

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-025-19
提出年月日	2023年2月6日

1号機排気筒の耐震性についての計算書  
に関する補足説明資料

2023年2月

中国電力株式会社

1. 工事計画添付書類に係る補足説明資料

VI-2-11-2-2「1号機排気筒の耐震性についての計算書」の記載内容を補足するための資料を以下に示す。

今回提出範囲：

別紙1 地震応答解析における既工認と今回工認の解析モデル及び手法の比較

別紙2 1号機排気筒の地震応答解析結果

別紙3 地震応答解析における材料物性の不確かさに関する検討

別紙3-1 材料物性の不確かさを考慮した検討に用いる地震動の選定について

別紙3-2 材料物性の不確かさを考慮した地震応答解析結果

別紙 1 地震応答解析における既工認と今回工認の  
解析モデル及び手法の比較

## 目 次

1. 概要 .....	別紙 1-1
2. 地震応答解析モデル及び手法の比較 .....	別紙 1-2
2.1 SI 単位系への単位換算による変更 .....	別紙 1-5
2.2 既工認モデルと今回工認モデルの比較 .....	別紙 1-5

## 1. 概要

本資料は、1号機排気筒の既工認時及び今回工認時の地震応答解析モデル及び手法の比較を示すものである。

## 2. 地震応答解析モデル及び手法の比較

1号機排気筒の地震応答解析モデル及び手法の比較を表2-1に示す。また、今回工認時の地震応答解析モデルを図2-1に示す。

比較に用いる既工認時の地震応答解析モデル及び手法は、建設工認時のものである。

表 2-1 地震応答解析モデル及び手法の比較

項目	内容	既工認 <sup>*1</sup>	今回工認	備考
入力地震動の算定法	水平	基礎下端に直接入力	一次元波動論により算定	—
	鉛直	— <sup>*2</sup>	一次元波動論により算定	—
解析コード		(工認図書に記載なし)	f a p p a s e	—
排気筒のモデル化	モデル	・水平：鉄塔部及び筒身部を一体とした1軸多質点系モデル ・鉛直：応答解析を実施せず	・立体架構モデル	①
	材料物性	(工認図書に記載なし)	検討時の規準に基づき設定 ・コンクリートのヤング係数及びポアソン比 $E = 2.20 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$ $\nu = 0.2$ ・鋼材のヤング係数及びポアソン比 $E = 2.05 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ $\nu = 0.3$	②, ③
	要素分割	(工認図書に記載なし)	・はり要素 鉄塔部 (支柱材, 水平材), 筒身部及び基礎 ・トラス要素 斜材	—
	減衰定数	・水平方向：筒身部：2% 鉄塔部：2%	・筒身部：1% ・鉄塔部：2% ・RC (基礎)：5%	—
	減衰	(工認図書に記載なし)	・剛性比例型	—
	筒身支持点	EL 113.5m, EL 89.5m, EL 59.5m, EL 37.5m	同左	—
地盤のモデル化	底面ばね	・水平方向：考慮せず (基礎固定)	振動アドミッタンス理論に基づく近似法 ・水平ばね, 回転ばね及び鉛直ばねを考慮	④
	側面ばね	・水平方向：考慮せず	同左	—
非線形特性	底面ばね	・水平方向：考慮せず	同左	—

注記\*1：島根原子力発電所1号機『工事計画認可申請書第1回 III添付資料1の3「排気筒の耐震性についての計算書」(44公第14878号昭和45年2月10日認可)』

\*2：既工認は、水平方向のみ地震応答解析を実施

【具体的な反映事項】(表の備考欄に対応)

- ① 既工認時は鉄塔部と筒身部を一体とした1軸多質点系モデルであったが、立体架構モデルに変更。
- ② コンクリートのヤング係数及びポアソン比は、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説—許容応力度設計法—」((社)日本建築学会, 1999改定)に基づく。
- ③ 鋼材のヤング係数及びポアソン比は、「鋼構造設計規準—許容応力度設計法—」((社)日本建築学会, 2005改定)に基づく。
- ④ 「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)に基づく。

