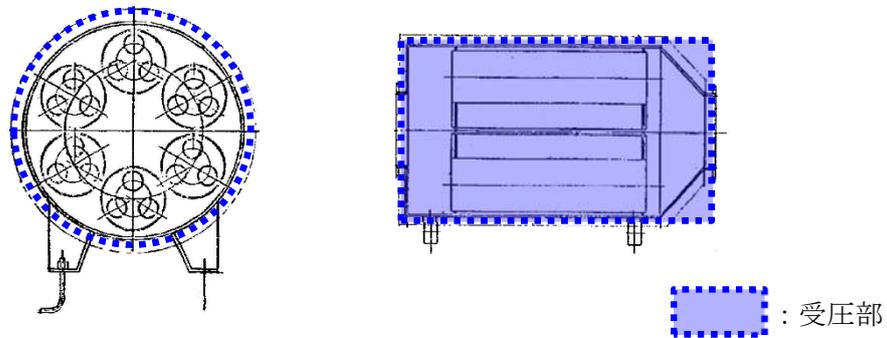


図 2-25 非常用ディーゼル発電機 2 D 排気消音器, 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気消音器受圧部 (吸収部軸直角方向)

(b) 軸方向から風を受けた場合 ($C_A=2.4$)

平面として風を受けることから, 四角形断面 (長方形) を有する部材よりCを選定。(表2-1②)

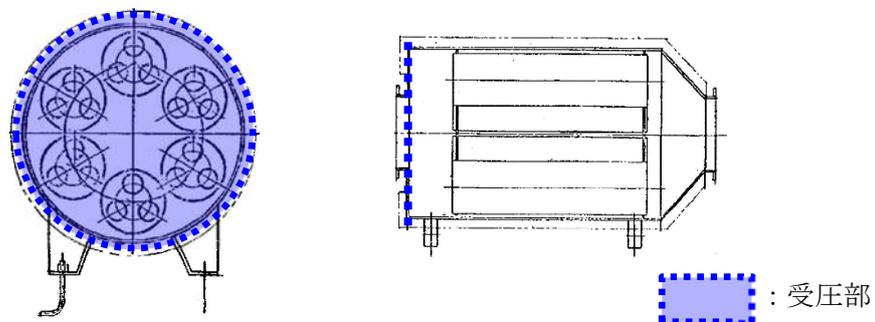


図 2-26 非常用ディーゼル発電機 2 D 排気消音器, 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機排気消音器受圧部 (吸収部軸方向)

(10) 排気管、放出管およびベント管

- ・ディーゼル発電機付属排気配管 ($C=1.2$)
- ・ディーゼル発電機付属ベント管 ($C=1.2$)
- ・残留熱除去系海水配管 (放出側) ($C=1.2$)
- ・ディーゼル発電機海水配管 (放出側) ($C=1.2$)

円形断面を有する部材よりCを選定。(表2-1①)

1.2 強度計算時の施設の代表性について

1. 概要

本資料は、V-3-別添 1「竜巻への配慮が必要な施設の強度に関する説明書」のうち、「V-3-別添 1-1-2 残留熱除去系海水系ポンプの強度計算書」、「V-3-別添 1-1-3 残留熱除去系海水系ストレーナの強度計算書」、「V-3-別添 1-1-5 換気空調設備の強度計算書」、「V-3-別添 1-1-6 ディーゼル発電機用海水ポンプの強度計算書」、「V-3-別添 1-1-7 ディーゼル発電機用海水ストレーナの強度計算書」、「V-3-別添 1-1-8 ディーゼル発電機吸気口の強度計算書」、「V-3-別添 1-1-9 配管及び弁の強度計算書」、「V-3-別添 1-1-10-3 排気管、放出管及びベント管の強度計算書」において、同種類の計算対象施設が複数存在する場合にはその中から代表となる施設を選定して計算を行う際の、選定された代表施設の代表性について説明するものである。

2. 代表性の説明

2.1 残留熱除去系海水系ポンプ

残留熱除去系海水系ポンプは4台設置されており、全てが同一設計となっている。

2.2 残留熱除去系海水系ストレーナ

残留熱除去系海水系ストレーナは2台設置されており、全てが同一設計となっている。

2.3 換気空調設備

(1) 角ダクト

角ダクトにおいて、気圧差による発生応力が最も大きくなるものは面外荷重である。面外荷重により発生する応力は主に式中のダクト幅 a 、補強ピッチ c 及び板厚 t の兼ね合いにより変化することから、その発生応力比が最も厳しくなる角ダクトを代表ダクトとする。

