

第530回審査会合  
(H29.12.1)  
資料からの抜粋

資料 2

島根原子力発電所  
敷地ごとに震源を特定して策定する地震動について  
(コメント回答)

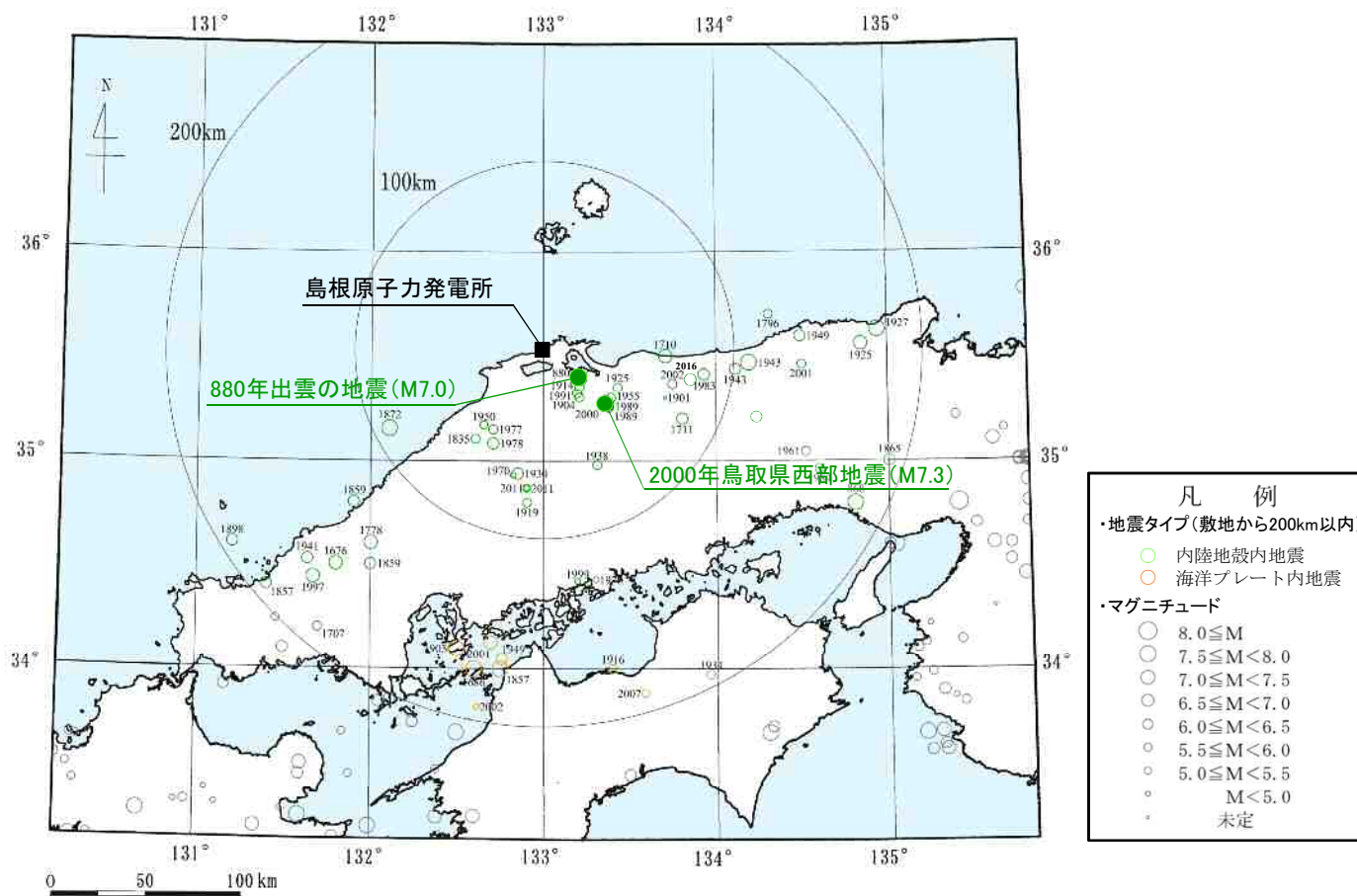
---

平成29年12月1日  
中国電力株式会社

**Energia**

1. 1被害地震(内陸地殻内地震, 海洋プレート内地震) 1/3

- 敷地から200km以内の範囲で発生した内陸地殻内地震及び海洋プレート内地震の被害地震を対象として、敷地及び敷地周辺への影響について検討した。
- 上記被害地震の震央分布図を見ると、敷地周辺ではM8クラスの地震は発生しておらず、M7クラスの地震の発生も少ない。

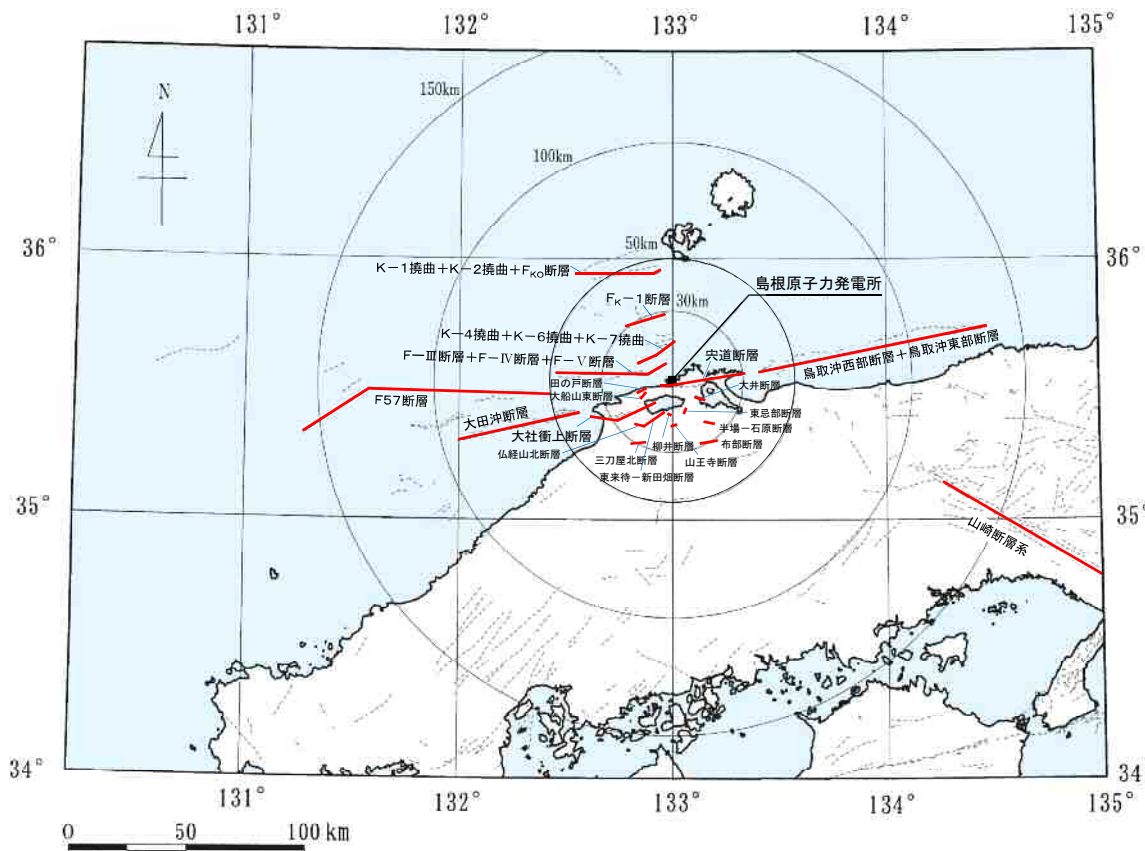


[地震諸元は宇佐美ほか(2013)<sup>(1)</sup>及び「気象庁地震カタログ」<sup>(2)</sup>による。]

被害地震の震央分布(内陸地殻内地震, 海洋プレート内地震)

1.3 活断層の分布状況

- 敷地周辺の地質・地質構造の調査結果によると、敷地周辺の考慮する活断層のうち、陸域の主な活断層としては、敷地から30km程度の範囲に宍道断層及び大社衝上断層があり、敷地から約150km程度の位置に山崎断層系がある。
- また、海域の主な活断層としては、連動を考慮したF-Ⅲ断層＋F-Ⅳ断層＋F-Ⅴ断層及び鳥取沖西部断層＋鳥取沖東部断層、それら以外に大田沖断層及びF57断層がある。



【「新編」日本の活断層」<sup>(10)</sup>に加筆修正。】

敷地周辺の考慮する活断層

断層名	断層長さ(km)	震央距離*(km)
しんじ		
宍道断層	39	12.2
たいしゃしょうじょう		
大社衝上断層	28	24.6
やまさき		
山崎断層系	79	162.1
F-Ⅲ断層＋F-Ⅳ断層＋F-Ⅴ断層	48	25.1
F <sub>K</sub> -1断層	19	29.3
K-4撓曲＋K-6撓曲＋K-7撓曲	19	13.8
K-1撓曲＋K-2撓曲＋F <sub>KO</sub> 断層	36	51.5
とっとりおきせいぶ		
とっとりおきとうぶ		
鳥取沖西部断層＋鳥取沖東部断層	98	85.0
おおだおき		
大田沖断層	53	67.6
F57断層	108	103.6
たと		
田の戸断層	5	14.0
おおふなやまひがし		
大船山東断層	4	13.6
ぶつきょうざんきた		
仏経山北断層	5	22.8
ひがしきまら		
しんたばた		
東来待一新田畑断層	11	17.4
やない		
柳井断層	2	13.7
みとやきた		
三刀屋北断層	7	29.4
はんば		
いしはら		
半場一石原断層	5	23.3
ふべ		
布部断層	8	29.3
ひがしんべ		
東忌部断層	3	13.6
きんのうじ		
山王寺断層	3	18.1
おおい		
大井断層	5	13.7

※ 断層中央までの距離

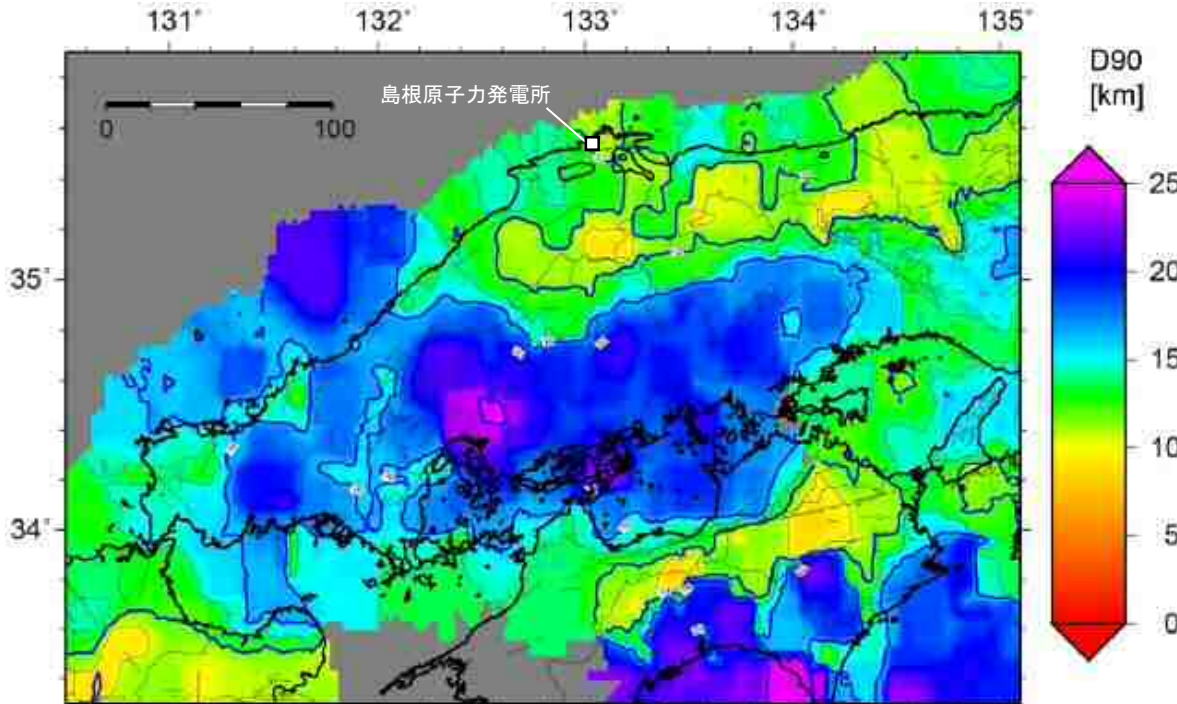
敷地周辺における活断層の分布

2. 1 地震発生層の設定(地震発生層) 3/3

- また、同じく全国地震動予測地図2017年版<sup>(12)</sup>では、地震発生層の下限深さを下図に示す中国地域の長期評価(H28年7月)<sup>(11)</sup>によるD90の分布に基づき設定しており、宍道(鹿島)断層による地震の評価においては、右表のとおり下限深さを15kmに設定している。

宍道(鹿島)断層による地震の断層パラメータ

巨視的震源パラメータ	「長期評価」または設定方法	設定値
断層長さ $L$ [km]	「約21kmもしくはそれ以上」	21
地震規模 $M$	$M = \{\log(L) + 2.9\} / 0.6$	7.0
地震モーメント $M_0$ [Nm]	$\log M_0 = 1.17 \cdot M + 10.72$	$8.98E+18$
モーメントマグニチュード $M_w$	$M_w = \{\log(M_0) - 9.1\} / 1.5$	6.6
断層モデル原点(地中) [°N]	地中における端	35.552
断層モデル原点(地中) [°E]		133.223
走向 $\theta$ [度]	長期評価の端点を結んだ方向	261.8
傾斜角 $\delta$ [度]	長期評価に基づく	70
すべり角 $\epsilon$ [度]	「右横ずれ断層」	180
地震発生層上限深さ $H_u$ [km]	地震基盤と2kmの深い方	2
地震発生層下限深さ $H_d$ [km]	長期評価に基づく	15
断層モデル上端深さ $D_{top}$ [km]	$D_{top} = H_s$	2
断層モデル長さ $L_{model}$ [km]	「レシビ」の(イ)の手順に従う	26
断層モデル幅 $W_{model}$ [km]	「レシビ」の(イ)の手順に従う	14
断層モデル面積 $S_{model}$ [km <sup>2</sup> ]	$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	364
静的平均応力降下量 $\Delta\sigma$ [MPa]	$\Delta\sigma = 7/16 \cdot (M_0 / R^3), R = (S_{model} / \pi)^{1/2}$	3.2
平均すべり量 $D$ [m]	$D = M_0 / (\mu \cdot S_{model})$	0.8
微視的震源パラメータ		設定方法
短周期レベル $A$ [Nm/s <sup>2</sup> ]	$A = 2.46 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$	$1.10E+19$
全面積 $S_a$ [km <sup>2</sup> ]	$S_a = \pi r^2, r = (7\pi/4) \cdot \{M_0 / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	72.8
実効応力 $\sigma_a$ [MPa]	$\sigma_a = \Delta\sigma_a = (S / S_a) \cdot \Delta\sigma$	15.8
平均すべり量 $D_a$ [m]	$D_a = \gamma_D \cdot D, \gamma_D = 2.0$	1.6
地震モーメント $M_{0a}$ [Nm]	$M_{0a} = \mu \cdot D_a \cdot S_a$	$3.59E+18$
面積 $S_{a1}$ [km <sup>2</sup> ]	$S_{a1} = S_a$	72.8
実効応力 $\sigma_{a1}$ [MPa]	$\sigma_{a1} = \sigma_a$	15.8
平均すべり量 $D_{a1}$ [m]	$D_{a1} = D_a$	1.6
地震モーメント $M_{0a1}$ [Nm]	$M_{0a1} = \mu \cdot D_{a1} \cdot S_{a1}$	$3.59.E+18$
計算用面積 $L_{a1} \times W_{a1}$ [km×km]	2km×ツッシュサイズ	$10 \times 8$
面積 $S_{a2}$ [km <sup>2</sup> ]	—	—
実効応力 $\sigma_{a2}$ [MPa]	—	—
平均すべり量 $D_{a2}$ [m]	—	—
地震モーメント $M_{0a2}$ [Nm]	—	—
計算用面積 $L_{a2} \times W_{a2}$ [km×km]	—	—
背景領域		
面積 $S_b$ [km <sup>2</sup> ]	$S_b = S_{model} - S_a$	291.2
実効応力 $\sigma_b$ [MPa]	$\sigma_b = (D_b / W_b) \cdot (\pi^{1/2} / D_b) \cdot r \cdot \Sigma \gamma_i^3 \cdot \sigma_a$	3.2
平均すべり量 $D_b$ [m]	$D_b = M_{0b} / (\mu \cdot S_b)$	0.6
地震モーメント $M_{0b}$ [Nm]	$M_{0b} = M_0 - M_{0a}$	$5.39E+18$



