

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7 補足-028-1-3 改0
提出年月日	2020年4月7日

原子炉建屋の床応答曲線における水平方向
(NS 方向, EW 方向) の応答の相違の要因について

2020年4月

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

本資料は、「V-2-1-7 設計用床応答曲線の作成方針」に掲載する原子炉建屋の床応答曲線において、固有周期0.40(s)付近でのEW方向の応答が、NS方向の応答に比較して大きくなっている要因を説明するものである。

2. 床応答曲線（NS方向，EW方向）の応答の比較

原子炉建屋の床応答曲線は図1に示す通り、固有周期0.40(s)付近でのEW方向の応答が、NS方向の応答に比較して大きくなっている。

ここで、これらの床応答曲線を構成する応答スペクトル（基本ケース）は、図2-1及び図2-2に示すものであり、これより、EW方向の床応答曲線におけるピークは、EW方向のS_s-2の応答スペクトルにおける固有周期0.40(s)付近のピークによるものであることが分かる。

3. 応答の相違の要因

入力地震動の加速度応答スペクトル（S_s-1～8）を図3-1及び図3-2に、原子炉建屋の固有値解析結果（S_s-2）を表1-1及び表1-2に示す。

ここに示す通り、EW方向の入力地震動の加速度応答スペクトル（S_s-2）は、原子炉建屋の1次固有周期（0.428(s)）付近にピークを有している。

これにより、EW方向のS_s-2の応答スペクトルにおいては、固有周期0.40(s)付近に大きなピークが生じ、結果として、固有周期0.40(s)付近における床応答曲線（NS方向，EW方向）の応答の差が生じているものと考えられる。