以下に、「V-3-別添 1-1-5 換気空調設備の強度計算書」における各応力の算出式を示す。

- ・ 面外荷重

$$\sigma_{\max} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot \delta_{\max}}{8(1-\nu^2)} \left\{ \frac{(2-\nu^2)\delta_{\max} + 4t}{a^2} + \frac{\nu(\delta_{\max} + 4t)}{c^2} \right\} \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{256(1-\nu^2)}{\pi^6 \cdot E \cdot t^4} (P + g \cdot D_p) = \frac{4}{3} \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{c^2} \right)^2 \frac{\delta_{\max}}{t}$$

$$+ \left\{ \frac{4\nu}{a^2 \cdot c^2} + (3-\nu^2) \left(\frac{1}{a^4} + \frac{1}{c^4} \right) \right\} \left(\frac{\delta_{\max}}{t} \right)^3 \dots \textcircled{2}$$

式②より得られる δ_{\max} の値を式①へ代入し、 σ_{\max} を算出する。

- ・ 面内荷重
- ・ 外圧による発生応力

$$\sigma_{p1} = \frac{a \cdot b \cdot \Delta P}{8 \cdot \pi \cdot t^2} \sqrt{\frac{12(1-\nu^2)}{E} \sigma_y}$$

- ・ 自重による曲げモーメント

$$M_p = \frac{g \cdot \mu \cdot L^2}{8}$$

σ_{max} : 中心に生じる面外荷重による最大応力
 E : ヤング率
 δ_{max} : 面外荷重によるダクト鋼板の最大変位量
 ν : ポアソン比
 t : ダクト板厚
 a : ダクト幅
 b : ダクト高さ
 c : 補強ピッチ
 ΔP : 設計竜巻の気圧低下量
 σ_y : 許容応力
 M_p : 自重により作用する曲げモーメント
 g : 重力加速度
 L : ダクトサポートの支持間隔
 μ : ダクトの単位長さ当たりの質量
 π : 円周率
 P : ダクトにかかる外圧
 D_p : 単位面積当たりのダクト鋼板の質量

角ダクトの代表箇所の選定結果を表 2-1 に示す。

表 2-1 角ダクトの代表選定結果

系統	材料 ダクトサイズ(mm) 長辺×短辺×板厚	材料	面外荷重 (MPa)			外圧による発生応力 (MPa)			自重(長期)+設計竜巻(短期) による面内荷重 (kN・mm)			代表
			発生 応力	許容 応力	発生 応力 比	発生 応力	許容 応力	発生 応力比	発生曲げ モーメン ト	許容値	裕度	
中央制御室 換気系	900×670×2.3	SPHC	76	189	0.41	5	189	0.03	1324	50983	0.03	
	1000×880×2.3	SPHC	81	189	0.43	6	189	0.04	1585	68873	0.03	
	900×450×2.3	SPHC	76	189	0.41	3	189	0.02	1139	32470	0.04	
	600×450×2.3	SPHC	81	189	0.43	2	189	0.02	887	35017	0.03	
	400×400×2.3	SPHC	83	189	0.44	2	189	0.02	677	33299	0.03	
	3200×2000×2.0	SUS304	125	205	0.61	61	205	0.30	678	81597	0.01	○
	2200×1000×2.0	SUS304	103	205	0.51	21	205	0.11	1799	164629	0.02	
ディーゼル 発電機室 換気系	1365×1365×1.0	SGCC	109	205	0.54	70	205	0.35	345	14667	0.03	
	1245×1245×1.0	SGCC	108	205	0.53	58	205	0.29	314	14750	0.03	
	965×610×0.8	SGCC	113	205	0.56	35	205	0.18	161	9578	0.02	

※太枠内は代表選定グループを示す。

(2) 丸ダクト

式①において算出した、外圧により生じる周方向応力 σ_{cripl} を座屈応力 σ_{crip} と比較し、 σ_{cripl} が σ_{crip} を超えないことを確認する。

座屈応力 σ_{crip} は半径 r 、補強ピッチ c 及び板厚 t の兼ね合いによって変化するため、その発生応力比が最も厳しくなる丸ダクトを代表ダクトとする。

