

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-025-1 改 11
提出年月日	2020年8月5日

原子炉建屋の地震応答計算書に関する補足説明資料

2020年8月

東京電力ホールディングス株式会社

1. 工事計画添付書類に係る補足説明資料

V-2-2-1「原子炉建屋の地震応答計算書」の記載内容を補足するための資料を以下に示す。なお、他建物・構築物の地震応答計算書の記載内容を共通的に補足する内容についても、本資料で代表し説明する。

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 地震応答解析における耐震壁のせん断スケルトン曲線の設定

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 4 地震応答解析に用いる鉄筋コンクリート造部の減衰定数に関する検討

別紙 5 地震応答解析における原子炉建屋の重大事故等時の高温による影響

別紙 6 原子炉建屋のコンクリート剛性に対する地震観測記録による傾向分析

別紙 7 原子炉建屋における改造工事に伴う重量増加を反映した検討

別紙 8 原子炉建屋改造工事に伴う評価結果の影響について

下線部：今回提出範囲

別紙 7 原子炉建屋における改造工事に伴う重量増加を  
反映した検討

## 目 次

1. 概要	別紙 7-1
2. 各施設における重量増加を考慮した応答増幅の影響についての検討結果	別紙 7-2
2.1 建物・構築物	別紙 7-2
2.1.1 使用済燃料貯蔵プール及びキャスクピット	別紙 7-2
2.1.2 主排気筒	別紙 7-9
2.1.3 原子炉格納容器コンクリート部	別紙 7-12
2.1.4 原子炉建屋原子炉区域（二次格納施設）	別紙 7-25
2.1.5 燃料取替床ブローアウトパネル	別紙 7-29
2.1.6 主蒸気系トンネル室ブローアウトパネル	別紙 7-32
2.1.7 原子炉建屋エアロック	別紙 7-35
2.1.8 原子炉建屋基礎スラブ	別紙 7-38
2.1.9 水密扉付止水堰	別紙 7-41
2.1.10 水密扉	別紙 7-44
2.1.11 原子炉ウェル遮蔽プラグ	別紙 7-47
2.2 機器・配管系	別紙 7-50
2.2.1 検討方針	別紙 7-50
2.2.2 検討内容	別紙 7-52
2.2.3 検討結果	別紙 7-78

別紙 7-1 建物・構築物の加速度応答スペクトルによる評価

: 今回提出範囲

## 2.2 機器・配管系

### 2.2.1 検討方針

原子炉建屋内に設置された機器・配管系について、設備の補強や追加等の改造工事に伴う重量増加を考慮した応答比率を考慮した耐震条件と耐震計算に用いる耐震条件（設計用最大応答加速度Ⅰ<sup>※1</sup>若しくは設計用最大応答加速度Ⅱ<sup>※2</sup>又は設計用床応答曲線Ⅰ<sup>※3</sup>若しくは設計用床応答曲線Ⅱ<sup>※4</sup>等）の比率と評価結果（裕度：許容値／発生値）を用いた簡易評価を行うことを基本とし、必要に応じて応答比率を考慮した耐震条件を用いた詳細評価を行う。

※1：地震応答解析（基本ケース）から得られる応答波の最大応答加速度に基礎地盤の傾斜の影響を加味したものと、地震応答解析（不確かさケース）から得られる応答波の最大応答加速度を包絡させたもの。

※2：設計用最大応答加速度Ⅰ以上となるように作成したもの。

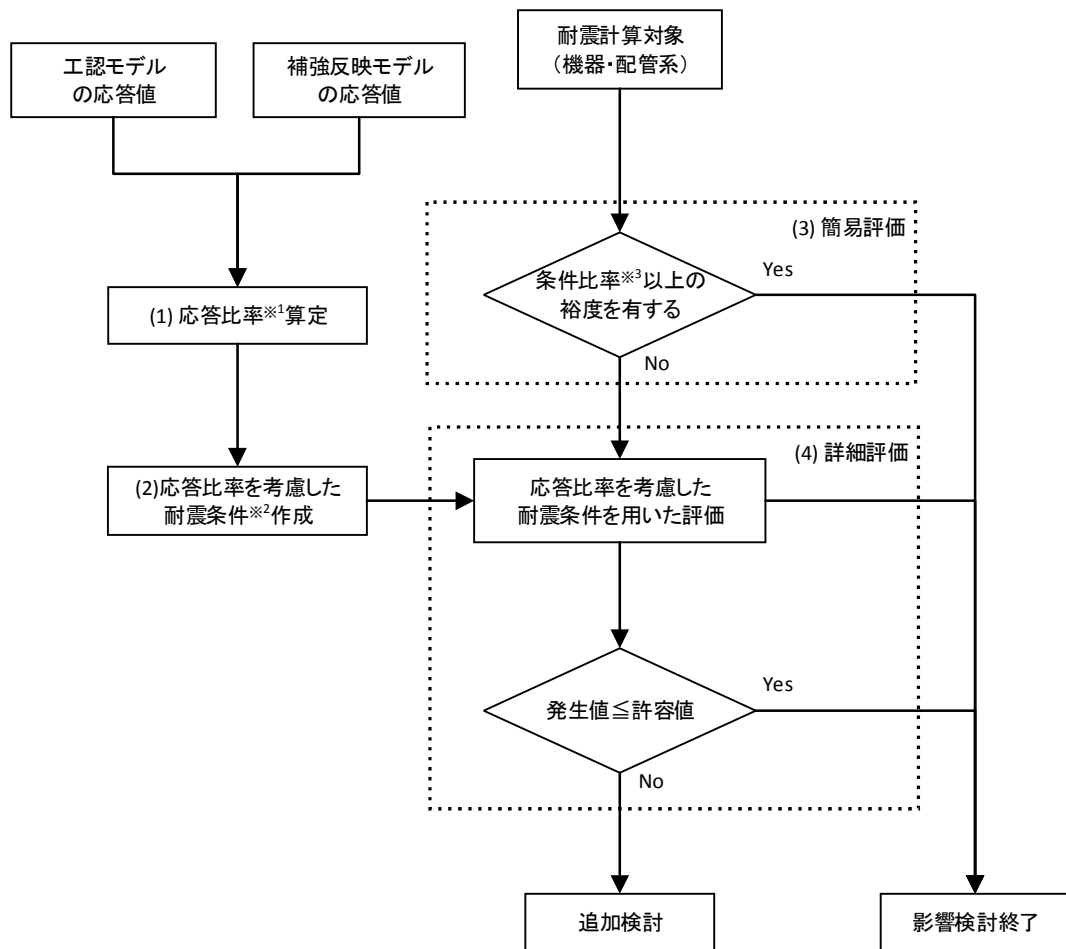
※3：地震応答解析（基本ケース）から得られる応答波を用いて作成した床応答スペクトルに基礎地盤の傾斜の影響を加味して±10%拡幅したものと、地震応答解析（不確かさケース）から得られる応答波を用いて作成した床応答スペクトルを包絡させたもの。

※4：設計用床応答曲線Ⅰ以上となるように作成したもの。

なお、補強反映モデルにて考慮している平成18年耐震設計審査指針改定及び平成25年新規制基準施行に伴う安全対策工事等による重量増加は、原子炉建屋内の重量増加が主であり、建屋－機器連成地震応答解析にて建屋と連成している格納容器内設備の重量増加は非常に少ないことから、以下の設備のうち、原子炉建屋の地震応答解析結果を用いて構造強度、動的／電氣的機能維持の耐震計算を行う設備を本検討の対象とする。

- ・設計基準対象施設のうち、耐震重要度分類のSクラスに属する機器・配管系
- ・重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故緩和設備、常設重大事故防止設備（設計基準拡張）（当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの）及び常設重大事故緩和設備（設計基準拡張）に属する機器・配管系
- ・波及的影響防止のために耐震評価を実施する機器・配管系

原子炉建屋における改造工事に伴う重量増加を反映した影響検討フローを図2-2-1に示す。



※1: 補強反映モデルの応答値／工認モデルの応答値

※2: 「2.2.2検討内容 (2)応答比率を考慮した耐震条件作成 図2-2-7及び図2-2-8」参照

※3: 応答比率を考慮した耐震条件／耐震計算に用いる耐震条件(設計用 I, II 等)

図 2-2-1 原子炉建屋における改造工事に伴う重量増加を反映した影響検討フロー

## 2.2.2 検討内容

### (1) 応答比率算定

機器・配管系の耐震計算に用いる条件の応答比率の算定方法及び応答比率を以下に示す。

#### a. 最大応答加速度

各標高について、今回工認モデルと補強反映モデルにおける基準地震動  $S_s-1$  による最大応答加速度を比較し、補強反映モデルの最大応答加速度／今回工認モデルの最大応答加速度により応答比率を算定する。なお、水平方向の応答比率算定にあたっては、NS 方向と EW 方向の最大応答加速度の包絡値を用いる。

最大応答加速度の応答比率を表 2-2-1～表 2-2-4 に示す

表 2-2-1 最大応答加速度の応答比率（水平方向）

標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度( $\times 9.80665\text{m/s}^2$ ) $\times 1.0$						応答比率 (②/①)
	今回工認モデル			補強反映モデル			
	NS方向	EW方向	① 包絡値	NS方向	EW方向	② 包絡値	
49.700	1.81	1.69	1.81	1.79	1.66	1.79	0.99
38.200	1.25	1.29	1.29	1.24	1.27	1.27	0.99
31.700	1.12	1.05	1.12	1.11	1.04	1.11	1.00
23.500	0.95	0.92	0.95	0.94	0.92	0.94	0.99
18.100	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.85	1.00
12.300	0.76	0.79	0.79	0.75	0.78	0.78	0.99
4.800	0.67	0.70	0.70	0.67	0.69	0.69	0.99
-1.700	0.71	0.71	0.71	0.70	0.71	0.71	1.00
-8.200	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	1.00
-13.700	0.65	0.63	0.65	0.65	0.63	0.65	1.00

表 2-2-2 最大応答加速度の応答比率（鉛直方向）

標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度( $\times 9.80665\text{m/s}^2$ ) $\times 1.0$		応答比率 (②/①)
	今回工認モデル	補強反映モデル	
	①鉛直方向	②鉛直方向	
49.700	0.98	0.98	1.00
38.200	0.95	0.94	0.99
31.700	0.91	0.91	1.00
23.500	0.89	0.89	1.00
18.100	0.87	0.86	0.99
12.300	0.85	0.85	1.00
4.800	0.83	0.83	1.00
-1.700	0.80	0.80	1.00
-8.200	0.79	0.80	1.02
-13.700	0.79	0.79	1.00

表 2-2-3 最大応答加速度の応答比率（水平方向）

標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度( $\times 9.80665\text{m/s}^2$ ) $\times 1.2$						応答比率 (②/①)
	今回工認モデル			補強反映モデル			
	NS方向	EW方向	① 包絡値	NS方向	EW方向	② 包絡値	
49.700	2.17	2.03	2.17	2.15	1.99	2.15	0.99
38.200	1.49	1.54	1.54	1.48	1.52	1.52	0.99
31.700	1.34	1.26	1.34	1.33	1.25	1.33	1.00
23.500	1.14	1.10	1.14	1.13	1.10	1.13	1.00
18.100	1.02	1.00	1.02	1.02	1.00	1.02	1.00
12.300	0.91	0.94	0.94	0.90	0.94	0.94	1.00
4.800	0.81	0.84	0.84	0.80	0.83	0.83	0.99
-1.700	0.85	0.86	0.86	0.84	0.85	0.85	0.99
-8.200	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	1.00
-13.700	0.78	0.75	0.78	0.78	0.76	0.78	1.00

表 2-2-4 最大応答加速度の応答比率（鉛直方向）

標高 T. M. S. L. (m)	最大応答加速度( $\times 9.80665\text{m/s}^2$ ) $\times 1.2$		応答比率 (②/①)
	今回工認モデル	補強反映モデル	
	①鉛直方向	②鉛直方向	
49.700	1.18	1.17	1.00
38.200	1.13	1.13	1.00
31.700	1.10	1.09	0.99
23.500	1.07	1.06	0.99
18.100	1.04	1.04	1.00
12.300	1.02	1.02	1.00
4.800	0.99	0.99	1.00
-1.700	0.96	0.96	1.00
-8.200	0.95	0.95	1.00
-13.700	0.95	0.95	1.00



b. 床応答スペクトル

今回工認モデルと補強反映モデルにおける基準地震動 Ss-1 による床応答スペクトルを比較し、各標高・各減衰について、補強反映モデルの震度/今回工認モデルの震度により周期毎の応答比率を算定する。なお、水平方向の応答比率算定にあたっては、NS 方向と EW 方向の床応答スペクトルの包絡値を用いる。応答比率の算定例を図 2-2-2 に示す。

各標高・減衰 1.0%の今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトルを図 2-2-3 及び図 2-2-4 に、周期毎の応答比率を図 2-2-5 及び図 2-2-6 に示す。

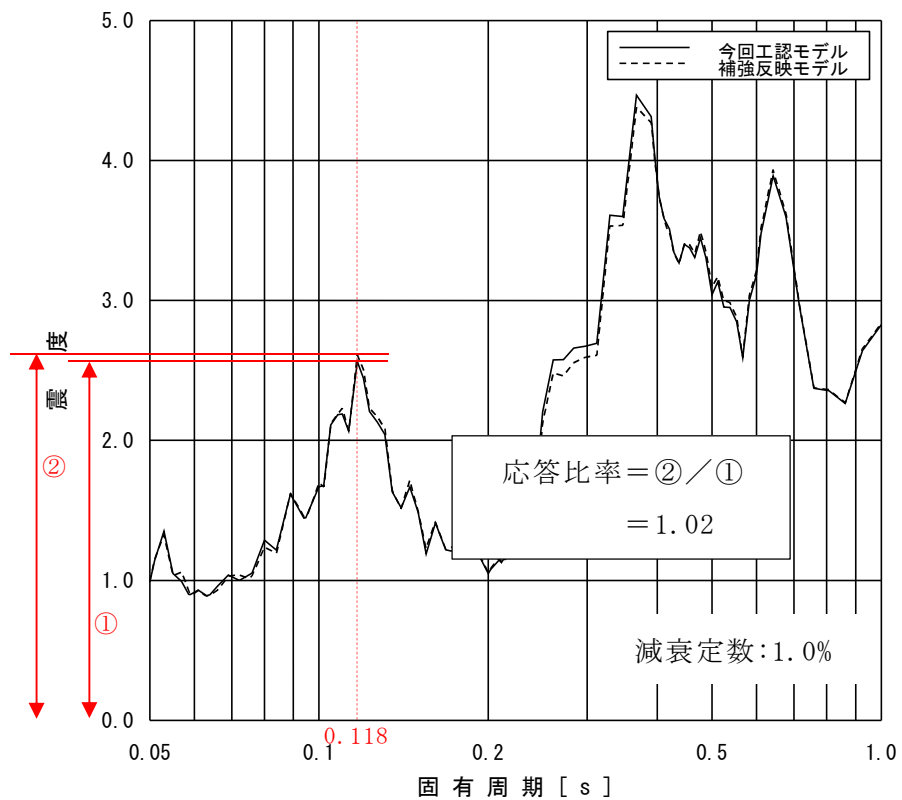


図 2-2-2 床応答スペクトルにおける応答比率の算定例  
(水平方向 : T. M. S. L. 12.3m, 固有周期 0.118s)

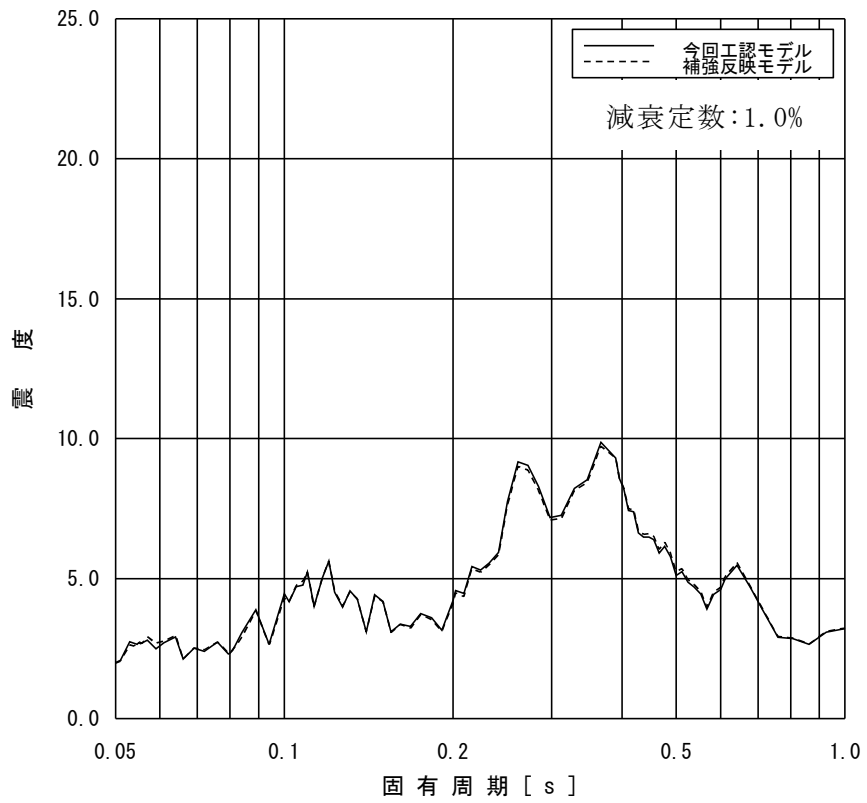


図 2-2-3 (1/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. 49. 7m)

