

本資料のうち、枠囲みの内容は
商業機密の観点や防護上の観点
から公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-B-19-0140_改5
提出年月日	2021年11月11日

VI-2-11-2-8 原子炉建屋クレーンの耐震性についての計算書

2021年11月

東北電力株式会社

目次

1.	概要	1
2.	一般事項	1
2.1	配置概要	1
2.2	構造計画	2
2.3	評価方針	3
2.4	適用規格・基準等	4
2.5	記号の説明	5
2.6	計算精度と数値の丸め方	7
3.	評価部位	7
4.	地震応答解析及び構造強度評価	8
4.1	地震応答解析及び構造強度評価方法	8
4.2	荷重の組合せ及び許容応力	10
4.2.1	荷重の組合せ及び許容応力状態	10
4.2.2	許容応力	10
4.2.3	使用材料の許容応力評価条件及び許容荷重評価条件	10
4.3	解析モデル及び諸元	15
4.4	固有周期	19
4.5	設計用地震力	23
4.6	計算方法	30
4.6.1	クレーン本体ガーダの応力の計算方法	30
4.6.2	脱線防止ラグの応力の計算方法	34
4.6.3	トロリストッパの応力の計算方法	35
4.6.4	浮上り量の計算方法	37
4.6.5	吊具の荷重計算方法	37
4.7	計算条件	37
4.8	応力の評価	38
4.8.1	クレーン本体ガーダの応力評価	38
4.8.2	脱線防止ラグの応力評価	38
4.8.3	トロリストッパの応力評価	38
4.8.4	浮上り量の評価	39
4.8.5	吊具の評価	39
5.	評価結果	40
5.1	設計基準対象施設としての評価結果	40
5.2	重大事故等対処設備としての評価結果	40
6.	引用文献	40

今回提出範囲



4.4 固有周期

設計基準対象施設としての検討ケース時における固有値解析結果を表 4-8 に、重大事故等対処設備としての検討ケース時における固有値解析結果を表 4-9 に示す。なお、設計基準対象施設としての検討ケース時における固有値解析結果は、評価結果の厳しくなるトロリ位置中央、吊荷有の評価ケースについて記載する。

また、振動モード図について図 4-4 及び図 4-5 に示す。

表 4-8 設計基準対象施設の検討ケース時の固有値解析結果（トロリ位置中央，吊荷有）

モード	卓越方向	固有周期 (s)	刺激係数*		
			水平方向		鉛直方向
			NS	EW	
1	鉛直方向				
2	水平 (EW) 方向				
3	鉛直方向				
4	鉛直方向				
5	—				
6	—				
7	水平 (EW) 方向				
8	水平 (NS) 方向				
9	水平 (NS) 方向				
10	水平 (EW) 方向				
11	鉛直方向				
12	鉛直方向				
13	水平 (EW) 方向				
14	水平 (NS) 方向				

注記*：刺激係数は、モード質量を正規化し、固有ベクトルと質量マトリックスの積から算出した値を示す。

表 4-9 重大事故等対処設備の検討ケース時の固有値解析結果（トロリ位置端部，吊荷無）

モード	卓越方向	固有周期 (s)	刺激係数*		
			水平方向		鉛直方向
			NS	EW	
1	鉛直方向	[Redacted]			
2	水平 (EW) 方向				
3	鉛直方向				
4	水平 (EW) 方向				
5	鉛直方向				
6	水平 (NS) 方向				
7	鉛直方向				
8	水平 (NS) 方向				
9	鉛直方向				
10	鉛直方向				
11	水平 (NS) 方向				

