

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-027-10-75 改02
提出年月日	2023年4月7日

水圧制御ユニット支持架構の固有周期について

2023年4月

中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

目次

1. はじめに	1
2. 構造	1
3. 解析モデル	3
4. 固有値解析結果	6

1. はじめに

水圧制御ユニット（以下「HCU」という。）の耐震評価では、HCUのフレームを十分に剛な支持架構に取付ボルトにより固定することを前提として、HCUフレーム及び取付ボルトを評価対象としている。

本補足説明資料は、VI-2-6-3-2-1-1「水圧制御ユニットの耐震性についての計算書」における支持架構が剛構造であることを説明するものである。

2. 構造

図 1 に支持架構構造図を示す。なお、HCU は西側と東側の 2 か所にあるが、同様な設備であるため西側で代表する。

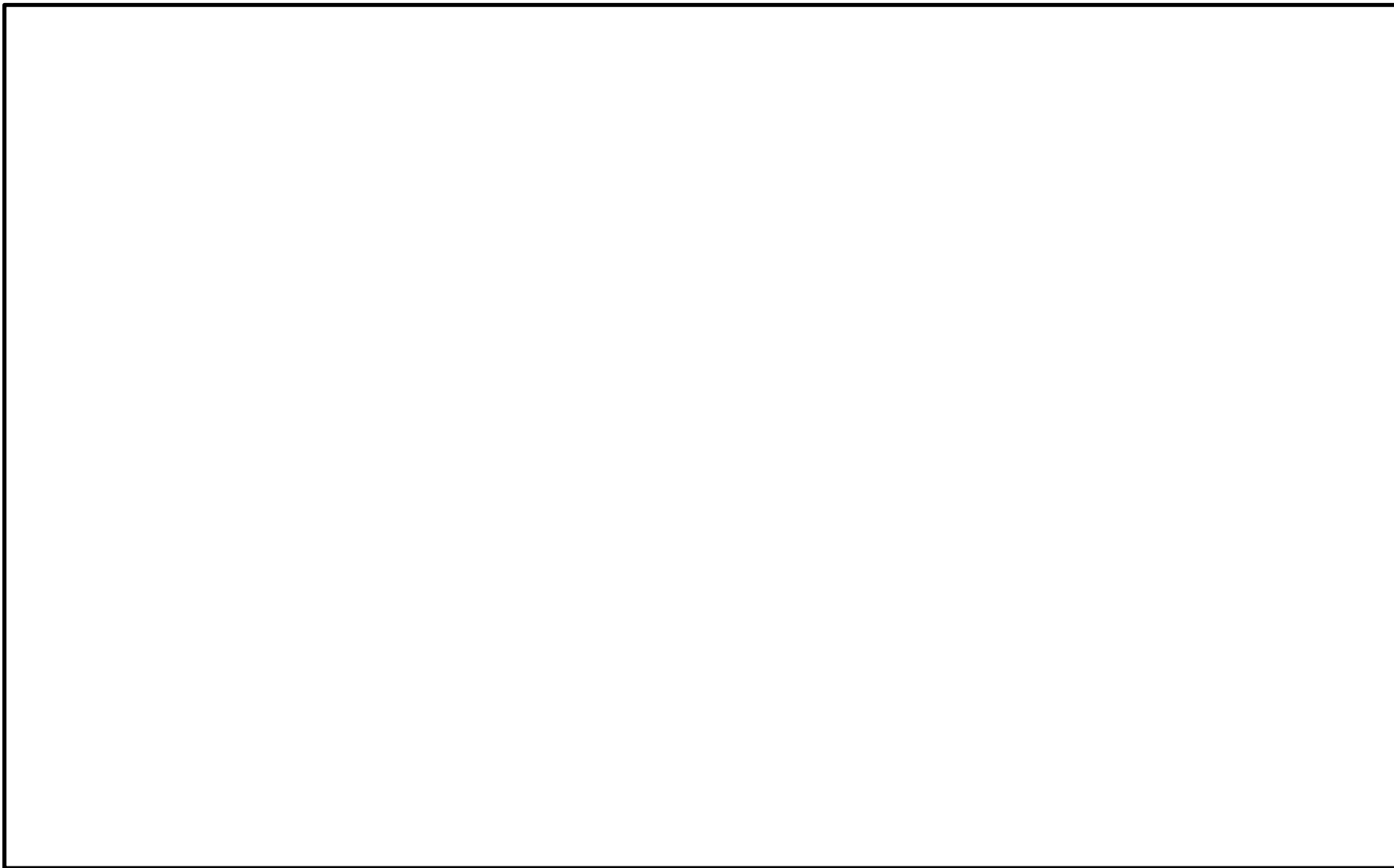


图 1 支持架构造图

3. 解析モデル

支持架構の解析モデルを図 2 に，HCU 支持架構の機器要目を表 1 に，解析モデルの概要を以下に示す。

- (1) 支持架構の解析モデルは HCU も連成させることとし，はり要素を用いた 3 次元の有限要素モデルとする。
- (2) 支持架構の質量は，各節点に等分布に付加する。HCU の質量は，各重心位置（図 2 中の ●）に集中質量として付加する。
- (3) 図 2 中黒線は支持架構（はり要素），青線は HCU の重心位置質点と支持架構を結ぶ剛要素（はり要素）を示す。
- (4) 支持架構の拘束条件は，支持架構下部を完全固定とする。
- (5) 解析コードは「MSC NASTRAN」を使用し，固有値を求める。