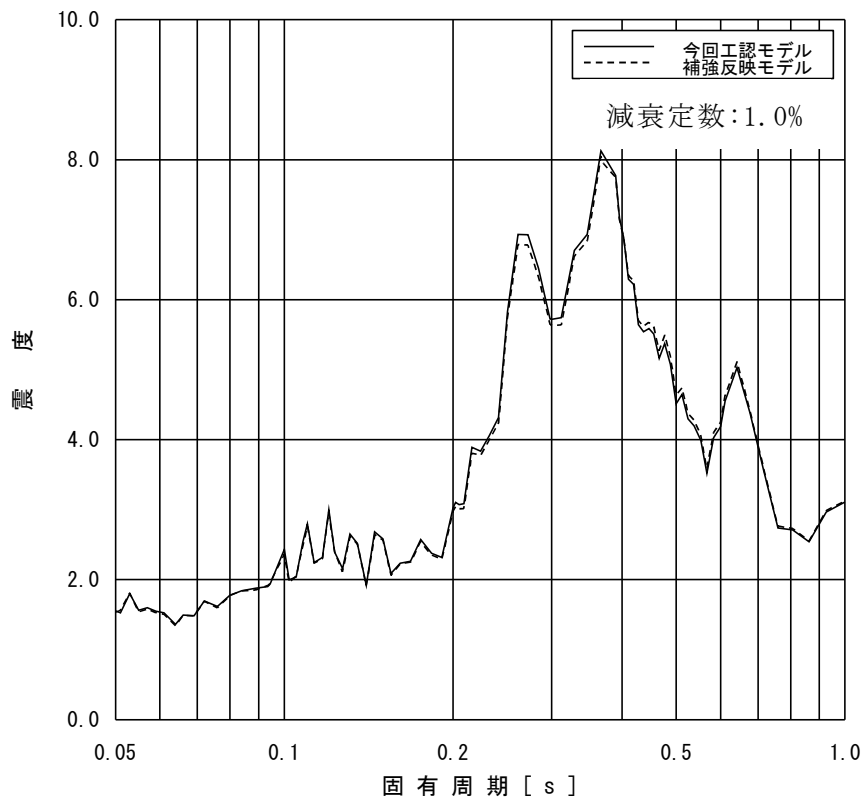


図 2-2-3 (2/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. 38. 2m)

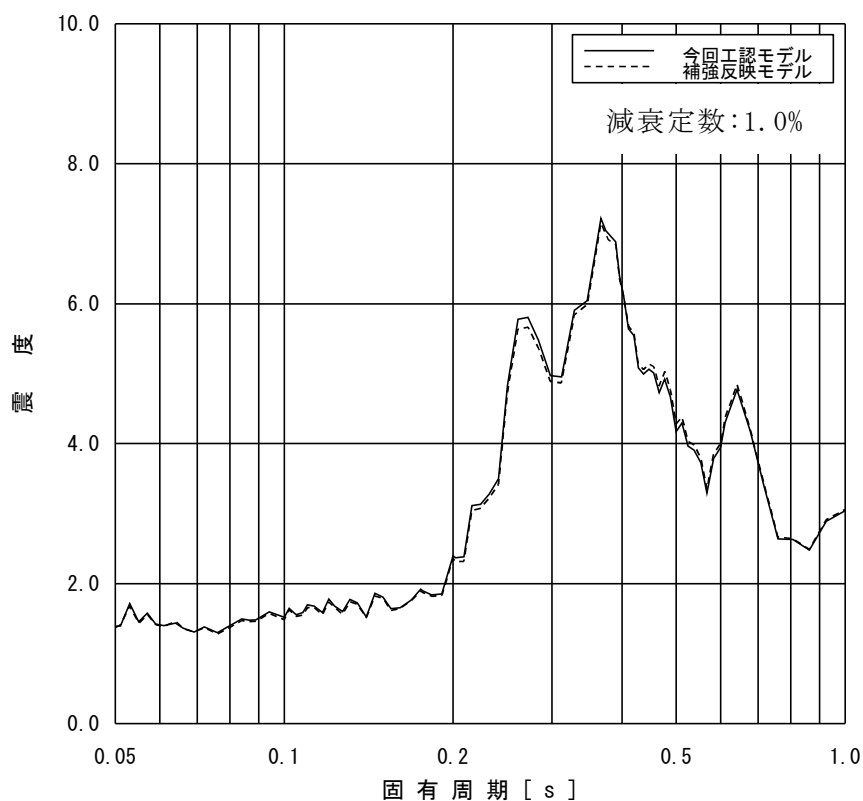


図 2-2-3 (3/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. 31. 7m)

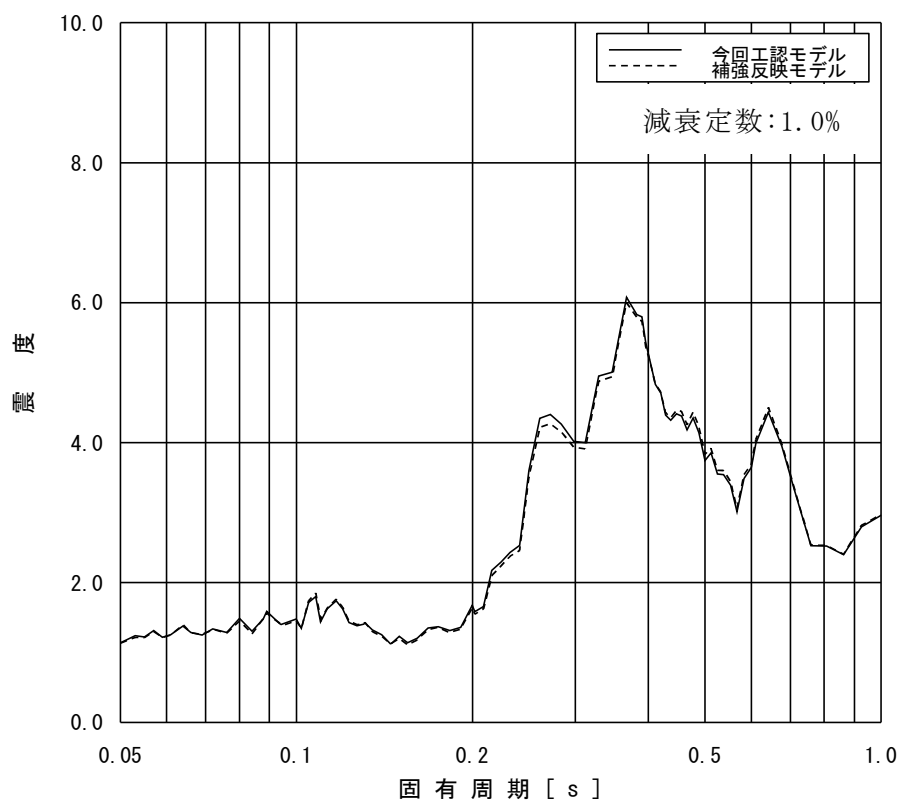


図 2-2-3 (4/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. 23. 5m)

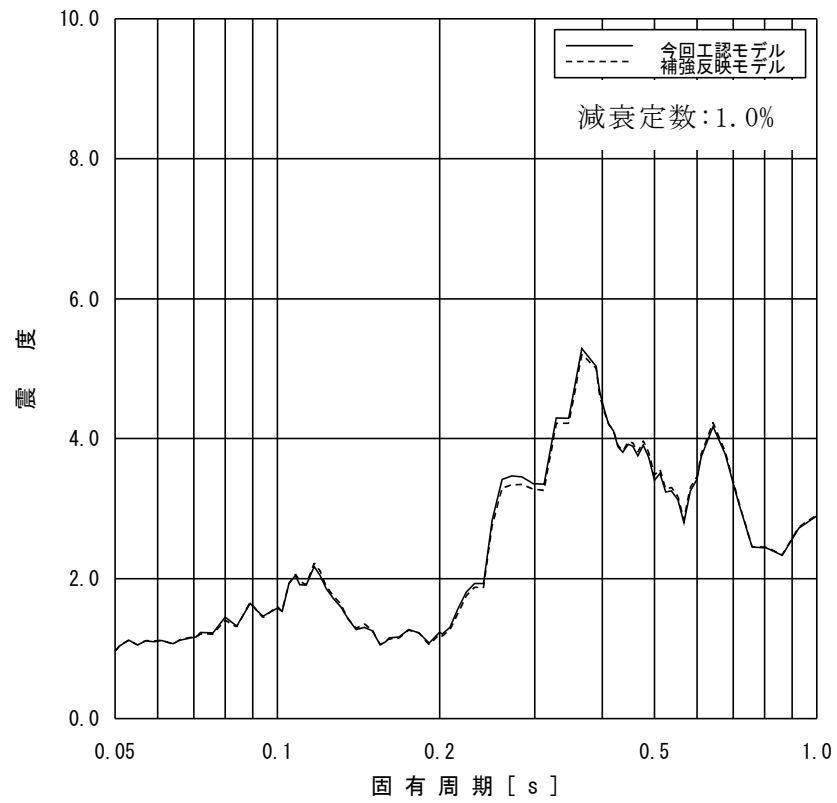


図 2-2-3 (5/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. 18. 1m)

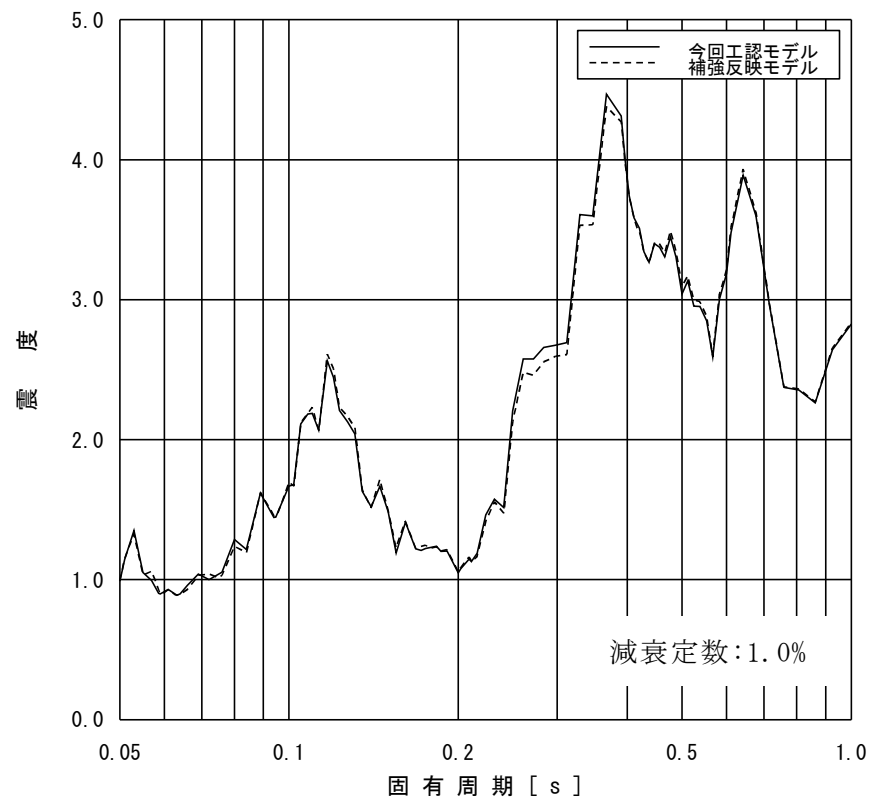


図 2-2-3 (6/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. 12. 3m)

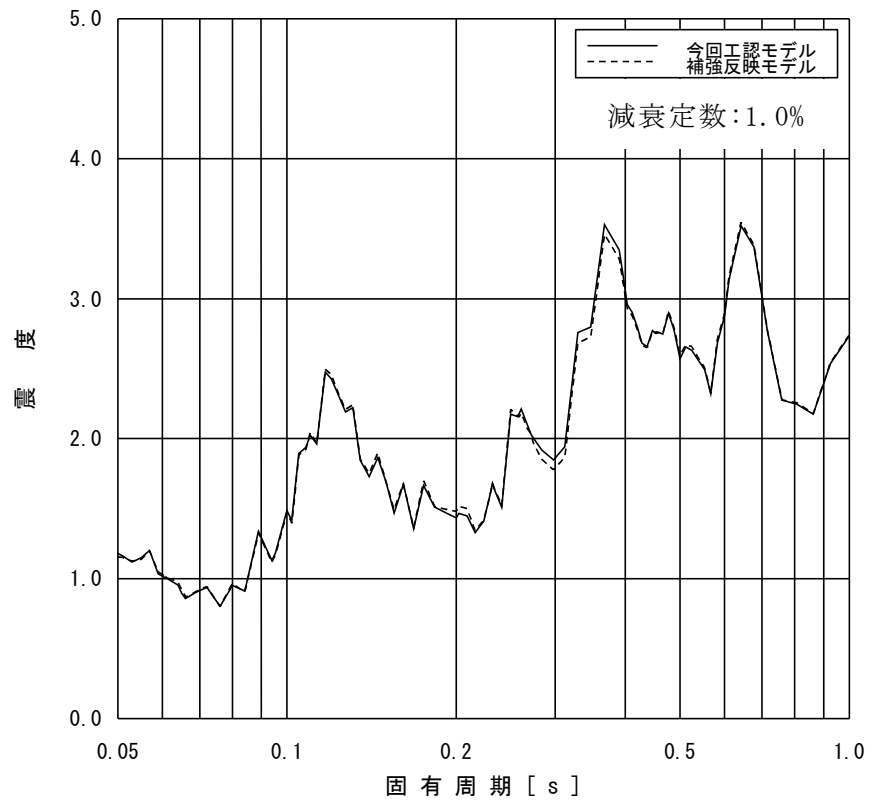


図 2-2-3 (7/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. 4.8m)

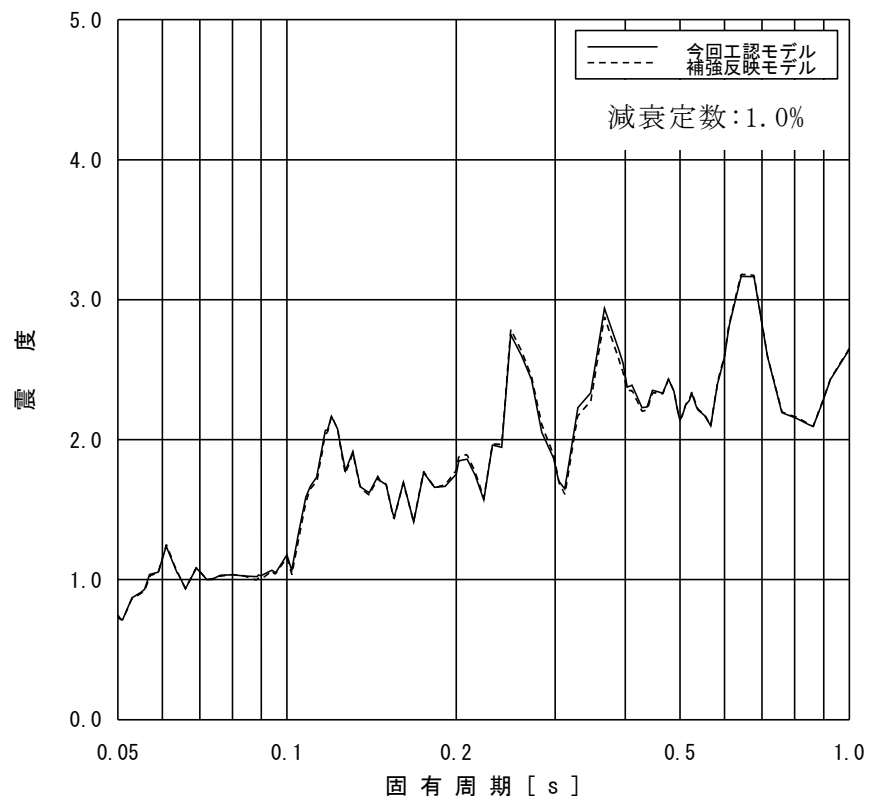


図 2-2-3 (8/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. -1.7m)

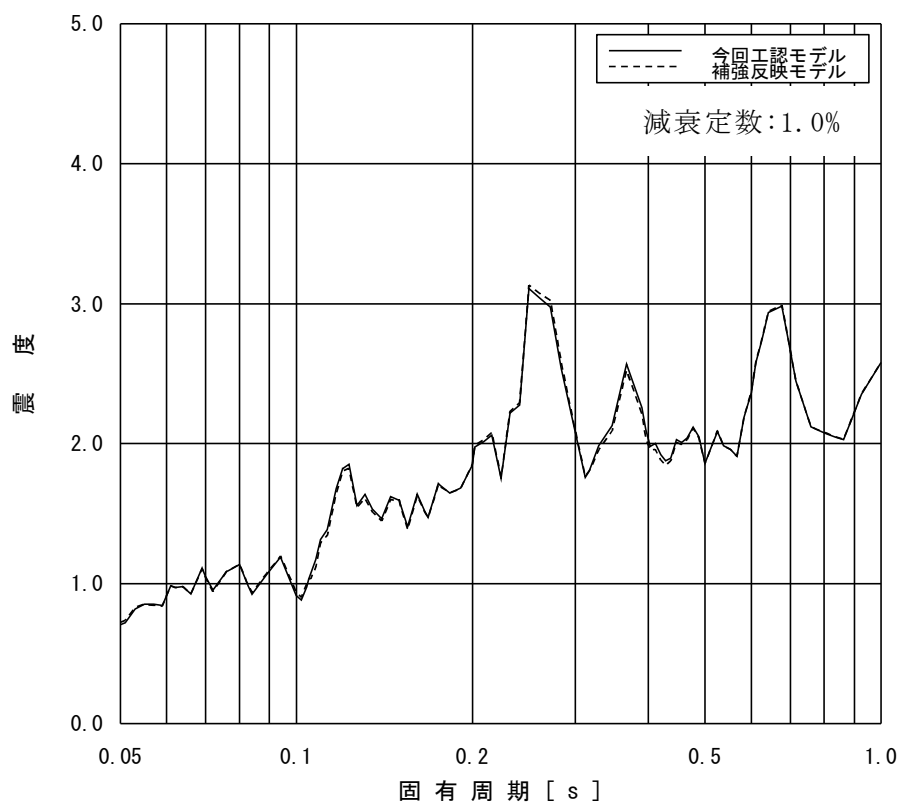


図 2-2-3 (9/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. -8. 2m)

