

### 3. 基礎資料の収集等

#### 3.1 地震環境の調査・震源モデルの設定

##### 3.1.1 地震環境

###### 1) 鳥取県の地震活動

鳥取県の被害地震としては、鹿野・吉岡断層が活動した 1943 年鳥取地震と伏在断層が活動した 2000 年鳥取県西部地震及び、南海トラフのプレート境界地震の 1946 年南海地震等がある。また、鳥取県周辺における微小地震を含む地震分布は、上記内陸地震や M5 以上の震源周辺及びその他の活断層周辺に集中している。

図 3.1-1 に微小地震及び歴史地震の震央位置を示し、表 3.1-1 に鳥取県に被害を及ぼした主な地震を示す。

なお、本調査実施中の 2016 年 10 月には、鳥取県中部を震源とする「鳥取県中部地震」(M6.6)が発生し、倉吉市、湯梨浜町、北栄町で震度 6 弱が観測されている。この地震の震源断層は、北北西－南南東方向に延びる左横ずれ断層であったとされている。

図 3.1-2～図 3.1-3 に鳥取県中部地震の状況、表 3.1-2 に鳥取県中部地震の被害状況を示す。

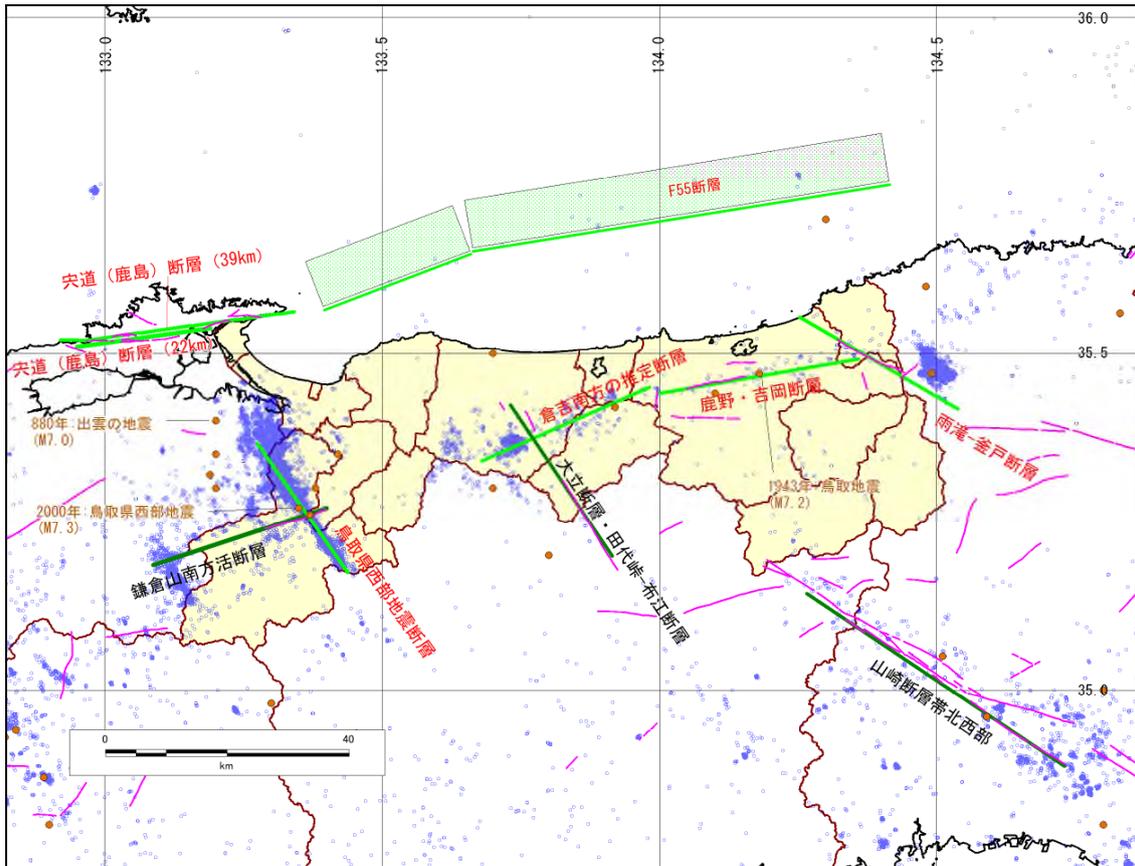


図 3.1-1 想定地震の位置図（微小地震及びM $\geq$ 5の歴史地震の震央、活断層を示す）

- ・赤字の断層名：詳細法による地震動予測を実施
- ・黒字の断層名：簡便法による地震動予測を実施

表 3.1-1 鳥取県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
1710.10.3 (宝永7)	伯耆・美作	6.5	河村、久米両郡(現東伯郡)で被害最大。倉吉・八橋町・大山・鳥取で被害。伯耆で死者75人、家屋倒壊1,092棟。
1711.3.19 (正徳元)	伯耆	6.3	因幡、伯耆両国で死者4人、住家倒壊380棟。
1854.12.24 (安政元)	(安政南海地震)	8.4	南海沖の巨大地震。鳥取で家屋全壊10棟。
1943.3.4 1943.3.5 (昭和18)	鳥取沖	いずれも 6.2	両方で軽傷者11人、建物(含非住家、塀など)倒壊68棟。
1943.9.10 (昭和18)	(鳥取地震)	7.2	鳥取市を中心に被害が大きく、死者1,083人、負傷者3,259人、家屋全壊7,485棟。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8.0	死者2人、負傷者3人、住家全壊16棟。
2000.10.6 (平成12)	(平成12年(2000年) 鳥取県西部地震)	7.3	負傷者141人、住家全壊394棟。

(「日本の地震活動(地震調査研究推進本部地震調査委員会(2014 更新版))」より)

