

原子力発第08280号
平成21年3月16日

愛媛県
県民環境部長
長野 侯二 殿

四国電力株式会社
常務取締役 原子力本部長
石崎 幸人

伊方発電所3号機「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う耐震安全性評価結果報告書に関する要請に係る解析結果の報告について

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。平素は、当社事業につきまして格別のご理解を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、平成21年2月4日付「伊方発電所3号機『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果報告書について（要請）」（20環第1202号）において要請を受けた件について、このたび解析結果がまとまりましたので別紙のとおり報告いたします。

敬 具

別紙：「伊方発電所3号機『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果報告書について（要請）」（20環第1202号，平成21年2月4日）に対する解析結果 報告書

「伊方発電所3号機『発電用原子炉施設に関する耐震
設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果報告
書について（要請）」（20環第1202号，平成21年2月4日）
に対する解析結果

報告書

平成21年3月
四国電力株式会社

【 目 次 】

アスペリティ位置を変更した地震動解析	1
1 . アスペリティ位置の設定について	1
2 . 断層モデルを用いた手法による地震動解析	1
3 . 地震動解析結果	1
第 1 表 断層パラメータ	3
第 1 図 アスペリティ位置を変更した断層モデル	4
第 2-1 図 基本震源モデルとアスペリティ位置を変更したモデルの 地震動解析結果 (NS 方向)	5
第 2-2 図 基本震源モデルとアスペリティ位置を変更したモデルの 地震動解析結果 (EW 方向)	6
第 2-3 図 基本震源モデルとアスペリティ位置を変更したモデルの 地震動解析結果 (UD 方向)	7
第 3-1 図 基準地震動とアスペリティ位置を変更したモデルの地震 動解析結果 (NS 方向)	8
第 3-2 図 基準地震動とアスペリティ位置を変更したモデルの地震 動解析結果 (EW 方向)	9
第 3-3 図 基準地震動とアスペリティ位置を変更したモデルの地震 動解析結果 (UD 方向)	10

アスペリティ位置を変更した地震動解析

平成 21 年 2 月 4 日付けの「伊方発電所 3 号機『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果報告書について（要請）」（20 環第 1202 号，平成 21 年 2 月 4 日）による地震動解析を行ったので，以下に報告する。

1．アスペリティ位置の設定について

「伊方発電所 3 号機『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果報告書」（以下，「3 号機本報告書」という。）において，敷地前面海域の断層群におけるアスペリティの平面配置は，断層の地表トレースより引張性ジョグの配置等を考慮して配置している。

しかしながら，敷地前面海域の断層群による地震動に関して，愛媛県からの要請により，アスペリティの平面配置について，断層モデルに設定している大きい方のアスペリティ（第 1 アスペリティ）を発電所の前面に，かつ，深さ方向には断層上端に配置したモデルで地震動解析を行った。

アスペリティの位置を変更したモデル（以下，「アスペリティ正面モデル」という。）の断層モデルを第 1 図に示す。

2．断層モデルを用いた手法による地震動解析

断層モデルによる地震動解析を行うにあたって，要素地震には敷地前面海域の断層群による地震動評価と同様に，安芸灘の地震（2001 年 3 月 26 日 M5.2）の敷地における観測記録を用いた。

地震動解析を行う断層モデルは，第 1 図に示すとおりである。断層傾斜角は基本震源モデル（断層傾斜角 90° ，アスペリティ中位）と同じとした。断層パラメータを第 1 表に示す。

