

## 廃棄物処理建屋固体廃棄物搬出入設備の竜巻対策に係る耐震評価結果

廃棄物処理建屋固体廃棄物搬出入設備（鉄骨造部）の耐震評価結果は、以下のとおり。

## 1. 荷重及び荷重の組合せ

耐震評価に用いる荷重及び荷重の組合せを表1-1に示す。

表1-1 荷重の組合せ

評価対象部位	荷重の組合せ
廃棄物処理建屋固体廃棄物搬出入設備 (鉄骨造部)	$D + P_D + M_D + S_s$

## 2. 許容限界

許容限界を表 2-1 に示す。

表2-1 変形評価の許容限界

評価対象部位	許容限界	
構造躯体	「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」に準じた短期許容応力度	
外装板	面外	外装板の許容曲げ応力 235 (N/mm <sup>2</sup> )* 取付ボルトの許容引張荷重 19.95 (kN)*
	面内	鉄骨架構の層間変形角 1/100 (rad)**

注記 \* : H12建告第2464号による

\*\* : 高層建築の一般的な外装材から設定

## 3. 評価方法

## 3.1 鉄骨架構

廃棄物処理建屋固体廃棄物搬出入設備（鉄骨構造部）のうち鉄骨架構については、図3-1に示すモデルのような、廃棄物処理建屋との接合部をピン支持とした3次元フレームモデルに対し、地震荷重により部材に発生する応力度を計算し、許容限界を超えないことを確認する。

地震荷重については、鉄骨造部の水平震度を設定して入力する。

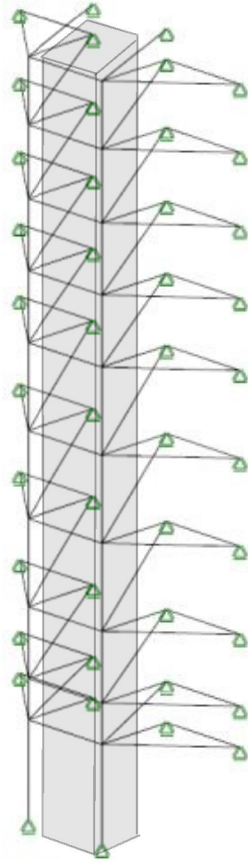


図3-1 廃棄物処理建屋固体廃棄物搬出入設備（鉄骨構造部）の解析モデル図

### 3.2 外装板

廃棄物処理建屋固体廃棄物搬出入設備（鉄骨構造部）のうち外装板については、鉄骨架構にボルト止めしたパネルを嵌め合わせた構造となっている。これについて、地震力による荷重により発生する曲げモーメント及びせん断力を計算し、許容限界を超えないことを確認する。

地震荷重に対する外装板の脱落防止の観点からは、図 3-2 に示すような、慣性力による面外方向荷重による外装板の曲げ及び取付ボルトの引張については、「V-3-別添 1-1-1 竜巻より防護すべき施設を内包する施設の強度計算書」において健全性を確認した竜巻荷重に包絡される\*ため、評価を省略する。面内方向については、建屋の層間変形角が、外装板が追従可能な 1/100 以下であることを確認する。

注記 \*：本評価の条件では、外装板1区画当たりの面外方向荷重の最大値は以下のとおり。

- ・竜巻荷重：約9.3 kN
- ・地震荷重：約0.6 kN

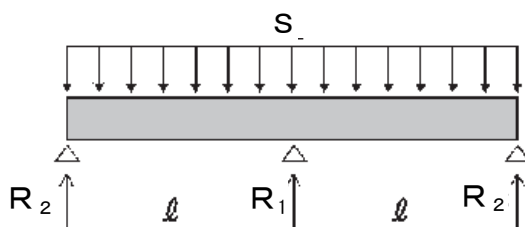


図 3-2 地震により外装板に作用する荷重

### 4. 評価条件

評価に用いる条件を表4-1～表4-4に示す。

表4-1 地震荷重

高さ(EL.) (m)	入力値	
	N-S方向	E-W方向
8.45 ～ 31.0	加速度 1.60	加速度 1.60

表4-2 風荷重 (1/2：風圧力)

基準風速	30m/s
地表面粗度	II

表4-2 風荷重 (2/2 : 受圧面積)