[中国地域の長期評価(H28年7月)<sup>(11)</sup>に一部加筆。]

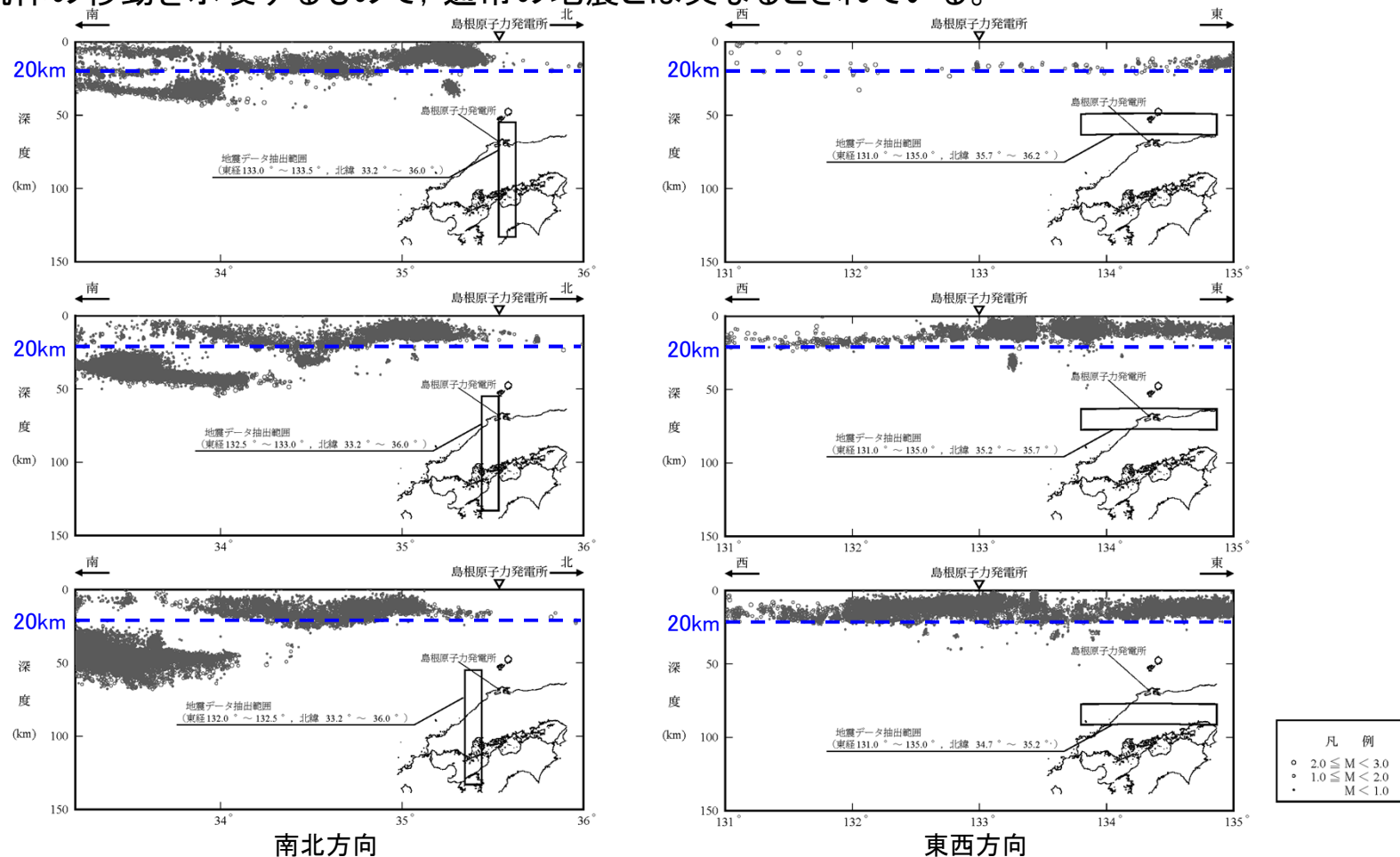
中国地域の地震発生層の下限(D90)の分布

[全国地震動予測地図2017年版<sup>(12)</sup>に一部加筆。]

## 2. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

### 2.1 地震発生層の設定(震源鉛直分布) 2/4

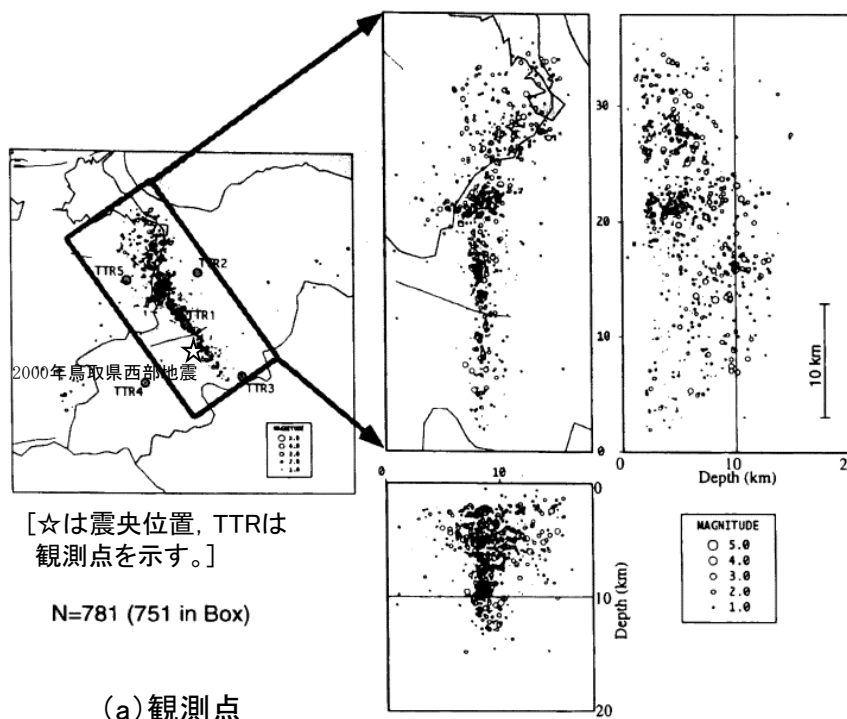
- 敷地周辺で発生した地震(M<3)の気象庁一元化データの震源鉛直分布によると、敷地周辺で発生する地震の震源深さは大部分が20km以浅であり、また敷地周辺南側の山陽地域では、震源深さが深くなる傾向が見られる。
- なお、発電所の南東方向の深さ約30kmの位置に地震の集中がみられるが、これらの地震は大見ほか(2004)<sup>(9)</sup>によると、鳥取県西部地震の震源域で本震後に活動が活発化した深部低周波地震で、これは水等の流体の移動を示唆するもので、通常地震とは異なるとされている。



敷地周辺で発生した地震(M<3, 1997年10月~2016年10月)の震源鉛直分布 [地震諸元は「気象庁地震カタログ」<sup>(2)</sup>による。]

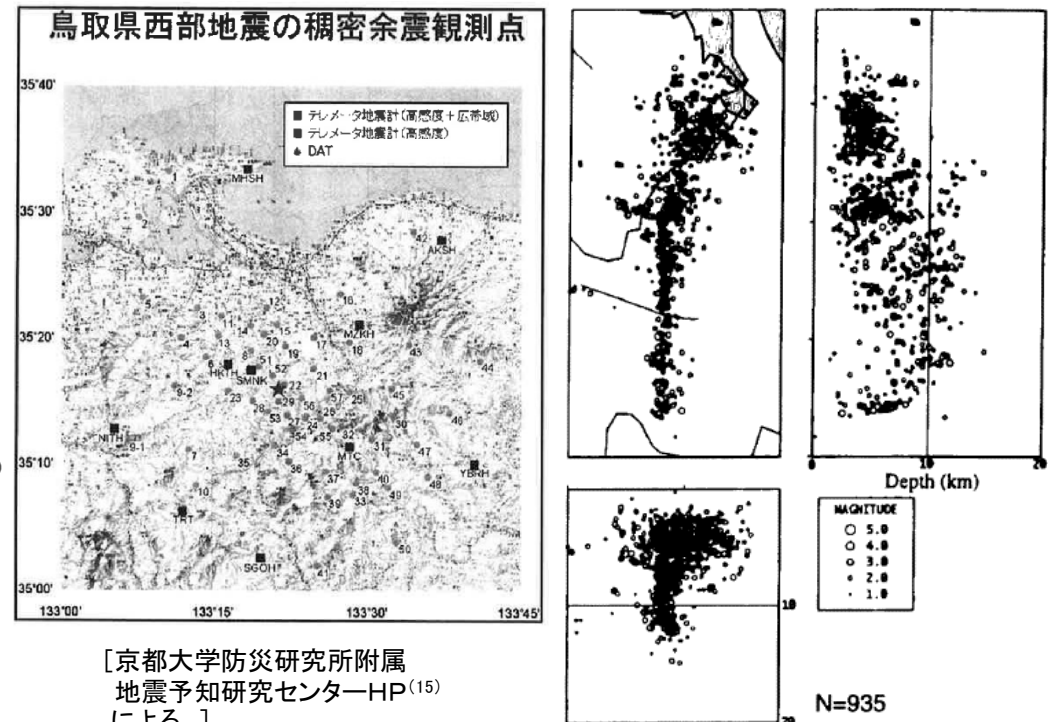
2. 1 地震発生層の設定(震源鉛直分布) 4/4

- 片尾・吉井(2002)<sup>(14)</sup>によると, 2000年10月9日~10日に京都大学による2000年鳥取県西部地震の緊急余震観測, 2000年10月15日~25日に京都大学以外の大学も加わり合同稠密余震観測が実施されており, 余震発生深さとしては約3kmから約12kmまでとされている。



[片尾・吉井(2002)<sup>(14)</sup>に一部加筆。]

京都大学緊急余震観測の観測点, 震央分布及び震源鉛直分布



[京都大学防災研究所附属地震予知研究センターHP<sup>(15)</sup>による。]

(a) 観測点

[片尾・吉井(2002)<sup>(14)</sup>による。]

(b) 震央分布及び震源鉛直分布

合同稠密余震観測の観測点, 震央分布及び震源鉛直分布

## 2. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

### 2.1 地震発生層の設定(上限・下限深さ)

- 地震発生層の設定にあたっては、下表に示す各種検討結果を踏まえ、総合的に判断して次のとおり設定する。

- ◆ 敷地及び敷地周辺の地震発生層の上限深さ

- ・地震発生層の上限深さは、以下の表-1に示す地震発生層の設定に考慮した各種検討結果の中で最も浅い2kmに設定する。

- ◆ 敷地及び敷地周辺の地震発生層の下限深さ

- ・地震発生層の下限深さは、以下の表-1に示す地震発生層の設定に考慮した各種検討結果の中で最も深い15kmと考えられる。

- ・但し、以下の表-2に示す各種検討結果(参考)をみると、「中国地域の長期評価(H28年7月)<sup>(11)</sup>によるD90」及び「気象庁一元化データによる震源鉛直分布」において上記よりも深い下限深さ(20km)が示され、また、波形インバージョン解析等による2000年鳥取県西部地震の震源モデルにおいて最大18km程度の断層幅が示されていることから、地震動評価においては、それらを参考に安全側に下限深さを20kmに設定する。

表-1 地震発生層の設定に考慮した各種検討結果

項目	検討内容	上限深さ	下限深さ
他機関の検討	全国地震動予測地図2017年版 <sup>(12)</sup> による地震発生層の設定値	2km	15km
震源鉛直分布	原子力安全基盤機構(2004) <sup>(13)</sup> による中国地方のD10, D90	6.4km	13.1km
	気象庁一元化データによる敷地周辺(100km以内)のD10, D90	約5km	約13km
地下構造調査	片尾・吉井(2002) <sup>(14)</sup> による2000年鳥取県西部地震(余震)の震源鉛直分布	約3km	約12km
	敷地及び敷地周辺における微動アレイ探査結果	約2km	—
その他の研究成果	岩田・関口(2002) <sup>(19)</sup> による2000年鳥取県西部地震の波形インバージョン解析で用いられた速度構造	2km	—
	Shibutani et al.(2005) <sup>(20)</sup> による2000年鳥取県西部地震のトモグラフィー解析	約2~4km	—
	岩崎・佐藤(2009) <sup>(21)</sup> による鳥取県沖の地殻構造探査	—	約12km

表-2 各種検討結果(参考)

項目	検討内容	上限深さ	下限深さ
他機関の検討	中国地域の長期評価(H28年7月) <sup>(11)</sup> による地震発生層の下限深さD90 <sup>※1</sup>	—	15~20km
震源鉛直分布	気象庁一元化データによる敷地周辺の震源鉛直分布 <sup>※1,2</sup>	—	約20km
その他の研究成果	岩田・関口(2002) <sup>(19)</sup> による2000年鳥取県西部地震の震源モデル <sup>※3</sup>	断層幅: 17~18km程度	
	宮腰ほか(2003) <sup>(22)</sup> による2000年鳥取県西部地震の震源モデル <sup>※3</sup>	断層幅: 17.6km	
	Yagi and Kikuchi(2000) <sup>(23)</sup> による2000年鳥取県西部地震の震源モデル <sup>※3</sup>	断層幅: 12km	
	池田ほか(2002) <sup>(24)</sup> による2000年鳥取県西部地震の震源モデル <sup>※3</sup>	断層幅: 16~17km程度	
	地震調査委員会(2002) <sup>(25)</sup> による2000年鳥取県西部地震の震源モデル <sup>※2,3</sup>	2km	16km

表-2の各種検討結果を(参考)としている理由は以下による

※1「中国地域の長期評価(H28年7月)<sup>(11)</sup>によるD90」及び「気象庁一元化データによる震源鉛直分布」における下限深さは、敷地周辺よりも震源が深い南側の山陽地域の影響により、中国地域全体として深く求まっていると考えられる。

※2上野ほか(2002)<sup>(26)</sup>によると、震源決定に用いている速度構造(浅部の速度値を大きく設定)の影響で震源が深く求まっていると考えられる。

※3地震調査委員会による2000年鳥取県西部地震の地震動評価(地震調査委員会(2002)<sup>(25)</sup>)及び2005年福岡県西方沖の地震の地震動評価(地震調査委員会(2008)<sup>(27)</sup>)では、波形インバージョン解析により得られる震源断層の領域を、断層長さの設定では考慮しているが、断層幅の設定では考慮せず、余震分布を参考に推定していることから、波形インバージョン解析等の断層幅についてのデータは参考とする。

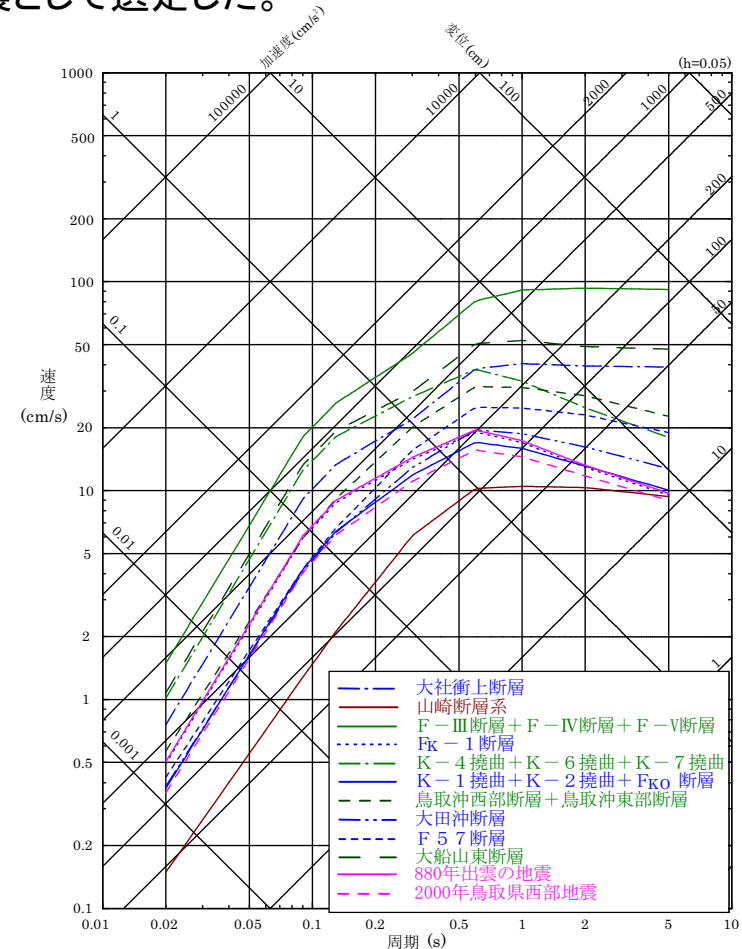
2.2 検討用地震の選定 3/3

- 宍道断層以外の敷地周辺の考慮する活断層(孤立した短い活断層を含む)及び地震について, Noda et al. (2002)<sup>(29)</sup>(以下「耐専式」という。)による地震動評価結果を比較すると, F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層が, 敷地に及ぼす影響が最も大きいと考えられるため, 「F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震」を検討用地震として選定した。
- 以上より, M-Δの関係及び耐専式による地震動評価結果の比較に基づき, 「宍道断層による地震」及び「F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層による地震」を検討用地震として選定した。