以下に、「V-3-別添 1-1-5 換気空調設備の強度計算書」における各応力の算出式を示す。

- ・ 外圧により生じる周方向応力

$$\sigma_{cripl} = \frac{\Delta P \cdot r}{t} \dots \textcircled{1}$$

$$\sigma_{crip} = \frac{k_p \cdot \pi^2 \cdot E \left(\frac{t}{c}\right)^2}{12(1-\nu^2)} \dots \textcircled{2}$$

$$k_p = \frac{(1 + \beta^2)^2}{0.5 + \beta^2} + \frac{12 \cdot Z_c^2}{\pi^4 (1 + \beta^2)^2 (0.5 + \beta^2)}$$

$$\beta = \frac{c \cdot n}{\pi \cdot r}$$

$$Z_c = \frac{c^2}{r \cdot t} \sqrt{1 - \nu^2}$$

- ・ 自重による曲げモーメント

$$M_p = \frac{g \cdot \mu \cdot L^2}{8}$$

ΔP : 設計竜巻の気圧低下量
σ_{cripl} : 外圧により生じる周方向応力
r : 丸ダクトのダクト半径
t : ダクト板厚
M_p : 自重により作用する曲げモーメント
g : 重力加速度
L : ダクトサポートの支持間隔
μ : ダクトの単位長さ当たりの質量
σ_{crip} : 座屈応力
c : 補強ピッチ
ν : ポアソン比
K_p : 座屈係数
β, Z_c : 円筒かくの座屈応力の式における係数
n : 座屈モード次数
π : 円周率

丸ダクトの代表箇所を選定結果を表 2-2 に示す。

表 2-2 丸ダクトの代表選定結果

系統	ダクトサイズ (mm) 内径×板厚	補強ピッチ (mm)	材料	気圧差による周方向応力 (MPa)			自重(長期)+設計竜巻(短期)による制限値			代表
				許容 応力	発生 応力	発生 応力比	許容値	発生値	裕度	
中央 制御室 換気系	φ 450×6.0	359	SS400	540	0.3	0.01	0.9	0.01	0.01	
	φ 450×6.0	818	SS400	248	0.3	0.01	0.9	0.01	0.01	
	φ 450×6.0	185	SS400	1129	0.3	0.01	0.9	0.01	0.01	
	φ 450×0.8	675	SUS304	13	3.0	0.24	0.9	0.2	0.22	
	φ 450×0.8	400	SUS304	21	3.0	0.15	0.9	0.1	0.11	
	φ 450×0.8	960	SUS304	9	3.0	0.34	0.9	0.3	0.33	○
	φ 450×6.0	300	SS400	676	0.3	0.01	0.9	0.01	0.01	
	φ 450×0.8	762	SGCC	11	3.0	0.28	0.9	0.2	0.22	
原子 炉建屋 換気系	φ 2300×6.0	4199	SPHC	19	1.7	0.09	0.9	0.1	0.11	
	φ 2300×6.0	2400	SPHC	34	1.7	0.05	0.9	0.05	0.06	
	φ 2300×6.0	600	SPHC	146	1.7	0.02	0.9	0.01	0.01	
	φ 2300×6.0	450	SPHC	202	1.7	0.01	0.9	0.01	0.01	
	φ 2300×6.0	1800	SPHC	45	1.7	0.04	0.9	0.04	0.04	
	φ 2300×6.0	1220	SPHC	69	1.7	0.03	0.9	0.02	0.02	
	φ 2300×6.0	2250	SPHC	36	1.7	0.05	0.9	0.05	0.06	
	φ 2300×6.0	1400	SPHC	59	1.7	0.03	0.9	0.03	0.03	
	φ 2300×6.0	1394	SPHC	59	1.7	0.03	0.9	0.03	0.03	

※太枠内は代表選定グループを示す。

(3) 隔離弁

- 原子炉建屋換気系隔離弁 (SB2-1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 2D)
原子炉建屋換気系隔離弁 (SB2-1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 2D) は、全てが同一設計となっている。
- 原子炉建屋換気系隔離弁 (SB2-11A, 11B)
原子炉建屋換気系隔離弁 (SB2-11A, 11B) は、全てが同一設計となっている。
- 中央制御室換気系隔離弁 (SB2-18A, 18B, 19A, 19B, 20A, 20B)
中央制御室換気系隔離弁 (SB2-18A, 18B, 19A, 19B, 20A, 20B) は、全てが同一設計となっている。

2.4 ディーゼル発電機用海水ポンプ

ディーゼル発電機用海水ポンプは 3 台設置されており、全てが同一設計となっている。

2.5 ディーゼル発電機用海水ストレーナ

ディーゼル発電機用海水ストレーナは 3 台設置されており、全てが同一設計となっている。

2.6 ディーゼル発電機吸気口

ディーゼル発電機吸気口は 6 台設置されており、全てが同一設計となっている。

2.7 配管 (「V-3-別添 1-1-9 配管及び弁の強度計算書」及び「V-3-別添 1-1-10-3 排気管, 放出管及びベント管の強度計算書」における配管)