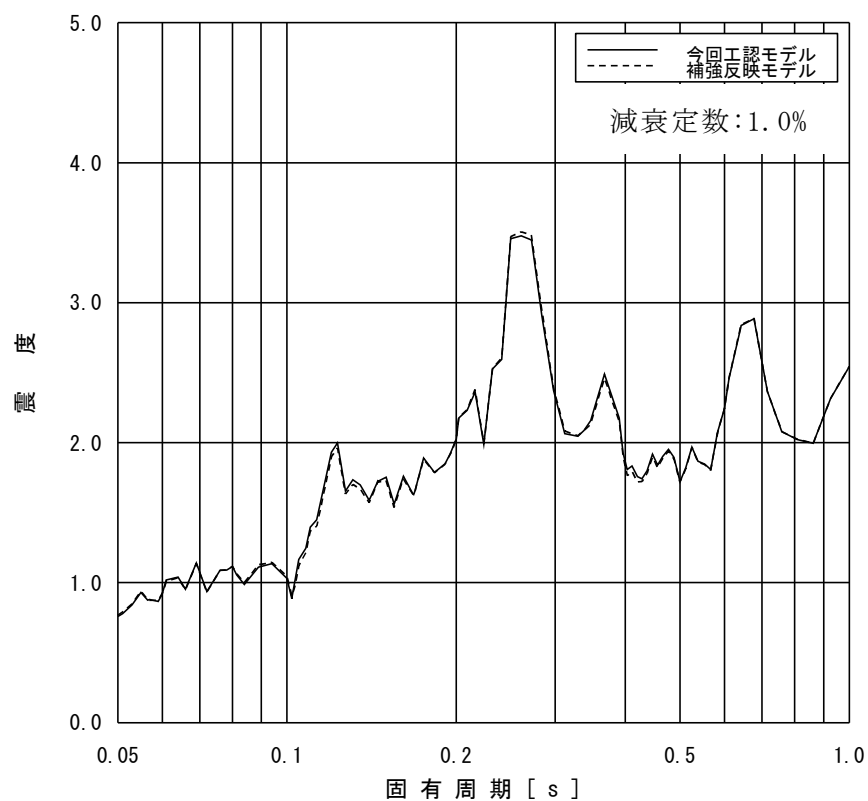


図 2-2-3 (10/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(水平方向 : T. M. S. L. -13. 7m)

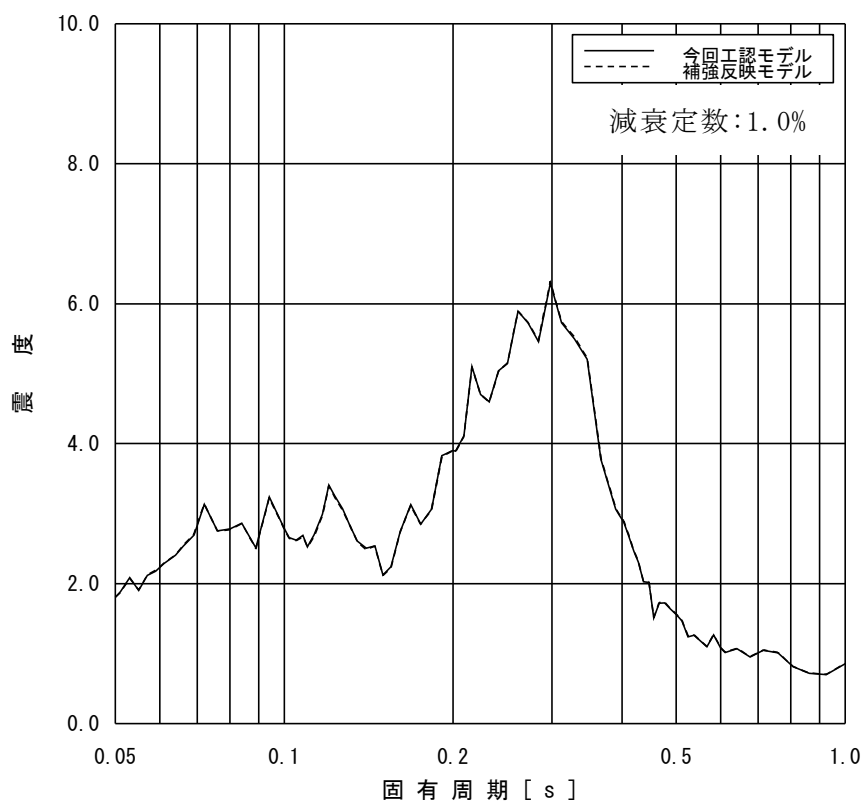


図 2-2-4 (1/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 49. 7m)

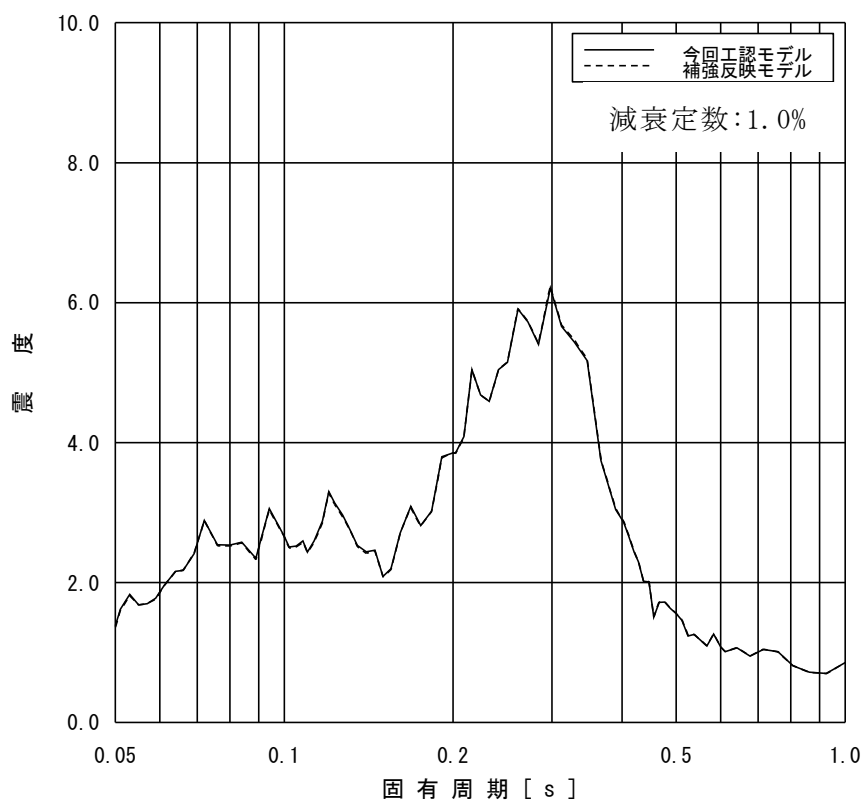


図 2-2-4 (2/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 38. 2m)

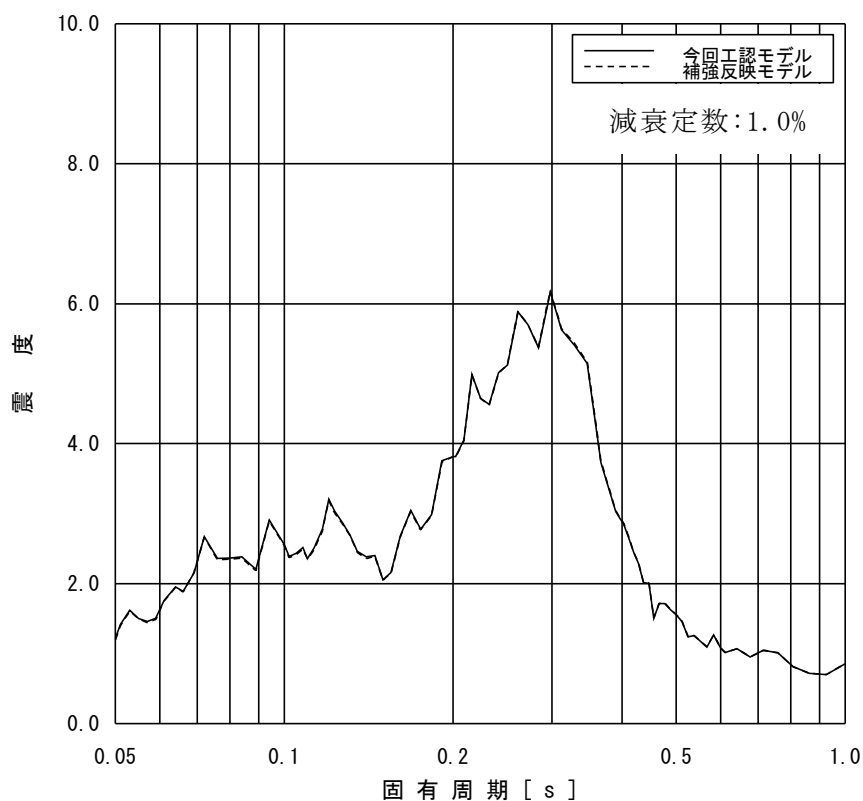


図 2-2-4 (3/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 31. 7m)

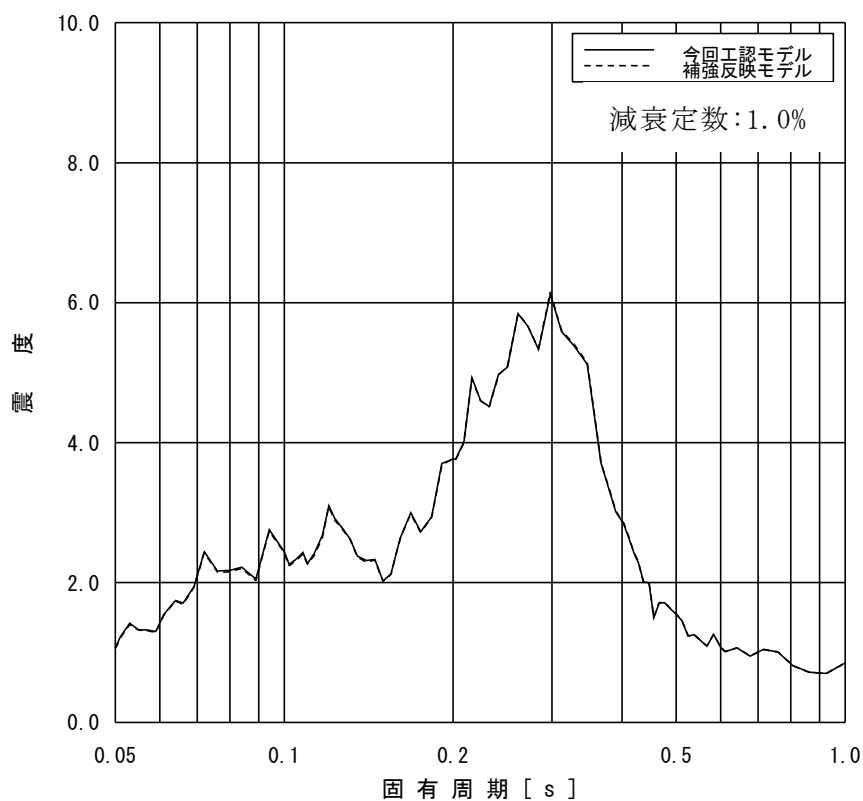


図 2-2-4 (4/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 23. 5m)



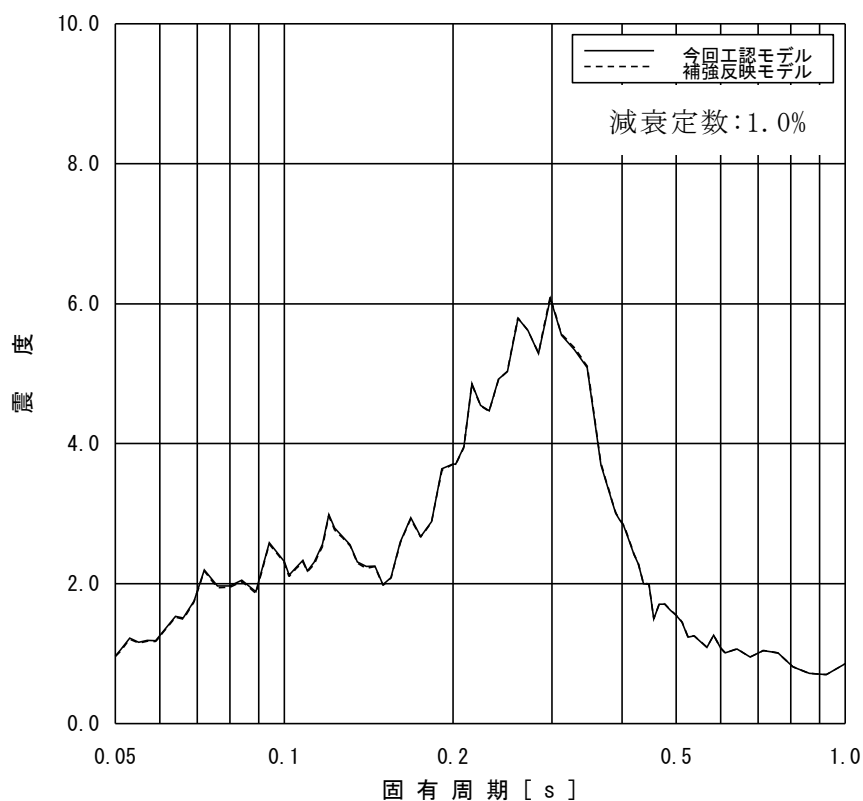


図 2-2-4 (5/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 18. 1m)

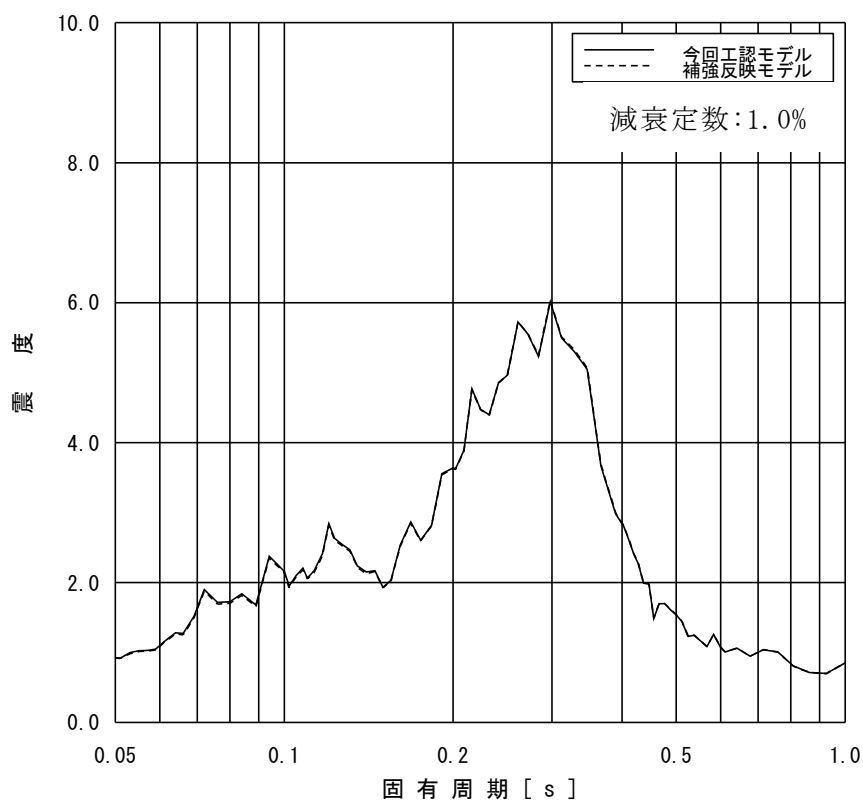


図 2-2-4 (6/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 12. 3m)