検討用地震選定のための内陸地殻内地震の諸元

No.	断層名	断層長さ (km)	マグニチュード M <sup>※1</sup>	等価震源距離 X <sub>eq</sub> (km) <sup>※2</sup>	備考 <sup>※3</sup>
1	しんじ 宍道断層	39	7.5	12.5	耐専式適用範囲外 (92ページと同様の検討による)
2	たいしゅうじょう 大社衝上断層	28	7.2	24.0	
3	やまさき 山崎断層系	79	8.0	158.0	
4	F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-Ⅴ断層	48	7.6	19.4	検討用地震として選定
5	F <sub>K</sub> -1断層	19	7.0	28.2	
6	K-4撓曲+K-6撓曲+K-7撓曲	19	7.0	15.9	
7	K-1撓曲+K-2撓曲+F <sub>KO</sub> 断層	36	7.4	49.4	
8	とっとりおきせいぶ 鳥取沖西部断層+とっとりおきとうぶ 鳥取沖東部断層	98	8.2	71.1	
9	おだおき 大田沖断層	53	7.7	63.8	
10	F57断層	108	8.2	89.8	
11	たのう 田の戸断層	約19	7.0	15.7	No.12で代表させる
12	おおふなやまひがし 大船山東断層	約19	7.0	15.1	
13	ぶつきょうさんきた 仏縁山北断層	約19	7.0	23.4	No.12で代表させる
14	ひがしきまち しんたばた 東来待-新田畑断層	約19	7.0	18.7	No.12で代表させる
15	やない 柳井断層	約19	7.0	16.1	No.12で代表させる
16	みとやきた 三刀屋北断層	約19	7.0	29.3	No.12で代表させる
17	はんば いしはら 半場-石原断層	約19	7.0	23.7	No.12で代表させる
18	ふべ 布部断層	約19	7.0	29.0	No.12で代表させる
19	ひがししんべ 東忌部断層	約19	7.0	15.6	No.12で代表させる
20	さんのうし 山王寺断層	約19	7.0	19.6	No.12で代表させる
21	おおい 大井断層	約19	7.0	15.2	No.12で代表させる
22	いずも 880年出雲の地震	-	7.0	27.7	
23	とっとりおきせいぶ 2000年鳥取県西部地震	-	7.3	47.0	

※1 松田(1975)<sup>(28)</sup>による断層長さLとMの関係式により算定  
 ※2 No.22,23は円形断層, No.1,13は地質調査結果等に基づき断層傾斜角90°の矩形断層, それ以外は地質調査等の十分な情報がないことから, 後述の敷地周辺で発生した主な中小地震の断層傾斜角(125ページ参照)に基づき70°の矩形断層を仮定して設定。  
 ※3 No.11~21の孤立した短い活断層については, 等価震源距離がより近いNo.12大船山東断層で代表させる



検討用地震選定のための応答スペクトルの比較

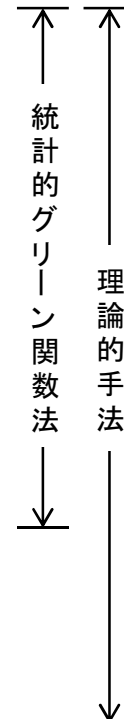


2.3 地震動評価の基本方針(地下構造モデル)

- 以下に示す地下構造モデルにより、地震動評価において考慮する地盤増幅特性を評価する(検討の詳細は第204回審査会合(H27.3.6)資料1「地下構造評価について(コメント回答)」に示す)。

地震動評価に用いる地下構造モデル

層番号	標高 (m)	層厚 (m)	S波速度 (m/s)	P波速度 (m/s)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	減衰定数(%)	
						hs(f) <sup>※</sup>	hp(f) <sup>※</sup>
解放基盤表面	-10	14	1520	3240	2500	12.3f <sup>-0.733</sup>	31.1f <sup>-0.733</sup>
1	-24	116	1900	3860	2570	6.53f <sup>-0.463</sup>	13.5f <sup>-0.463</sup>
2	-140	32	2100	4150	2490	11.4f <sup>-0.739</sup>	16.9f <sup>-0.739</sup>
3	-172	43	1770	3800	2560	13.0f <sup>-0.817</sup>	13.9f <sup>-0.817</sup>
4	-215	130	2530	5220	2680	3.81f <sup>-0.363</sup>	4.27f <sup>-0.363</sup>
5	-345	610	2190	4350	2650	2.51f <sup>-0.497</sup>	2.70f <sup>-0.497</sup>
6	-955	555	2730	5160	2640	4.73f <sup>-0.920</sup>	4.84f <sup>-0.920</sup>
7	-1510	530	3020	5220	2620	0.250	0.125
地震基盤面	-2040	13960	3570	6180	2720	0.185	0.091
8	-16000	22000	3870	6700	2800	0.125	0.063
9	-38000	∞	4510	7800	3100	0.100	0.050



※ f は振動数を表す。

- 敷地における地震観測記録、各種ボーリングにおけるPS検層結果等により設定した地下構造モデルに基づき、地震動評価において考慮する地盤増幅特性(解放基盤表面/地震基盤面)が安全側に評価されるように設定した。
- 岩田・関口(2002)<sup>(19)</sup>で用いている地下構造モデルに基づき設定した。その地下構造モデルは、京都大学防災研究所地震予知センター鳥取地震観測所が震源決定に用いている速度構造(P波速度)を参考に設定しており、2000年鳥取県西部地震の震源インバージョン及び強震動シミュレーションに用いられ、強震動シミュレーション結果は観測記録と良く対応することが確認されている。

## 2. 4. 1 宍道断層による地震の地震動評価(巨視的断層パラメータの設定根拠) 1/11

### ■ 宍道断層による地震の巨視的断層パラメータの設定根拠を示す。

#### (1) 断層長さ

##### ○基本震源モデル

##### ■ 断層長さ

- ✓ 基本震源モデルの断層長さは、以下に基づき、女島(西端)から美保関町東方沖合い(東端)までの39kmに設定。

##### ■ 西端

- ✓ 宍道断層の西端については、古浦より西側の海域、陸海境界付近、陸域のいずれの調査地点においても、宍道断層の延長部に対応する断層は認められないが、陸海境界付近の調査結果の不確かさを考慮し、精度や信頼性のより高い調査結果が得られている「女島」とする。
- ✓ また、宍道断層と古浦～十六島沿岸付近の重力異常の関係については、地質調査の結果、
  - ①古浦沖から大田沖断層の海域及び沿岸付近における音波探査の結果、古浦沖から女島付近の陸海境界付近における群列ボーリング調査等の結果、さらに、古浦西方から女島付近の陸域における地表地質踏査等の結果、宍道断層の延長部に対応する断層は認められないこと
  - ②宍道断層の末端性状について、変動地形学的調査の結果、端部付近では断層活動性が低下していること
  - ③古浦～十六島沿岸付近の重力コンターの傾斜部は、後期更新世以降の断層活動が認められないF-①断層及びF-②断層に伴う音響基盤の落差(音響基盤の傾斜部)を反映したものと考えられ、その重力異常は、宍道断層で認められる明瞭な重力異常へ連続しないこと

から、宍道断層と古浦～十六島沿岸付近の重力異常は関連しないものと評価する。

- ✓ 地震動評価における基本震源モデルの設定については、宍道断層の端部評価に加えて、変位地形・リニアメントの有無及び谷の屈曲量・屈曲率から断層活動性は端部に向かって低下していること、古浦～十六島沿岸付近の重力コンターの傾斜部は、後期更新世以降の断層活動が認められないF-①断層及びF-②断層に伴う音響基盤の落差(音響基盤の傾斜部)を反映したものと考えられ、その重力異常は、宍道断層で認められる明瞭な重力異常へ連続しないことから、古浦～十六島沿岸付近の重力異常は宍道断層の破壊伝播区間として考慮しない〔詳細説明② 宍道断層と古浦～十六島沿岸付近の重力異常の関係:176ページ〕。

## 2. 4. 1 宍道断層による地震の地震動評価(巨視的断層パラメータの設定根拠) 2/11

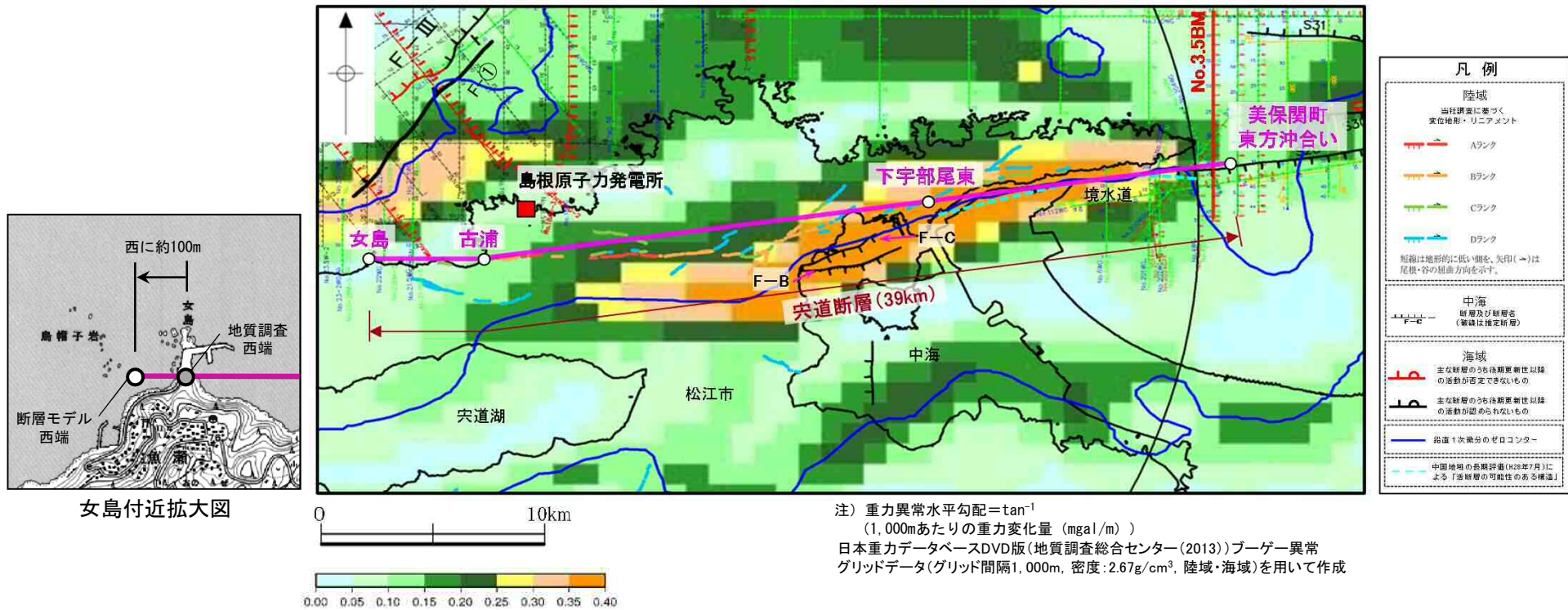
## ■ 東端

- ✓ 宍道断層の東端については、次頁に示すとおり、中国地域の長期評価(H28年7月)<sup>(11)</sup>において宍道断層東部を「活断層の可能性のある構造(P1)」と評価しているため(55ページに記載)、その周辺の地質について当社で詳細に調査したところ、陸域では一部の断層を除いて上載地層がなく、陸海境界では十分な調査が実施できず、後期更新世以降の断層活動が完全には否定できなかったことから、音波探査により精度や信頼性のより高い調査結果が得られ、かつ、明瞭な重力異常が認められないこと(57ページに記載)を確認している「美保関町東方沖合い」とする。
- ✓ また、宍道断層と鳥取沖西部断層の連動については、地質調査の結果、
  - ①宍道断層及び鳥取沖西部断層の端部評価について、複数の音源・測線による浅部から深部の地質・地質構造に関する音波探査の結果、後期更新世以降の断層活動は認められないこと
  - ②宍道断層及び鳥取沖西部断層の末端性状について、変動地形学的調査及び音波探査の結果、端部付近では断層活動性が低下していること
  - ③宍道断層と鳥取沖西部断層の間の地質構造について、音波探査の結果、両断層間に後期更新世以降の断層活動は認められないこと、詳細地質構造に関する検討の結果、D<sub>2</sub>層の高まり及びS30断層を横断する断層は認められないこと、宍道断層で認められる明瞭な重力異常は、鳥取沖西部断層へ連続しないことから、宍道断層と鳥取沖西部断層は連動しないと評価する。
- ✓ 地震動評価における基本震源モデルの設定については、宍道断層及び鳥取沖西部断層の端部評価に加えて、断層の分布形態及び変位量から断層活動性は端部に向かって低下していること、また、両断層間については、後期更新世以降の断層活動は認められず、雁行(ステップ)等の非単調な構造も認められないこと、D<sub>2</sub>層の高まり及びS30断層を横断する断層は認められないこと、宍道断層で認められる明瞭な重力異常は、鳥取沖西部断層へ連続しないことから、宍道断層と鳥取沖西部断層の連動を考慮しない〔詳細説明③ 宍道断層と鳥取沖西部断層の連動評価:204ページ〕。

## ○不確かさ

基本震源モデルの断層長さは、上記の考え方にに基づき設定していることから、不確かさは設定しない。

2.4.1 宍道断層による地震の地震動評価(巨視的断層パラメータの設定根拠:断層モデル) 5/11



宍道断層による地震の断層モデル(39km)

モデル化

- ✓ 美保関町東方沖合い～下宇部尾東 : 地質調査結果, 音波探査記録や重力異常分布等に基づき設定した宍道断層の東端である美保関町東方沖合いの当社探査測線(No.3.5BM)に向かい, 下宇部尾東～古浦と同様の走向により直線でモデル化。その東端はモデル化上, 測線よりも東側に設定。
- ✓ 下宇部尾東～古浦 : 地質調査結果に基づき設定した下宇部尾東と古浦の地点間を, Aランク及びBランクの変位地形・リニアメント分布よりも敷地に近づくよう安全側に直線でモデル化。
- ✓ 古浦～女島 : 地質調査結果に基づき設定した古浦と女島の地点間を, 陸海境界付近の当社追加地質調査結果の不確かさを考慮し, 海岸線よりも敷地に近づくよう安全側に直線でモデル化。その西端はモデル化上, 女島地点よりも西側に設定。

## 2.4.1 宍道断層による地震の地震動評価(巨視的断層パラメータの設定根拠) 7/11

## (3) 断層傾斜角

断層傾斜角については、以下のレシピの考え方にに基づき、①～③の順に、より信頼性の高い情報を考慮して設定する。

## ◆断層傾斜角の設定に関するレシピの考え方

- ①対象とする断層についての反射法探査結果等、断層の傾斜角を推定する資料がある場合にはそれを参照する。
- ②また、周辺にある同じタイプの断層から傾斜角が推定できる場合には、それを参照する。
- ③上記のような資料が得られない場合は、横ずれ断層の傾斜角は90°を基本とする。

## ○基本震源モデル

基本震源モデルの断層傾斜角は、以下に基づき、宍道断層に焦点をあてたデータの充足性の観点から、宍道断層沿いの調査結果等の情報より90°に設定。

- ✓ ①として、横ずれ断層の一般的な分布形態・性状や、鹿島断層を事例とした形態的特徴に係わる文献調査結果及び、宍道断層における変動地形学的調査結果を踏まえて設定した断層傾斜角の設定区間の地質調査結果(62～64ページに記載)を参照すると、断層傾斜角は「南傾斜～ほぼ鉛直」である。
- ✓ 次に、①として、全国地震動予測地図2017年版<sup>(12)</sup>の震源断層を特定した地震動予測地図における宍道(鹿島)断層による地震の評価(65ページに記載)を参照すると、断層傾斜角は70°北傾斜に設定されているが、これは鳥取沖での調査結果に基づいている。

## ○不確かさ

上記①の全国地震動予測地図2017年版<sup>(12)</sup>の宍道(鹿島)断層による地震の評価における「断層傾斜角70°北傾斜」の情報については、その根拠が宍道断層から離れた鳥取沖での調査結果であることを踏まえ、不確かさとして考慮することとし、断層傾斜角の不確かさとしては70°北傾斜に設定。

## 2.4.1 突道断層による地震の地震動評価(地震動評価ケース)

- 突道断層による地震の地震動評価ケースとしては、以下のとおり、基本震源モデル、不確かさを考慮したケース及び不確かさの組合せケースの11ケースを設定した。

突道断層による地震の地震動評価ケース(基本震源モデル、不確かさを考慮したケース)