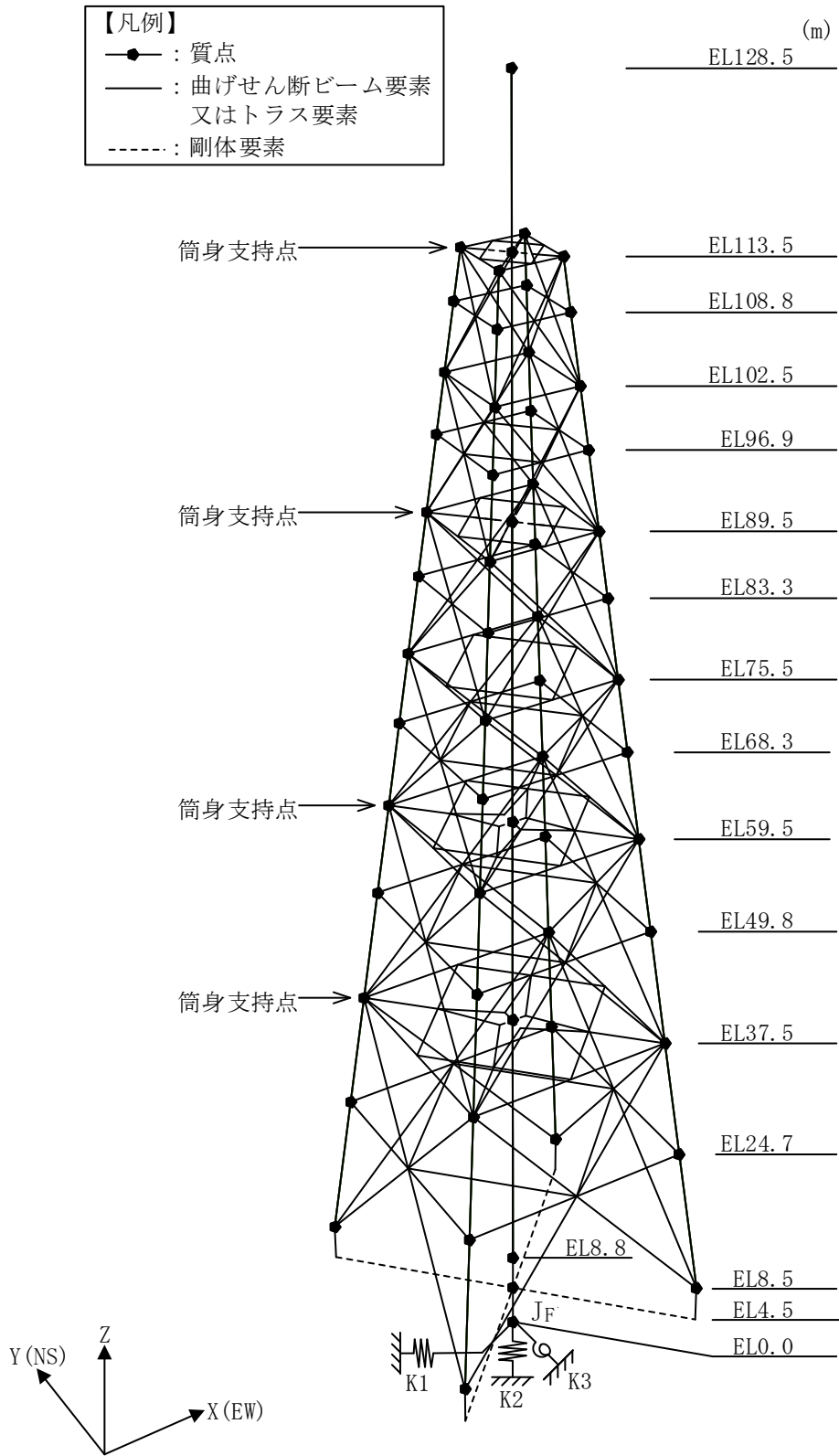


図 2-1 地震応答解析モデル

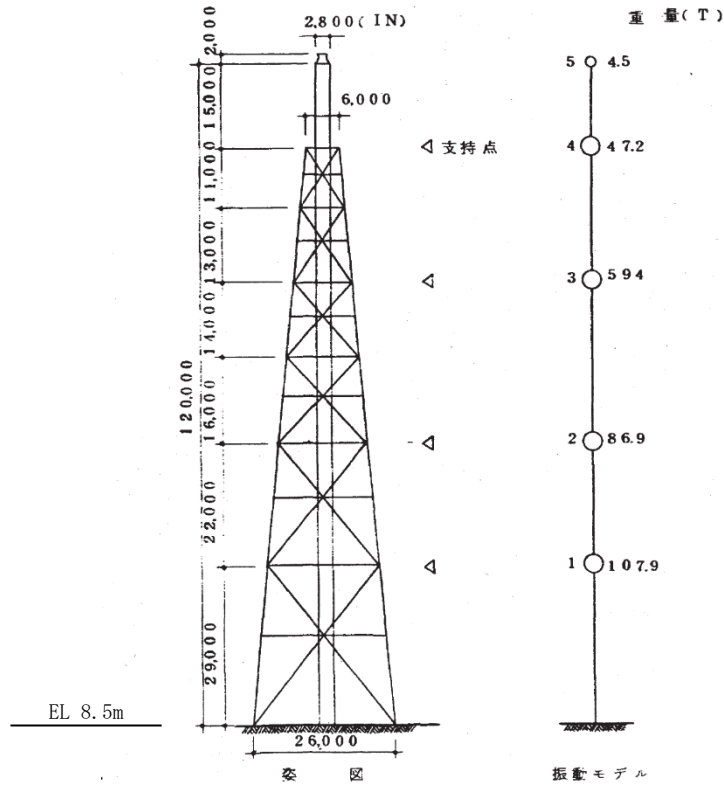


## 2.1 SI 単位系への単位換算による変更

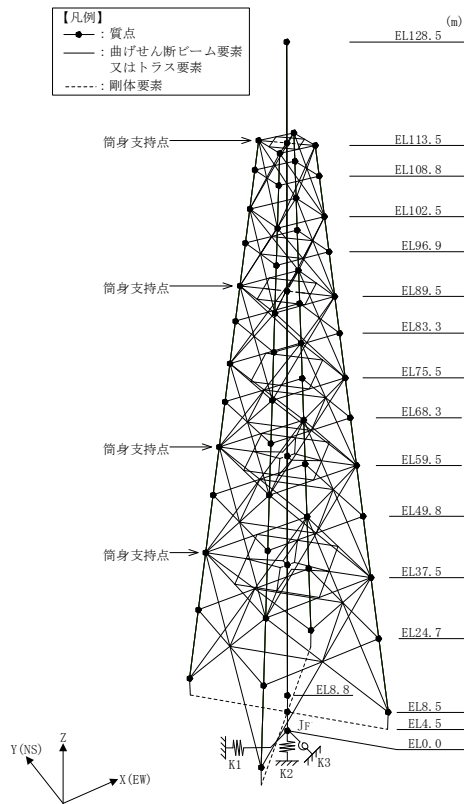
既工認モデルでは重力単位系による重量を用いていたが、今回工認モデルでは SI 単位系へ単位換算する。

## 2.2 既工認モデルと今回工認モデルの比較

既工認モデル及び今回工認の地震応答解析モデルの比較を図 2-2 に示す。



(a) 既工認モデル



(b) 今回工認モデル

図 2-2 地震応答解析モデルの比較