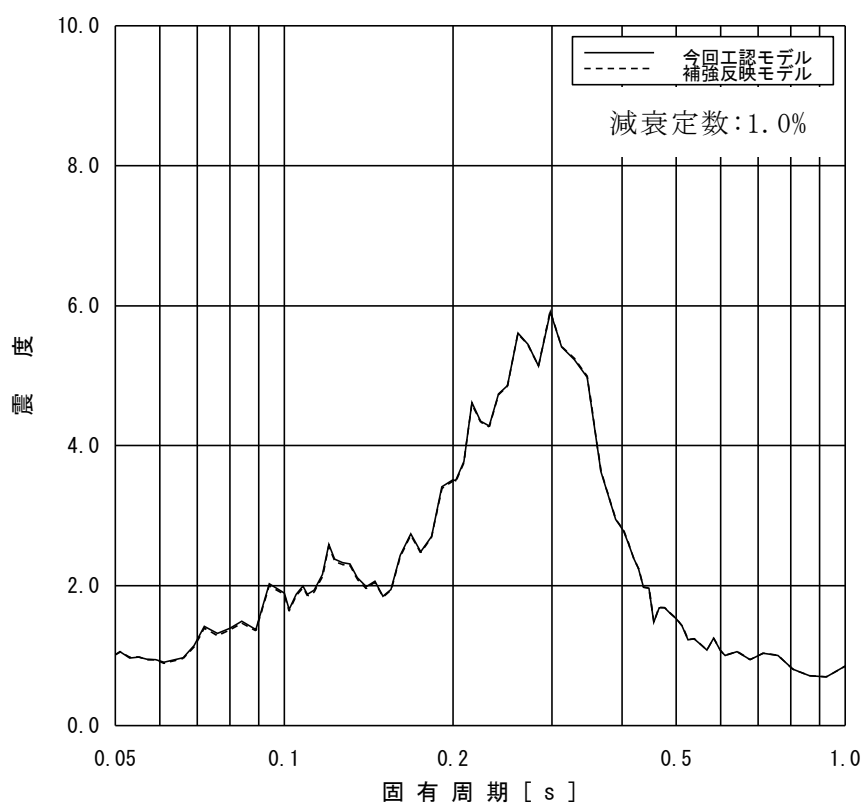


図 2-2-4 (7/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 4.8m)

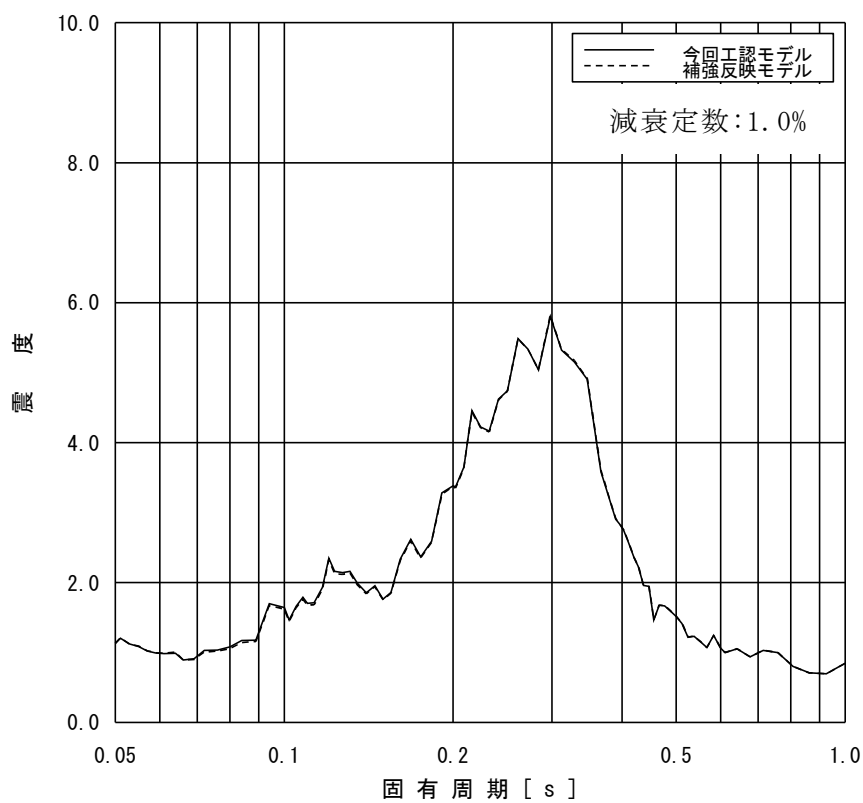


図 2-2-4 (8/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. -1.7m)

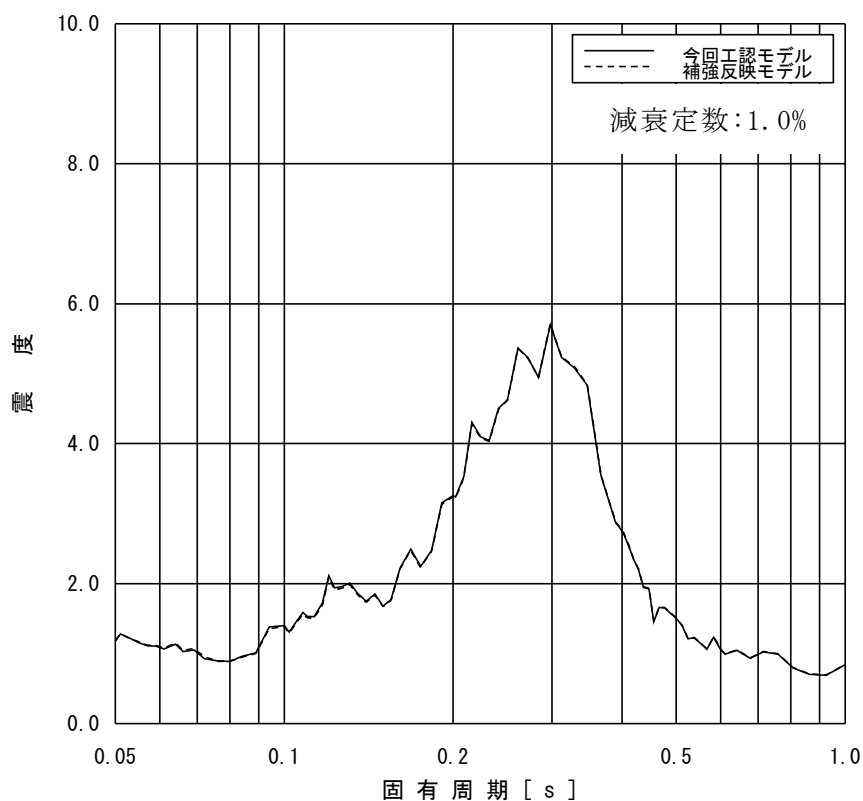


図 2-2-4 (9/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. -8.2m)

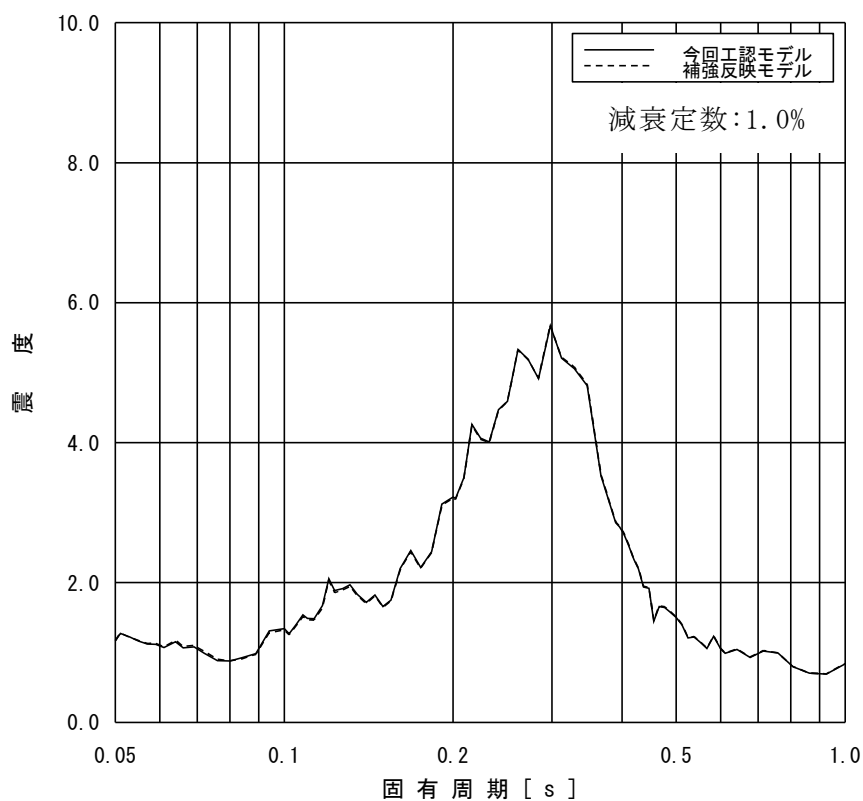


図 2-2-4 (10/10) 今回工認モデルと補強反映モデルの床応答スペクトル  
(鉛直方向 : T. M. S. L. -13.7m)

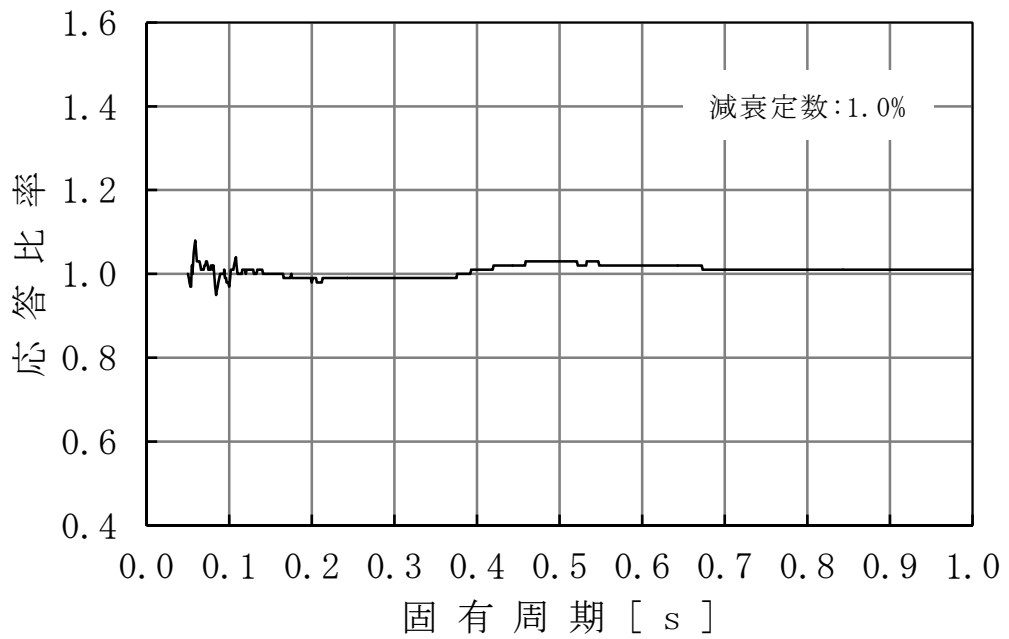


図 2-2-5 (1/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(水平方向 : T. M. S. L. 49.7m)

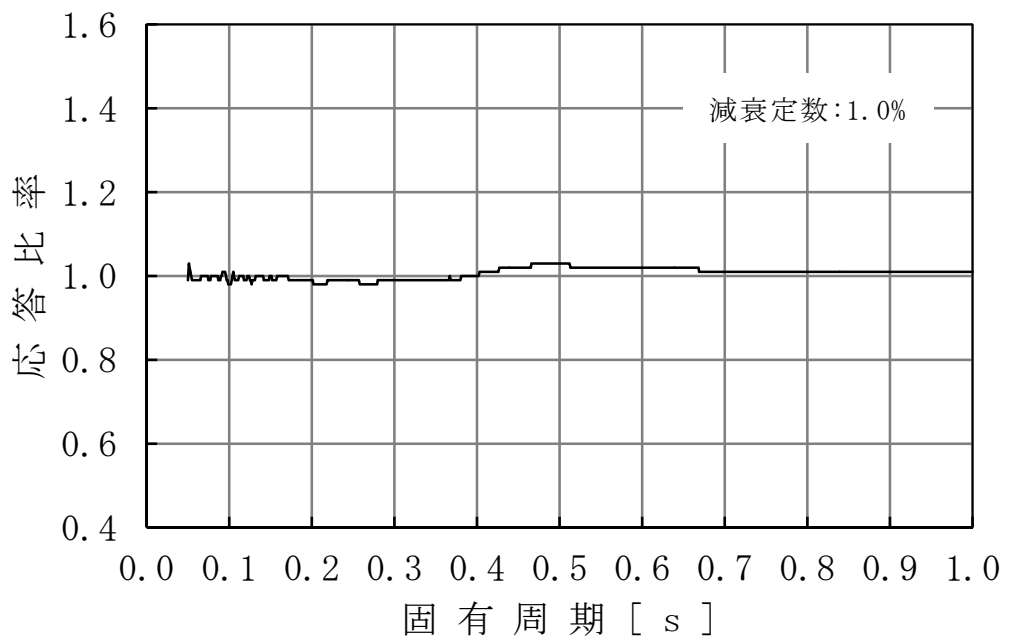


図 2-2-5 (2/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(水平方向 : T. M. S. L. 38.2m)

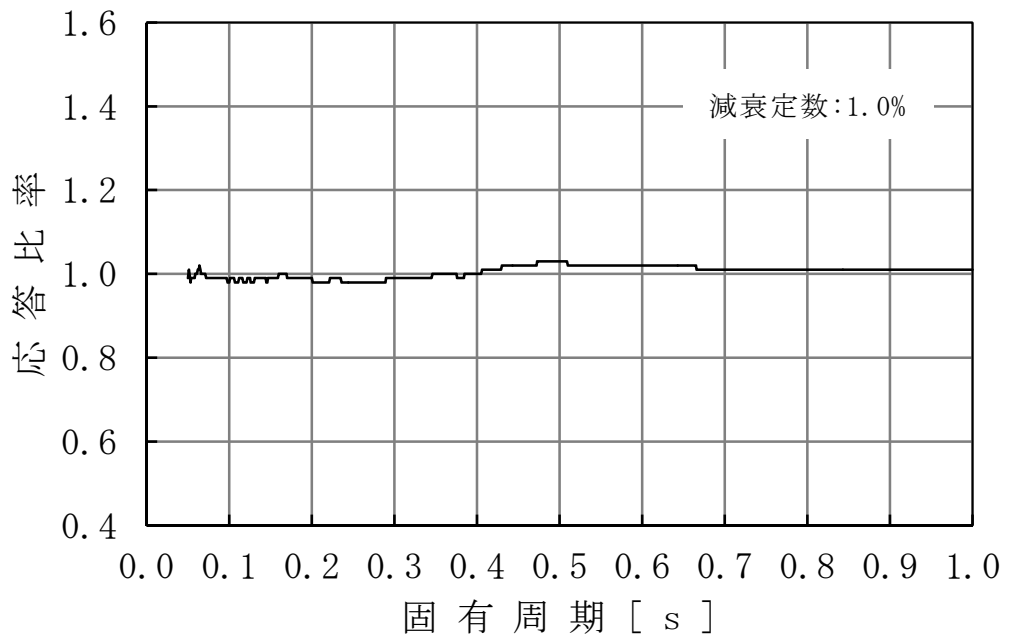


図 2-2-5 (3/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(水平方向 : T. M. S. L. 31. 7m)

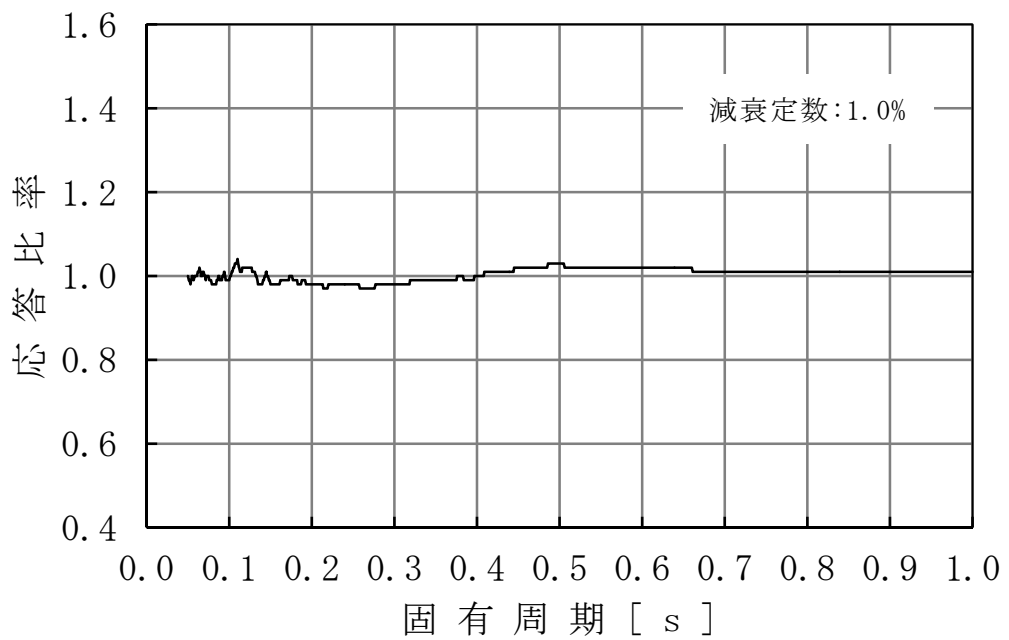


図 2-2-5 (4/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(水平方向 : T. M. S. L. 23. 5m)