3．地震動解析結果

アスペリティ正面モデルによる地震動解析結果を，基本震源モデルによる地震動解析結果と比較して第 2-1～2-3 図に示す。

基本震源モデルと比較して，大方の周期帯でアスペリティ正面モデルの方が大きな地震動を与える結果となった。

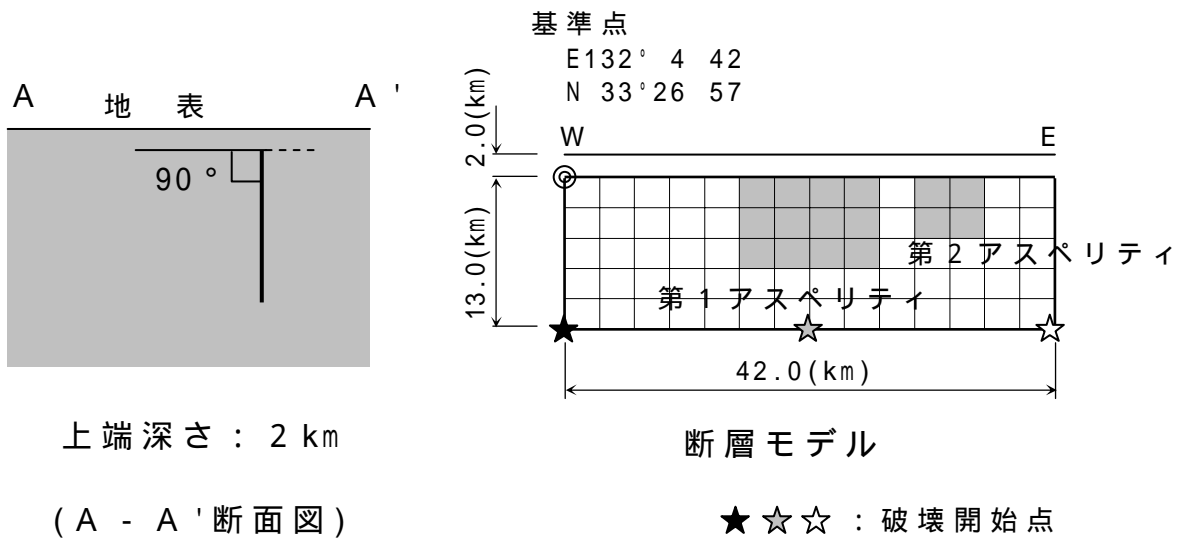
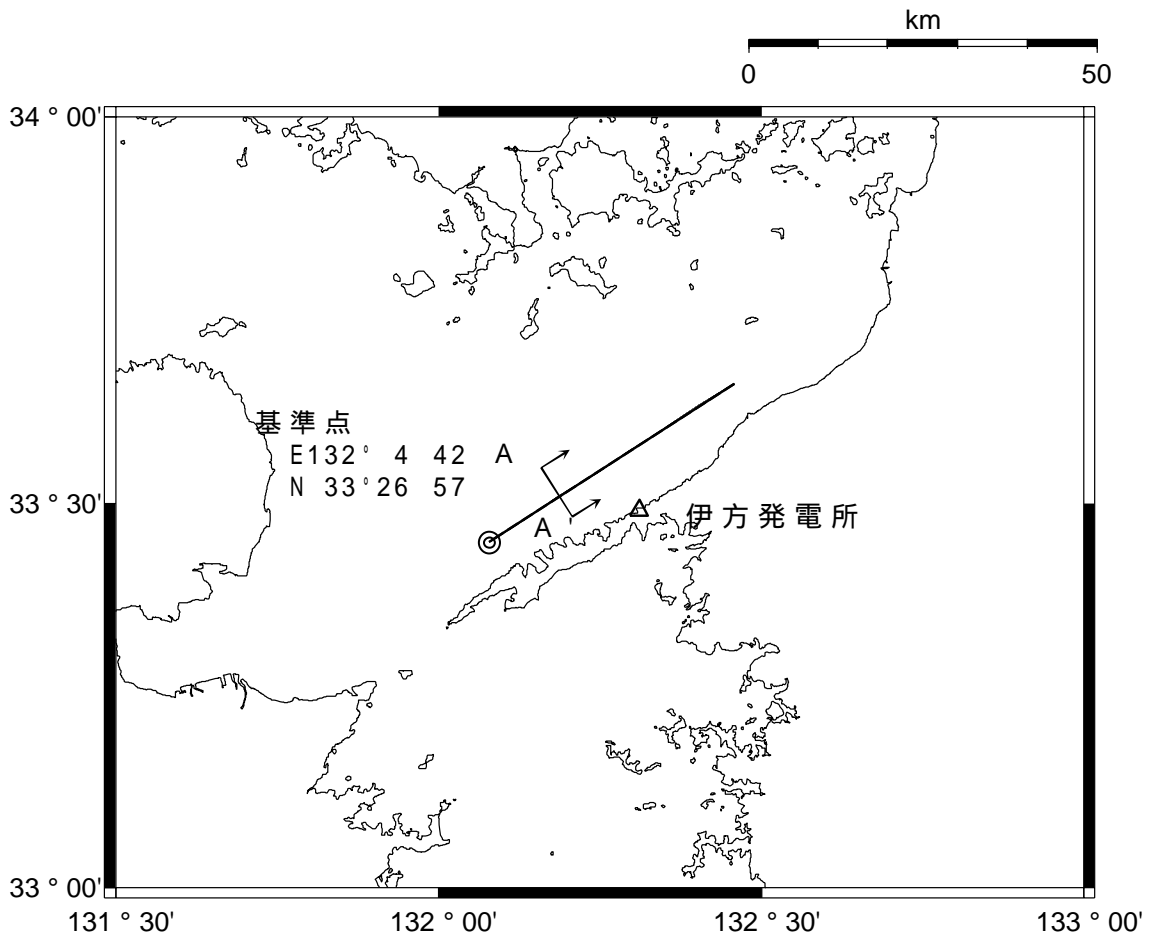
また、基準地震動とアスペリティ正面モデルの地震動との比較を第 3-1～3-3 図に示す。