注記*：刺激係数は，モード質量を正規化し，固有ベクトルと質量マトリックスの積から算出した値を示す。

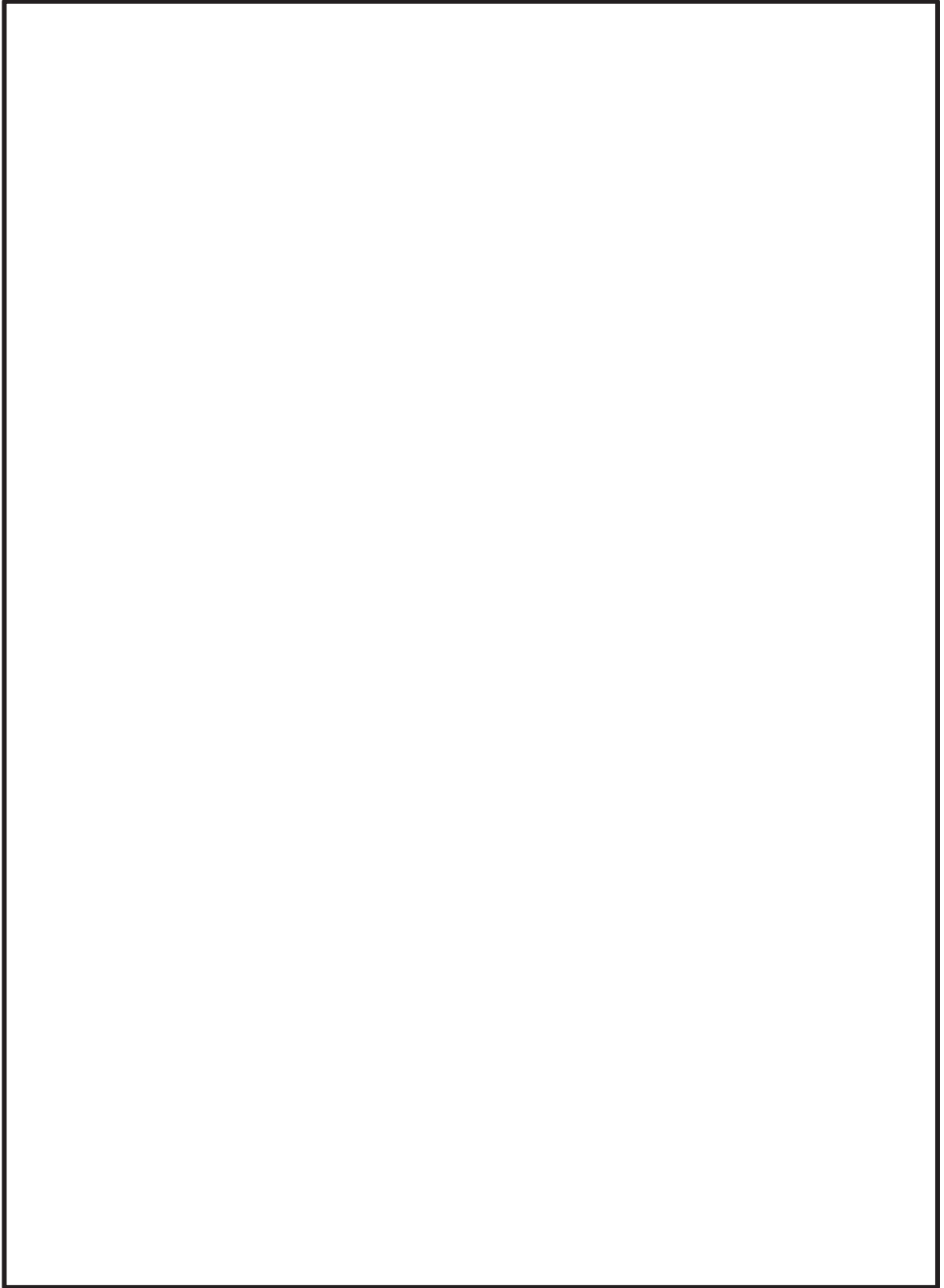


図 4-4 設計基準対象施設の検討ケース時の振動モード図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