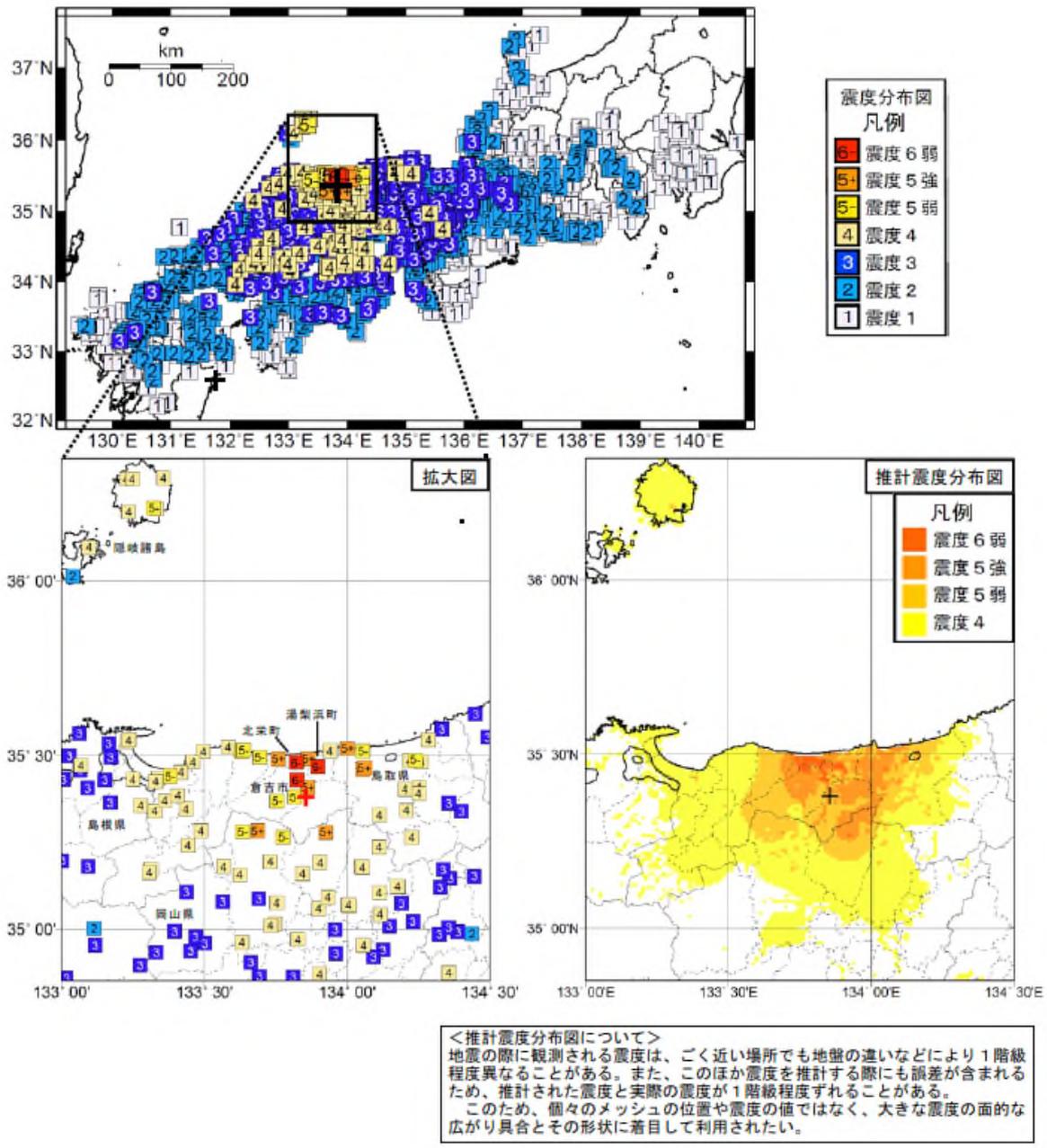


図3-1 10月21日14時07分 鳥取県中部の地震（M6.6、深さ11km、最大震度6弱）の震度分布図（+印は震央を表す。）

図 3.1-2 鳥取県中部地震の震度分布  
（地震調査研究推進本部による鳥取県中部地震の評価資料より）

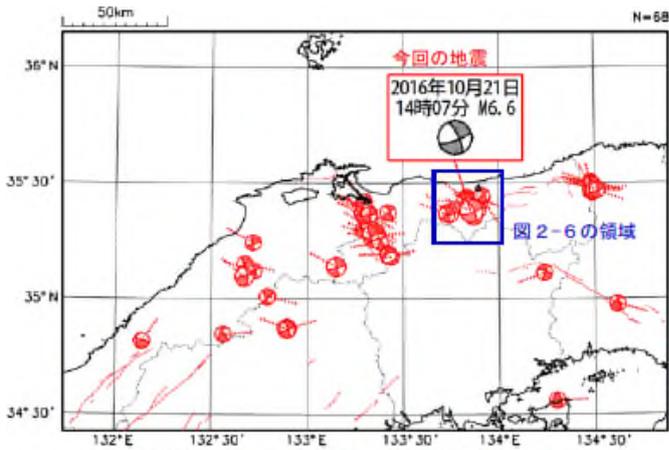


図 2-5 発震機構（初動解）分布図  
 (1997年10月1日～2016年10月31日、深さ0～20km、M≥4.0)  
 シンボルから伸びる点線は圧力軸の方位を示す。  
 図中の細線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

