

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	外竜巻 08 R0
提出年月日	令和 3 年 2 月 10 日

設工認に係る補足説明資料

【風力係数について】

目 次

1. 概要	1
2. 風力係数の選定根拠	2

■ : 商業機密の観点から公開できない箇所

1. 概要

本資料は、添付書類V-別添1-2-1「(1)-2 安全冷却水 B 冷却塔の強度計算書」、V-別添1-4-1「(2) 安全冷却水 B 冷却塔 飛来物防護ネットの強度計算書」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）または「建築物の構造関係技術基準解説書（2015年版）」より、以下の値を準用する。

第 1.1-1 表 建築物荷重指針・同解説（2004）抜粋

C_x	θ C_x C_y	θ C_x C_y	θ 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
θ C_x C_y	θ C_x C_y	θ C_x C_y	θ 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
θ C_x C_y	θ C_x C_y	θ C_x C_y	
0° 2.0 1.1	225° -1.5 -0.6	0° 2.1 0	
45° 2.3 1.1	270° 0.6 -0.8	45° 2.1 0.6	
90° 1.8 0.8	315° 1.2 -0.2	90° ±0.6 0.7	
135° -1.7 0		135° -1.6 0.6	
180° -2.0 0.1		180° -2.0 0	

第 1.1-2 表 建築物の構造関係技術基準解説書（2015 年版）【壁面，閉鎖型】抜粋

$$C_f = C_{pe} - C_{pi}$$

この式において、 C_f 、 C_{pe} 及び C_{pi} は、それぞれ次の数値を表すものとする。

C_f 風力係数

C_{pe} 閉鎖型及び開放型の建築物の外圧係数で、次の表 1 から表 4 までに掲げる数値（屋外から当該部分を垂直に押す方向を正とする。）

C_{pi} 閉鎖型及び開放型の建築物の内圧係数で、次の表 5 に掲げる数値（室内から当該部分を垂直に押す方向を正とする。）

ただし、独立上家，ラチス構造物，金網その他の網状の構造物及び煙突その他の円筒形の構造物にあっては、次の表 6 から表 9 までに掲げる数値（図中の→の方向を正とする。）を C_f とするものとする。

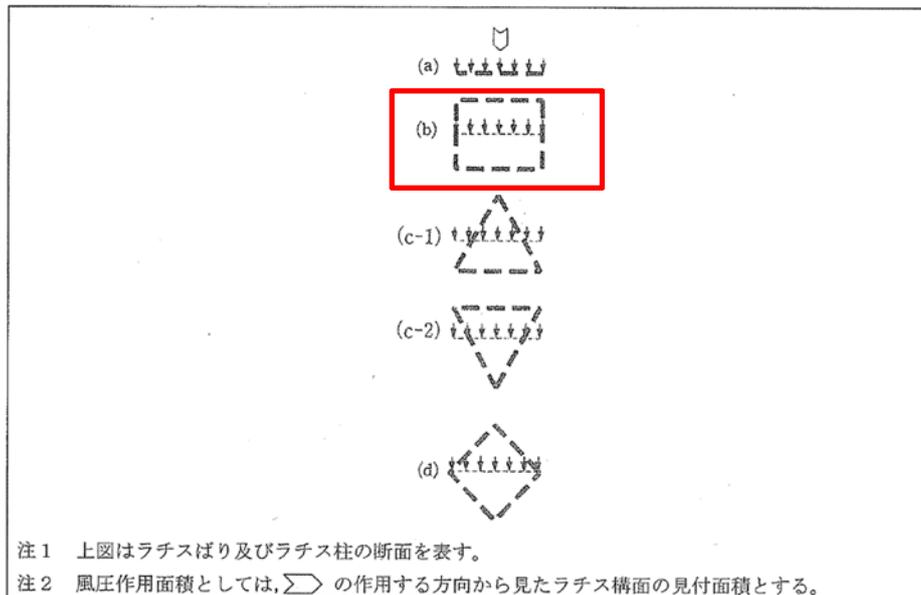
表 1 壁面の C_{pe}

部位	風上壁面	側壁面		風下壁面
		風上端部より $0.5a$ の領域	左に掲げる領域以外の領域	
C_{pe}	0.8kz	-0.7	-0.4	-0.4

表 5 閉鎖型及び開放型の建築物の C_{pi}

型式	閉鎖型	開放型	
		風上開放	風下開放
C_{pi}	0 及び -0.2	0.6	-0.4

第 1.1-3 表 建築物の構造関係技術基準解説書（2015 年版）【ラチス構造物】 抜粋



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)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値	1.4kz
	(b)	2.2kz		1.5kz
	(c-1, 2)	1.8kz		1.4kz
	(d)	1.7kz		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