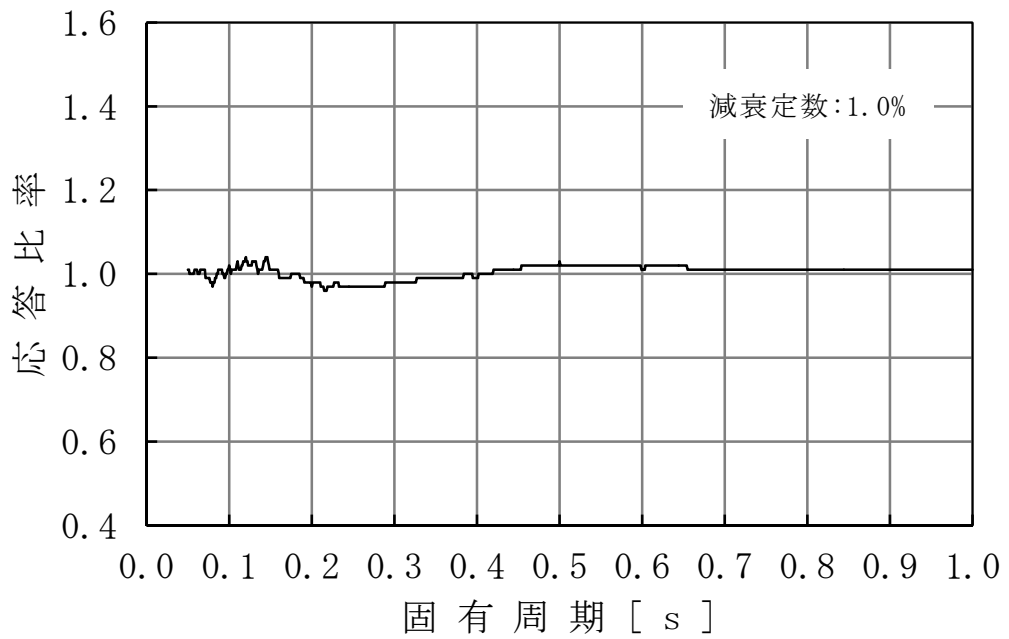


図 2-2-5 (5/10) 床応答スペクトルの応答比率  
 (水平方向 : T.M.S.L. 18.1m)

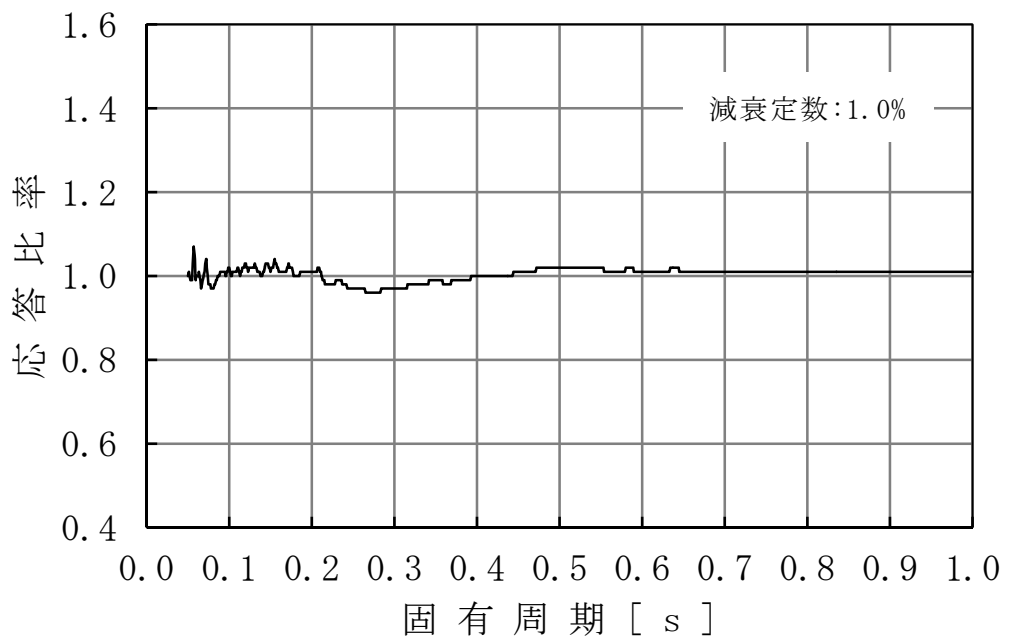


図 2-2-5 (6/10) 床応答スペクトルの応答比率  
 (水平方向 : T.M.S.L. 12.3m)

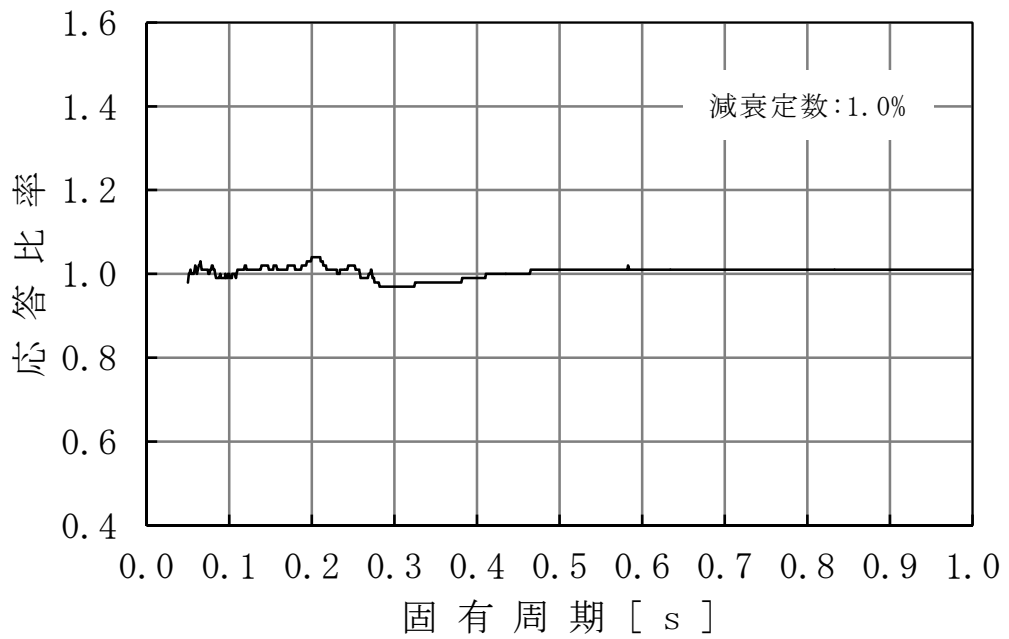


図 2-2-5 (7/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(水平方向 : T. M. S. L. 4.8m)

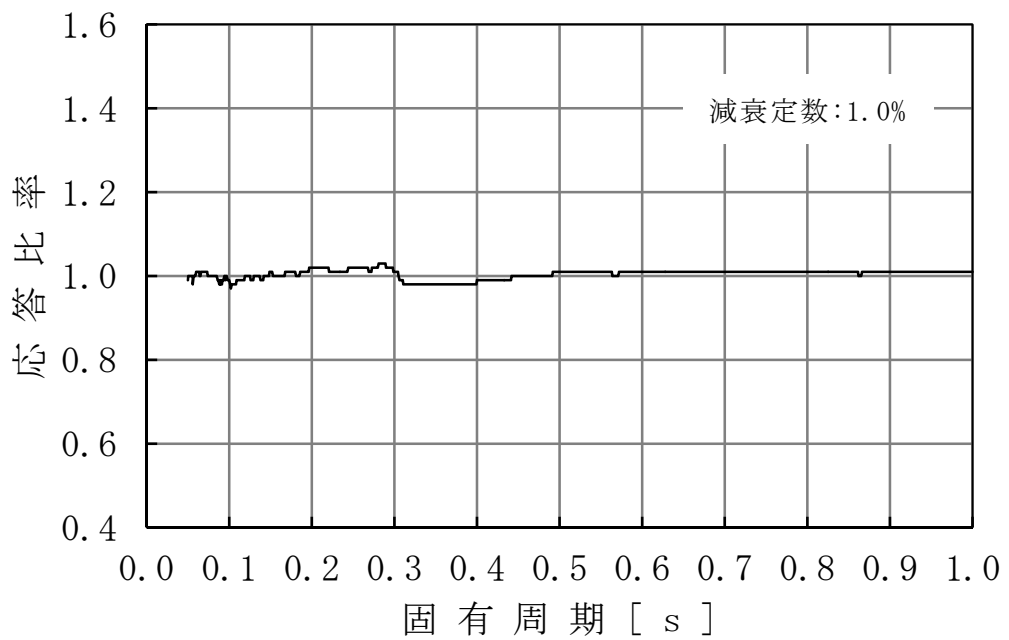


図 2-2-5 (8/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(水平方向 : T. M. S. L. -1.7m)

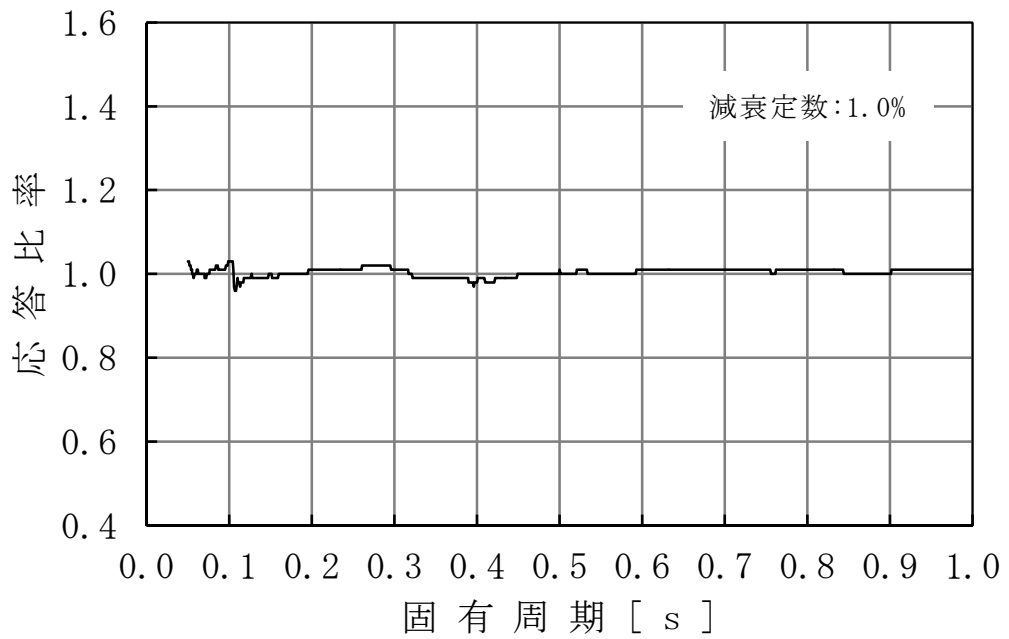


図 2-2-5 (9/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(水平方向 : T. M. S. L. -8. 2m)

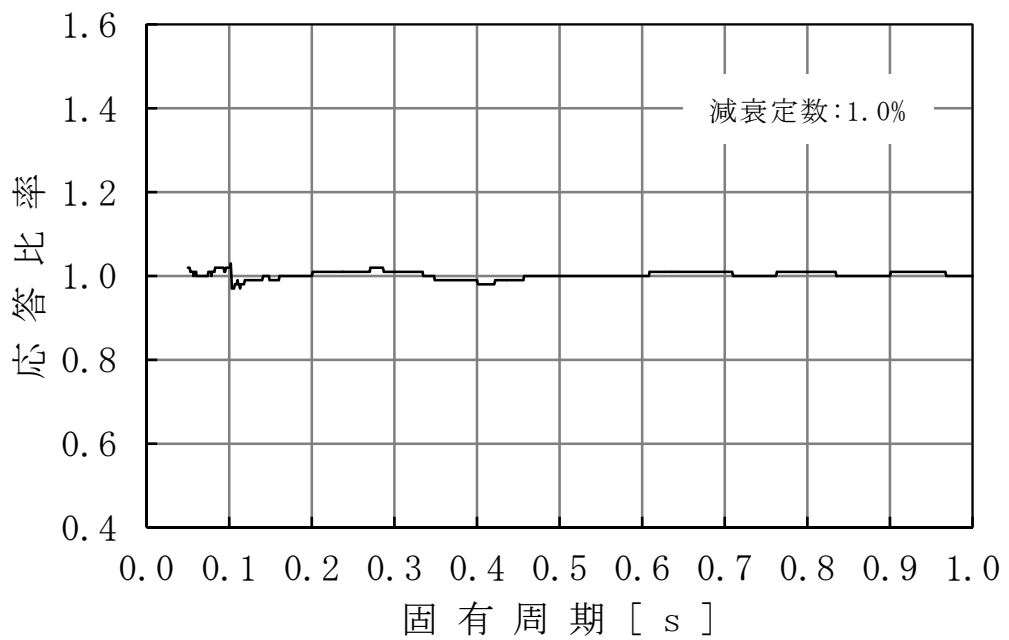


図 2-2-5 (10/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(水平方向 : T. M. S. L. -13. 7m)



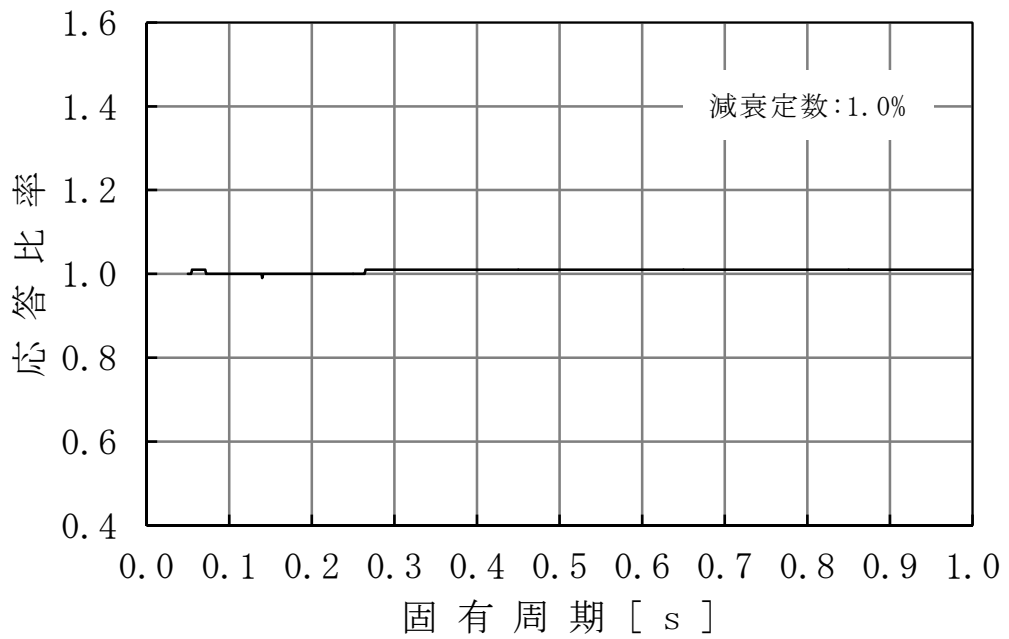


図 2-2-6 (1/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 49.7m)

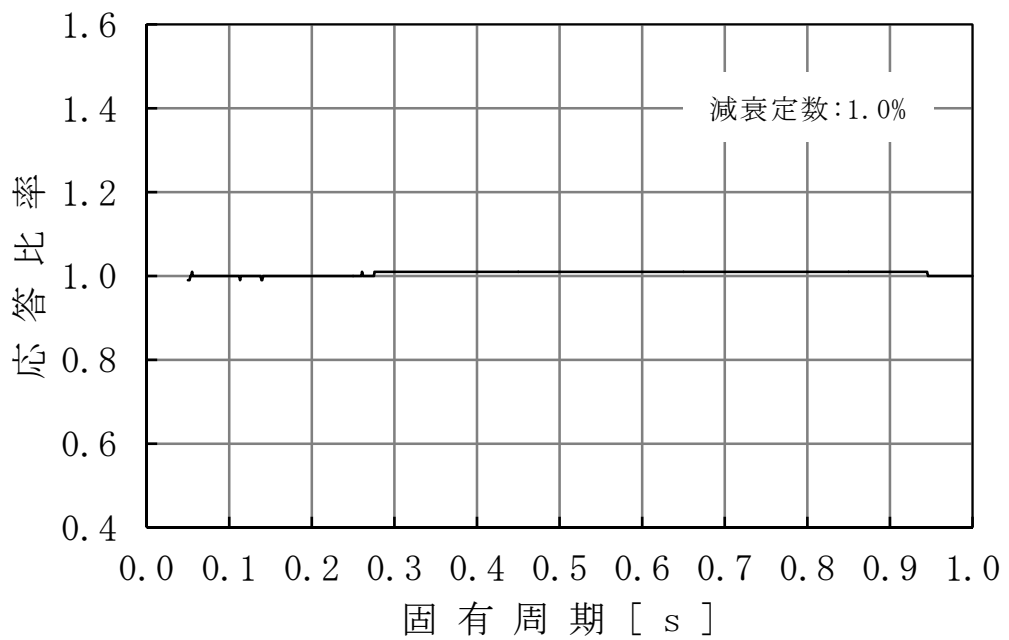


図 2-2-6 (2/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 38.2m)