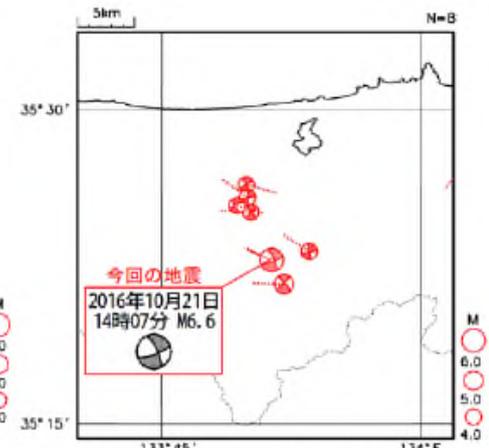


図 2-6 発震機構（初動解）分布図  
 (2016年10月1日～2016年10月31日、  
 深さ0～20km、M≥4.0)  
 シンボルから伸びる点線は圧力軸の方位を示す。

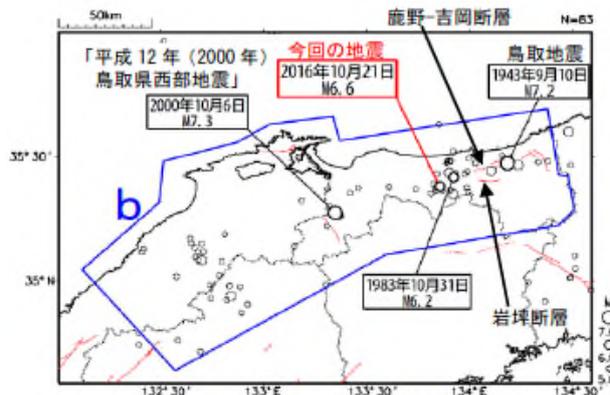


図 2-7 震央分布図  
 (1923年1月1日～2016年10月31日、  
 深さ0～100km、M≥5.0)  
 図中の細線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