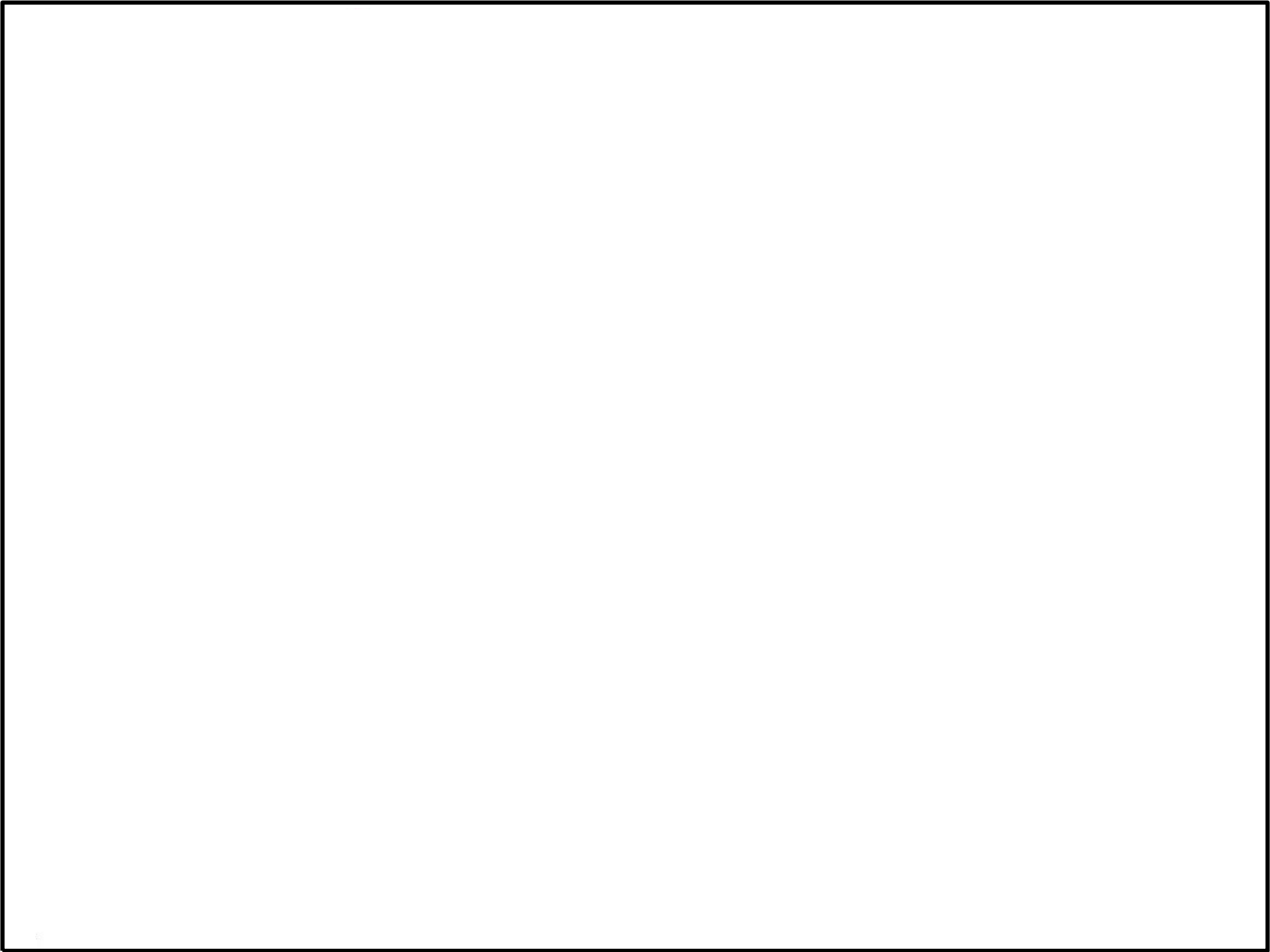




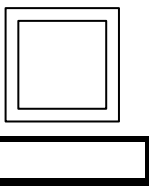
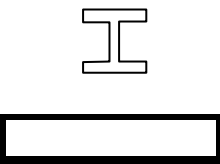
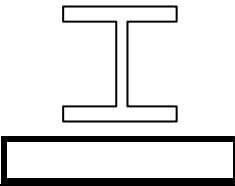
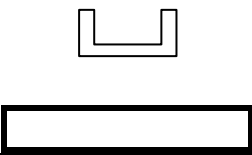