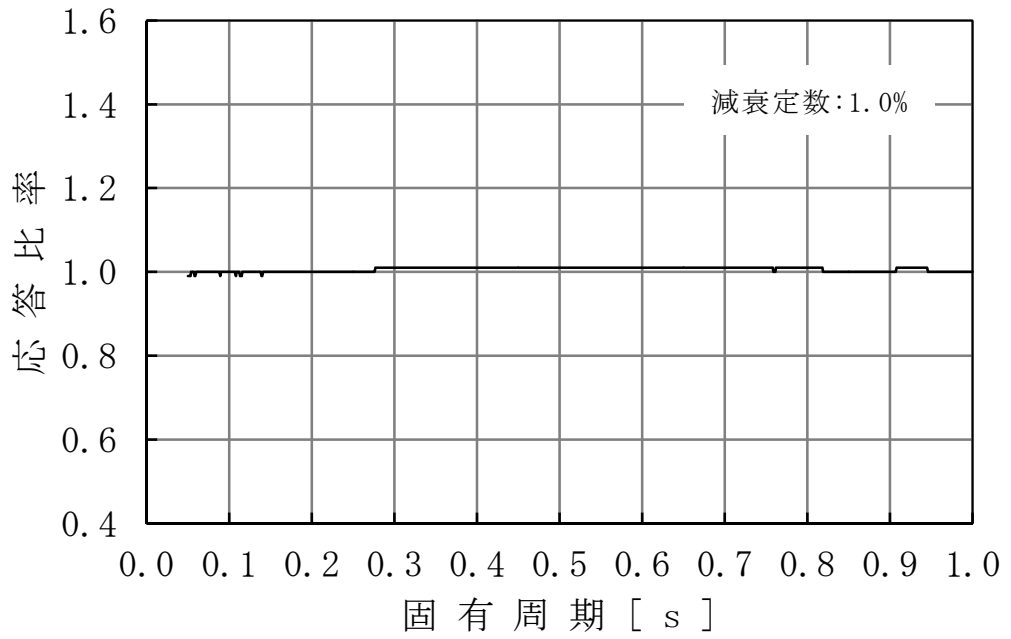


図 2-2-6 (3/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(鉛直方向 : T.M.S.L. 31.7m)

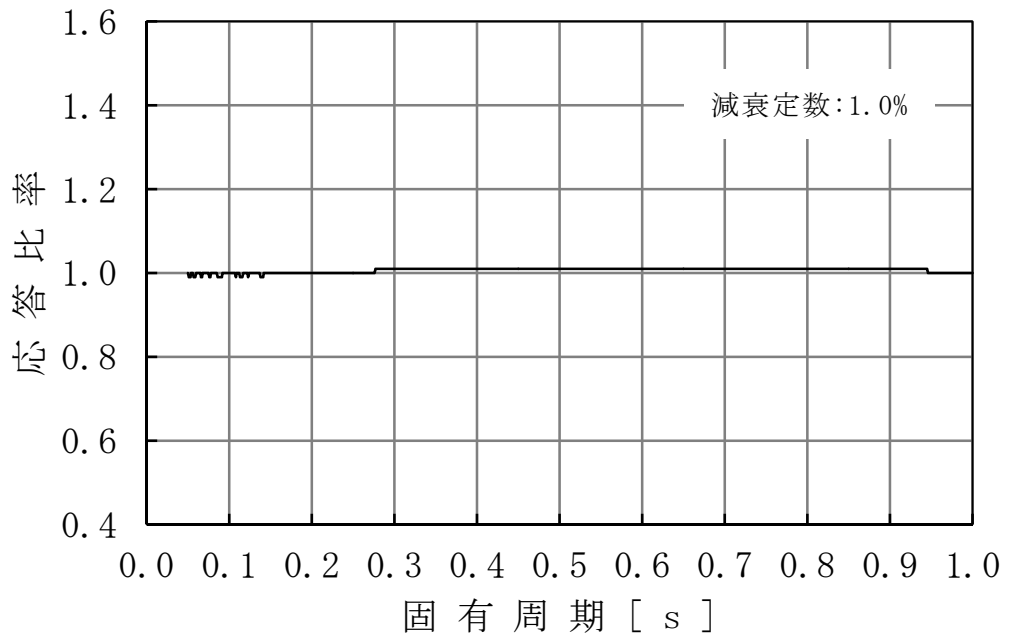


図 2-2-6 (4/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(鉛直方向 : T.M.S.L. 23.5m)

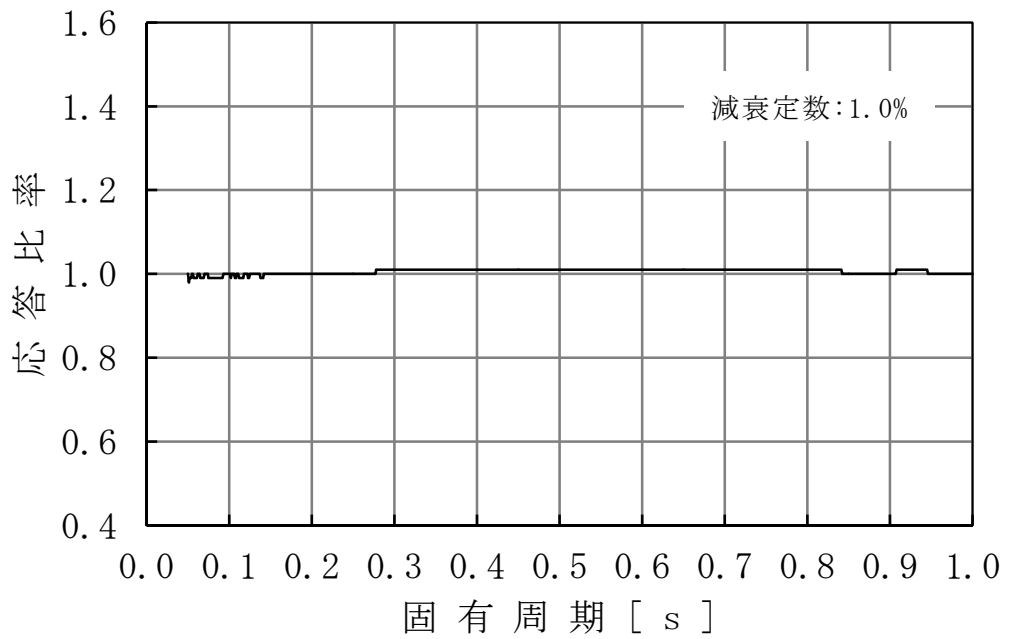


図 2-2-6 (5/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 18. 1m)

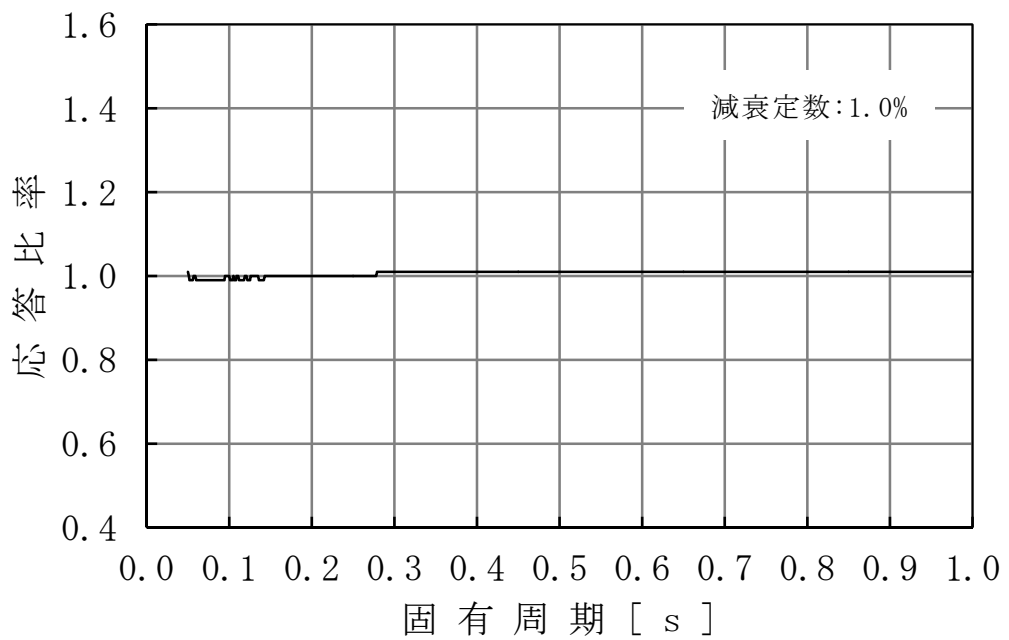


図 2-2-6 (6/10) 床応答スペクトルの応答比率  
(鉛直方向 : T. M. S. L. 12. 3m)

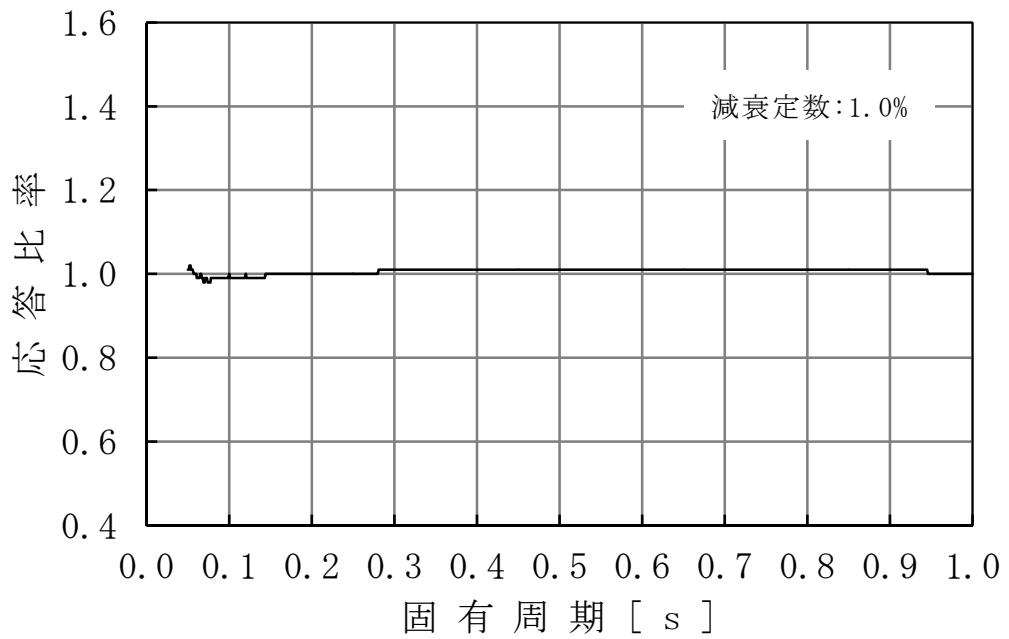


図 2-2-6 (7/10) 床応答スペクトルの応答比率  
 (鉛直方向 : T.M.S.L. 4.8m)

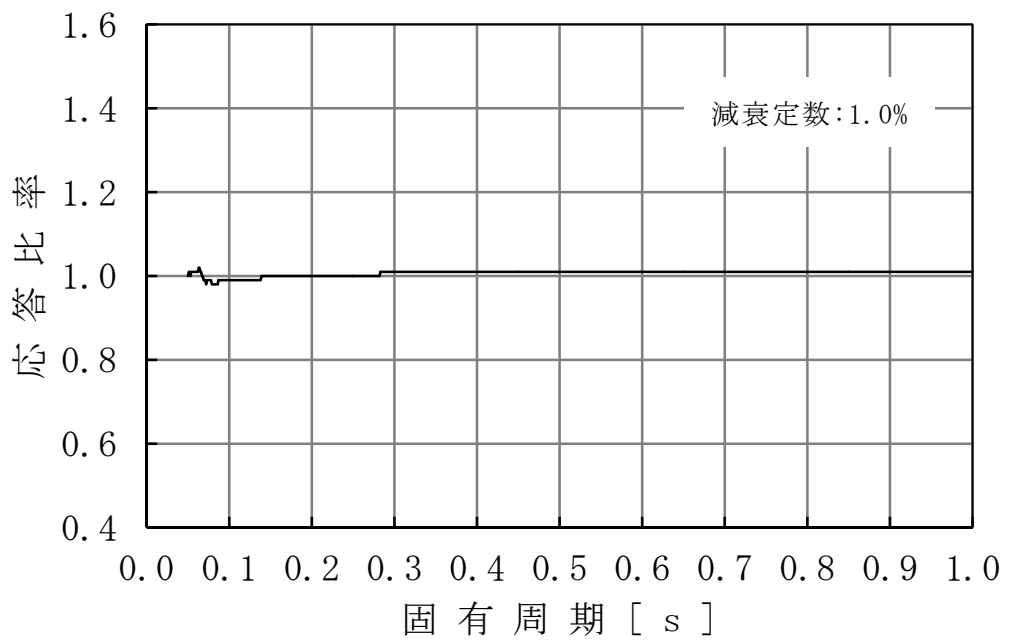


図 2-2-6 (8/10) 床応答スペクトルの応答比率  
 (鉛直方向 : T.M.S.L. -1.7m)

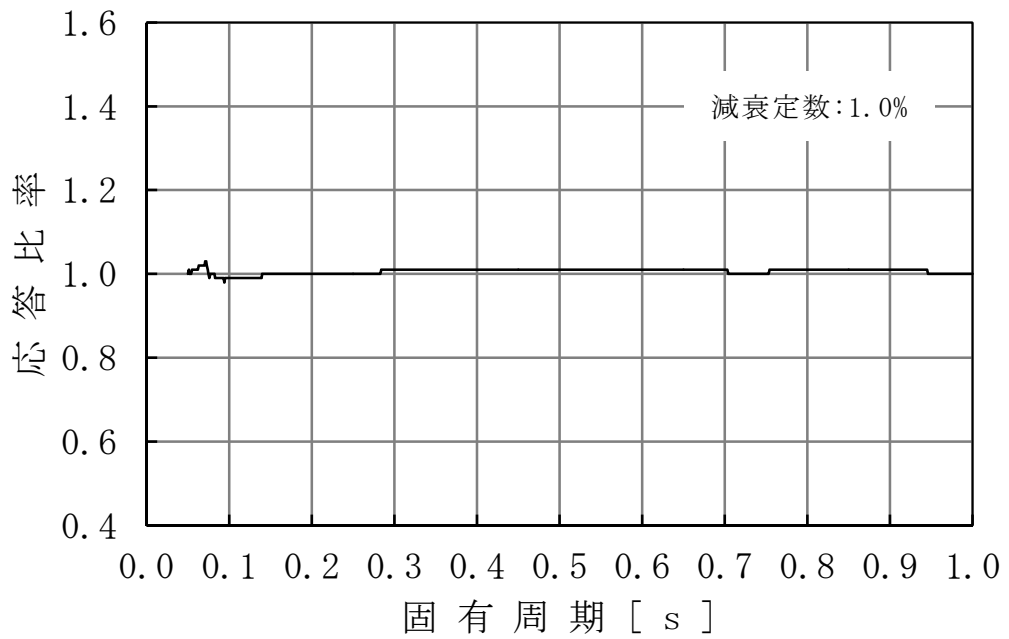


図 2-2-6 (9/10) 床応答スペクトルの応答比率  
 (鉛直方向 : T. M. S. L. -8. 2m)

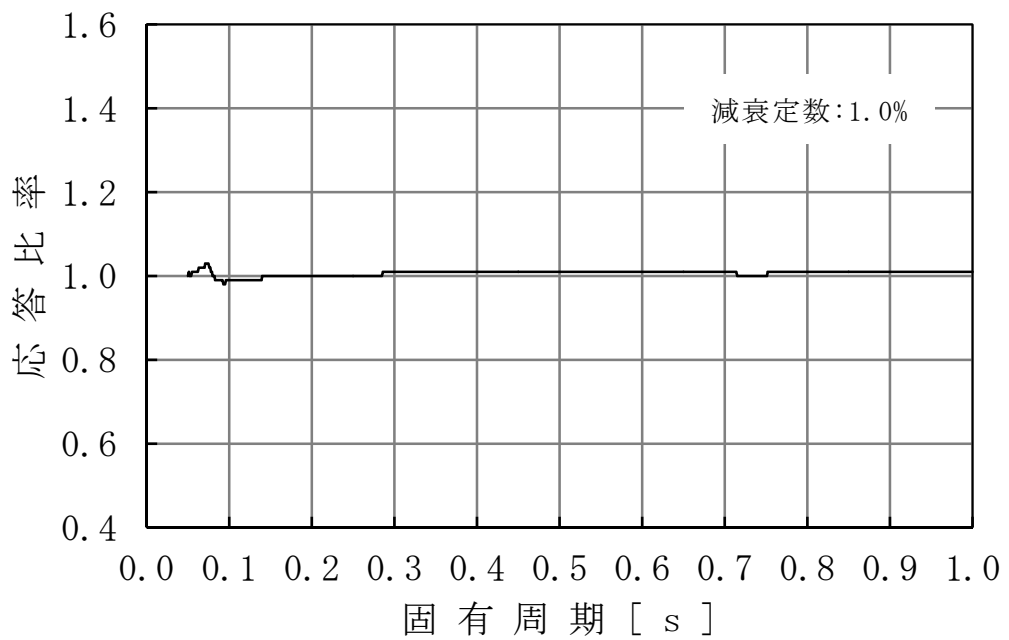


図 2-2-6 (10/10) 床応答スペクトルの応答比率  
 (鉛直方向 : T. M. S. L. -13. 7m)

## (2) 応答比率を考慮した耐震条件作成

### a. 補強反映最大応答加速度

各標高について、地震応答解析（基本ケース）から得られる応答波の最大応答加速度に基礎地盤の傾斜の影響を加味したものと、地震応答解析（不確かさケース）から得られる応答波の最大応答加速度を包絡させた設計用地震力 I に応答比率を乗じて作成する。