基準地震動 Ss-1 が全ての周期帯でアスペリティ正面モデルの地震動を包絡しており、基準地震動 Ss-2 との比較ではアスペリティ正面モデルによる地震動は短周期側でほぼ Ss-2 と同程度かそれ以下、長周期側では Ss-2 より小さい地震動となった。

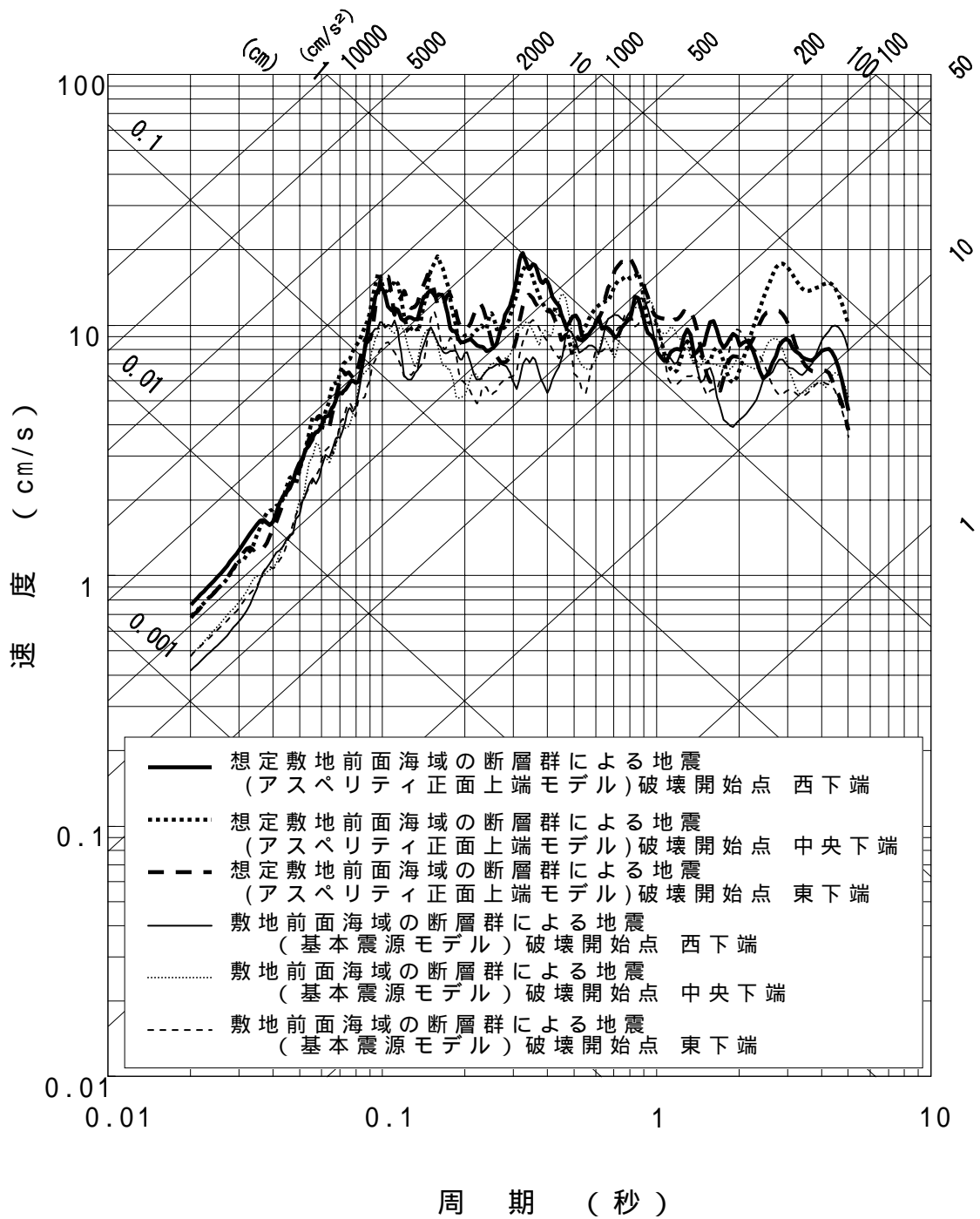
以上のことより、アスペリティの位置を発電所の前面としたケースを考慮しても、3号機本報告書で設定している基準地震動 Ss-1 および基準地震動 Ss-2 は妥当であると考ええる。