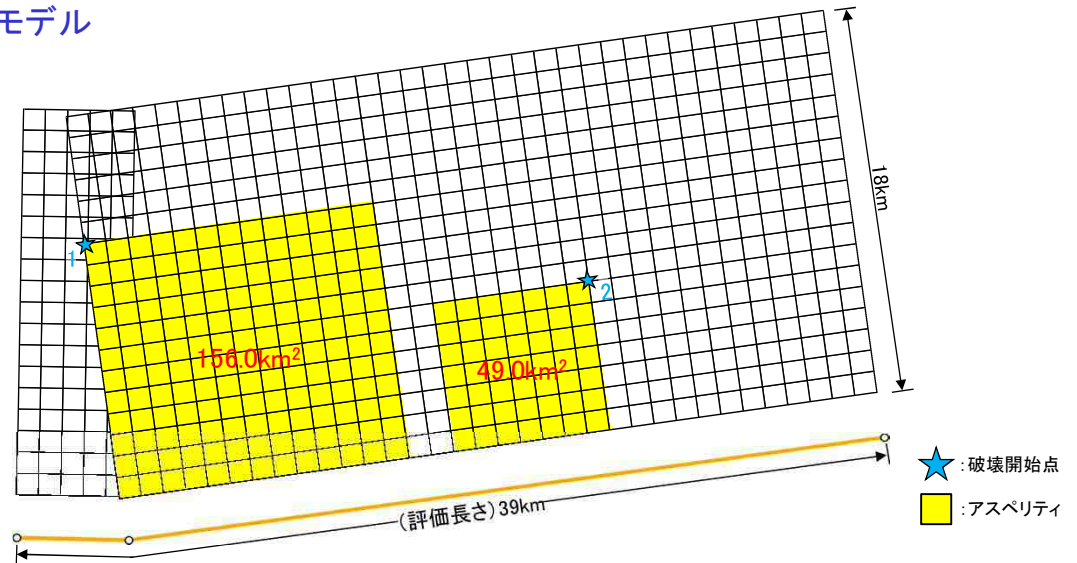
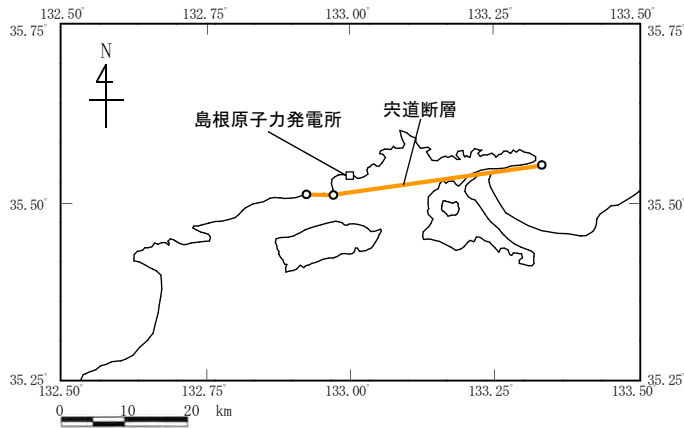
No.	評価ケース	断層長さ	断層幅	断層傾斜角	破壊伝播速度	アスペリティ	短周期レベル	すべり角	破壊開始点
①	基本震源モデル	39km	18km	90°	0.72Vs	敷地近傍(2個)	レシピ	180°	2箇所
②	破壊開始点の不確かさを考慮したケース	39km	18km	90°	0.72Vs	敷地近傍(2個)	レシピ	180°	4箇所
③	断層傾斜角の不確かさを考慮したケース	39km	約19km	70°	0.72Vs	敷地近傍(2個)	レシピ	180°	6箇所
④	破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース	39km	18km	90°	0.87Vs	敷地近傍(2個)	レシピ	180°	6箇所
⑤	すべり角の不確かさを考慮したケース	39km	18km	90°	0.72Vs	敷地近傍(2個)	レシピ	150°	6箇所
⑥	アスペリティの不確かさを考慮したケース(一塊:正方形)	39km	18km	90°	0.72Vs	敷地近傍(1個)	レシピ	180°	5箇所
⑦	アスペリティの不確かさを考慮したケース(一塊:縦長)	39km	18km	90°	0.72Vs	敷地近傍(1個)	レシピ	180°	5箇所
⑧	中越沖地震の短周期レベルの不確かさを考慮したケース	39km	18km	90°	0.72Vs	敷地近傍(2個)	レシピ×1.5	180°	6箇所
⑨	断層傾斜角と破壊伝播速度の不確かさの組合せケース	39km	約19km	70°	0.87Vs	敷地近傍(2個)	レシピ	180°	6箇所
⑩	断層傾斜角と横ずれ断層の短周期レベルの不確かさの組合せケース	39km	約19km	70°	0.72Vs	敷地近傍(2個)	レシピ×1.25	180°	6箇所
⑪	破壊伝播速度と横ずれ断層の短周期レベルの不確かさの組合せケース	39km	18km	90°	0.87Vs	敷地近傍(2個)	レシピ×1.25	180°	6箇所

■ : 不確かさを考慮した断層パラメータ(認識論的不確かさ)

■ : 不確かさを考慮した断層パラメータ(偶然的な不確かさ)

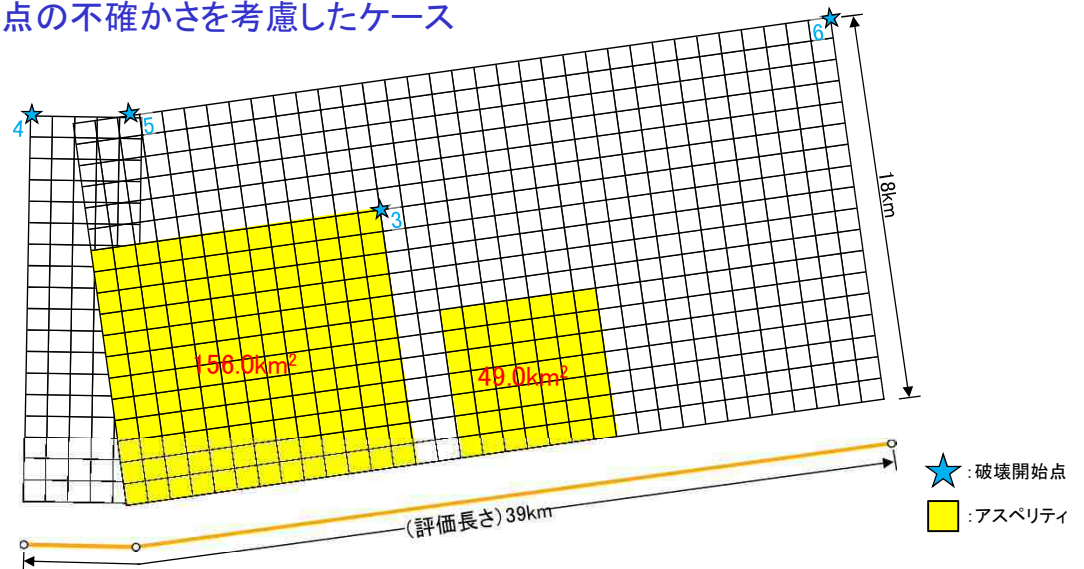
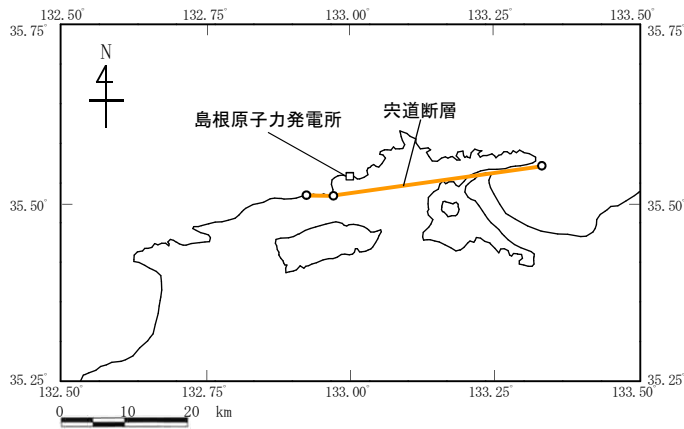
2.4.1 突道断層による地震の地震動評価(断層モデル) 1/3

➤ 突道断層による地震の断層モデル図: ①基本震源モデル



※ 傾斜角90度の断層面を傾斜角0度として図化

➤ 突道断層による地震の断層モデル図: ②破壊開始点の不確かさを考慮したケース



※ 傾斜角90度の断層面を傾斜角0度として図化

### 2.4.1 突道断層による地震の地震動評価(応答スペクトルの適用性検討)

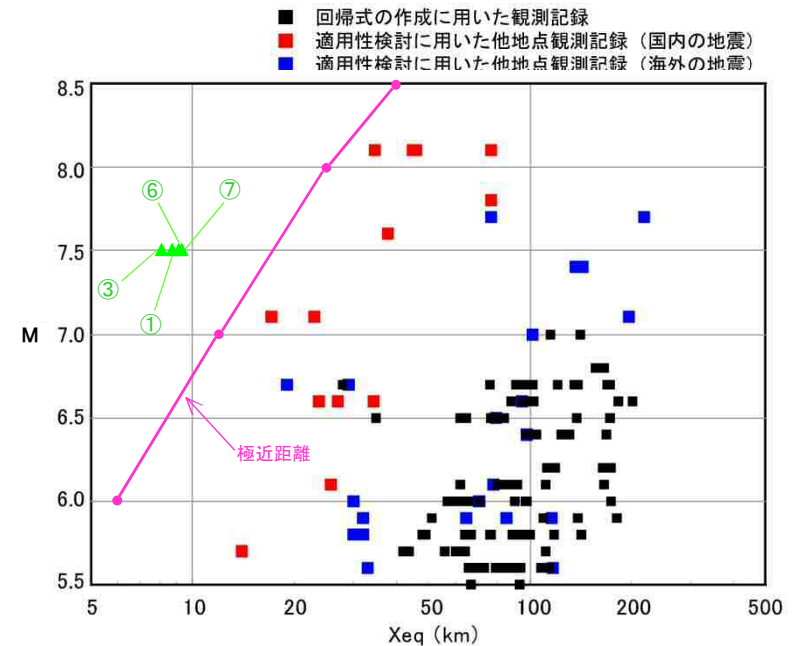
- 突道断層による地震の応答スペクトルに基づく地震動評価においては、Mを松田(1975)<sup>(28)</sup>により算定するが、念のため、安全側に設定した地震発生層に基づく断層面積により算出した地震モーメントを用い、武村(1990)<sup>(75)</sup>により算定したケースについても検討した結果、耐専式で設定されている極近距離との関係から、すべてのケースは耐専式の適用範囲外と判断した。
- 従って、突道断層による地震の応答スペクトルに基づく地震動評価においては、NGA等の適用可能な複数の距離減衰式を用い、基本震源モデル及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケースについて評価する。なお、アスペリティの不確かさを考慮したケースの評価については、断層モデルを用いた手法による地震動評価により検討する。

突道断層による地震の諸元(M及びXeq)

地震動評価ケース	M		Xeq (km)
	松田式※1	武村式※2	
①基本震源モデル	7.5	7.5	8.8
③断層傾斜角の不確かさを考慮したケース	7.5	7.5	8.2
⑥アスペリティの不確かさを考慮したケース(一塊:正方形)	7.5	7.5	9.3
⑦アスペリティの不確かさを考慮したケース(一塊:縦長)	7.5	7.5	9.4

※1 松田(1975)<sup>(28)</sup>による断層長さとの関係式により算定

※2 武村(1990)<sup>(75)</sup>による地震モーメントとの関係式により算定

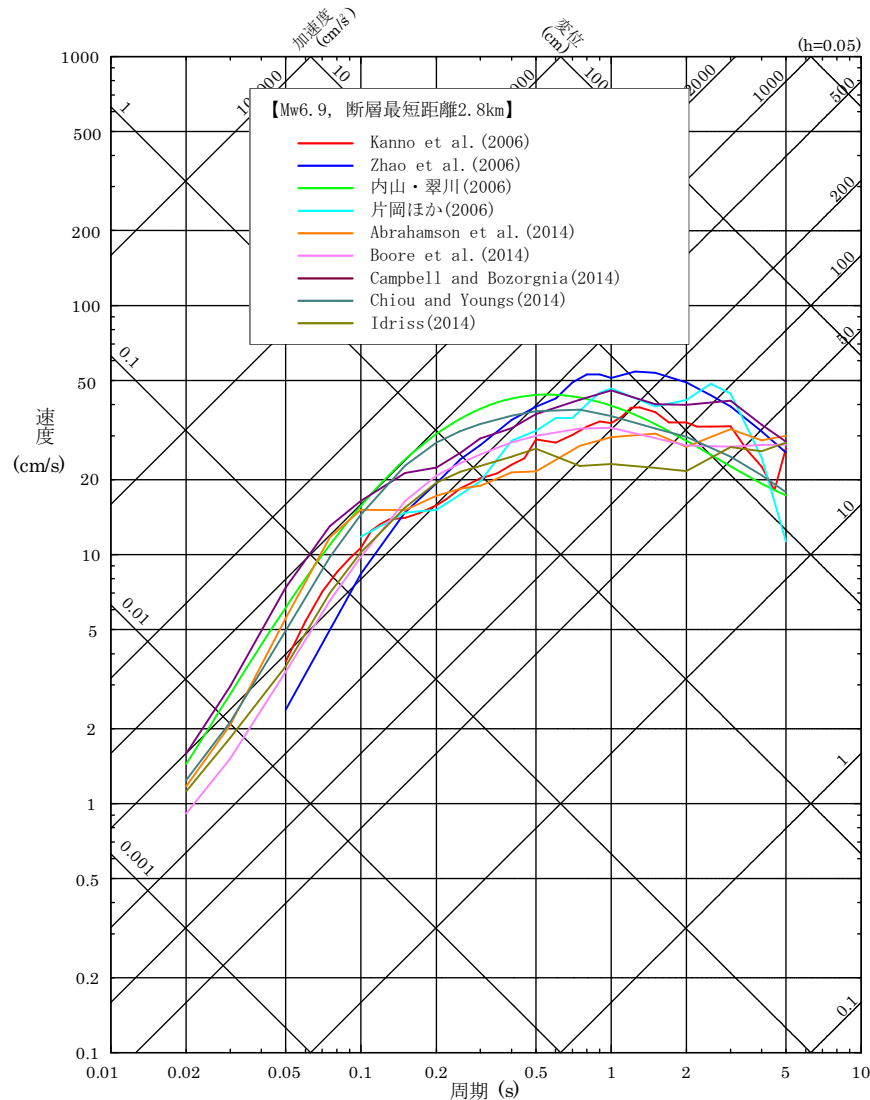


[平成21年5月22日原安委意見交換会資料(東京電力)<sup>(34)</sup>に一部加筆。]  
地震データの比較(M及び等価震源距離Xeq)



2.4.1 宍道断層による地震の地震動評価(応答スペクトルの評価結果) 1/2

■ 宍道断層による地震の応答スペクトルに基づく地震動評価結果  
(①基本震源モデル)

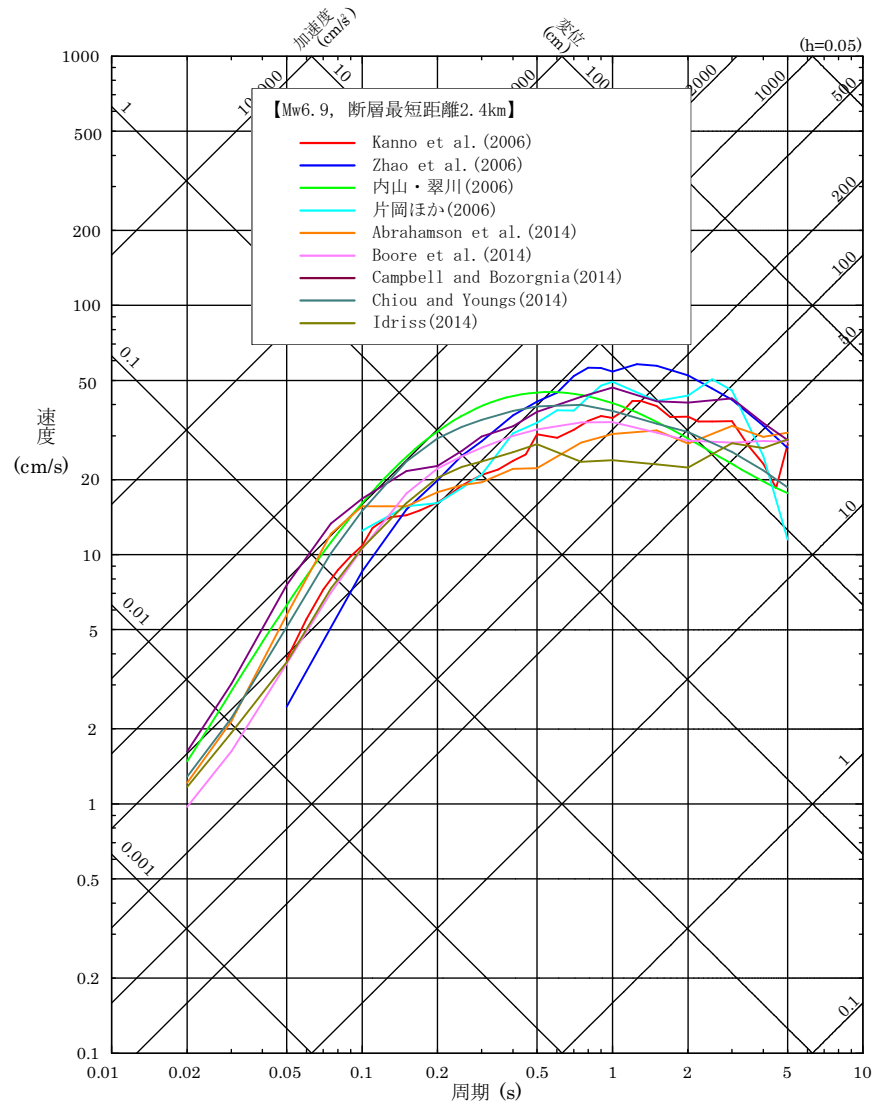


擬似速度応答スペクトル

※内山・翠川(2006)<sup>(37)</sup>及び片岡ほか(2006)<sup>(38)</sup>については、工学的基盤に対する岩盤の比である1/1.4(Midorikawa et al.(1994)<sup>(76)</sup>)を乗じている。