補強反映最大応答加速度の作成フローを図 2-2-7 に示す。

### b. 補強反映床応答曲線

各標高・各減衰について、地震応答解析（基本ケース）から得られる応答波を用いて作成した床応答スペクトルに基礎地盤の傾斜の影響を加味した上で(1)で算定した周期毎の応答比率を乗じ±10%拡幅したものと、地震応答解析（不確かさケース）から得られる応答波を用いて作成した床応答スペクトルに(1)で算定した周期毎の応答比率を乗じたものを包絡させて作成する。

補強反映最大応答加速度の作成フローを図 2-2-8 に示す。

## (3) 簡易評価

(2)で作成した応答比率を考慮した耐震条件と耐震計算に用いる条件の比率と耐震計算の裕度の比較を行う。なお、耐震計算に床応答曲線を用いる設備は、当該設備の 0.05s 以上の各固有周期における比率の最大値を用いて比較を行う。ただし、耐震計算において、非線形要素を用いた時刻歴応答解析により発生値を算定している原子炉建屋クレーンについては、固有周期の変動等の不確かさを考慮して 0.05~1.00s の周期帯での補強反映床応答曲線と設計用床応答曲線 I の比率の最大値を用いた比較を行う。

## (4) 詳細評価

補強反映最大応答加速度又は補強反映床応答曲線を用いた評価を行う。

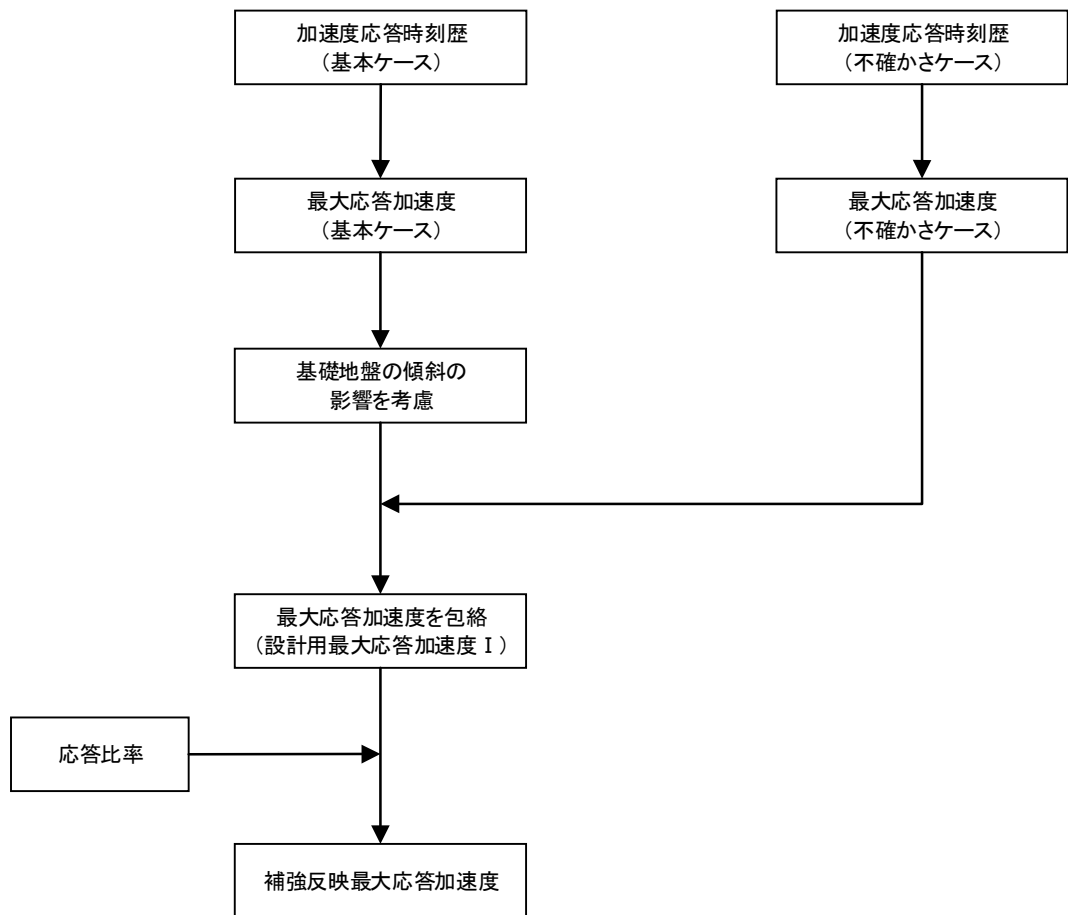


図 2-2-7 補強反映最大応答加速度の作成フロー

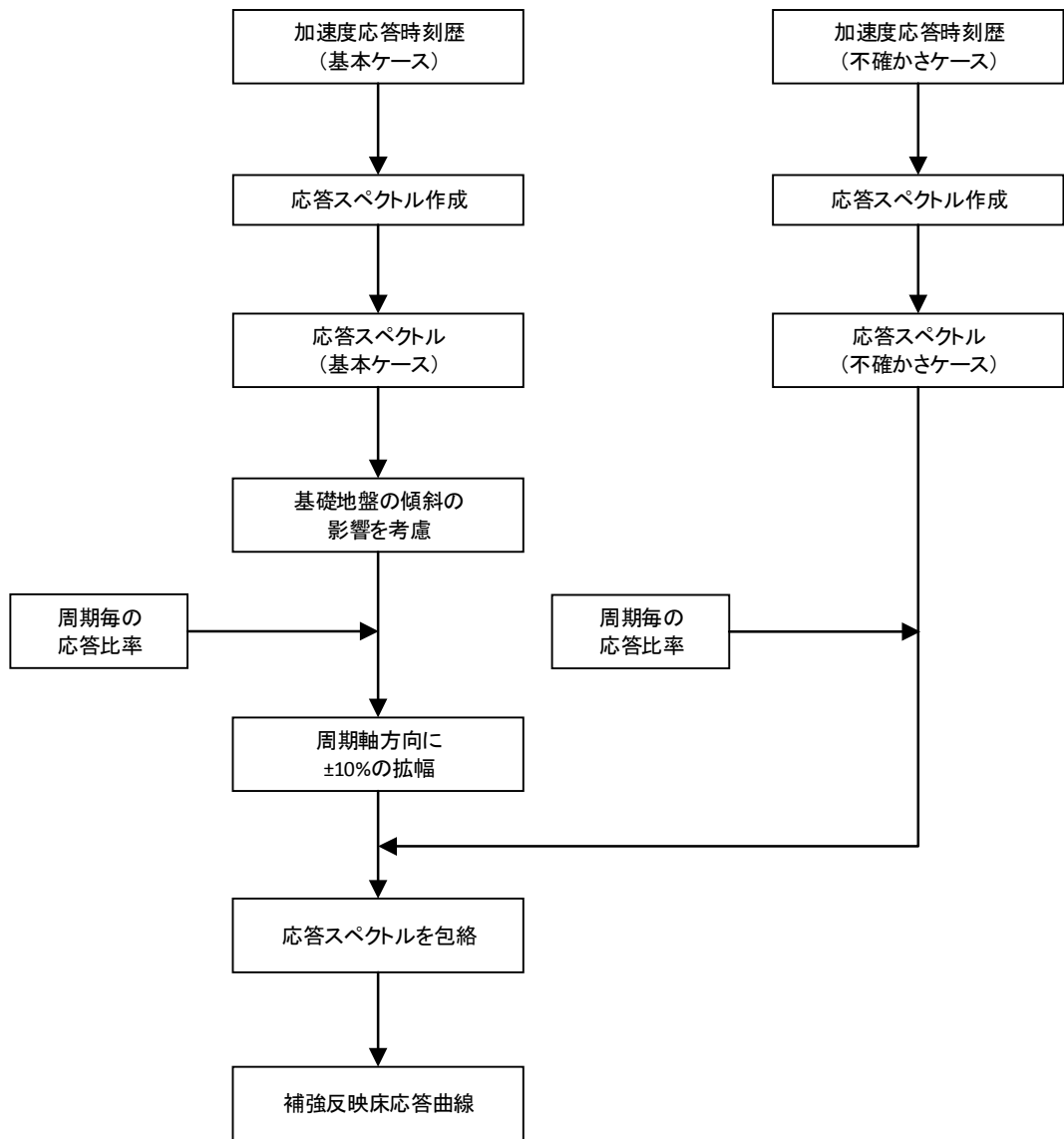


図 2-2-8 補強反映床応答曲線の作成フロー



### 2.2.3 検討結果

「2.2.1 検討方針」に示す影響検討フローに従った検討で、詳細評価が必要となった機器・配管系の簡易評価結果を表 2-2-5 に、詳細評価結果を表 2-2-6 に示す。

以上より、重量増加を考慮した場合においても、耐震評価に及ぼす影響がないことを確認した。

表 2-2-5 簡易評価結果

設備名称	評価部位	応力分類	耐震計算書		条件比率	結果
			裕度 (許容値/発生値)	設計条件		
高圧炉心注水系配管 (HPCF-R-3)	配管本体	一次+二次 応力	0.99 (疲労累積係数: 0.0003)	設計用 I	1.03 図 2-2-9 参照	×
下部ドライウエルア クセストンネルスリ ーブ及び鏡板(所員 用エアロック付)	スリーブのフランジ プレートとの結合部 (P3A)	一次+二次 応力	0.86 (疲労累積係数: 0.266)	設計用 I	1.02 図 2-2-10 参照	×
	鏡板のスリーブとの 結合部 (P2A)	一次+二次 応力	0.88 (疲労累積係数: 0.237)			
下部ドライウエル所 員用エアロック	下部ドライウエル所 員用エアロック円筒 胴と鏡板との結合部 (P12A)	一次+二次 応力	0.80 (疲労累積係数: 0.369)	設計用 I	1.02 図 2-2-11 参照	×

表 2-2-6 詳細評価結果

設備名称	評価部位	応力分類	詳細評価条件		補強反映最大応答加速度又は補強反映床応答曲線を用いた評価		結果
			最大応答加速度 (1.2ZPA)	床応答曲線	発生値	許容値	
高圧炉心注水系配管 (HPCF-R-3)	配管本体	一次+二次 応力	水平：1.03 鉛直：1.00	図 2-2-12 参照	383MPa (疲労累積係数： 0.0004)	376MPa (疲労累積係数： 1.0)	○
下部ドライウエルア クセストンネルスリ ーブ及び鏡板(所員 用エアロック付)	スリーブのフランジ プレートとの結合部 (P3A)	一次+二次 応力	水平：1.03 鉛直：1.00	図 2-2-13 参照	469MPa <sup>*</sup> (疲労累積係数： 0.303)	393MPa (疲労累積係数： 1.0)	○
	鏡板のスリーブとの 結合部 (P2A)	一次+二次 応力	水平：1.03 鉛直：1.00	図 2-2-14 参照	460MPa <sup>*</sup> (疲労累積係数： 0.276)	393MPa (疲労累積係数： 1.0)	○
下部ドライウエル所 員用エアロック	下部ドライウエル所 員用エアロック円筒 胴と鏡板との結合部 (P12A)	一次+二次 応力	水平：1.03 鉛直：1.00	図 2-2-14 参照	506MPa <sup>*</sup> (疲労累積係数： 0.423)	393MPa (疲労累積係数： 1.0)	○

※：速報値

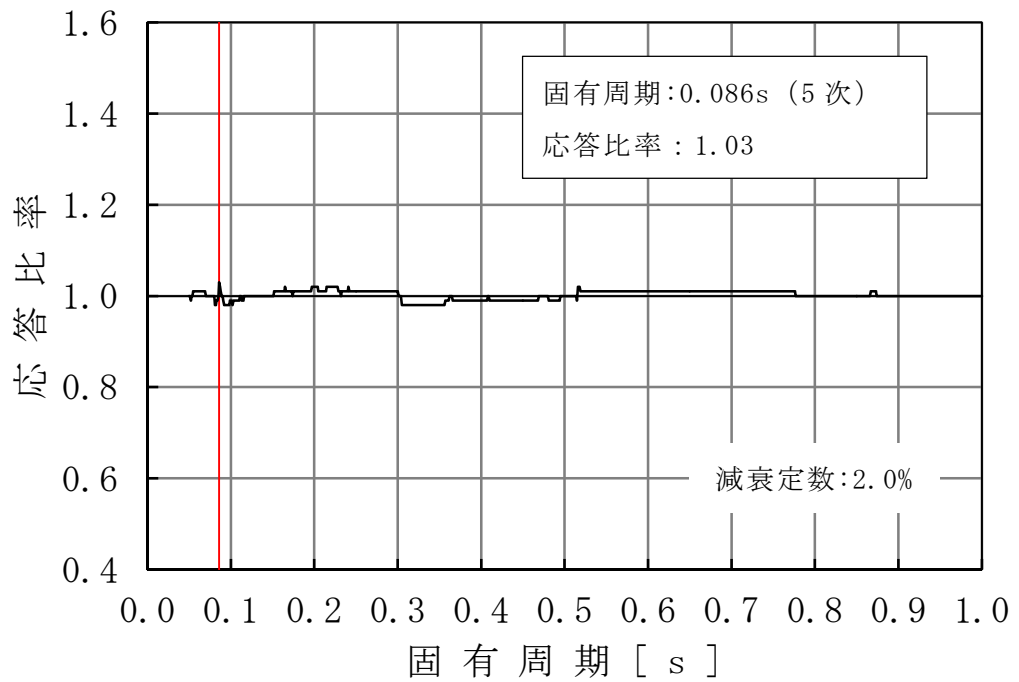


図 2-2-9 高圧炉心注水系配管 (HPCF-R-3) の条件比率  
 (基準地震動  $S_s$ , 水平方向: T.M.S.L. -1.7m)

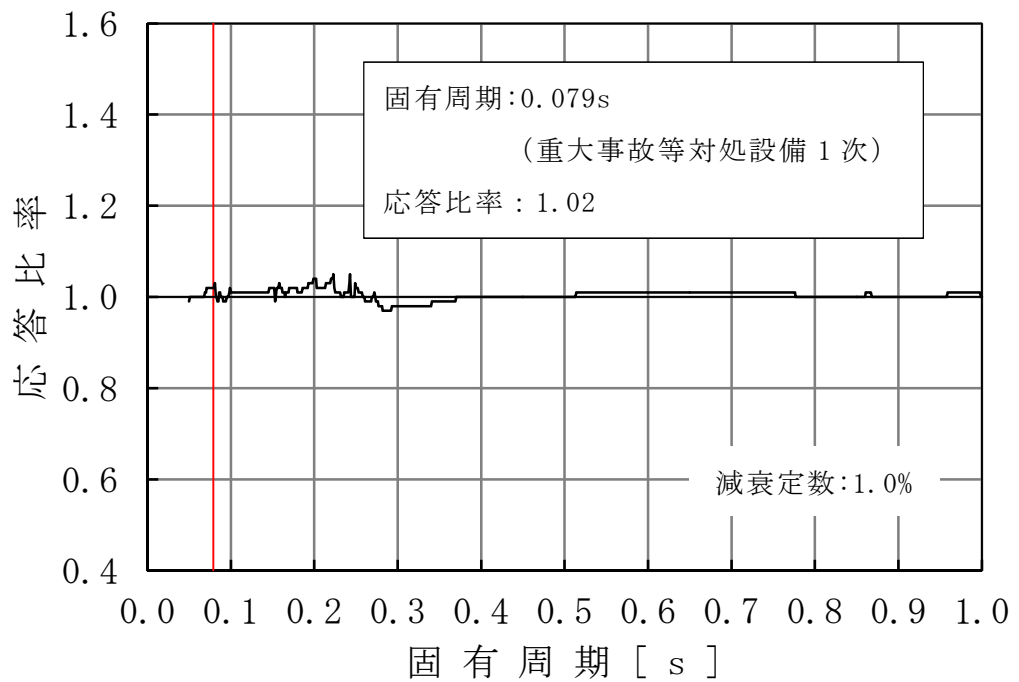


図 2-2-10 下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板  
 (所員用エアロック付) の条件比率 (基準地震動  $S_s$ , 水平方向: T.M.S.L. 4.8m)

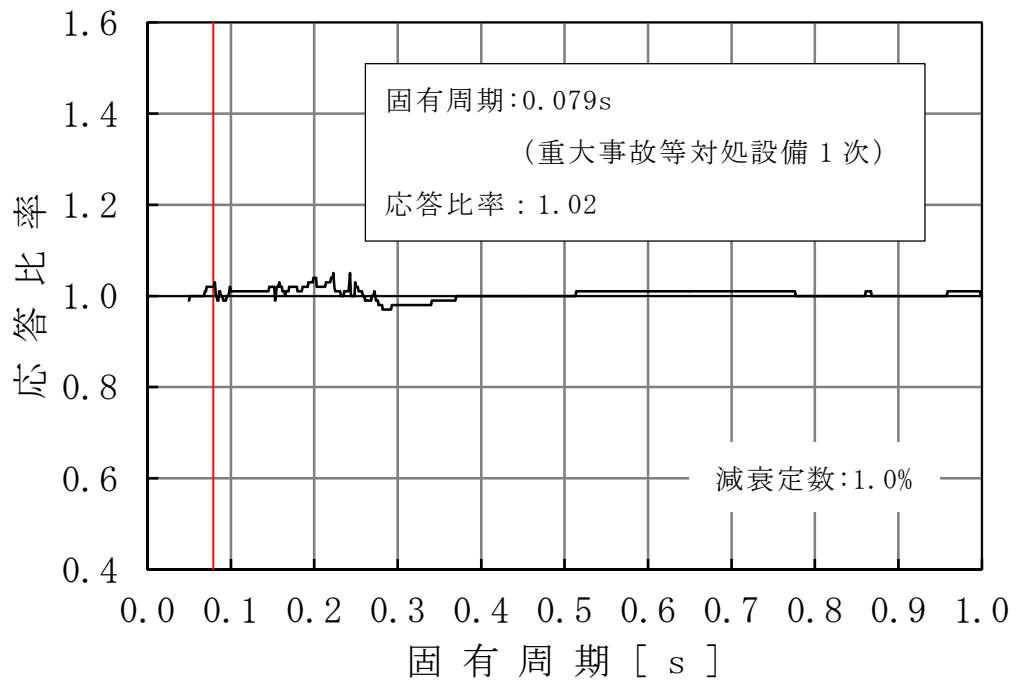


図 2-2-11 下部ドライウェル所員用エアロックの応答比率  
 (基準地震動  $S_s$ , 水平方向: T.M.S.L. 4.8m)

