

東北電原技第2号

令和3年12月16日

原子力規制委員会 殿

仙台市青葉区本町一丁目7番1号

東北電力株式会社

取締役社長 社長執行役員

樋口 康二郎

東通原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書

(発電用原子炉施設の変更)

添付書類の一部補正について

平成26年6月10日付け、東北電原技第1号をもって申請しました当社、東通原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（発電用原子炉施設の変更）の添付書類を下記のとおり一部補正いたします。

記

東通原子力発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（発電用原子炉施設の変更）の添付書類を、別添のとおり補正する。

別 添

添付書類六の一部補正

添付書類六を以下のとおり補正する。

頁	行	補正前	補正後
6-5-22	下8～下7	基準地震動Ssは、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」で代表させる。 _	<p>基準地震動Ssは、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」で代表させる。 <u>また、震源近傍の多数の地震動記録に基づいて策定された地震基盤相当面における標準的な応答スペクトル*</u> (以下、「標準応答スペクトル」という。)の影響については、「5.2.5.6 震源を特定せず策定する地震動「標準応答スペクトル」の評価」に示す。</p> <p>※ 「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」(改正 令和3年4月21日 原規技発第2104216号 原子力規制委員会決定)</p>
6-5-22 と 6-5-23 の間		(記載追加)	別紙6-5-1を追加する。
6-5-43 と 6-5-44 の間		(記載追加)	別紙6-5-2を追加する。
6-5-96 と 6-6 の間		(記載追加)	別紙6-5-3を追加する。

5.2.5.6 震源を特定せず策定する地震動「標準応答スペクトル」の評価

標準応答スペクトルについて、解放基盤表面位置における地震動を算定し評価を行う。

解放基盤表面位置における標準応答スペクトルに基づく地震動は、標準応答スペクトルに適合する模擬地震波を第 5.2.5-10 表に示す地下構造モデルを用いた地盤補正を考慮することにより算定する。

標準応答スペクトルに適合する模擬地震波は、標準応答スペクトルに適合するような周波数-振幅特性と、一様乱数の位相特性をもつ正弦波の重ね合わせによって作成するものとし、振幅包絡線の経時的変化については、Noda et al. (2002) に基づき、第 5.2.5-11 表に示す形状とする。

標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の作成結果を第 5.2.5-12 表に、標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答スペクトルの比を第 5.2.5-20 図に、標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の時刻歴波形を第 5.2.5-21 図に示す。

地盤補正を考慮した解放基盤表面位置における標準応答スペクトルに基づく地震動の時刻歴波形を第 5.2.5-22 図に、応答スペクトルを基準地震動 S_s-1 と合わせて第 5.2.5-23 図に示す。

解放基盤表面位置における標準応答スペクトルに基づく地震動は基準地震動 S_s-1 の応答スペクトルを下回る。

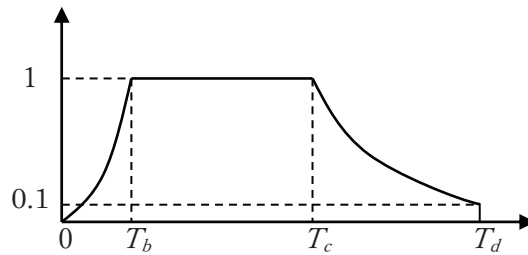
第 5.2.5-10 表 「標準応答スペクトル」の地盤補正※に用いる地下構造モデル

T. P. (m)	層厚 (m)	密度 ρ (t/m^3)	S波速度 V_s (m/s)	P波速度 V_p (m/s)	Q_s	Q_p	備考
+2.0							▽岩盤上部の地震観測点 (解放基盤表面の振動特性)
-7.0	9.0	2.24	1300	2250	$1.23f^{0.74}$	$2.33f^{0.50}$	
-62.0	55.0	2.24	1790	3060	$1.23f^{0.74}$	$2.33f^{0.50}$	
-82.8	20.8	2.72	1800	3340	$1.23f^{0.74}$	$2.33f^{0.50}$	
-82.8	23.2	2.72	1800	3340	$1.23f^{0.74}$	$2.33f^{0.50}$	
-106.0	60.0	2.30	1910	3350	$8.91f^{0.94}$	$5.55f^{0.50}$	
-166.0	24.0	2.30	2030	3360	$8.91f^{0.94}$	$5.55f^{0.50}$	
-190.0	62.0	2.30	2100	3390	$8.91f^{0.94}$	$5.55f^{0.50}$	
-252.0	30.8	2.33	2090	3690	$8.91f^{0.94}$	$5.55f^{0.50}$	
-282.8	292.0	2.44	2390	3690	100	100	
-574.8	921.0	2.45	2460	3750	100	100	
-1495.8	946.0	2.48	2590	3960	100	100	
-2441.8	546.0	2.50	2680	4160	100	100	▽地震基盤
-2987.8	∞	2.63	3340	5800	150	150	