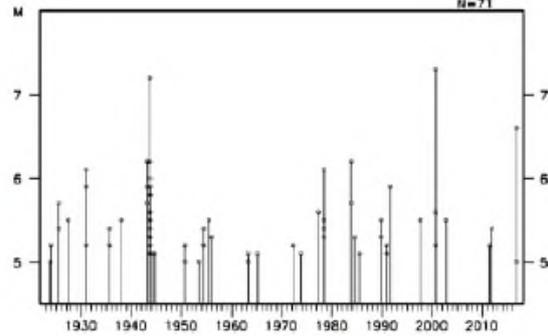


図 2-8 領域 b 内の M-T 図

図 3.1-3 鳥取県中部地震の発震機構と震央分布  
 (地震調査研究推進本部による鳥取県中部地震の評価資料より)

表 3.1-2 鳥取県中部地震の被害状況

## 2 人的・物的被害の状況（消防庁情報：12月21日16:00現在）

都道府県名	人的被害				住家被害					非住家被害	
	死者	行方不明者	負傷者		全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	公共建物	その他
			重傷	軽傷							
人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟	棟	
大阪府				1							
兵庫県				3							
鳥取県			4	19	14	198	14,215				303
岡山県			1	2			17				1
合計			5	25	14	198	14,232				304

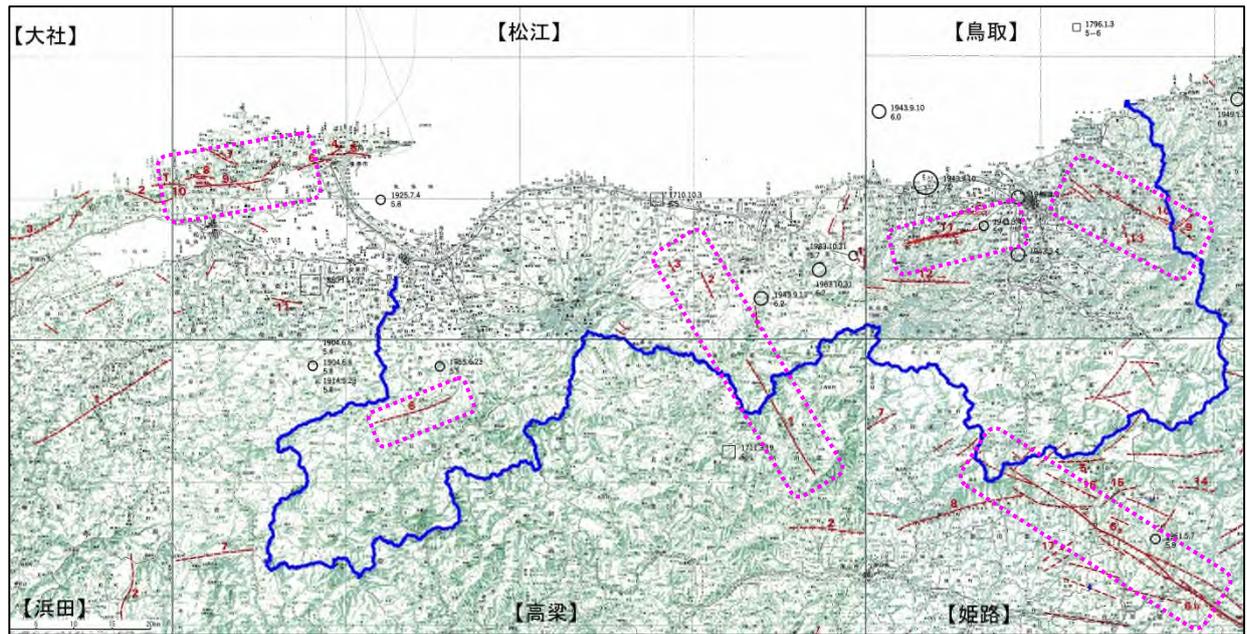
(内閣府：「平成 28 年（2016 年）鳥取県中部を震源とする地震に係る被害状況等について」の資料より)