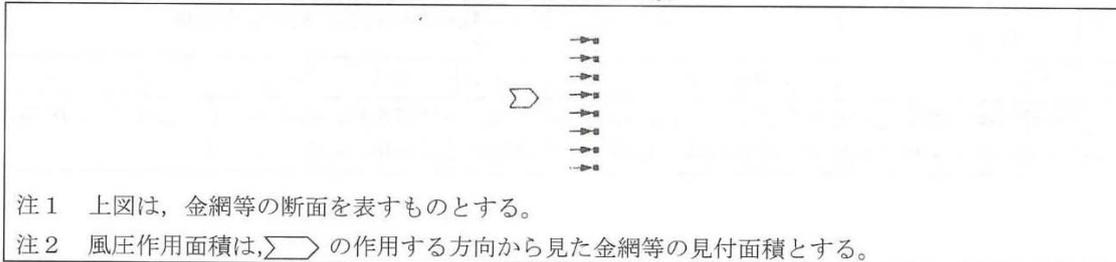
H 建築物の高さと軒の高さとの平均（単位 メートル）
 Z 当該部分の地盤面からの高さ（単位 メートル）
 B 風向に対する見付幅（単位 メートル）
 D 風向に対する奥行（単位 メートル）
 kz 次に掲げる表によって計算した数値

H が Z_b 以下の場合		1.0
H が Z_b を超える場合	Z が Z_b 以下の場合	$\left(\frac{Z_b}{H}\right)^{2\alpha}$
	Z が Z_b を超える場合	$\left(\frac{Z}{H}\right)^{2\alpha}$

この表において、 Z_b 及び α は、それぞれ次の数値を表すものとする。
 Z_b 第 1 第 2 項の表に規定する Z_b の数値
 α 第 1 第 2 項の表に規定する α の数値

第 1.1-4 表 建築物の構造関係技術基準解説書（2015 年版）【金網】抜粋

図 6 金網その他の網状の構造物（表 8 を用いるものとする。）



注 1 上図は、金網等の断面を表すものとする。

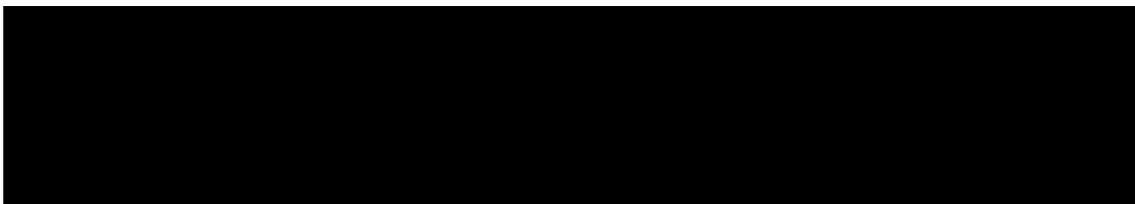
注 2 風圧作用面積は、 \sum の作用する方向から見た金網等の見付面積とする。