2.4.1 宍道断層による地震の地震動評価(応答スペクトルの評価結果) 2/2

■ 宍道断層による地震の応答スペクトルに基づく地震動評価結果  
 (③断層傾斜角の不確かさを考慮したケース)

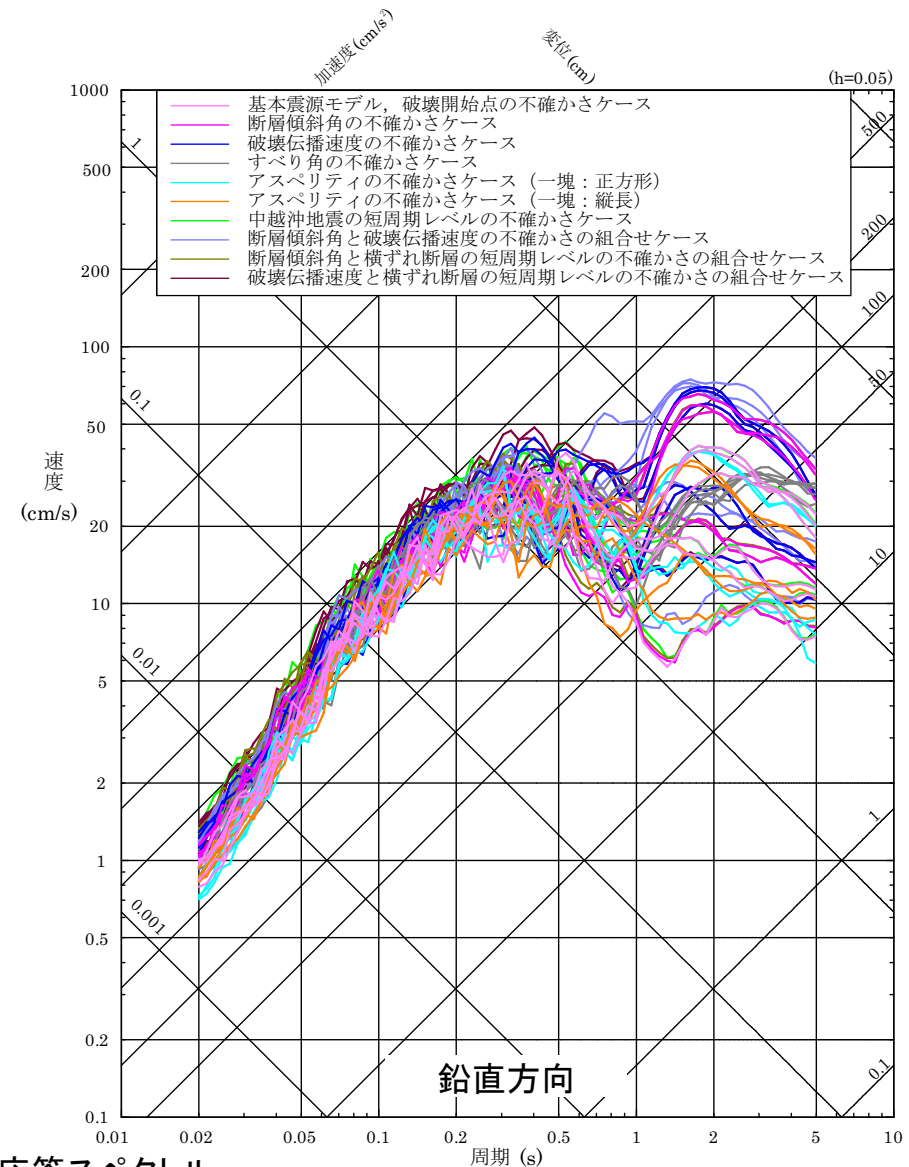
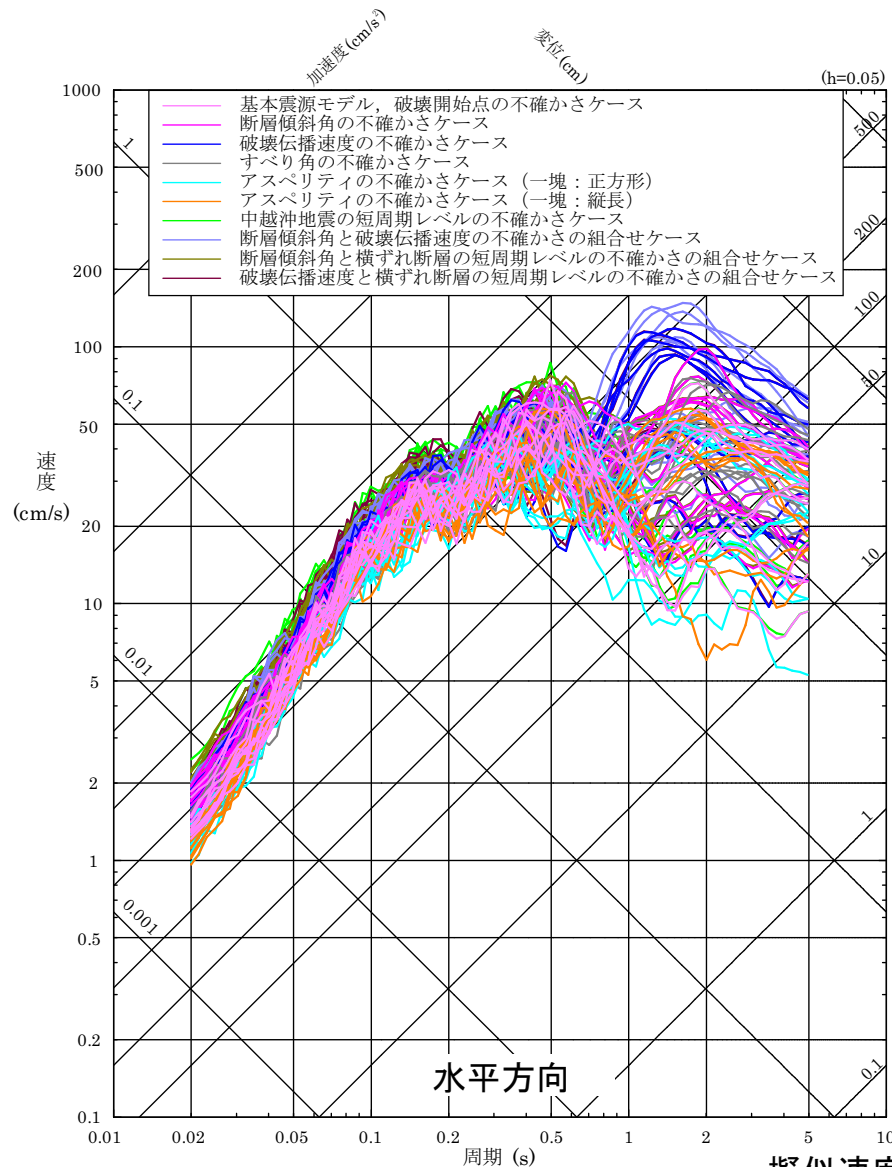


擬似速度応答スペクトル

※内山・翠川(2006)<sup>(37)</sup>及び片岡ほか(2006)<sup>(38)</sup>については、工学的基盤に対する岩盤の比である1/1.4(Midorikawa et al.(1994)<sup>(76)</sup>)を乗じている。

2.4.1 突道断層による地震の地震動評価(断層モデルの評価結果) 21/21

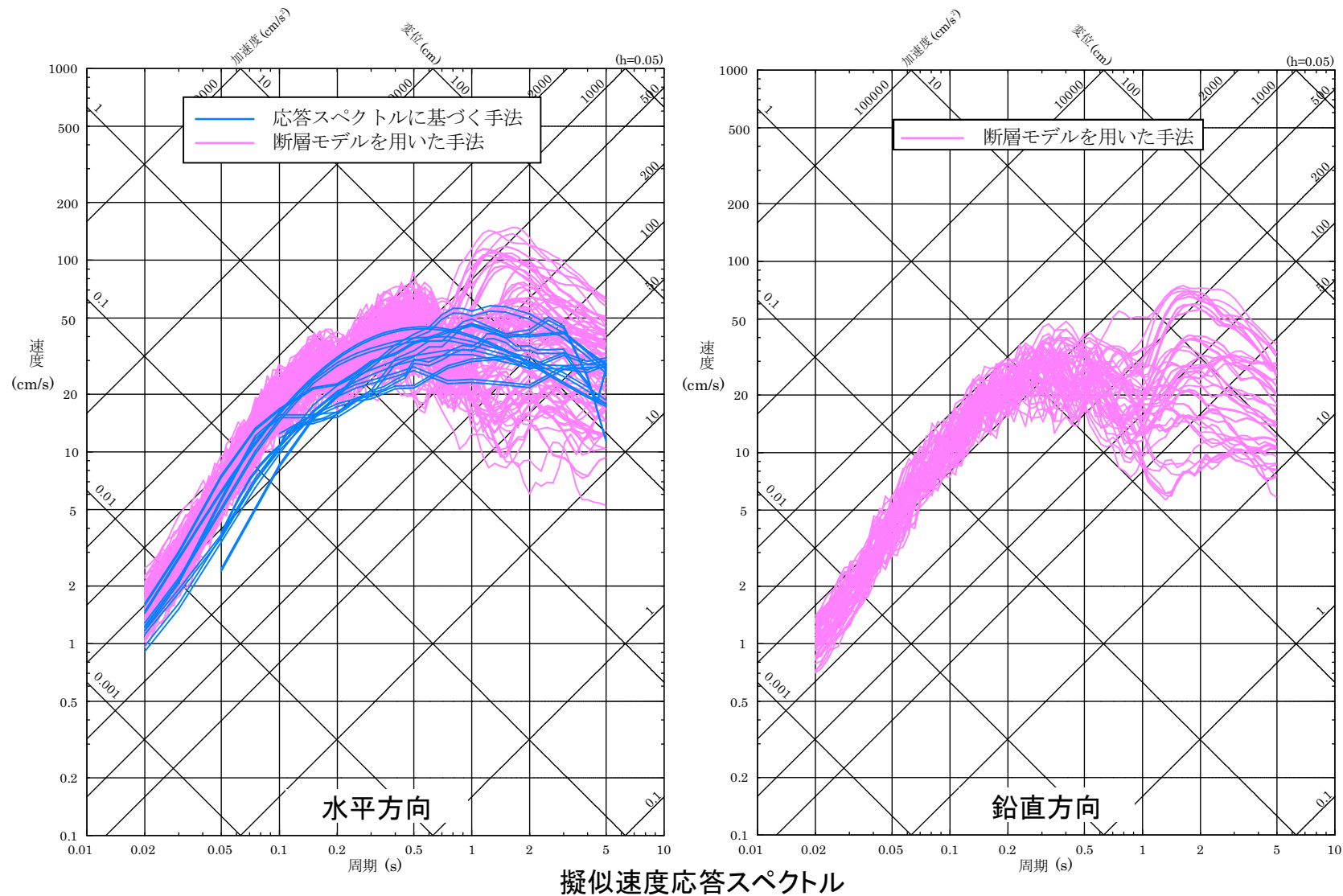
■ 突道断層による地震の断層モデルを用いた手法による地震動評価結果(全評価ケース)



擬似速度応答スペクトル

2.4.1 突道断層による地震の地震動評価結果(各手法の評価結果)

■ 応答スペクトルに基づく手法と断層モデルを用いた手法による地震動評価結果(全評価ケース)



擬似速度応答スペクトル

※ 加速度値が最も大きくなるケース

水平方向: 中越沖地震の短周期レベルの不確かさを考慮したケースの断層モデルを用いた手法による評価結果(破壊開始点6, EW成分, max: 777cm/s<sup>2</sup>)[108ページ参照]

鉛直方向: 破壊伝播速度と横ずれ断層の短周期レベルの不確かさの組合せケースの断層モデルを用いた手法による評価結果(破壊開始点3, max: 441cm/s<sup>2</sup>)[114ページ参照]

2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(巨視的断層パラメータの設定根拠) 1/8

■ F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の巨視的断層パラメータの設定根拠を示す。

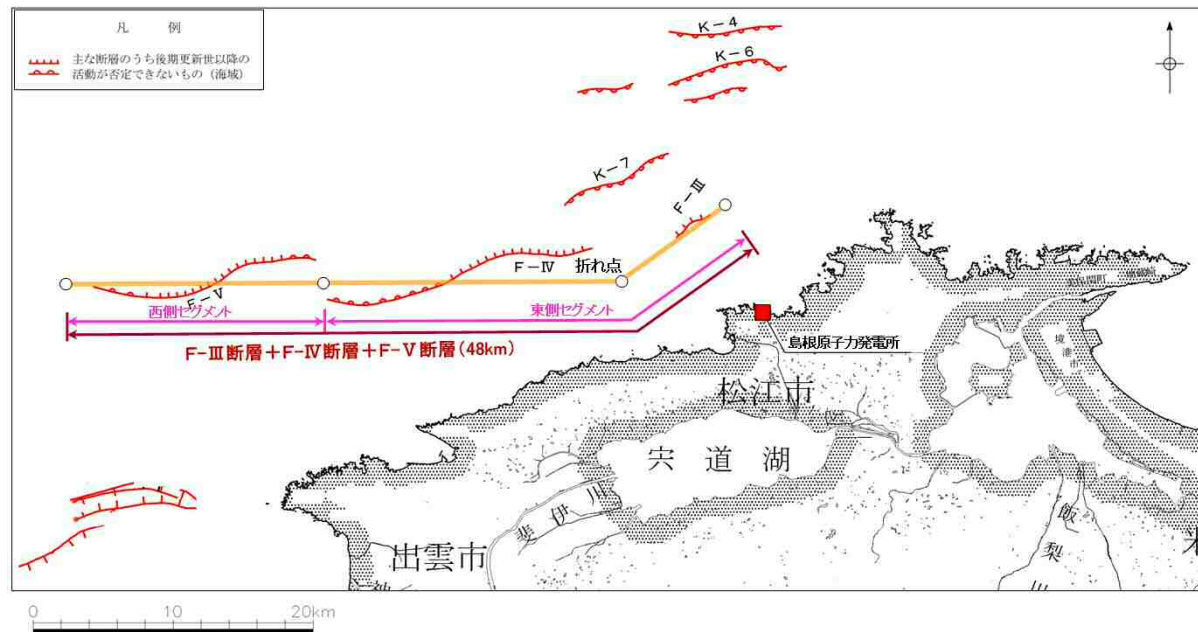
(1) 断層長さ

○基本震源モデル

追加地質調査結果に基づき、断層長さをF-Ⅲ断層、F-Ⅳ断層及びF-V断層の連動を考慮して48kmに設定。

○不確かさ

基本震源モデルの断層長さは、詳細な地質調査結果に基づき設定していることから、不確かさは設定しない。



F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の断層モデル

モデル化

- ✓ F-Ⅲ : 追加地質調査による評価区間に沿って直線でモデル化。その東端はモデル化上、評価区間よりも東側に設定。
- ✓ F-Ⅳ, F-V : 追加地質調査による湾曲した評価区間の敷地に近い東側部分が敷地に近づくよう安全側に直線でモデル化。その西端はモデル化上、評価区間よりも西側に設定。
- ✓ 折れ点 : F-Ⅲ断層の直線とF-Ⅳ断層+F-V断層の直線の交点をモデル化上の折れ点に設定。
- ✓ 連動 : 当社探査測線を考慮して各断層端部を設定し、3断層を連動させてモデル化。  
(東側セグメント:F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層, 西側セグメント:F-V断層)