## 2) 鳥取県の活断層分布とテクトニクス

活断層研究会(1991)によれば、鳥取県周辺には ENE-WSW 走向と NW-SE 走向の活断層が多く分布している。図 3.1-4 に鳥取県周辺の活断層の状況を示す。

GPS 観測等から中国地方は東西圧縮応力場にあり、ENE-WSW 走向の断層は右横ずれ、NW-SE 走向の断層は左横ずれの活動が想定される。実際、1943 年鳥取地震は右横ずれ、2000 年鳥取県西部地震は左横ずれであった。

最近、「日本海における大規模地震に関する調査検討会」(2014 年 8 月)は、鳥取県沖の 10~20km 沖合に海岸にほぼ平行な長さ 95km の F55 断層の存在を示している。



鳥取県における 想定地震断層	図幅	番号	断層名	确实度	活動度	長さ (km)	走向	傾斜	形態	変位基準	垂直変位 (隆起側)	水平変位	
雨滝-釜戸断層	鳥取	9	扇ノ山北東	II	-	3	NE	-	屈曲	谷		右横ずれ	
		10	雨滝-釜戸	II	-	13	WNW	-	屈曲	谷	NE	左横ずれ	
		13	栃本南方	II	C	2	NNW	-	断層崖	斜面	W		
鹿野-吉岡断層	鳥取	11	鹿野断層	I	-	8	ENE	-	低断層崖・屈曲	段丘面	S	右横ずれ	
							N75E	70N	断層露頭		S		
								EW	60N	断層露頭			
		E2	吉岡地震断層			5	ENE		高度不連続	水田	S	右横ずれ	
E3	鹿野地震断層					ENE		くいちがひ	堤防	S	右横ずれ		
12	岩坪断層	I	B-C	11	EW		低断層崖・屈曲	段丘面・尾根	S	右横ずれ			
鎌倉山南方活断層	高梁	6	鎌倉山南方	III		8	ENE		屈曲	谷		右横ずれ	
		2	津山北方	II	C	10	EW		断層崖	丘陵斜面	N		
		7	烏帽子山北方	III		8	ENE		屈曲	谷		右横ずれ	
大立断層・ 田代峠-布江断層	高梁	1	田代峠-布江	III		18	NW		直線状谷・屈曲	谷		左横ずれ	
		2	尾田断層	I	C	2.5	NNW		高度不連続	高位段丘面	E		
鳥根県鹿島断層	松江	3	大立断層	I	C	1	NNW		高度不連続	台地面	E		
		1	債原断層	I	C	3.3	NS		低断層崖	山地斜面	E		
		11	半場-石原	III	C	3	EW		断層崖・凹地	山地斜面	N		
		4	法田	III	C	1.8	NE		断層崖	山地斜面	NE		
		5	高尾山	III	C	4.7	EW		断層崖・鞍部連続	山地斜面	N		
		6	森山	III	C	4	ENE		断層崖	山地斜面	N		
		7	垣の内北側	II	C	4	WNW		断層崖・屈曲	山地斜面・尾根	S	右横ずれ	
		8	古殿(北)	II	C	3.5	EW		断層崖・屈曲	山地斜面・尾根・谷	N	右横ずれ	
			古殿(南)	II	C	0.7	EW		小地溝・屈曲	山地斜面・谷	S	右横ずれ	
		9	宍道断層(北)	II	C	2	EW		屈曲・鞍部	尾根谷・山地斜面	N	右横ずれ	
	宍道断層(南)	I	C	10	EW		断層崖・屈曲	山地斜面・尾根谷	S	右横ずれ			
山崎断層帯北西部	大社	10	古浦東方	II	C	3.4	EW		断層崖	山地斜面	S		
		2	山中付近	III	C	3.5	WNW		高度不連続・鞍部連続	尾根・山地斜面	N		
		3	万田付近	II	C	8	ENE		高度不連続・鞍部連続	尾根・山地斜面	N		
		4	矢尾町付近	III	C	6	ENE		断層崖	山地斜面	N		
山崎断層帯北西部	大社	3	引原断層	II	C	10	NNE		高度不連続・鞍部連続	山地斜面	E		
		5	坂根-塩谷	II	C	6	EW		鞍部連続	山地斜面	S		
		6	山崎断層系	I	B	87	NW		高度不連続・屈曲	山地斜面・谷・尾根	N	左横ずれ	
		6a	大原断層	I		34	NW		高度不連続・屈曲	山地斜面・谷・尾根	N	左横ずれ	
		6b	土方断層	I		18	NW		高度不連続・屈曲	山地斜面・谷・尾根	N	左横ずれ	
		7	角ヶ山南	II	C	6	NE		屈曲	尾根		右横ずれ	
山崎断層帯北西部	姫路	8	那岐山断層	II	B	17	ENE		断層崖	山地・丘陵	N		
		14	岩野辺	III		4	WNW		高度不連続	山地斜面	N		
		15	後山	III		6	NE		鞍部連続	山地斜面	NW		
		16	知社断層	II		5	NW		高度不連続	山地斜面	NE		
		17	川上断層	II		8	NE		高度不連続	山地・丘陵	NW		