表 8 金網その他の網状の構造物の C_f

C_f	1.4kz
-------	-------

(1) 安全冷却水 B 冷却塔

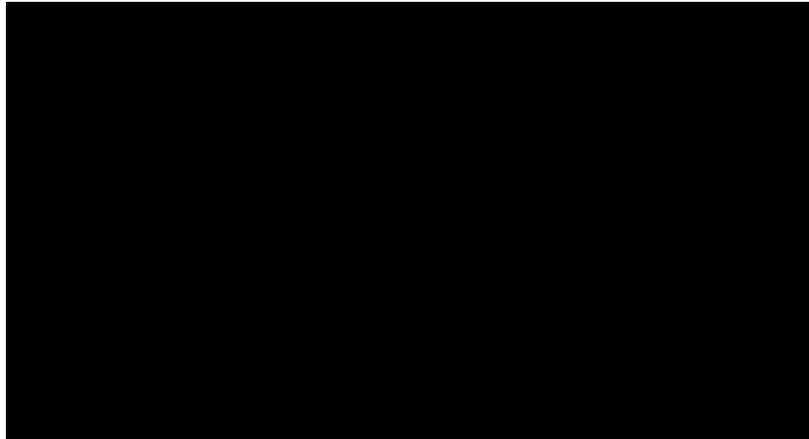
a. 支持架構



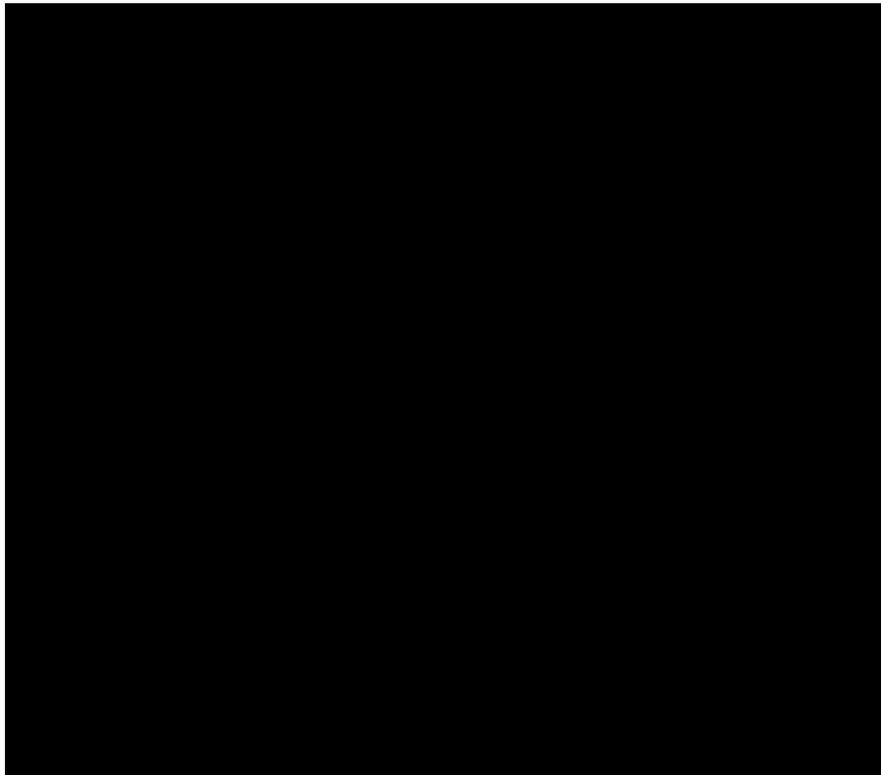
第1.1-5表 支持架構風力係数

A large black rectangular redaction box covering the table content.