※ 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波を地震基盤面 ($V_s = 3340m/s$, $V_p = 5800m/s$ 層上面) から解放基盤表面の振動特性を代表する位置 ($V_s = 1300m/s$ 層上面) まで引き上げることで地盤補正を行う。

第 5.2.5-11 表 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の振幅包絡線の経時的変化

マグニチュード M	等価震源距離 X_{eq} (km)	振幅包絡線の経時的変化 (秒)		
		T_b	T_c	T_d
6.9	10	3.31	15.06	28.03



$$T_b = 10^{0.5M-2.93}$$

$$T_c - T_b = 10^{0.3M-1.0}$$

$$T_d - T_c = 10^{0.17M+0.54\log X_{eq}-0.6}$$

第 5.2.5-12 表 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の作成結果

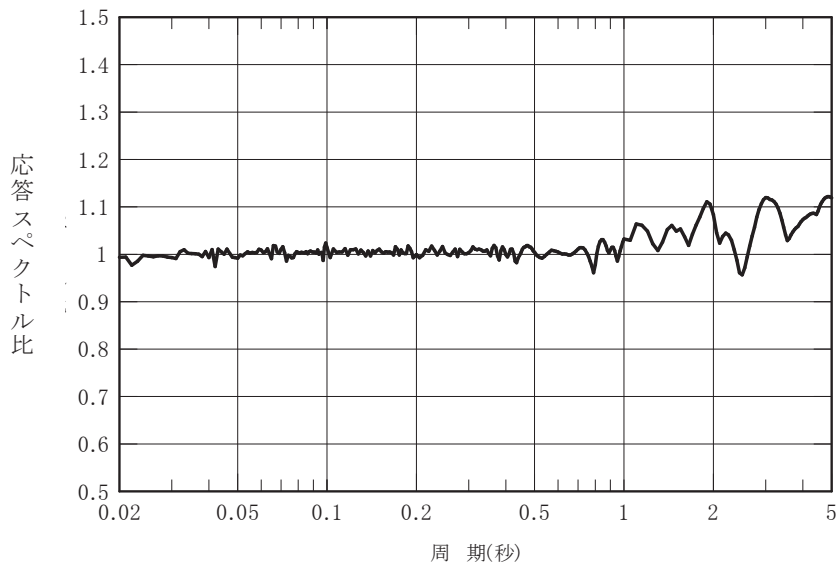
標準応答スペクトルに 適合する模擬地震波	作成結果			
	最大加速度 (cm/s ²)	応答スペクトル比	継続時間	SI比
水平方向	600	第 5.2.5-20 図	第 5.2.5-11 表	1.03
鉛直方向	400	第 5.2.5-20 図	第 5.2.5-11 表	1.02

$$SI比 = \frac{\int_{0.1}^{2.5} Sv(T) dT}{\int_{0.1}^{2.5} \bar{Sv}(T) dT} : \text{応答スペクトル強さ}$$

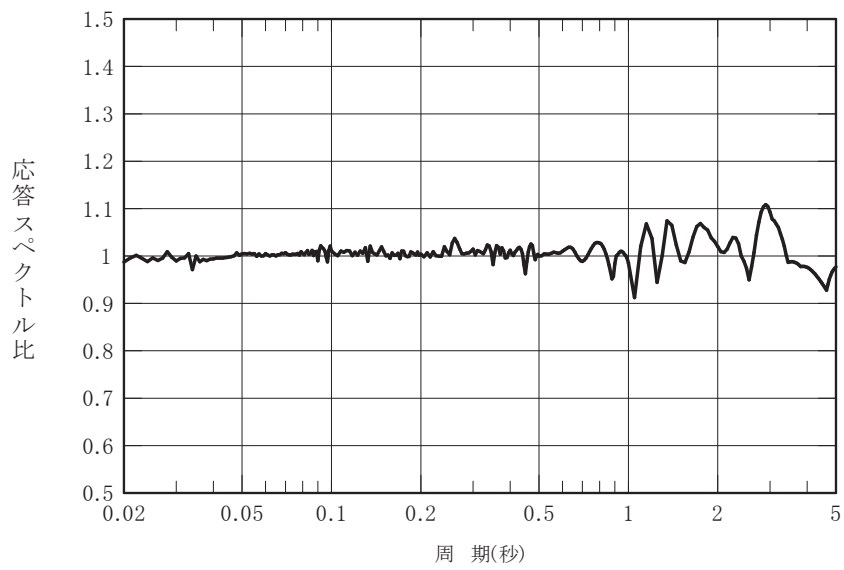
$Sv(T)$: 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の擬似速度応答スペクトル (cm/s)