第 1 表 断層パラメータ

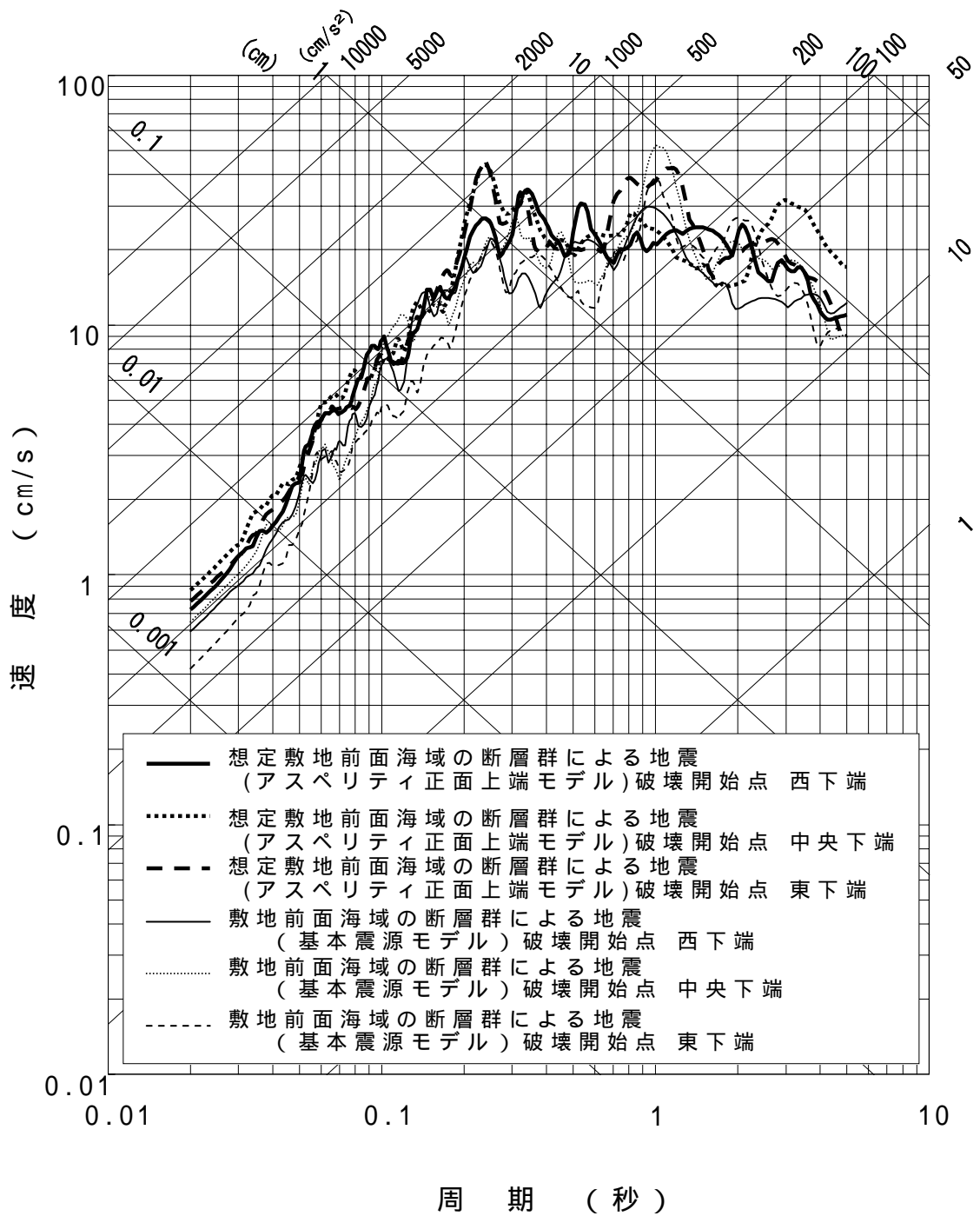
断層パラメータ		記号	設定値	根拠	
巨視的パラメータ	断層位置 (断層西端)	-	東経 : 132 ° 4 42 北緯 : 33 ° 26 57		
	走向		N57E		
	傾斜角		90 °		
	断層長さ	L	42.0 km		
	断層幅	W	13.0 km		
	断層面積	S	546.0 km ²		
	断層上端深さ	H	2.0 km		
	破壊伝播形式	-	同心円状		
	応力降下量		2.2 MPa	楕円クラック	
	地震モーメント	M ₀	1.66 × 10 ¹⁹ N・m	入倉・三宅(2001)	
	モーメントマグニチュード	M _W	6.7	Kanamori (1977)	
	気象庁マグニチュード	M _J	7.1	武村(1998)	
	短周期レベル	A	1.03 × 10 ¹⁹ N・m/s ²	A=4 (S/) ^{1/2} . 2	
微視的パラメータ	全スベイト	地震モーメント	M _{0a}	7.30 × 10 ¹⁸ N・m	M _{0a} = μ D _a S _a
		面積	S _a	120.1 km ²	S _a =S × 22%
		平均すべり量	D _a	152 cm	D _a =2.0 × D
		応力降下量	a	10.1 MPa	a = /0.22
	細スベイト	地震モーメント	M _{0a1}	5.93 × 10 ¹⁸ N・m	S ^{1.5} 比で配分
		面積	S _{a1}	87.4 km ²	S _{a1} =S × 16%
		平均すべり量	D _{a1}	170 cm	D _{a1} =M _{0a1} / (μ S _{a1})
		実効応力	a1	10.1 MPa	a1= a
	細スベイト	地震モーメント	M _{0a2}	1.36 × 10 ¹⁸ N・m	S ^{1.5} 比で配分
		面積	S _{a2}	32.8 km ²	S _{a2} =S × 6%
		平均すべり量	D _{a2}	104 cm	D _{a2} =M _{0a2} / (μ S _{a2})
		実効応力	a2	10.1 MPa	a2= a
	帯	地震モーメント	M _{0b}	9.29 × 10 ¹⁸ N・m	M _{0b} =M ₀ - M _{0a}
		面積	S _b	425.9 km ²	S _b =S-S _a
		平均すべり量	D _b	55 cm	D _b =M _{0b} / (μ S _b)
		実効応力	b	2.0 MPa	b=0.2 × a
その他の震源パラメータ	剛性率	μ	4.0 × 10 ¹⁰ N/m ²		
	平均すべり量	D	76 cm	D=M ₀ / (μ S)	
	S波速度		3.5 km/s		
	破壊伝播速度	V _R	2.5 km/s	Geller(1976)	