図 3.1-4 活断層研究会 (1991) における鳥取県周辺の活断層

### 3.1.2 震源モデルの作成

#### 1) 本調査における震源断層

本調査では、震源断層を特定した断層として 12 断層を想定断層とする。

平成 14～16 年度の鳥取県地震防災調査研究（以下、「前回想定調査」という）において、想定震源の断層とされた 6 断層（鹿野・吉岡断層、倉吉南方の推定断層、鳥取県西部地震断層、雨滝-釜戸断層、山崎断層帯北西部、大立断層・田代峠-布江断層）は、本調査においても想定地震の断層とする。

また、前回想定調査以後に断層モデルが公表された、南海トラフの巨大地震モデル検討会（2012）による南海トラフの巨大地震、上述した鳥取県沖の F55 断層、及び中国電力が地震動評価を行った宍道（鹿島）断層（断層長さ 22km および 39km の 2 断層）を今回新たに想定地震の断層とする。

さらに、鳥取県西部地震後の余震域と直交する ENE-WSW 方向に延びる地震群が認められることから、この地震群直上の鎌倉山南方活断層を想定地震の断層とする。本調査における想定地震の断層位置を図 3.1-5 に示し（図 3.1-1 再掲）、表 3.1-3 に断層一覧表を示す。

なお、佐渡島北方沖断層については、津波浸水による被害のみを対象とした断層であり、当該断層は平成 24 年度の鳥取県津波対策検討調査で設定された断層である（表 3.1-4、図 3.1-6 参照）。