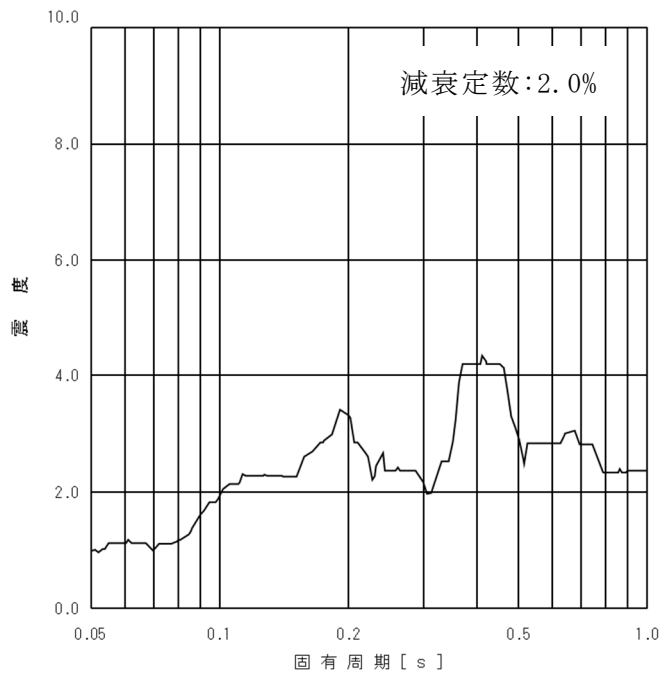


図 2-2-12 (1/2) 高圧炉心注水系配管 (HPCF-R-3) の補強反映評価用床応答曲線  
 (基準地震動  $S_s$ , 水平方向: T.M.S.L. -1.7m)

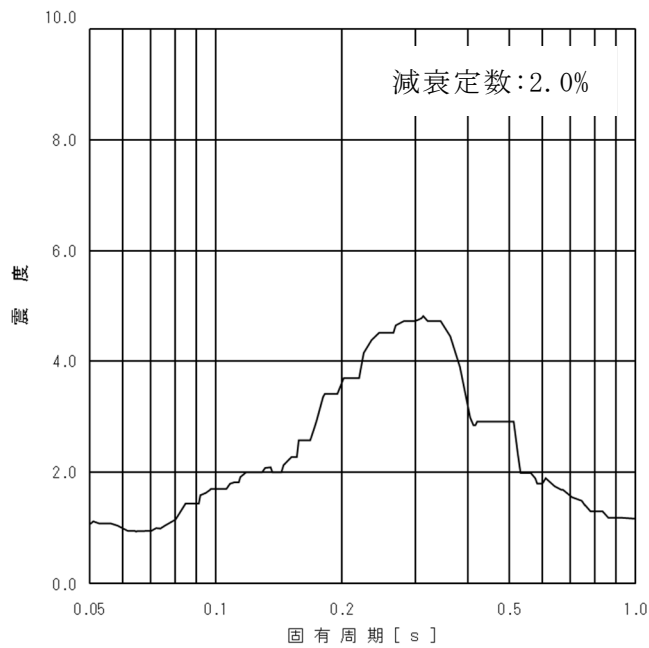


図 2-2-12 (2/2) 高圧炉心注水系配管 (HPCF-R-3) の補強反映評価用床応答曲線  
 (基準地震動  $S_s$ , 鉛直方向: T.M.S.L. -1.7m)

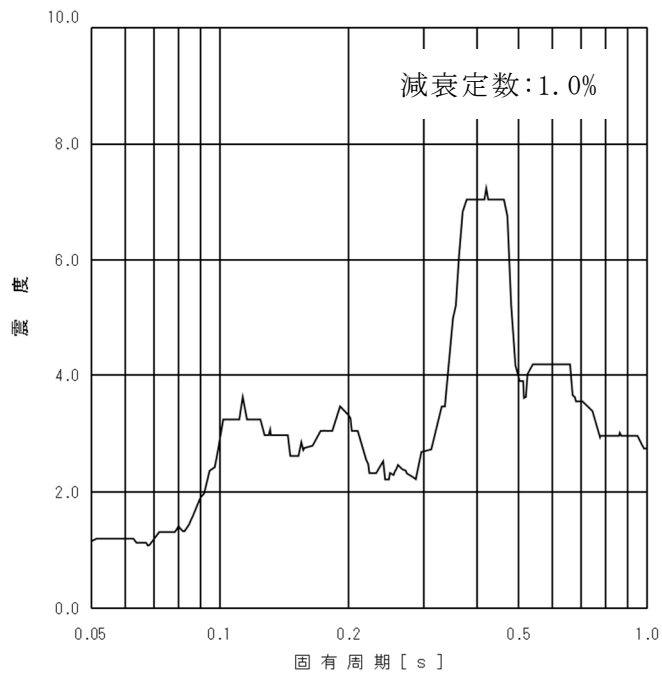
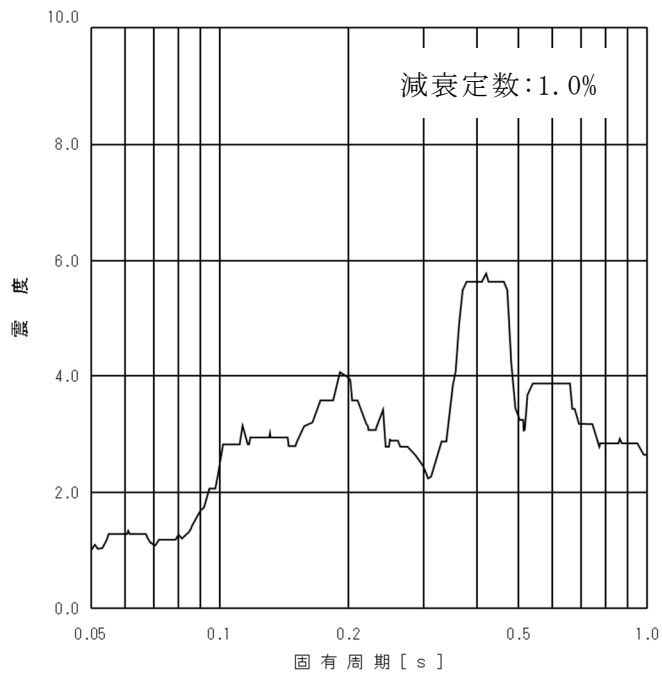


図 2-2-13 (1/4) 下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板  
 (所員用エアロック付) の補強反映評価用床応答曲線  
 (基準地震動  $S_s$  , 水平方向 : T.M.S.L. 4.8m)



2-2-13 (2/4) 下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板  
 (所員用エアロック付) の補強反映評価用床応答曲線  
 (基準地震動  $S_s$  , 水平方向 : T.M.S.L. -1.7m)

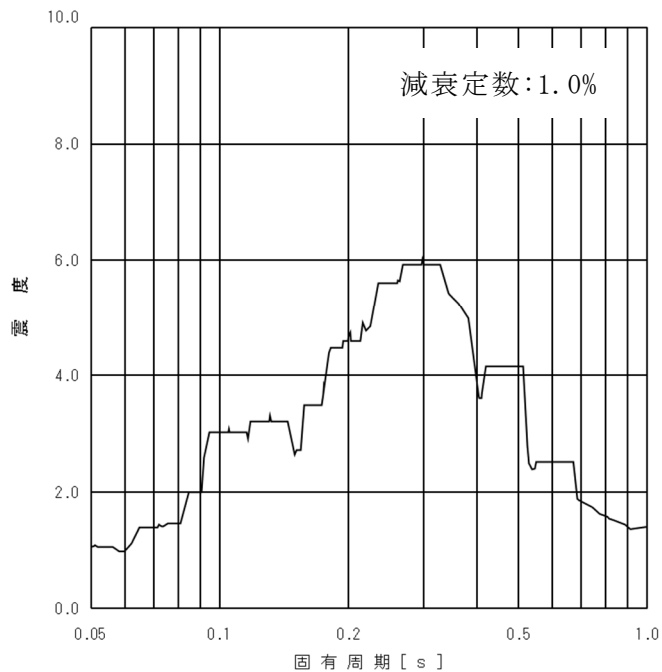


図 2-2-13 (3/4) 下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板  
 (所員用エアロック付) の補強反映評価用床応答曲線  
 (基準地震動  $S_s$  , 鉛直方向 : T.M.S.L. 4.8m)

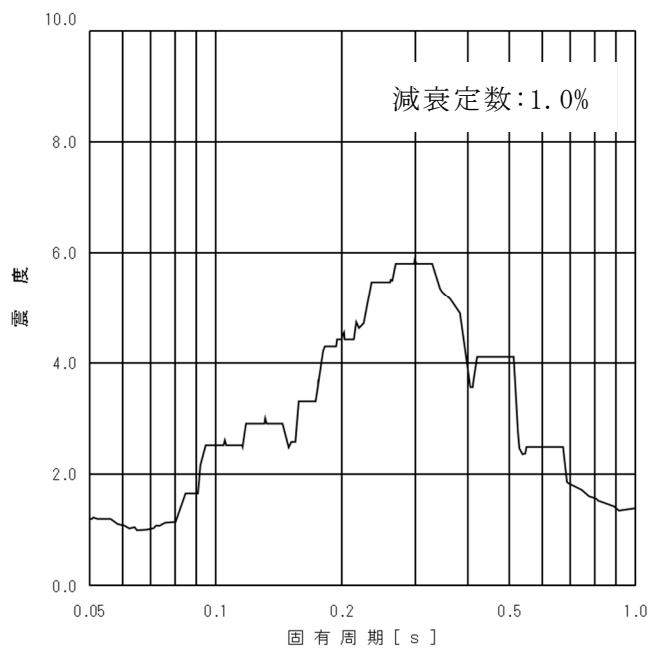


図 2-2-13 (3/4) 下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板  
 (所員用エアロック付) の補強反映評価用床応答曲線  
 (基準地震動  $S_s$  , 鉛直方向 : T.M.S.L. -1.7m)



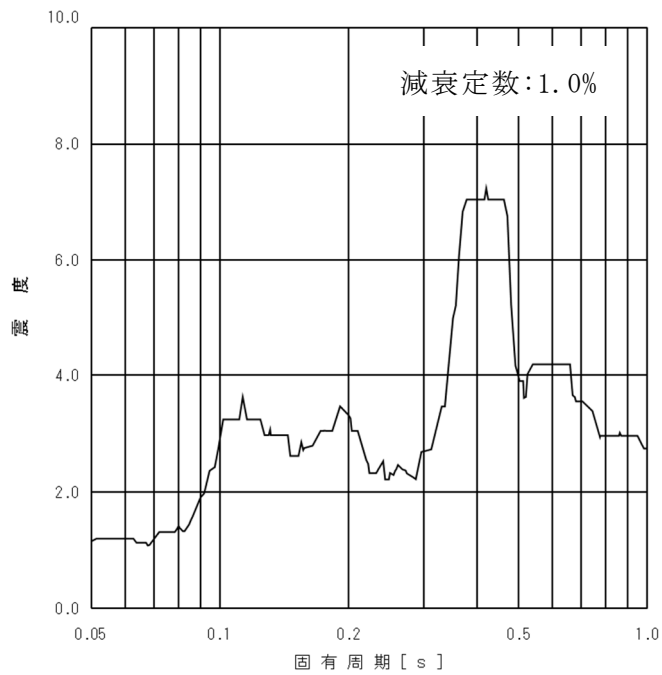


図 2-2-14 (1/4) 下部ドライウェル所員用エアロックの補強反映評価用床応答曲線  
(基準地震動  $S_s$  , 水平方向 : T.M.S.L. 4.8m)

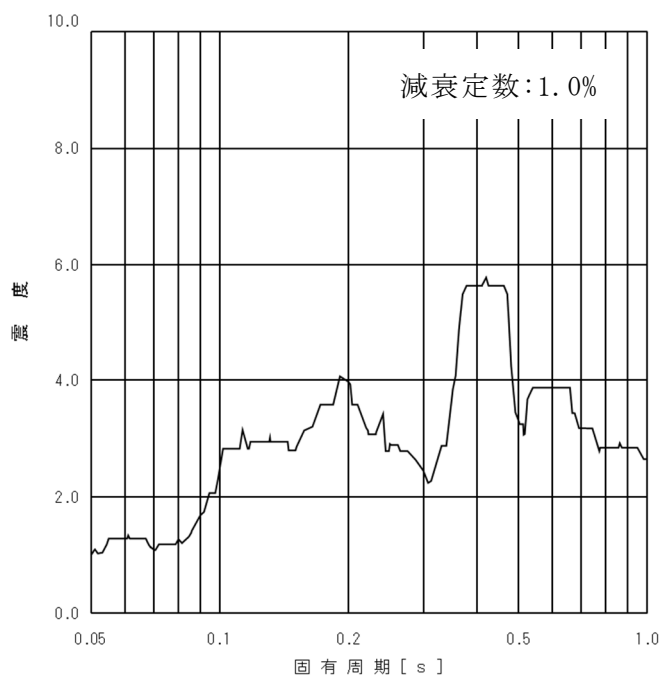


図 2-2-14 (2/4) 下部ドライウェル所員用エアロックの補強反映評価用床応答曲線  
(基準地震動  $S_s$  , 水平方向 : T.M.S.L. -1.7m)

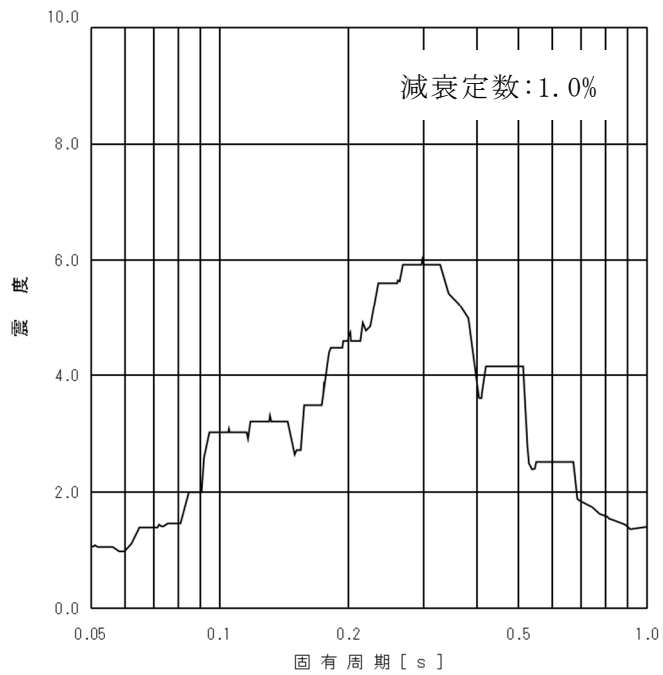


図 2-2-14 (3/4) 下部ドライウェル所員用エアロックの補強反映評価用床応答曲線  
(基準地震動  $S_s$  , 鉛直方向 : T.M.S.L. 4.8m)

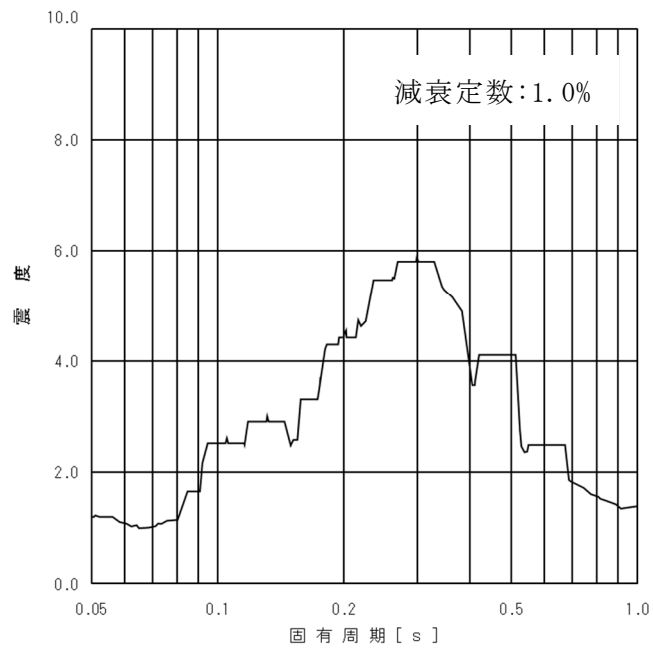


図 2-2-14 (4/4) 下部ドライウェル所員用エアロックの補強反映評価用床応答曲線  
(基準地震動  $S_s$  , 鉛直方向 : T.M.S.L. -1.7m)