## 2. 4. 2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(巨視的断層パラメータの設定根拠) 3/8

## (3) 断層傾斜角

断層傾斜角については、以下のレシピの考え方にに基づき、①～③の順に、より信頼性の高い情報を考慮して設定する。

## ◆断層傾斜角の設定に関するレシピの考え方

- ①対象とする断層についての反射法探査結果等、断層の傾斜角を推定する資料がある場合にはそれを参照する。
- ②また、周辺にある同じタイプの断層から傾斜角が推定できる場合には、それを参照する。
- ③上記のような資料が得られない場合は、横ずれ断層の傾斜角は90°を基本とする。

## ○基本震源モデル

基本震源モデルの断層傾斜角は、以下に基づき安全側に70°に設定し、その傾斜方向は敷地に近づく方向(南傾斜)に設定。

- ✓ ①として、B層(更新統)の明瞭な分布が確認できていないF-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層の深部においては、地質調査結果(122ページに記載)より、東北東-西南西走向の低角(南傾斜)逆断層が認められ、その傾斜角は、音波探査記録(280ページに記載)を参照すると、それぞれの区間で地質構造上の類似性が認められることから、断層全体を傾斜角の設定区間と考え、平均すると35°程度(123ページに記載)である。但し、当該断層は、更新世以降において、南側隆起(北側沈降)の逆断層運動を示唆するB層の堆積盆の形成は認められず、横ずれ運動を示唆する花卉構造や引きずり込み構造などの特徴的な反射パターンも認められないことから、後期更新世以降の活動様式は不明である[詳細説明⑧ 敷地前面海域の地質構造発達史:263ページ]。従って、本調査結果を基本震源モデルの断層傾斜角として採用することは適切でないとする。
- ✓ 次に、②として、F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層が、現在の東西圧縮応力場[詳細説明⑨ 敷地周辺における現在の応力場:269ページ]で活動する場合、主に横ずれの断層活動を示すと考えられることから、当該断層の周辺で発生したM7クラスの横ずれ断層による大規模地震及び主な中小地震の断層傾斜角を参照する。

＜大規模地震:124ページに記載＞

対象となる1943年鳥取地震(M7.2)及び2000年鳥取県西部地震(M7.3)は、佐藤ほか(1989)<sup>(77)</sup>及び地震調査委員会(2002)<sup>(25)</sup>により、それぞれ「断層傾斜角90°」とされている。

＜主な中小地震:125ページに記載＞

対象となる中小地震の断層傾斜角は、平均的には80°程度であり、最も傾斜しているもので71°である。

○不確かさ

前記より、F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層を評価する際には、低角の傾斜角として活動する可能性は考えにくいですが、地質調査結果を参考に、念のため断層傾斜角の不確かさとして $35^{\circ}$ に設定し、その傾斜方向は敷地に近づく方向(南傾斜)に設定。

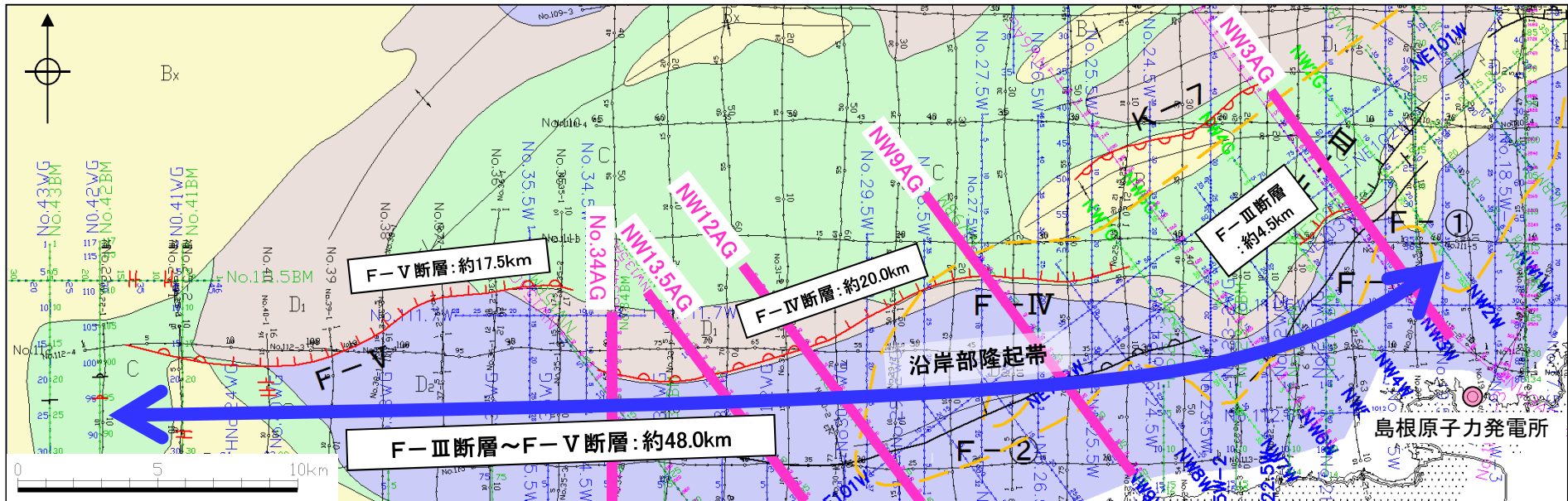
その際、現在の東西圧縮応力場、当該断層の走向及び断層周辺で発生した主な地震のすべり角を考慮し、F-Ⅲ断層のすべり角は $150^{\circ}$ に設定(F-Ⅳ断層及びF-V断層のすべり角は $180^{\circ}$ )〔詳細説明

⑩ F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の断層傾斜角の不確かさを考慮したケースにおけるF-Ⅲ断層のすべり角の設定:275ページ〕。

2. 4. 2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(巨視的断層パラメータの設定根拠) 6/8

■ F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層の音波探査記録に基づく断層傾斜角

F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層の深部の地質構造に関する音波探査記録(エアガン記録)を参照すると、F-Ⅲ断層、F-Ⅳ断層及びF-V断層のそれぞれの区間で地質構造上の類似性が認められることから、断層全体を傾斜角の設定区間と考え、平均して傾斜角を求めると35°程度である。



地質図に記載された断層線の端点は断層が確認される測線と確認されない測線との中点までを表示している。 ※A層を取除いた地質図

凡例



- (---) 主な断層のうち後期更新世以降の活動が認められないもの
- (---) 主な断層のうち後期更新世以降の活動が否定できないもの
- No. / 10 中国電力(側音波探査測線(スパーカー))
- No. / AG 1000 中国電力(側音波探査測線(エアガン・マルチチャンネル))
- No. / WG 10 中国電力(側音波探査測線(ウォーターガン・マルチチャンネル))
- No. / BM 10 中国電力(側音波探査測線(ブーマー・マルチチャンネル))
- A層: 完新世堆積層
- B層: 中期～後期更新世堆積層
- C層: 鮮新世～前期更新世堆積層
- D<sub>1</sub>層, D<sub>2</sub>層: 中新世堆積層
- V層: 火山岩・貫入岩
- マルチチャンネル測線により認められたB層分布域

F-Ⅲ断層、F-Ⅳ断層及びF-V断層の音波探査記録(エアガン記録)に基づく断層傾斜角

断層	測線名	傾斜角
F-Ⅲ断層～ F-Ⅳ断層～ F-V断層	NW3AG	25°
	NW9AG	30°
	NW12AG	45°
	NW13.5AG	35°
	No.34AG	60°

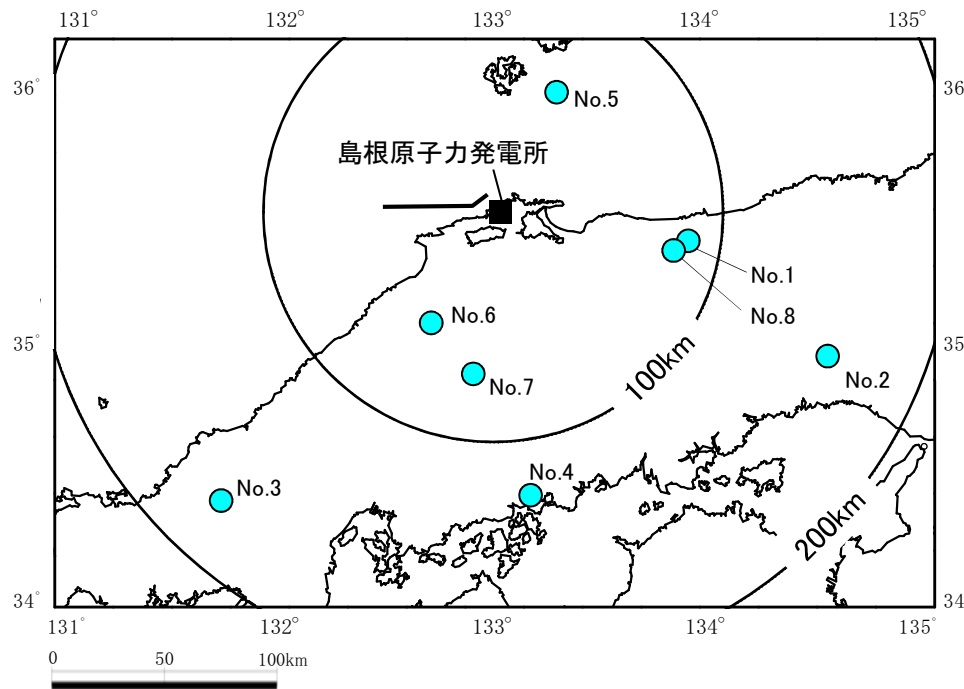
※ 平均値(5°ピッチ)とし、敷地に近づく方向に設定。



2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(巨視的断層パラメータの設定根拠) 8/8

■ F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層の周辺で発生した中小地震の断層傾斜角

F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層の周辺における横ずれ断層の主な中小地震の断層傾斜角を整理すると、平均的には80°程度であり、最も傾斜しているもので71°である。



F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層の周辺の横ずれ断層の  
主な中小地震の震央分布

F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層の周辺の横ずれ断層の  
主な中小地震の断層傾斜角

No	発生日月日	地震	M※1	傾斜角※2
1	1983. 10. 31	鳥取中部の地震	6.2	85°
2	1984. 5. 30	山崎断層の地震	5.6	90°
3	1997. 6. 25	山口・島根県境の地震	6.6	76°
4	1999. 7. 16	広島県南東部の地震	4.5	83°   71°
5	2011. 4. 29	隠岐島近海の地震	4.0	80°   76°
6	2011. 6. 4	島根県東部の地震	5.2	87°
7	2011. 11. 21	広島県北部の地震	5.4	80°
8	2016. 10. 21	鳥取県中部の地震	6.6	88°

※1 気象庁地震カタログ(2)

※2 No.1, 2 : 佐藤ほか(1989) (77)

No.3~8: 防災科学技術研究所の広帯域地震観測網 (F-net) (78), 余震分布より  
走向を特定できる場合は、それに対応する断層面の傾斜角を記載  
[詳細説明⑫F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層周辺で発生した地震の  
断層傾斜角について:303ページ]

2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(微視的断層パラメータの設定根拠) 1/4

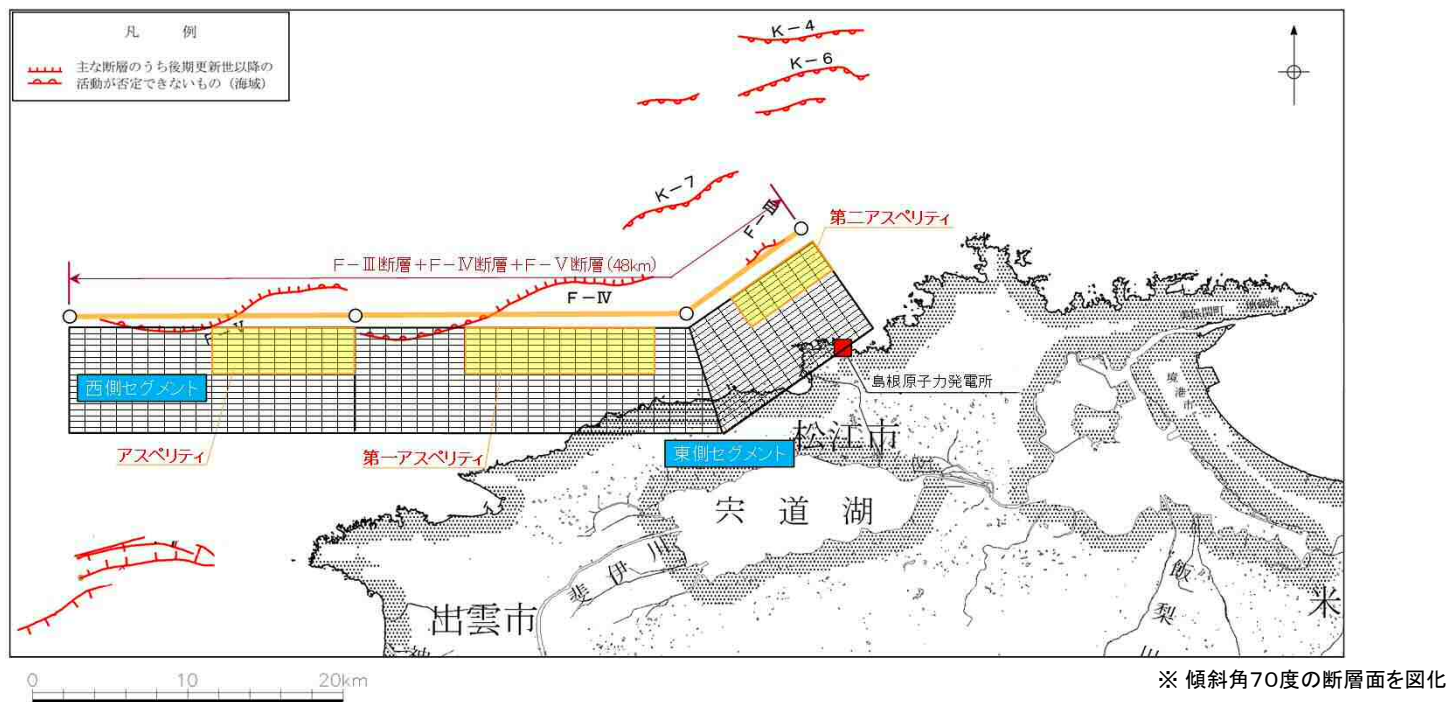
■ F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の微視的断層パラメータの設定根拠を示す。

(1) アスペリティ

○基本震源モデル

入倉・三宅(2001)<sup>(16)</sup>によると、アスペリティの個数は断層長さが20kmより短いときは1つで、それより長くなると増加するとされていることから、F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層の各セグメント長さに基づき、アスペリティは東側セグメント(30km)に2個、西側セグメント(18km)に1個設定。