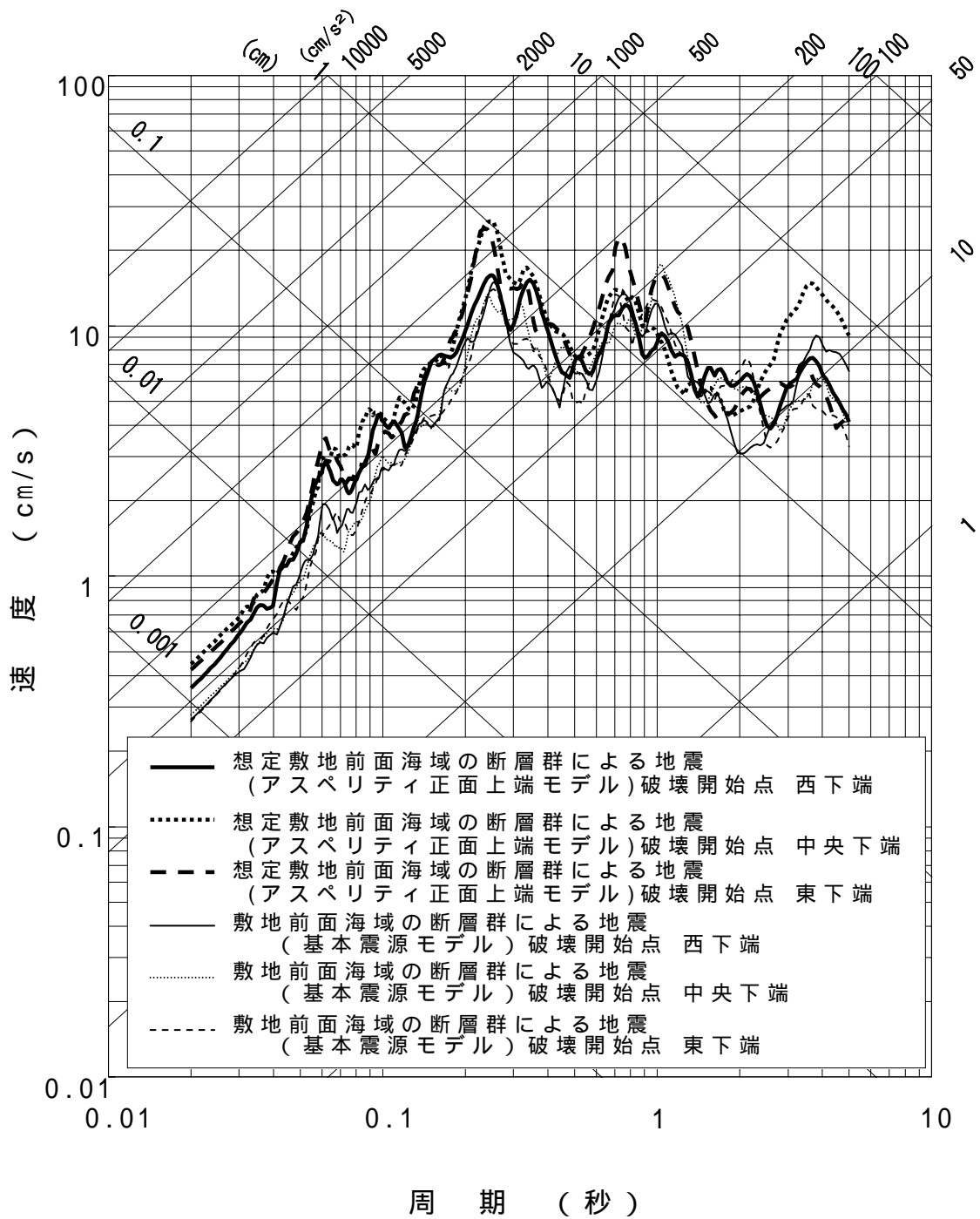
第1図 アスペリティ正面モデルの断層モデル