構造物名：原子炉建屋
減衰定数：1.0%

標高：T. M. S. L. 49.700m
波形名：基準地震動S s

—— NS方向
----- EW方向

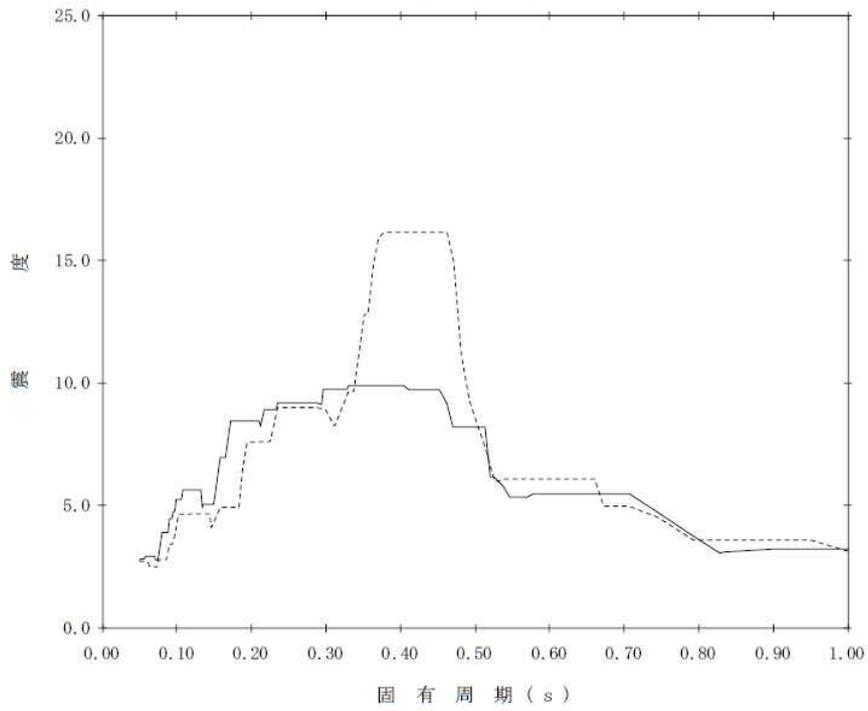


図1 床応答曲線（原子炉建屋）
（V-2-1-7「設計用床応答曲線の作成方針」より抜粋）

構造物名：原子炉建屋 標高：T.M.S.L.49.700m 方向：NS方向
 減衰定数：1.0% 波形名：基準地震動Ss

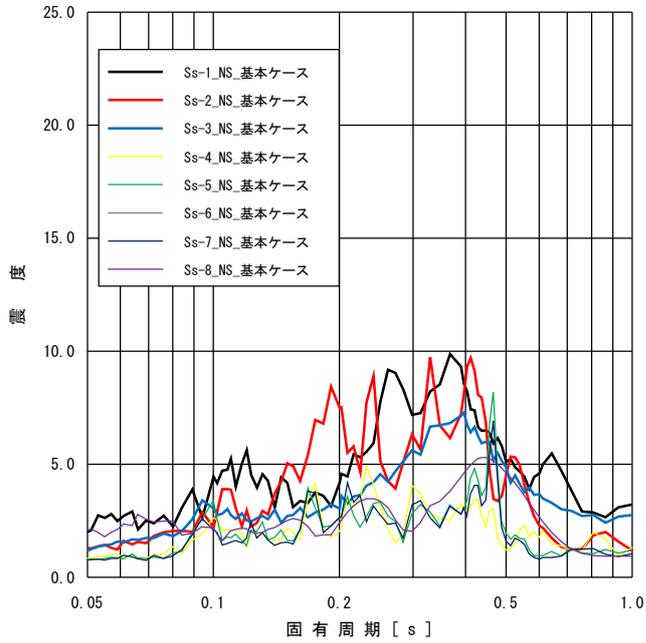


図 2-1 応答スペクトル（基本ケース，NS 方向）（原子炉建屋）

構造物名：原子炉建屋 標高：T.M.S.L.49.700m 方向：EW方向
 減衰定数：1.0% 波形名：基準地震動Ss

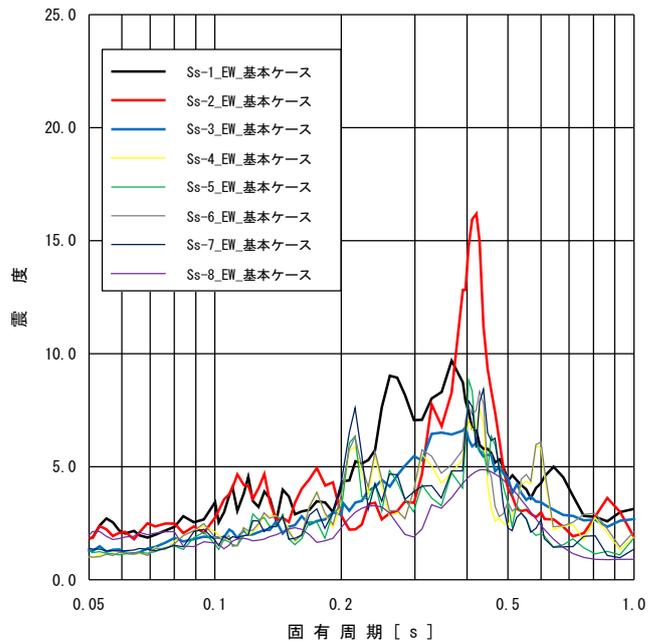


図 2-2 応答スペクトル（基本ケース，EW 方向）（原子炉建屋）

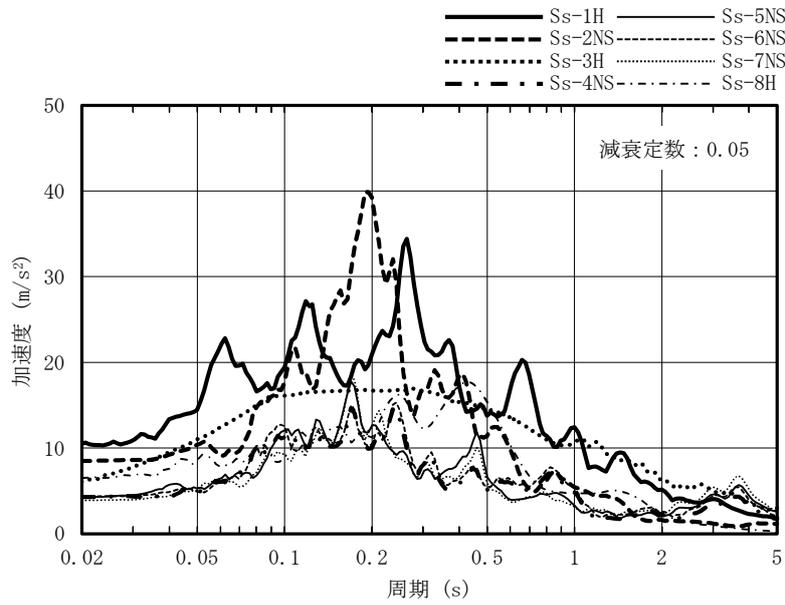


図 3-1 入力地震動の加速度応答スペクトル (NS 方向)

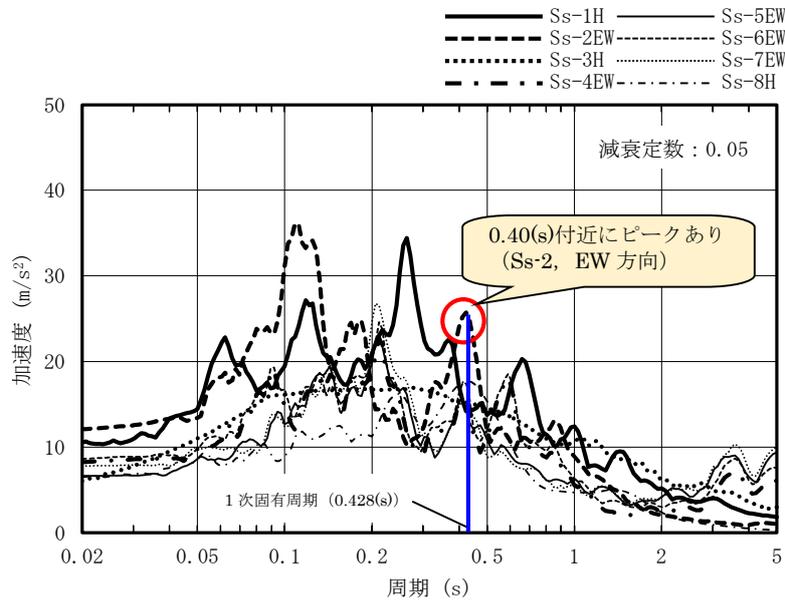


図 3-2 入力地震動の加速度応答スペクトル (EW 方向)

表1-1 固有値解析結果 (Ss-2) (原子炉建屋) (NS方向)
 (V-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」より抜粋)

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.438	2.28	1.585	建屋-地盤連成1次
2	0.192	5.21	-0.698	
3	0.091	11.03	0.068	
4	0.078	12.89	0.062	
5	0.077	12.99	0.070	

注記* : モードごとに固有ベクトルの最大値を1に規準化して得られる刺激係数を示す。

表1-2 固有値解析結果 (Ss-2) (原子炉建屋) (EW方向)
 (V-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」より抜粋)

次数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数*	備考
1	0.428	2.34	1.547	建屋-地盤連成1次
2	0.191	5.25	-0.618	
3	0.082	12.16	-0.029	
4	0.077	12.97	0.139	
5	0.071	14.03	-0.044	

注記* : モードごとに固有ベクトルの最大値を1に規準化して得られる刺激係数を示す。