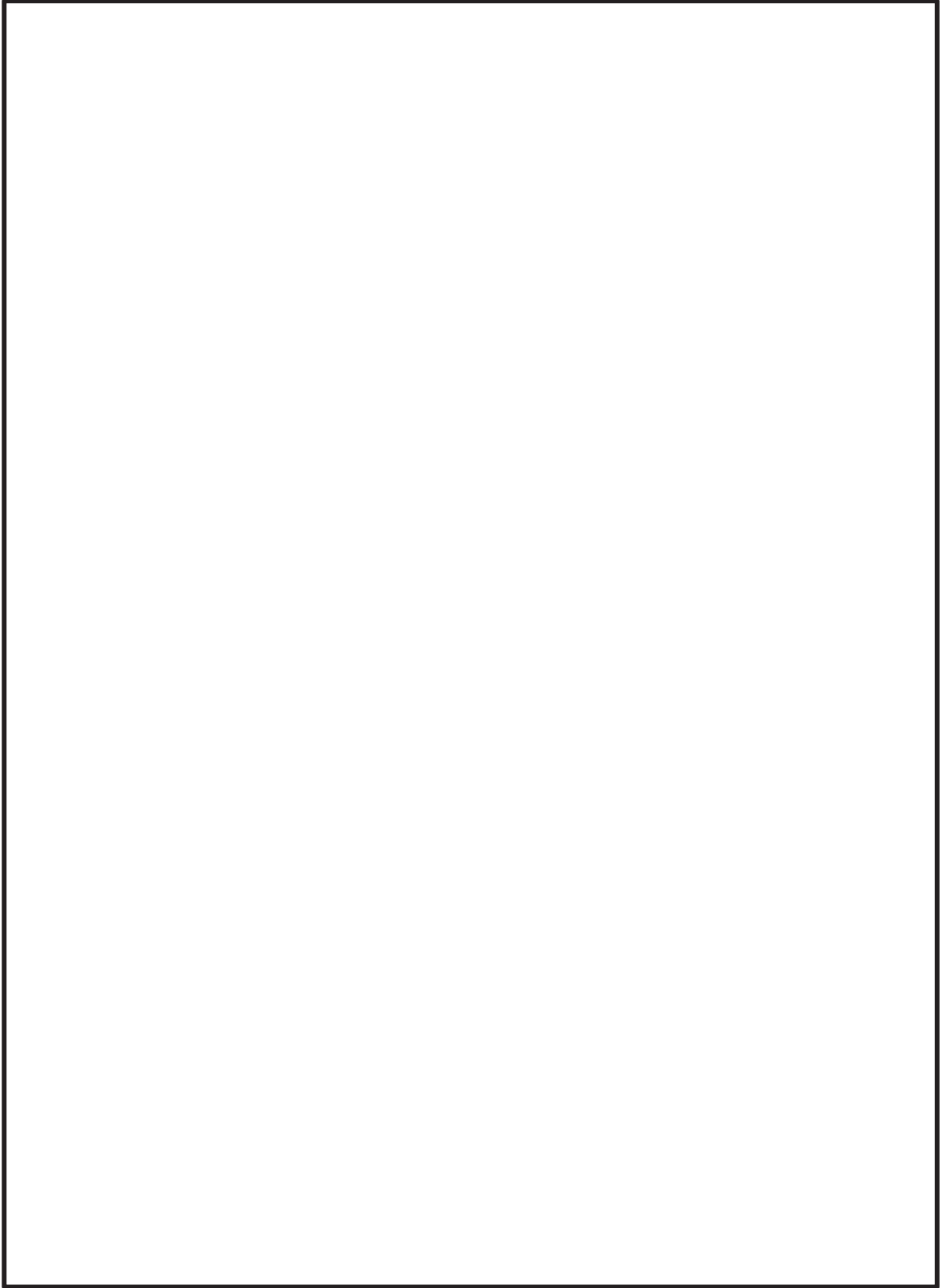


図 4-5 重大事故等対処設備の検討ケース時の振動モード図

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。