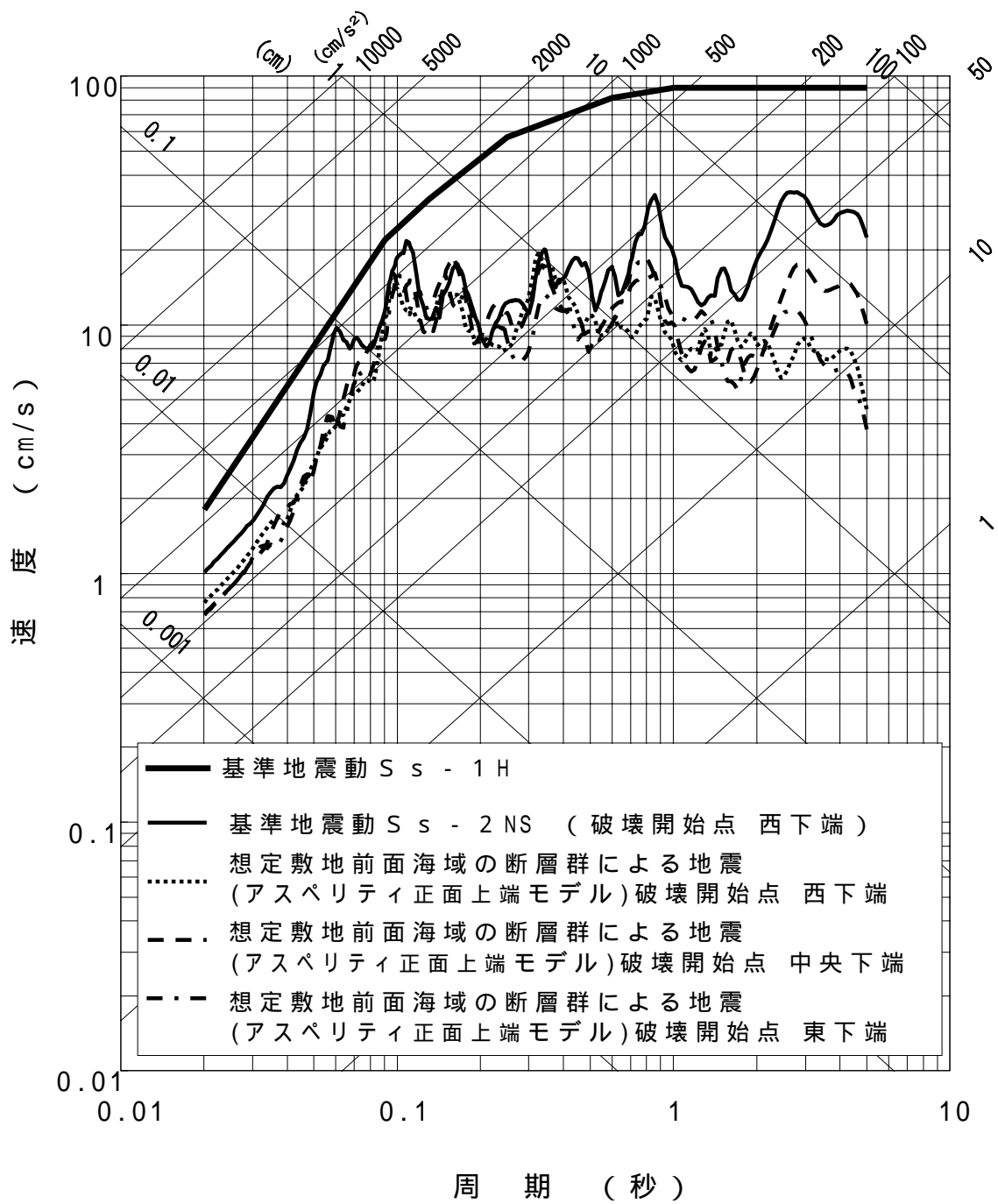
第 2-1 図 基本震源モデルとアスペリティ正面モデルの地震動解析結果 (NS 方向)