$\bar{Sv}(T)$: 標準応答スペクトル (cm/s)

T : 固有周期 (秒)

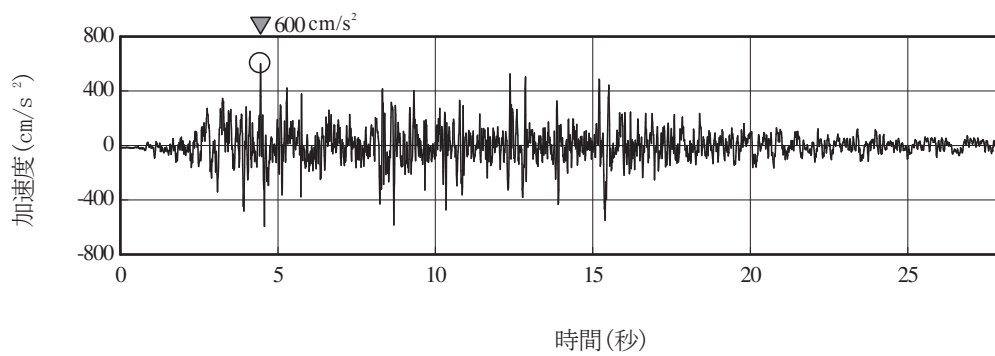


水平方向

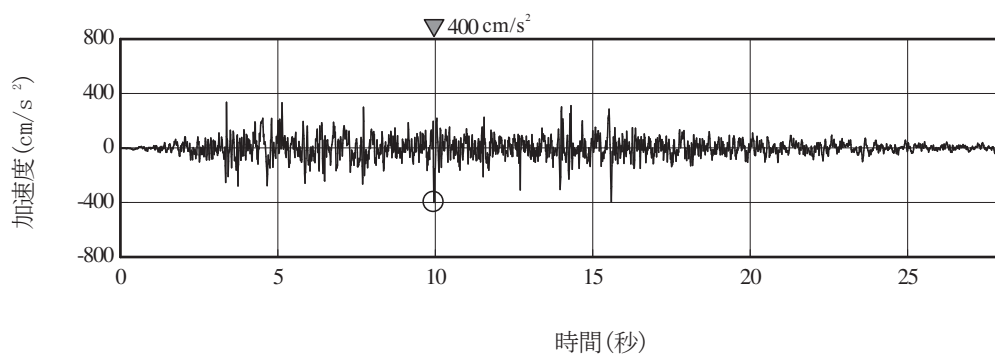


鉛直方向

第 5.2.5-20 図 標準応答スペクトルに対する模擬地震波の応答
スペクトル比

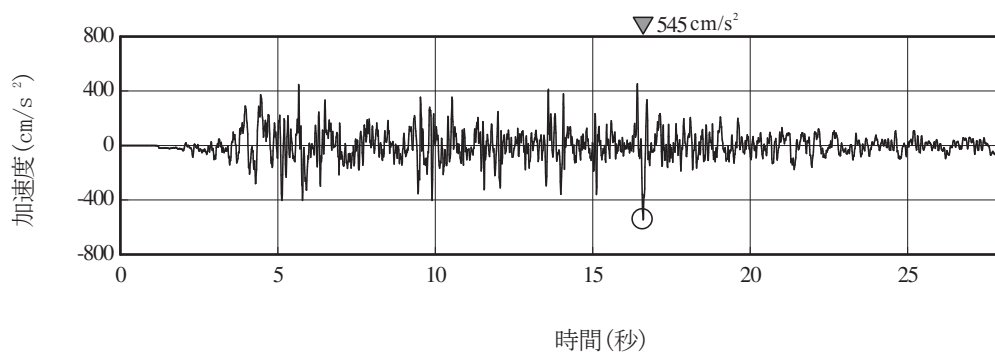


水平方向（加速度）