高さ(EL.) (m)	位置	風力係数*	受圧面積(m <sup>2</sup> )	
			N-S方向	E-W方向
8.45 ~ 31.0	風上	0.8	72.2	62.35

表4-3 積雪荷重

積雪荷重	210 N/m <sup>2</sup>
------	----------------------

表4-3 主要部材断面と許容応力度

部材断面	材質	主な 使用部位	許容応力度(N/mm <sup>2</sup> )			
			F	引張 f <sub>t</sub>	圧縮 f <sub>c</sub>	曲げ f <sub>b</sub>
H-175×175×7.5×11	SN400B	支柱, 梁	235	235	(*)	
H-244×175×7×11	SN400B	梁	235	235		
H-150×75×6.5×10	SS400	鉛直支持 ブレース	235	235		

注記 \* : F, f<sub>t</sub>, f<sub>c</sub>及びf<sub>b</sub>は, 鋼構造設計規準の「5章 許容応力度」により算出

表6-4 外装材の仕様

項目	記号	値	単位
外装材の取付幅	ℓ	600	mm
外装材の断面係数	Z	3375	mm <sup>3</sup>
外装材の働き幅	b	1000	mm

5. 評価結果

5.1 鉄骨架構

表5-1に示すとおり、架構を構成する部材に生じる応力度が許容限界を超えないことを確認した。検定比が最大となる箇所について、図5-1に示す。

なお、地震時における検定比は竜巻時の検定比に包絡される。

表5-1 強度評価結果（架構部材）

評価項目	評価結果		許容限界	
鉄骨架構の 発生応力度	検定比		0.27	
	応 力 度	曲げ（弱軸）	6 (N/mm <sup>2</sup> )	235 (N/mm <sup>2</sup> )
		曲げ（強軸）	4 (N/mm <sup>2</sup> )	217 (N/mm <sup>2</sup> )
		せん断（弱軸）	1 (N/mm <sup>2</sup> )	135 (N/mm <sup>2</sup> )
		せん断（強軸）	1 (N/mm <sup>2</sup> )	135 (N/mm <sup>2</sup> )
軸力（圧縮）	32 (N/mm <sup>2</sup> )	147 (N/mm <sup>2</sup> )		

注記 \*：短期許容応力度

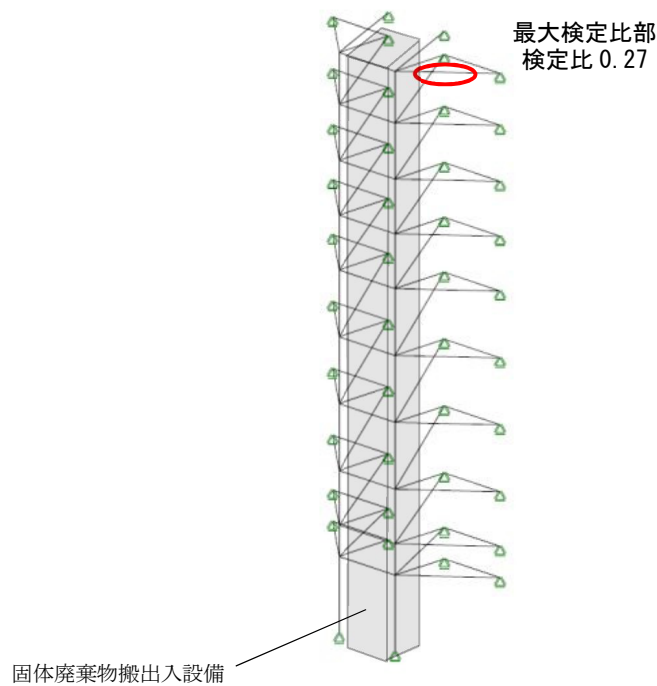


図6-1 最大検定比の発生箇所

## 5.2 外装板

面外方向については、竜巻時の評価に包絡されるため、評価を省略する。

面内方向における評価結果を表5-2に示す。地震による建屋の層間変形角が、外装板に対する許容限界を超えないことを確認した。

表5-2 強度評価結果（外装板）

評価項目	評価結果	許容限界
層間変形角	1 / 2127	1 / 100