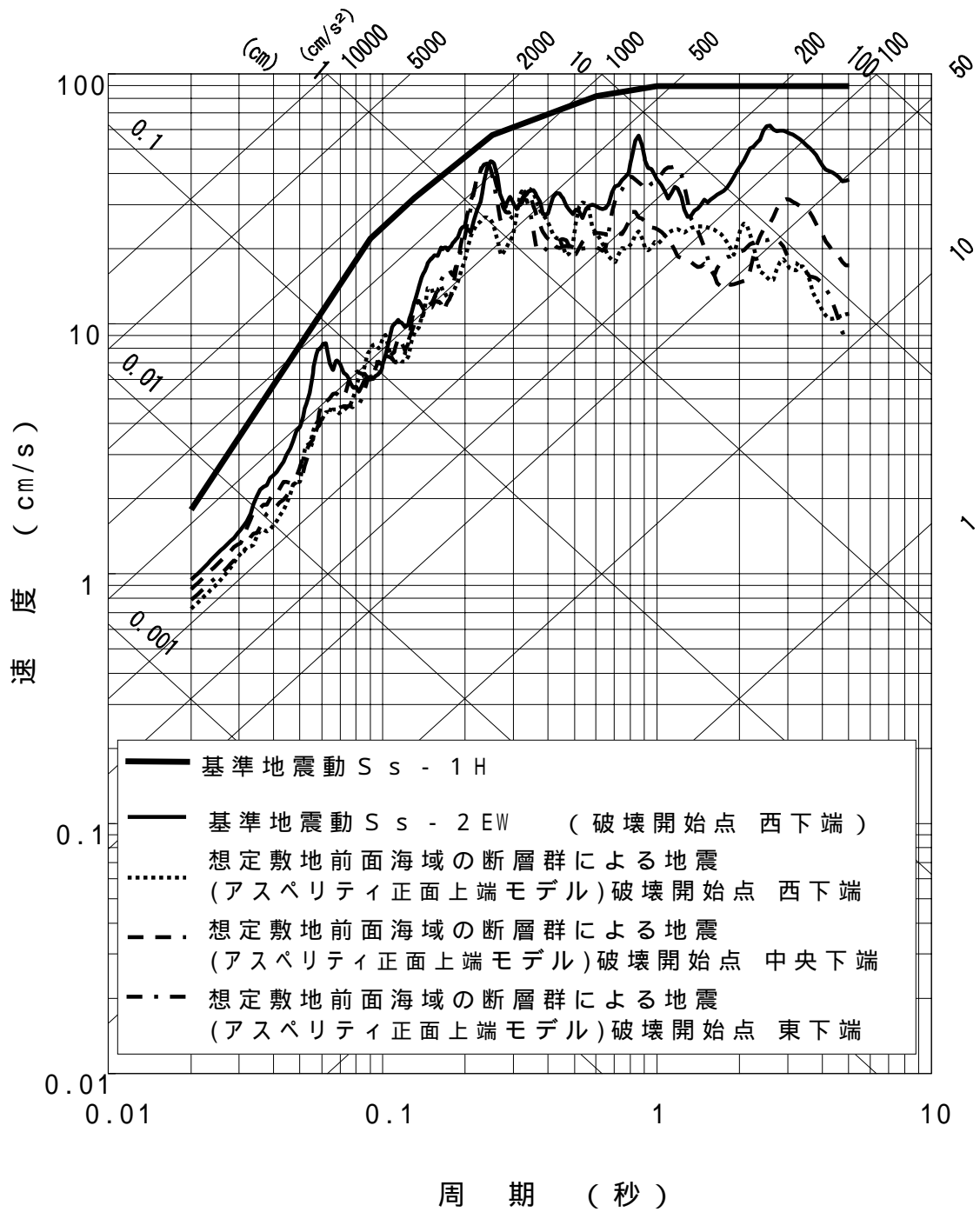
第 2-2 図 基本震源モデルとアスペリティ正面モデルの地震動解析結果 (EW 方向)