このほか、地表断層が不明な地震として、市町村ごとに Mw6.8 程度の直下地震を想定する。

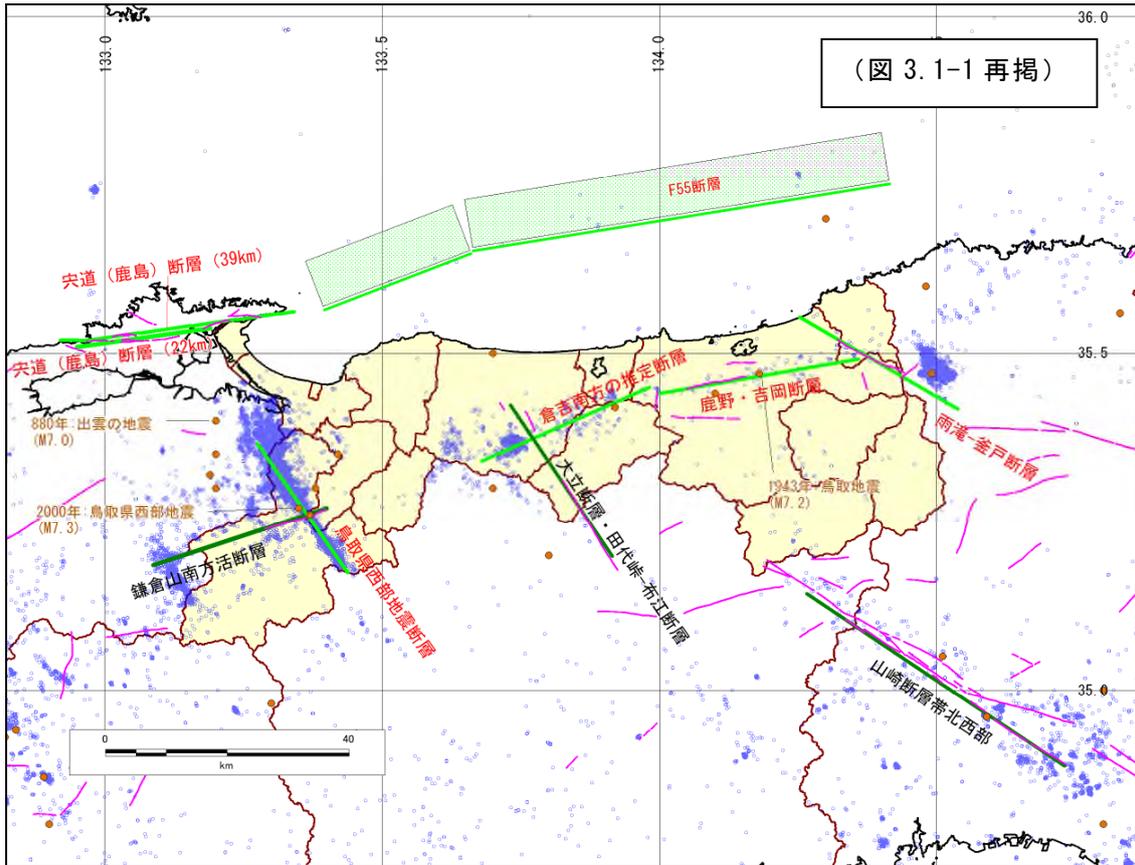


図 3.1-5 想定地震の位置図（微小地震及び  $M \geq 5$  の歴史地震の震央、活断層を示す）

- ・ 赤字の断層名：詳細法による地震動予測を実施
- ・ 黒字の断層名：簡便法による地震動予測を実施

表 3.1-3 想定断層一覧表

No.	想定地震の断層名	マグニチュード (Mj)	計算手法	被害想定対象地震 (対象:○)
1	鹿野・吉岡断層	7.4	詳細法	○
2	倉吉南方の推定断層	7.3	詳細法	○
3	鳥取県西部地震断層	7.3	詳細法	○
4	F55断層	8.1	詳細法	○
5	雨滝-釜戸断層	7.3	詳細法	○
6	鎌倉山南方活断層	7.3	簡便法	—
7	宍道(鹿島)断層(22km)	7.1	詳細法	○
8	宍道(鹿島)断層(39km)	7.5	詳細法	○
9	山崎断層帯北西部	7.7	簡便法	—
10	大立断層・田代峠-布江断層	7.3	簡便法	—
11	地表断層が不明な地震(Mw6.8)	(Mw6.8)	簡便法	—
12	南海トラフ巨大地震	8.3	簡便法	—
13	佐渡島北方冲断層	津波浸水のみ対象		○

## 2) 想定断層の設定根拠

### ① 鹿野・吉岡断層

- ・前回想定調査の設定と同じく、Kanamori (1972) による断層モデルを基本とする。
- ・1943 年鳥取地震による地表地震断層の長さは約 15km であるが、地震学的に求められる震源断層の長さ 33km とする。
- ・金田・岡田 (2002) によると、地表地震断層の変位量分布に 2 つのピークがみられる。杉山ほか (2003) によると、変位量分布と震源断層浅部のすべり量分布は概ね一致することから、強震動生成域 (アスペリティ) の個数は 2 とする。
- ・1944 年の鳥取地震において、南側上りを伴う右横ずれの地表地震断層 (吉岡断層、鹿野断層) が出現した。西田他 (1993) 及び金田・岡田 (2002) による露頭における水平変位と垂直変位から求めたすべり角の平均は約  $40^\circ$  であったことから、すべり角を  $140^\circ (=180^\circ-40^\circ)$  とする。

### ② 倉吉南方の推定断層

- ・前回想定調査の設定を基本とする。
- ・微小地震の震央分布から断層位置を推定した。
- ・1943 年鳥取地震における震源断層の長さは 30km 前後であるので、断層の長さは 30km とした。
- ・本地域のテクトニクスから、東北東-西南西方向の断層は右横ずれであるので、断層の傾斜は  $90^\circ$ 、すべり角は鹿野・吉岡断層と同様に  $140^\circ$  とした。
- ・断層幅と強震動生成域の数は、1943 年鳥取地震と同じ 13km と 2ヶ所とする。