竜巻による風荷重下における配管の応力計算において、代表箇所を選定している。

代表の選定方法は、「V-3-別添 1-1-9 配管及び弁の強度計算書」及び「V-3-別添 1-1-10-3 排気管, 放出管及びベント管の強度計算書」の「3.5 評価方法」に記載のとおり、評価に用いる支持間隔について管外径、材料ごとにサポートの支持間隔が最長となる箇所を選定し代表とする。

以下に、「V-3-別添 1-1-9 配管及び弁の強度計算書」及び「V-3-別添 1-1-10-3 排気管, 放出管及びベント管の強度計算書」における各応力の算出式を示す。

風圧力及び自重により生じる応力は支持間隔 (L) の 2 乗に比例するため、応力が大きくなる箇所として、管外径、材料ごとにサポートの支持間隔が最長となる箇所を選定する。

(両端支持形状)

$$\sigma_{ww} = \frac{W_w \cdot L^2}{8 \cdot Z}$$

$$\sigma_{\text{自重}} = \frac{w \cdot L^2}{8 \cdot Z}$$

(片持ち支持形状)

$$\sigma_{ww} = \frac{W_w \cdot L^2}{2 \cdot Z}$$

$$\sigma_{\text{自重}} = \frac{w \cdot L^2}{2 \cdot Z}$$

σ_{ww} : 風圧力により生じる応力
 $\sigma_{\text{自重}}$: 自重により生じる応力
 W_w : 設計竜巻の単位長さ当たりの風圧力による荷重
 w : 単位長さ当たりの自重による荷重
 L : 支持間隔
 Z : 断面係数

配管の代表箇所を選定結果を表 2-3, 表 2-4 に示す。

表 2-3 配管 (V-3-別添 1-1-9 配管及び弁の強度計算書) の代表選定結果

系統		管外径 (mm)	材料	最長支持間隔 (m)	代表箇所
中央制御室換気系 冷凍機周り	冷凍機 WC2-1 周り	89.1	STPT410	3.25	○
	冷凍機 WC2-2 周り			2.46	
残留熱除去系海水 系ポンプ周り	A, C ポンプ周り	355.6	STPT410	9.05	
	B, D ポンプ周り			14.20	○
	A, C ポンプ周り	508.0	SM490B	9.05	
	B, D ポンプ周り			14.20	○
ディーゼル発電機 海水ポンプ周り	2C ポンプ周り	267.4	STPT410	11.03	○
	2D ポンプ周り			5.61	
	H P C S ポンプ 周り			5.61	
非常用ガス処理系 排気配管	非常用ガス処理 系排気配管	457.2	SM41B	21.04	○

※太枠内は代表選定グループを示す。

表 2-4 配管（V-3-別添 1-1-10-3 排気管，放出管及びベント管の強度計算書）の
代表選定結果

系統		支持	管外径 (mm)	材料	最長支持間隔 (m)	代表	
ディーゼル発 電機付属排気 配管及びベン ト配管	排気配管	2C	両端支持	863.6	SM400	9.362	○
		2D				9.206	
		2C	片持ち	863.6	SM400	6.070	
		2D				7.251	○
		HPCS	両端支持	660.4	SM400	8.500	○
		HPCS	片持ち	660.4	SM400	5.570	○
	ベント配管	2C	両端支持	42.7	STPT370	2.100	
		2D				2.440	○
		HPCS				2.125	
		2C	片持ち	42.7	STPT370	0.750	
		2D				0.950	○
		HPCS				0.925	
		2C	両端支持	165.2	STPT370	2.700	
		2D				2.800	○
		HPCS				2.660	
		2C	片持ち	165.2	STPT370	1.293	
		2D				1.378	○
		HPCS				1.333	
		2C	両端支持	216.3	STPT370	2.440	
		2D				2.900	○
		HPCS				2.500	
		2C	片持ち	216.3	STPT370	1.473	
		2D				1.578	○
		HPCS				1.538	
残留熱除去系海水配管（放出側）	A系	両端支持	508.0	SB410	12.00		
	B系				13.35	○	
ディーゼル発電機海水配管（放出側）	2C	両端支持	267.4	STPT410	10.00	○	
	2D				8.500		
	HPCS				7.362		

※太枠内は代表選定グループを示す。