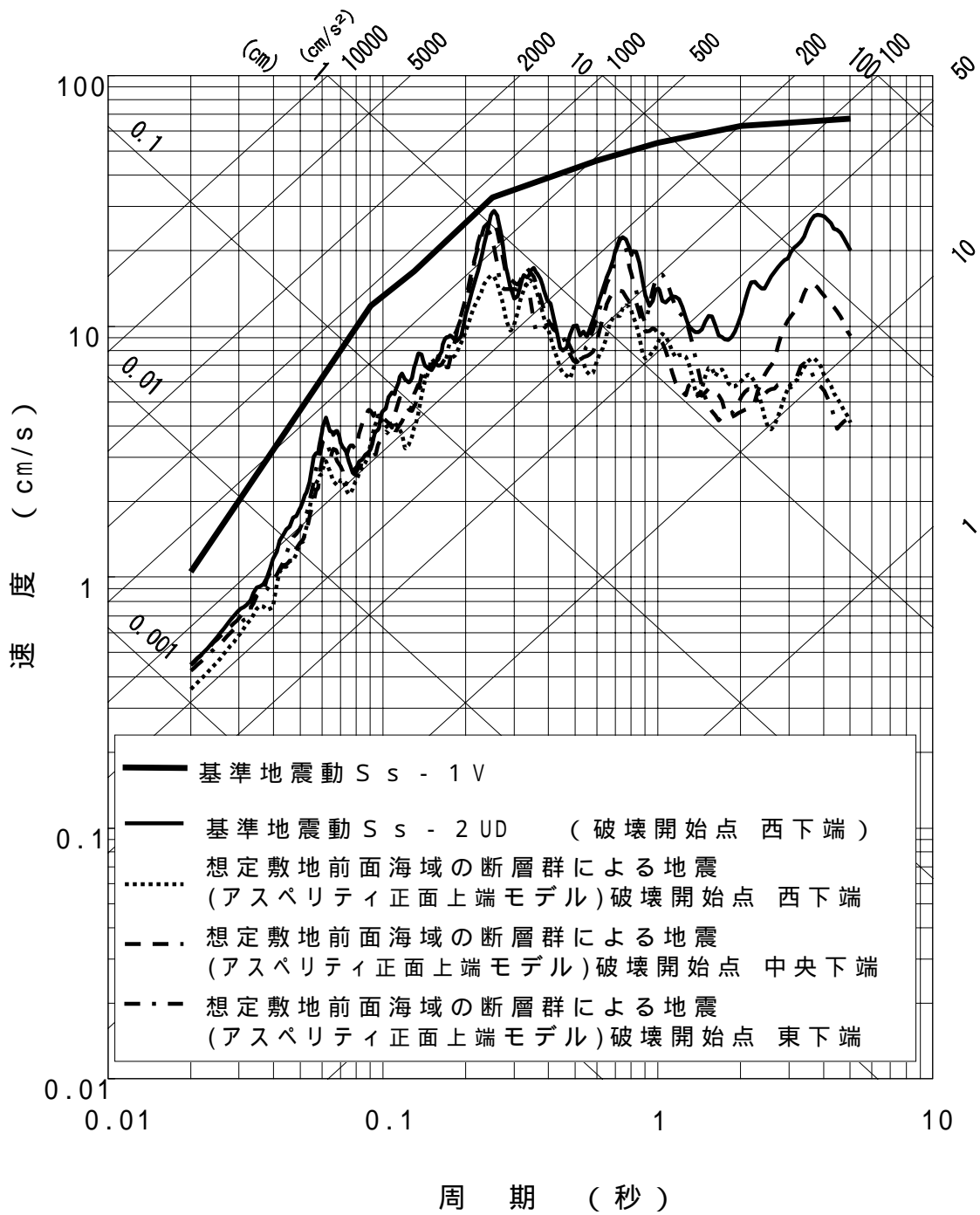
第 2-3 図 基本震源モデルとアスペリティ正面モデルの地震動解析結果 (UD 方向)



第 3-1 図 基準地震動とアスペリティ正面モデルの地震動解析結果 (NS 方向)



第 3-2 図 基準地震動とアスペリティ正面モデルの地震動解析結果 (EW 方向)



第 3-3 図 基準地震動とアスペリティ正面モデルの地震動解析結果 (UD 方向)