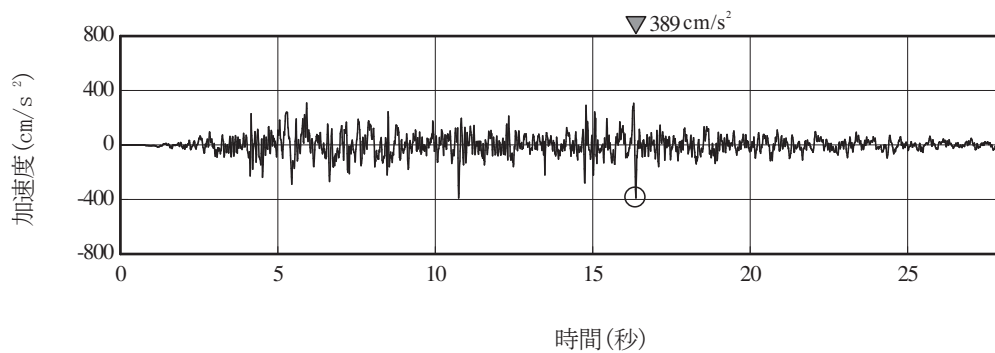


鉛直方向（加速度）

第 5.2.5-21 図 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の時刻歴波形

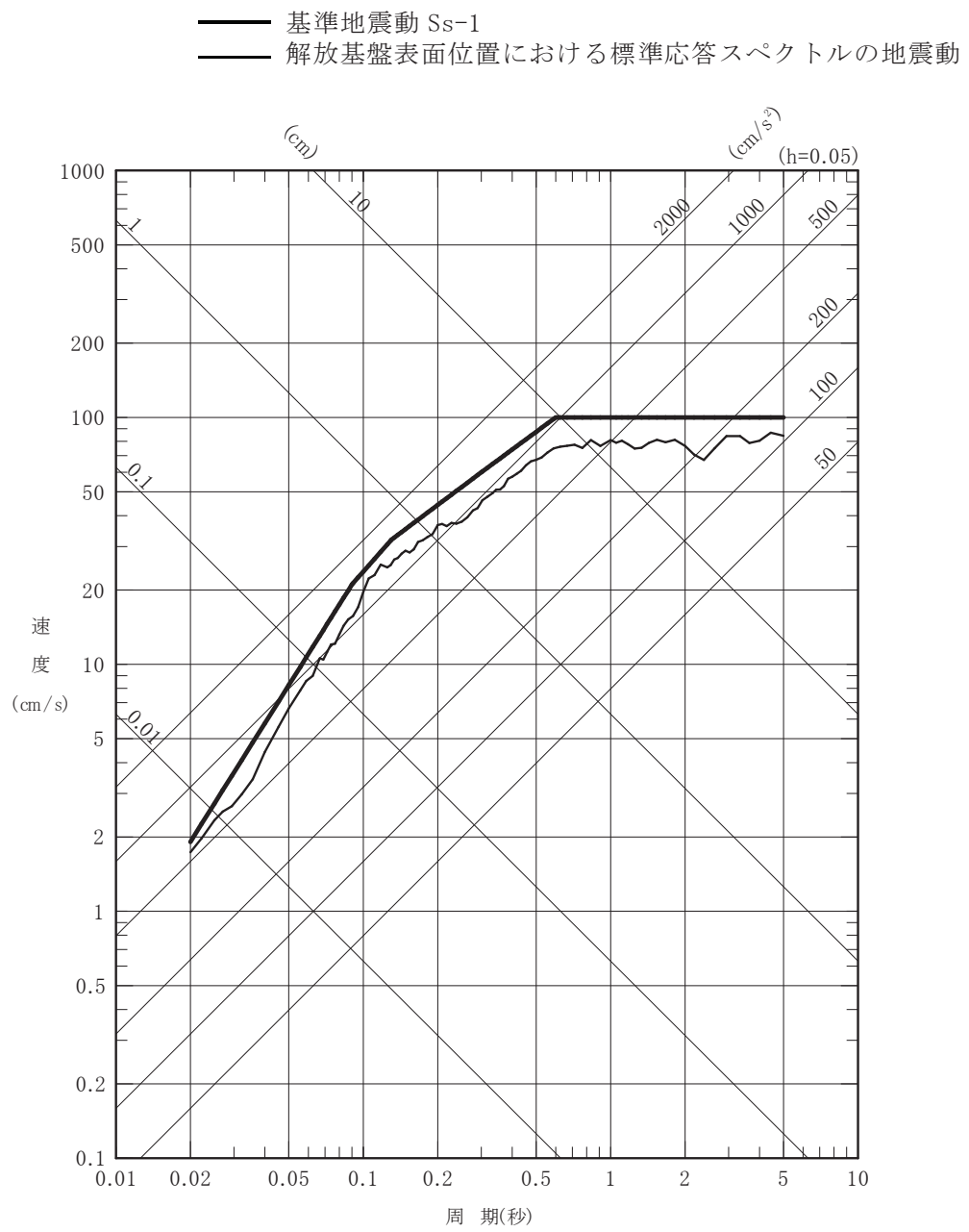


水平方向（加速度）



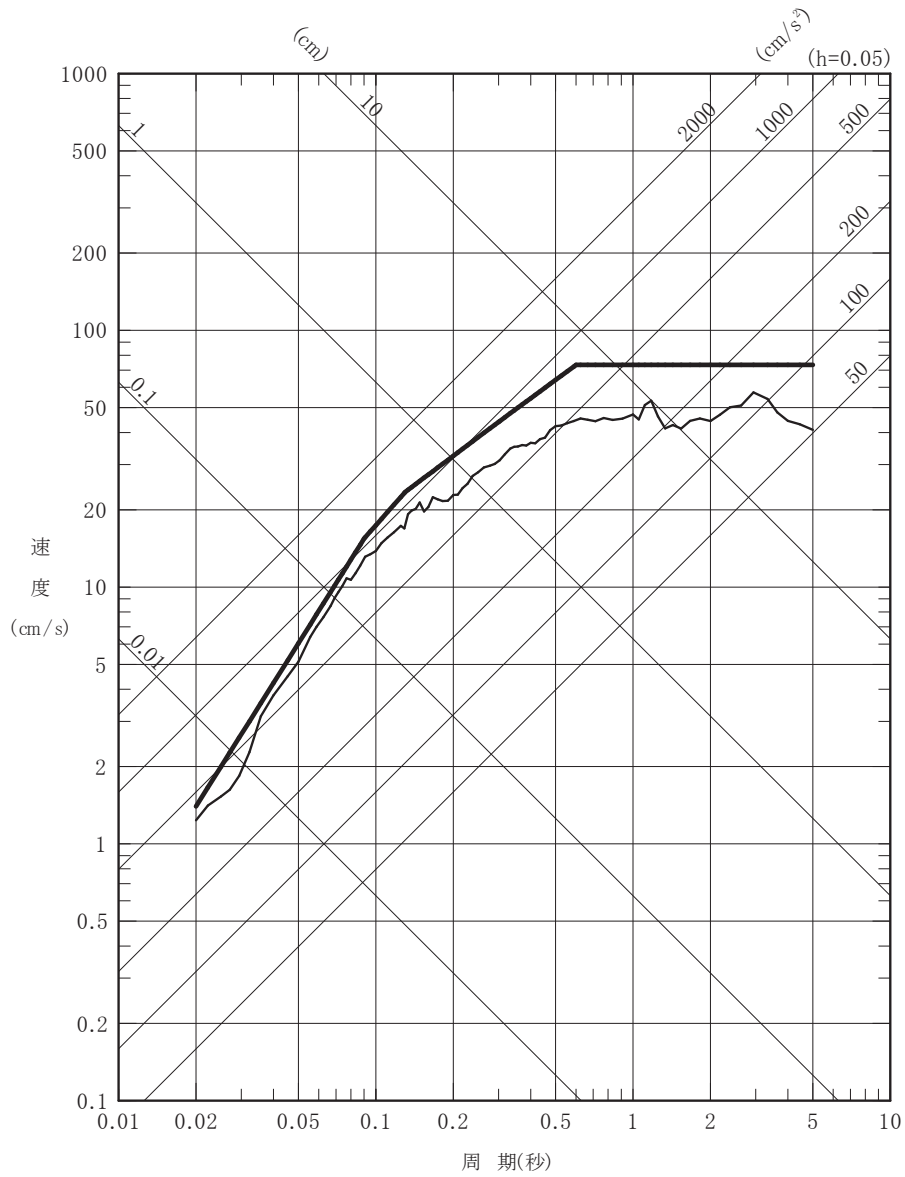
鉛直方向（加速度）

第 5.2.5-22 図 解放基盤表面位置における標準応答スペクトルに基づく
地震動の時刻歴波形



第 5.2.5-23(1) 図 解放基盤表面位置における標準応答スペクトルに基づく
地震動と基準地震動 S_s-1 との比較 (水平方向)

— 基準地震動 S_s-1
 — 解放基盤表面位置における標準応答スペクトルの地震動



第 5.2.5-23(2) 図 解放基盤表面位置における標準応答スペクトルに基づく
 地震動と基準地震動 S_s-1 との比較 (鉛直方向)