また，受圧部の範囲を示す図を第 1.1-1 図，第 1.1-2 図に示す。



第 1.1-1 図 支持架構の EW 方向*受圧部範囲



第 1.1-2 図 支持架構の NS 方向*受圧部範囲



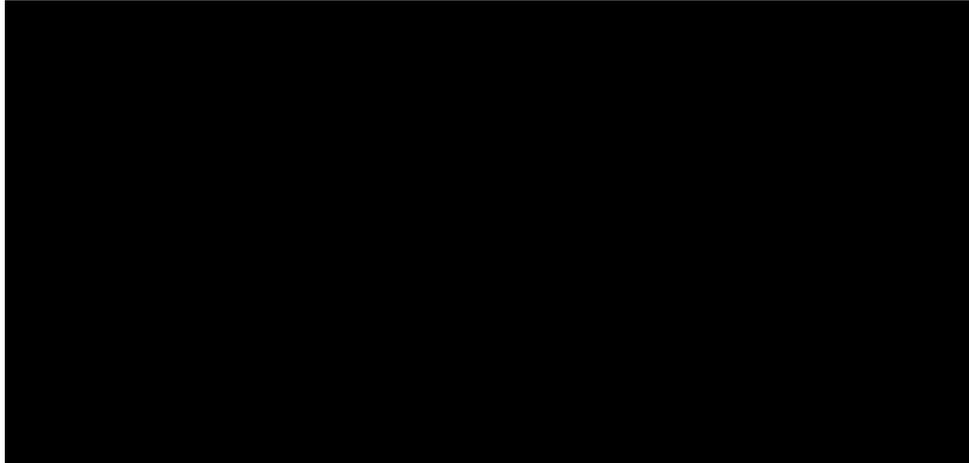
b. 機器

機器の風力係数を第 1.1-6 表に示す。機器の風力係数は、第 1.1-1 表の「建築物荷重指針・同解説（2004）」を準用する。

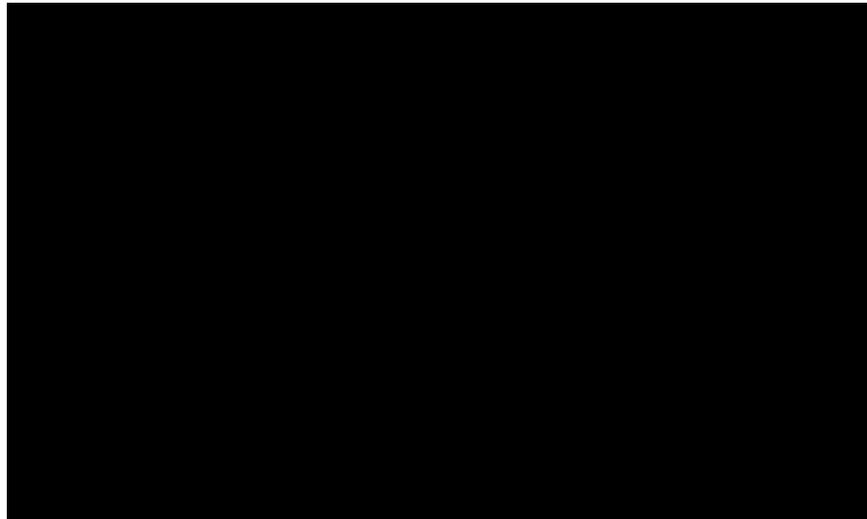
第1.1-6表 風力係数

機器名	風力係数C
[Redacted content]	

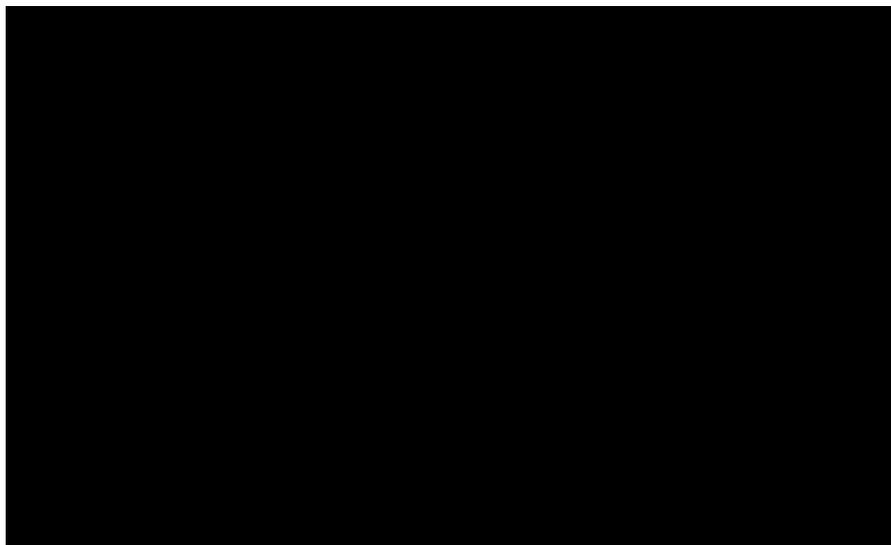
また、受圧部の範囲を示す図を第 1.1-3 図、第 1.1-4 図及び第 1.1-5 図に示す。



第 1.1-3 図 減速機，原動機及びファンリングの受圧部範囲



第 1.1-4 図 管束の受圧部範囲



(2) 竜巻防護対策設備

竜巻防護設備の風力係数を第 1.1-7 表に示す。また、防護ネット及び防護板の受圧部の範囲を示す図を第 1.1-6 図に示す。なお、支持架構の部材は全部材を受圧部としている。