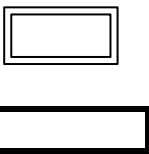
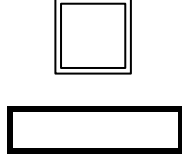
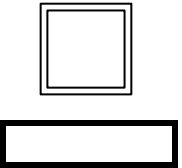


図 2 HCU 支持架構解析モデル

表 1 HCU 支持架構の機器要目

材料				
対象要素	①	②	③	④
断面形状				
材料				
対象要素	⑤	⑥	⑦	
断面形状				

4. 固有値解析結果

支持架構の固有値解析結果を表 2 に、振動モード図を図 3 に示す。固有周期は 0.05 秒以下であり、剛構造であることを確認した。

表 2 固有値解析結果

モード	固有周期(s)	水平方向刺激係数		鉛直方向刺激係数
		X 方向	Z 方向	
1 次	0.048	—	—	—

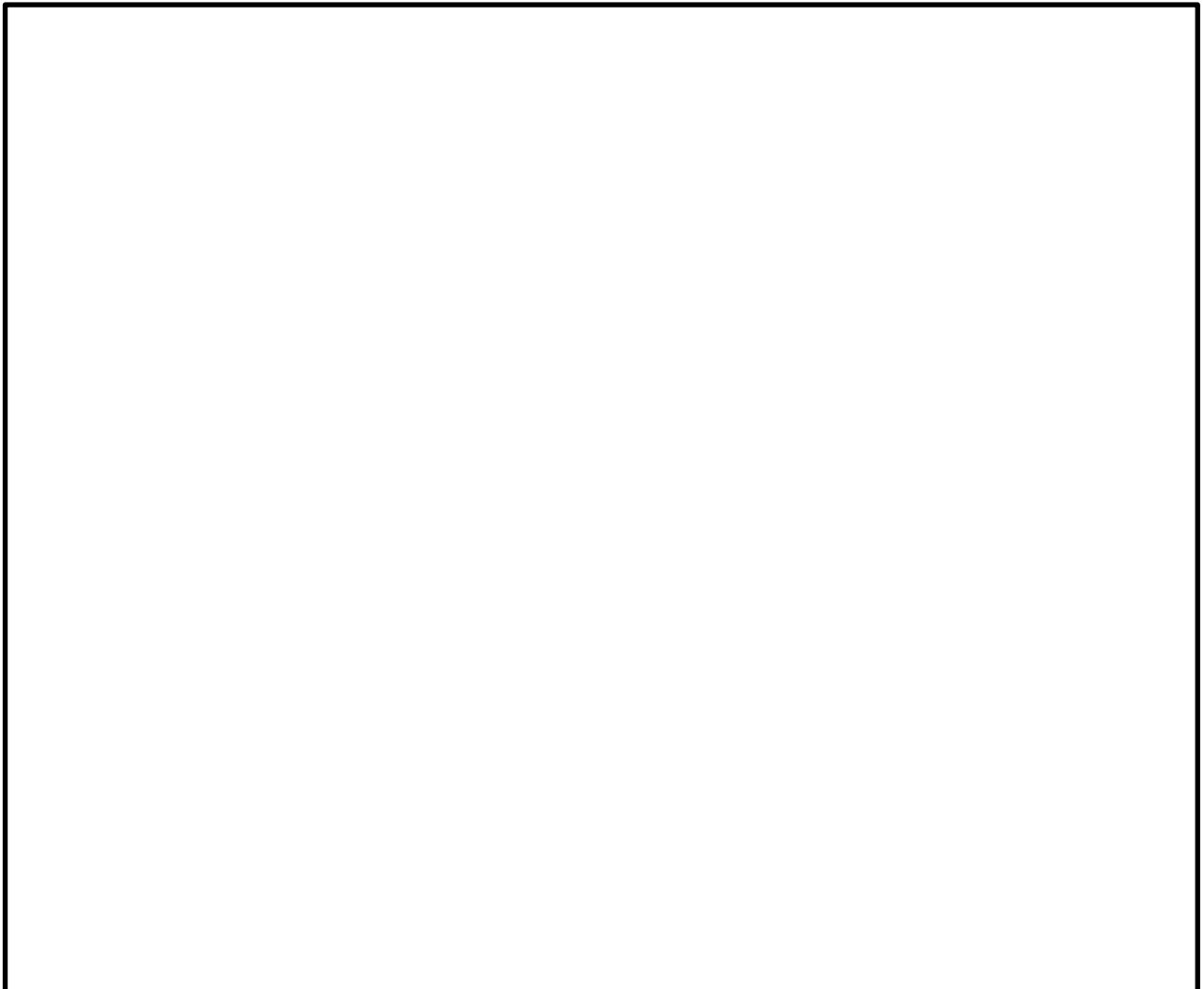


図 3 振動モード (1 次モード 0.048s)