それらのアスペリティの位置としては、以下のとおり、後期更新世以降の活動が否定できないと評価している各断層の評価区間を考慮して設定。

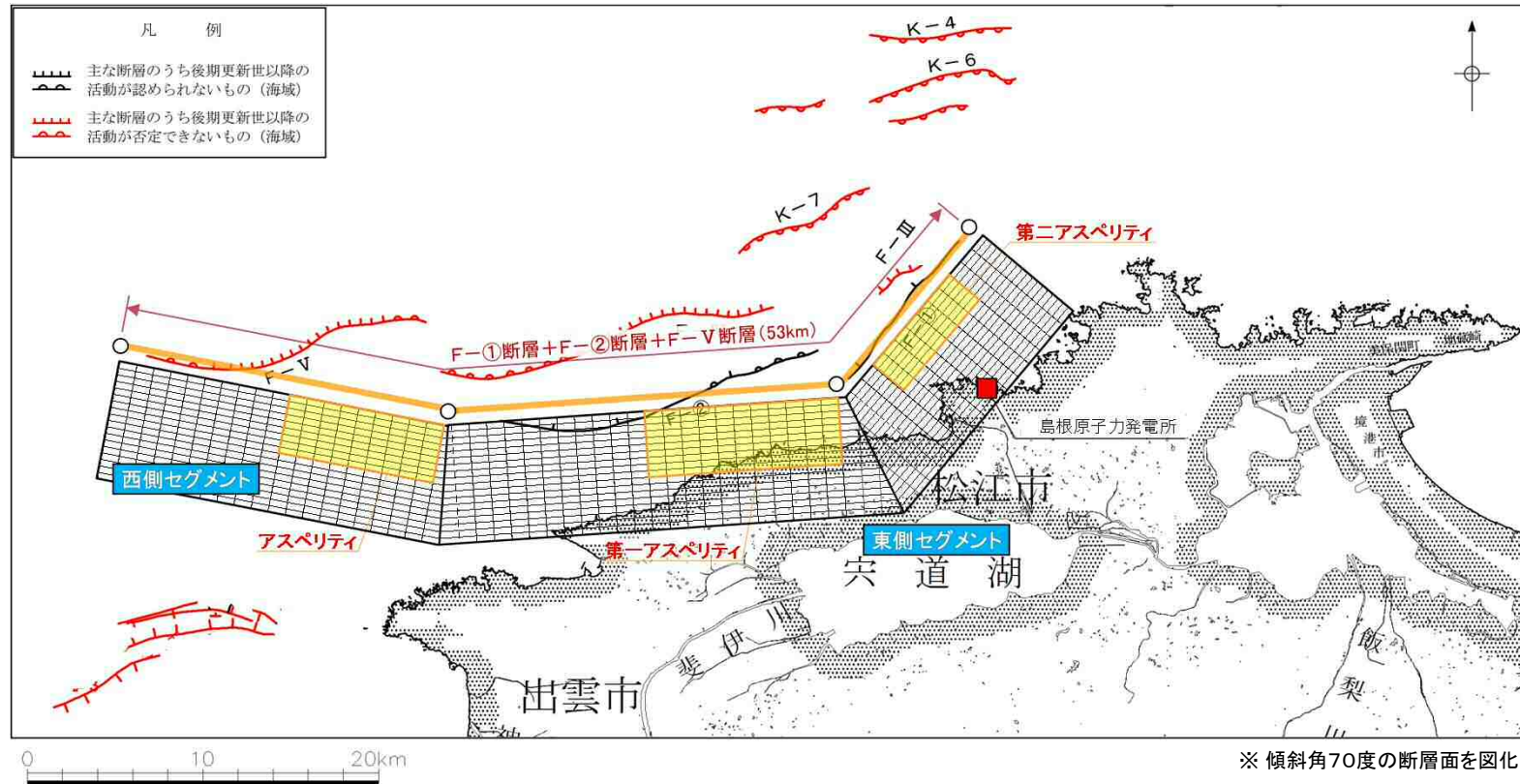


F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層のアスペリティ配置と断層の評価区間の関係

アスペリティ 位置	✓ 各セグメントのアスペリティ(東側:2個, 西側:1個)については、後期更新世以降の活動が否定できないと評価している各断層の評価区間の中で最も敷地に近い位置に設定
--------------	------------------------------------------------------------------------------------

2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(その他の断層パラメータの設定根拠)4/4

- 以下のとおり, 断層位置の不確かさにおける断層モデルのアスペリティを設定。



F-①断層+F-②断層+F-V断層のアスペリティ配置

アスペリティ位置

- ✓ 東側及び西側セグメントのアスペリティ(東側:2個, 西側:1個)の位置としては, F-①断層, F-②断層, F-V断層のそれぞれの評価区間に基づき, 各区間で最も敷地に近い位置に設定

## 2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(地震動評価ケース)

- F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の地震動評価ケースとしては、以下のとおり、基本震源モデル及び不確かさを考慮したケースの9ケースを設定した。

F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の地震動評価ケース(基本震源モデル、不確かさを考慮したケース)

No.	評価ケース	断層長さ	断層幅	断層位置	断層傾斜角	破壊伝播速度	アスペリティ	短周期レベル	すべり角	破壊開始点
①	基本震源モデル	48km	約19km	F-Ⅲ +F-Ⅳ +F-V	70°	0.72Vs	調査結果 (3個)	レシピ	180°	2箇所
②	破壊開始点の不確かさを考慮したケース	48km	約19km	F-Ⅲ +F-Ⅳ +F-V	70°	0.72Vs	調査結果 (3個)	レシピ	180°	4箇所
③	断層傾斜角の不確かさを考慮したケース	48km	約32km	F-Ⅲ +F-Ⅳ +F-V	35°	0.72Vs	調査結果 (3個)	レシピ	(F-Ⅲ)150° (F-Ⅳ)180° (F-V)180°	6箇所
④	破壊伝播速度の不確かさを考慮したケース	48km	約19km	F-Ⅲ +F-Ⅳ +F-V	70°	0.87Vs	調査結果 (3個)	レシピ	180°	6箇所
⑤	すべり角の不確かさを考慮したケース	48km	約19km	F-Ⅲ +F-Ⅳ +F-V	70°	0.72Vs	調査結果 (3個)	レシピ	150°	6箇所
⑥	アスペリティの不確かさを考慮したケース(一塊:横長)	48km	約19km	F-Ⅲ +F-Ⅳ +F-V	70°	0.72Vs	敷地近傍 (2個)	レシピ	180°	5箇所
⑦	アスペリティの不確かさを考慮したケース(一塊:縦長)	48km	約19km	F-Ⅲ +F-Ⅳ +F-V	70°	0.72Vs	敷地近傍 (2個)	レシピ	180°	5箇所
⑧	中越沖地震の短周期レベルの不確かさを考慮したケース	48km	約19km	F-Ⅲ +F-Ⅳ +F-V	70°	0.72Vs	調査結果 (3個)	レシピ ×1.5	180°	6箇所
⑨	断層位置の不確かさを考慮したケース	53km	約19km	F-① +F-② +F-V	70°	0.72Vs	調査結果 (3個)	レシピ	180°	6箇所

■ : 不確かさを考慮した断層パラメータ(認識論的不確かさ)

■ : 不確かさを考慮した断層パラメータ(偶然的な不確かさ)

2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(応答スペクトルの適用性検討)

- F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の応答スペクトルに基づく地震動評価においては、Mを松田(1975)<sup>(27)</sup>により算定するが、念のため、安全側に設定した地震発生層に基づく断層面積により算出した地震モーメントを用い、武村(1990)<sup>(75)</sup>により算定したケースについても検討した結果、耐専式で設定されている極近距離との関係から、基本震源モデル(松田(1975)<sup>(28)</sup>及び武村(1990)<sup>(75)</sup>によりMを算定)及び断層傾斜角の不確かさを考慮したケース(松田(1975)<sup>(28)</sup>によりMを算定)に耐専式を適用し、その他のケースは適用範囲外と判断した。
- 耐専式の評価としては、内陸地殻内地震のため、Noda et al.(2002)<sup>(29)</sup>による内陸補正を考慮して地震動レベルを低減できるが、本評価では安全側の評価として内陸補正を考慮せずを実施する。なお、耐専式を適用範囲外としたケースについては、断層モデルを用いた手法による地震動評価により検討する。

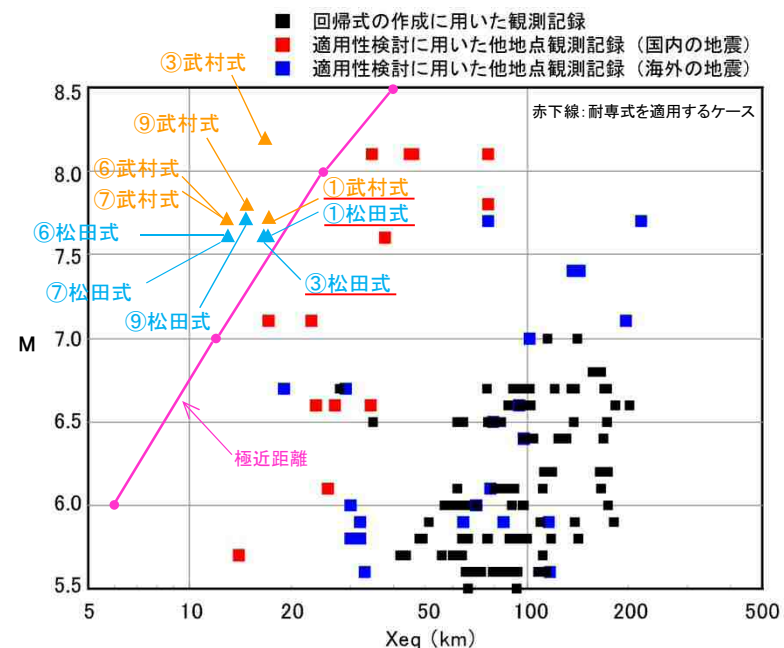
F-Ⅲ～F-V断層による地震の諸元(M及びXeq)

地震動評価ケース	M		Xeq (km)
	松田式※1	武村式※2	
①基本震源モデル	7.6	7.7	17.3
③断層傾斜角の不確かさを考慮したケース	7.6	8.2	16.7
⑥アスペリティの不確かさを考慮したケース(一塊:横長)	7.6	7.7	13.1
⑦アスペリティの不確かさを考慮したケース(一塊:縦長)	7.6	7.7	13.2
⑨断層位置の不確かさを考慮したケース	7.7	7.8	15.0

※1 松田(1975)<sup>(28)</sup>による断層長さとの関係式により算定

※2 武村(1990)<sup>(75)</sup>による地震モーメントとの関係式により算定

赤下線:耐専式を適用するケース

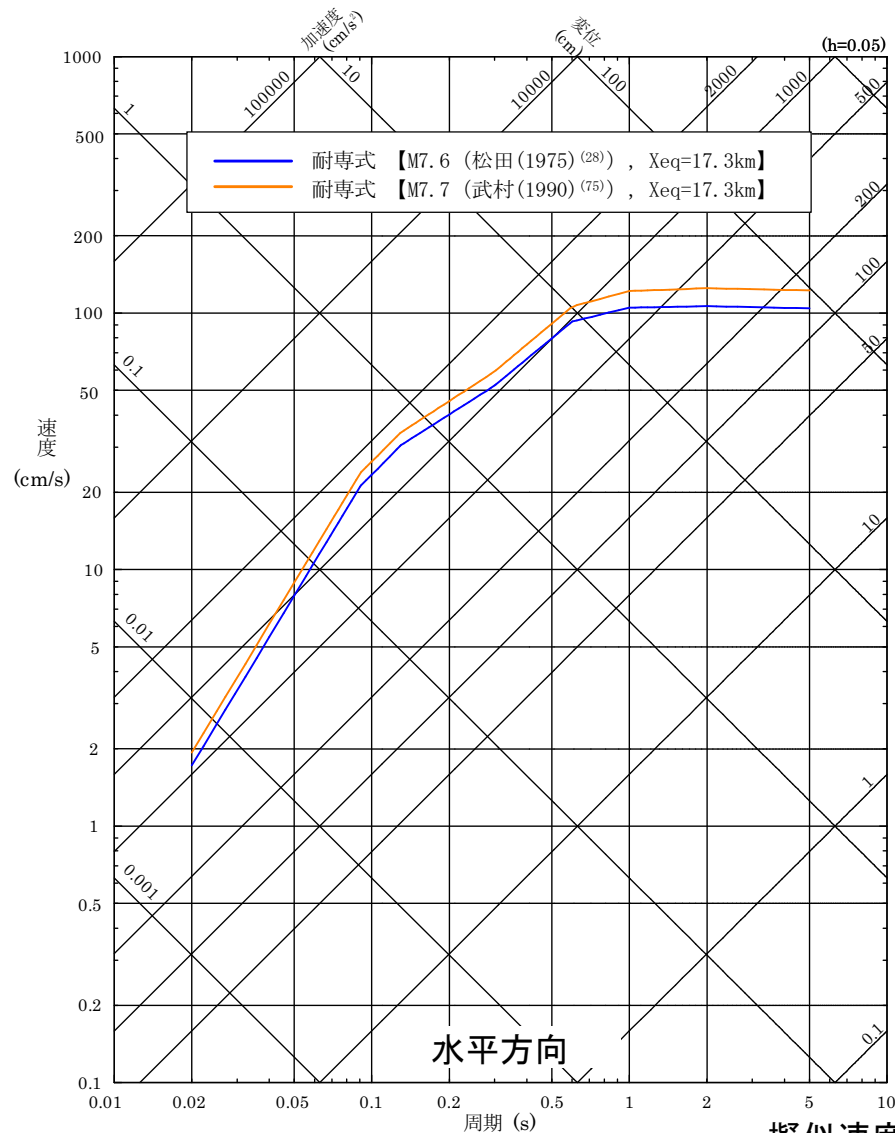


[平成21年5月22日原安委意見交換会資料(東京電力)<sup>(34)</sup>に一部加筆。]

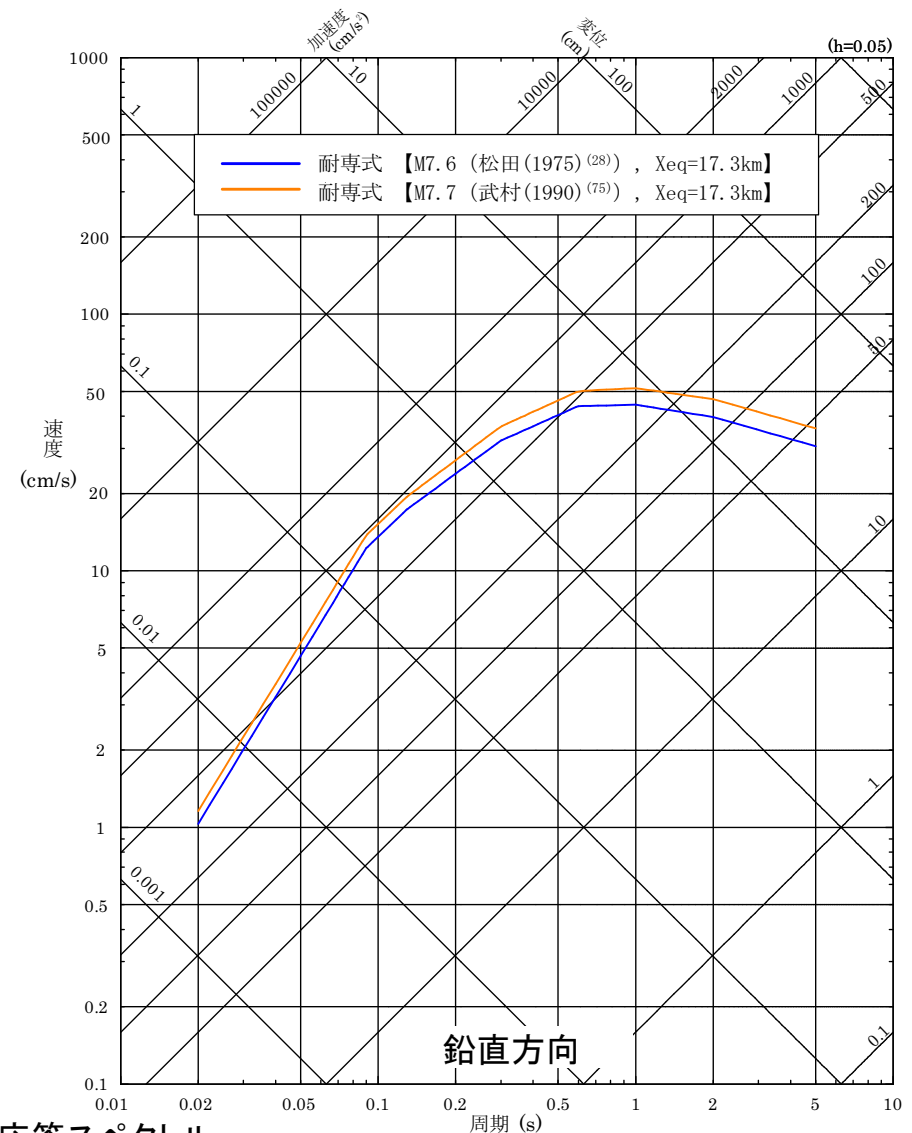
地震データの比較(M及び等価震源距離Xeq)

2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(応答スペクトルの評価結果)1/2

■ F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の応答スペクトルに基づく地震動評価結果  
(①基本震源モデル)