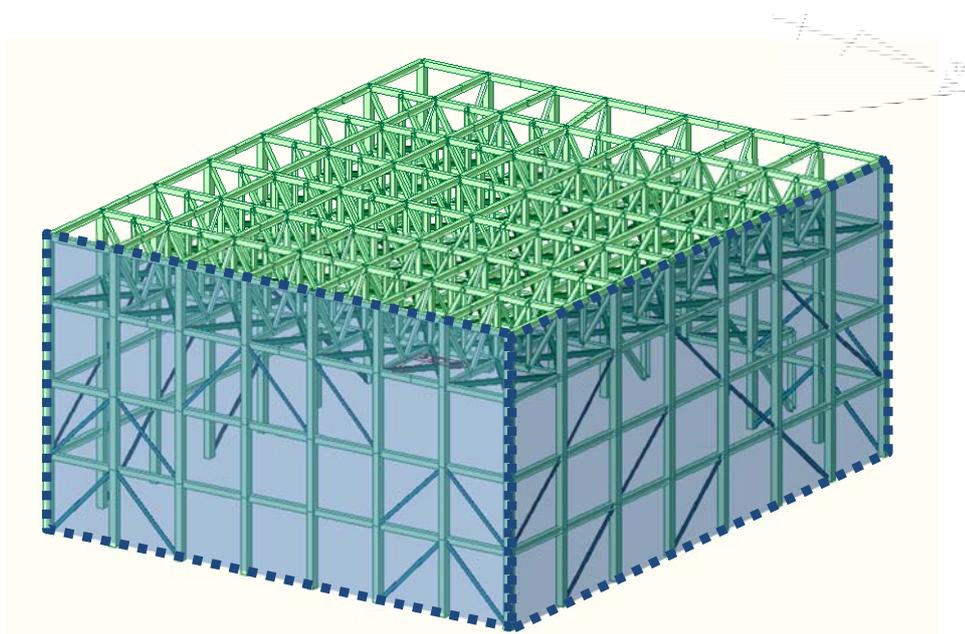
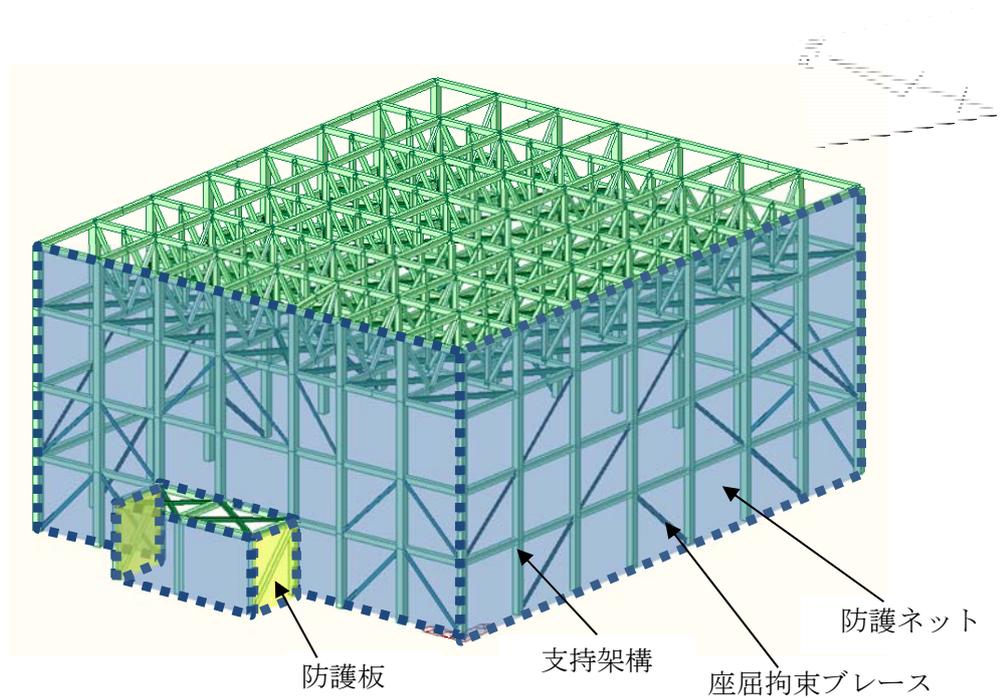
第 1.1-7 表 竜巻防護対策設備の風力係数

部品	形状	風力係数
支持架構部材（座屈拘束ブレース以外）	角パイプ 又は H 型項	2.1 ^(注1)
支持架構部材（座屈拘束ブレース）	円筒	1.2 ^(注1)
防護ネット	金網	0.39×1.4 ^(注2)
防護板	鋼板	1.2 ^(注3)

注 1：第 1.1-1 表に示す「建築物荷重指針・同解説（2004）」による

注 2：充実率（0.39）と、風力係数（1.4）の積とし、表 1.1.4 に示す「建築物の構造関係技術基準解説書（2015）」による

注 3：第 1.1-2 表に示す「建築物の構造関係技術基準解説書（2015）」による



第 1.1-6 図 竜巻防護設備 防護ネット及び防護板の受圧部範囲