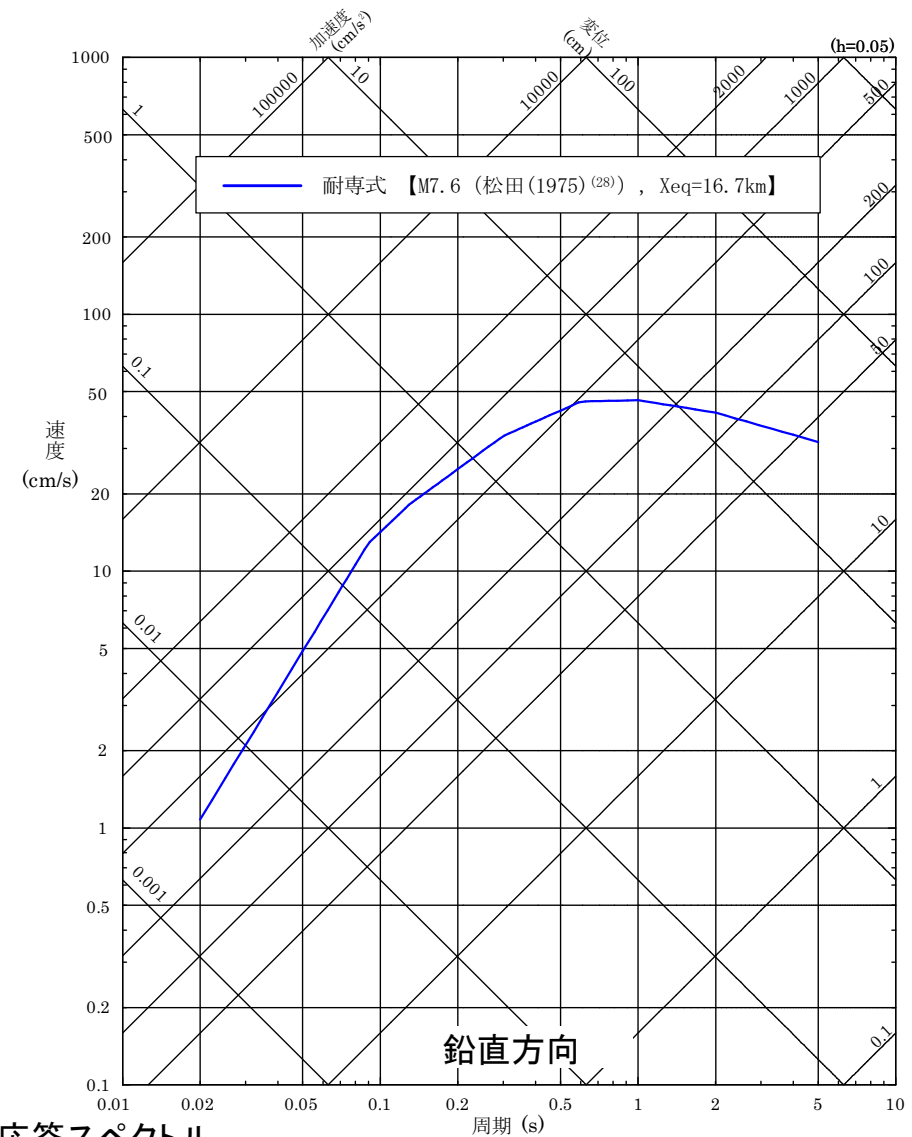
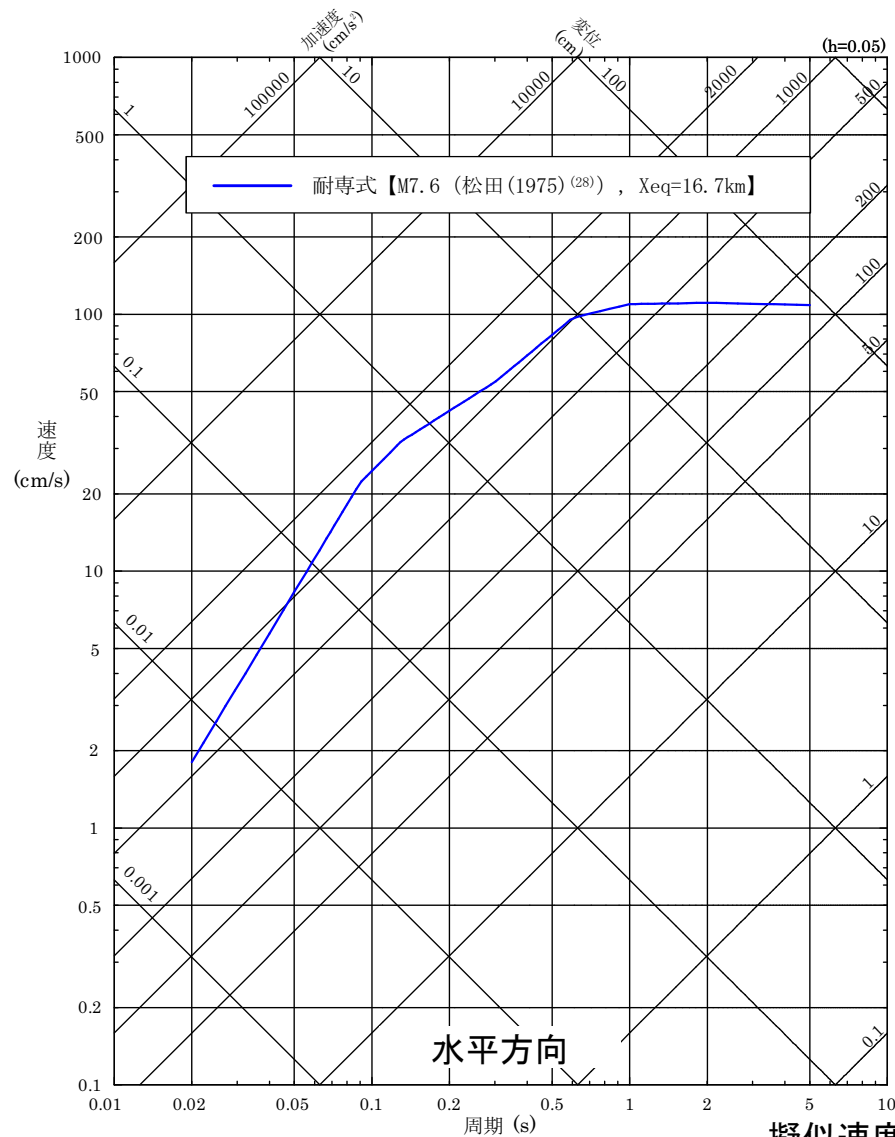


擬似速度応答スペクトル



2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(応答スペクトルの評価結果)2/2

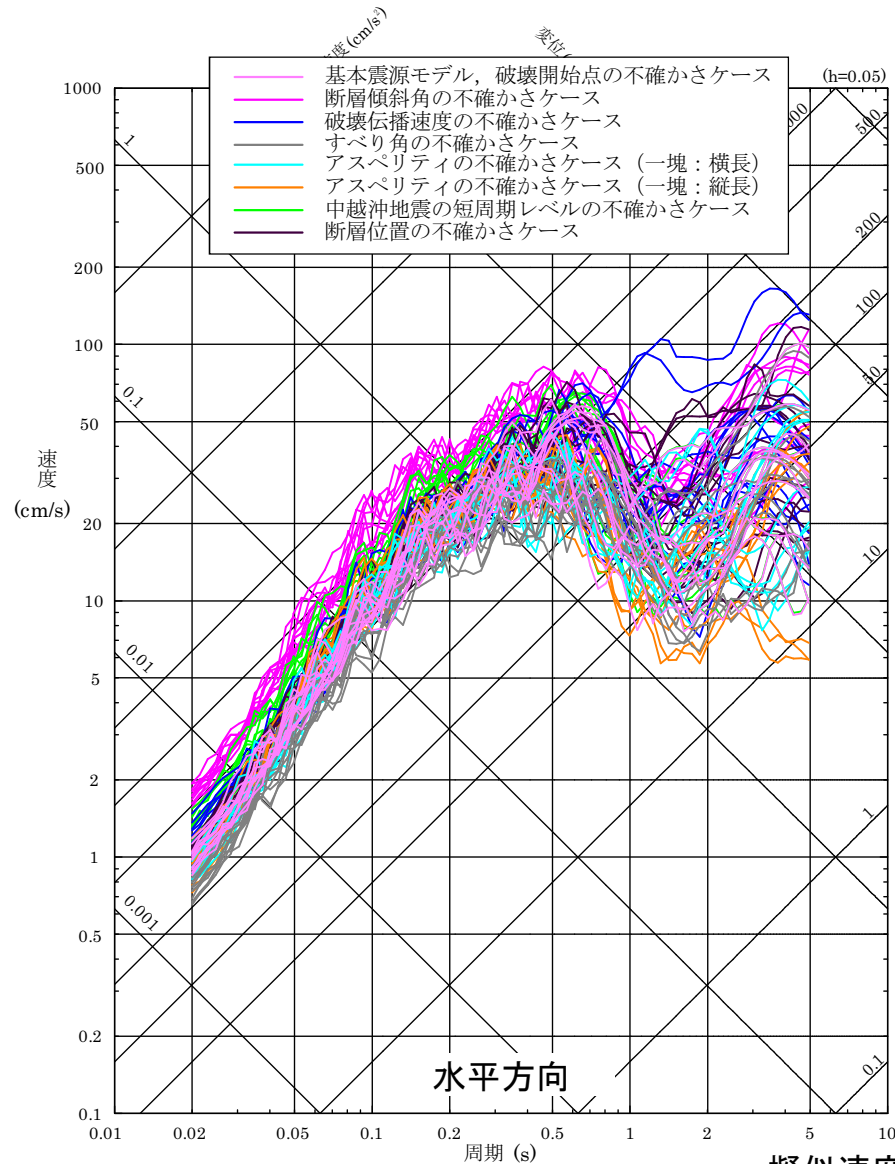
■ F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の応答スペクトルに基づく地震動評価結果  
(③断層傾斜角の不確かさを考慮したケース)



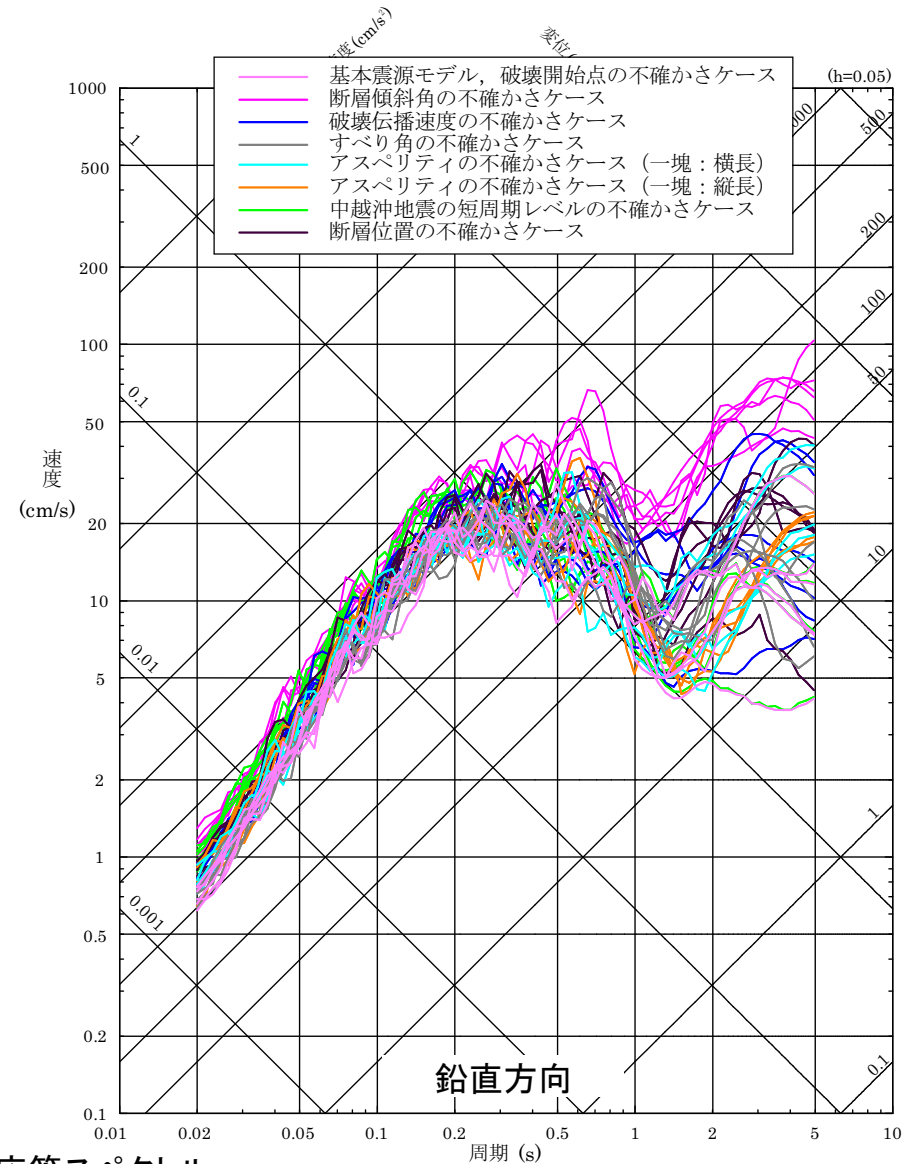
擬似速度応答スペクトル

2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価(断層モデルの評価結果) 17/17

■ F-Ⅲ断層+F-Ⅳ断層+F-V断層による地震の断層モデルによる地震動評価結果(全評価ケース)



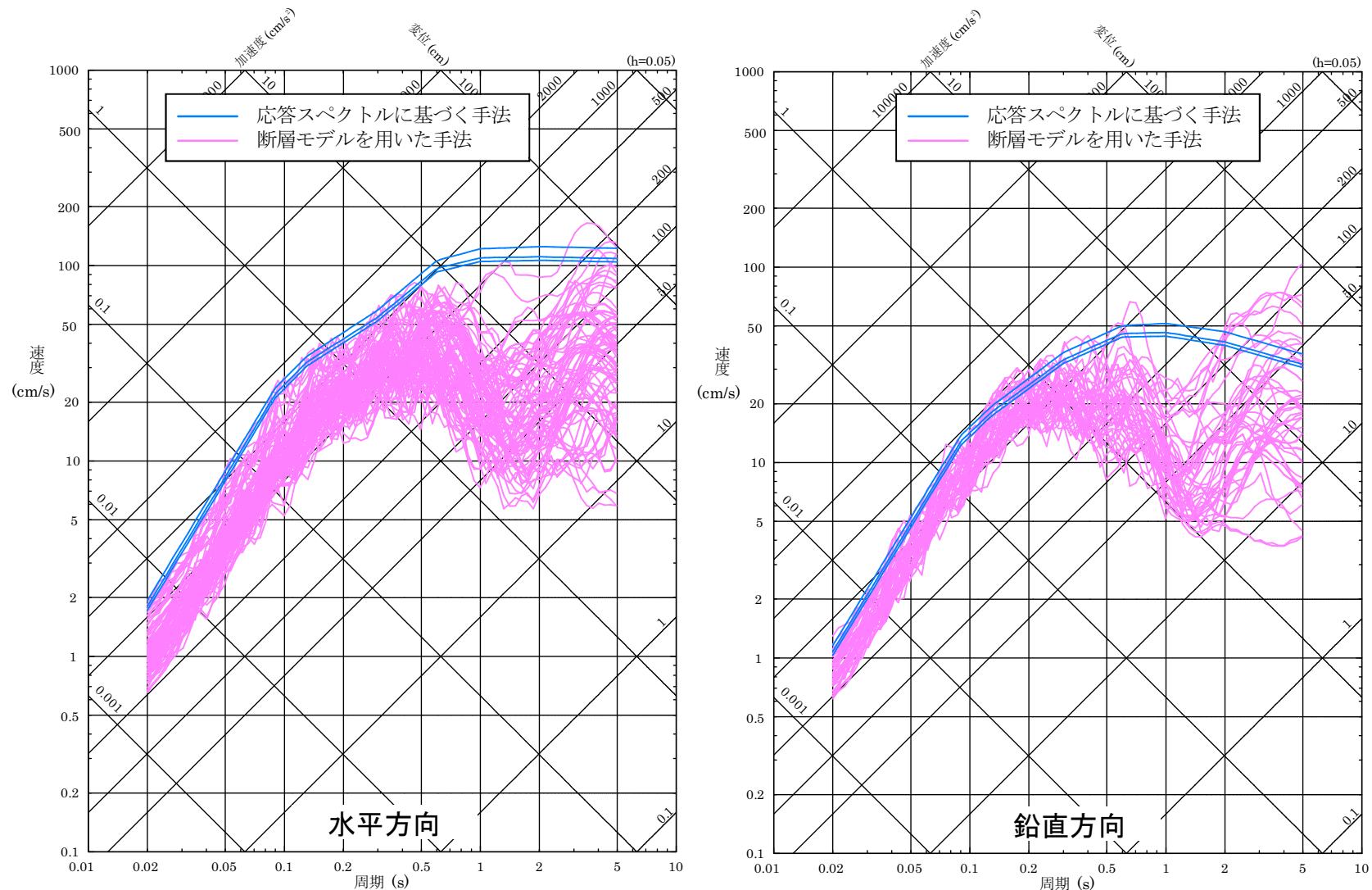
擬似速度応答スペクトル





2.4.2 F-Ⅲ～F-V断層による地震の地震動評価結果(各手法の評価結果)

■ 応答スペクトルに基づく手法と断層モデルを用いた手法による地震動評価結果(全評価ケース)



擬似速度応答スペクトル

※ 加速度値が最も大きくなるケース  
 水平方向:断層傾斜角の不確かさを考慮したケースの断層モデルを用いた手法による評価結果(破壊開始点2, EW成分, max:611cm/s<sup>2</sup>)[150ページ参照]  
 鉛直方向:断層傾斜角の不確かさを考慮したケースの断層モデルを用いた手法による評価結果(破壊開始点1, max:407cm/s<sup>2</sup>)[150ページ参照]