### ③ 鳥取県西部地震断層

- ・地震本部(2002)の断層モデルによる。
- ・鳥取県西部地震時の震度分布、観測データと整合するように、強震動生成域の位置、破壊開始点を設定する。

### ④ F55 断層

鳥取県の沖合には海岸とほぼ平行する断層が知られている。

鳥取県の津波対策検討調査では、波源断層としては、鳥取沖東部断層と鳥取沖西部断層に分割していたが、「日本海における大規模地震に関する調査検討会」(平成 26 年)では F55 断層として一括されている。本調査における地震動の検討においては、F55 断層を震源断層とする。

#### (1) 鳥取県の津波波源断層モデル (鳥取県津波対策検討調査報告書概要：平成 24 年 3 月)

平成 24 年度の鳥取県津波対策検討調査報告では、中国電力の調査結果を参考に、鳥取県沿岸に鳥取県東部断層と鳥取県西部断層を津波波源断層として設定し、地震調査研究推進本部 (以下、「地震本部」という) の評価結果を参考に、佐渡島北方沖に津波波源断層を設定した (表 3.1-4、図 3.1-6)。

##### a) 鳥取沖東部断層

- ・既往地質図に示された断層の内、中国電力が後期更新世に活動が認められる活断層と評価した範囲：長さ 51km、傾斜  $90^\circ$ 、右横ずれ (北側隆起伴う)、Mw7.30

b) 鳥取沖西部断層

- ・既往地質図に示された断層の内、中国電力が後期更新世に活動が認められる活断層と評価した範囲：長さ 33km、傾斜 90°、右横ずれ（北側隆起伴う）、Mw7.05

c) 佐渡島北方沖断層

- ・「日本海東縁部の地震活動の長期評価について」（地震本部、2003）において、評価対象領域の1つとして評価されている「佐渡島北方沖」の領域の範囲：長さ 222km、傾斜 60°、逆断層、Mw8.16

表 3.1-4 津波波源の断層パラメータ

想定断層	Mw	緯度	経度	深さ	走向	傾斜	すべり角	長さ(連動)	幅	すべり量
		(度)	(度)	(km)	(度)	(度)	(度)	(km)	(km)	(m)
佐渡島北方沖(パターン2)   W(西落ち)	8.16	40.31	138.73	0	193.3	60	90	222.2	17.32	16.00
鳥取沖東部断層	7.30	35.75	134.46	0	262.0	90	40	51.0	15.00	4.24
鳥取沖西部断層	7.05	35.65	133.75	0	255.0	90	40	33.0	15.00	2.74

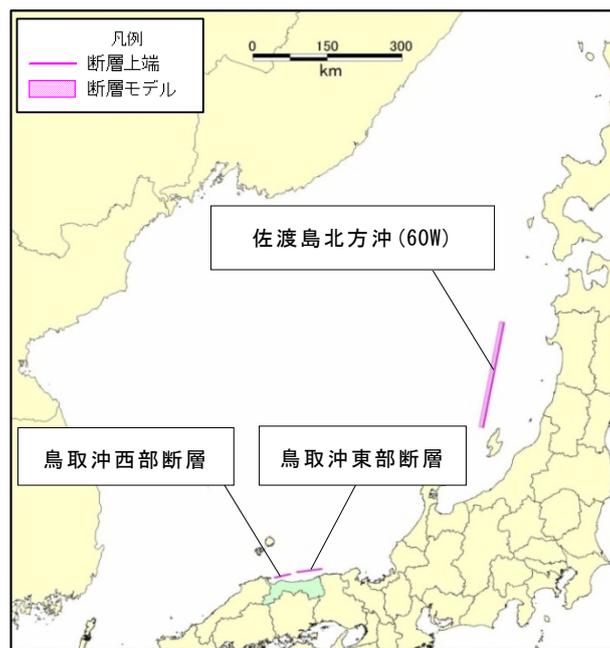


図 3.1-6 平成 24 年度鳥取県津波対策検討調査における想定波源位置図

(2) 「日本海における大規模地震に関する調査検討会」(平成 26 年 8 月)

- ・日本海における大規模地震に関する調査検討会は日本海における最大クラスの波源断層モデルを公表した(図 3.1-7)。
- ・鳥取県沖に設定された F55 断層は、北へ 60°傾斜し、右横ずれ(北側沈降成分伴う)断層、Mw7.5(表 3.1-5)

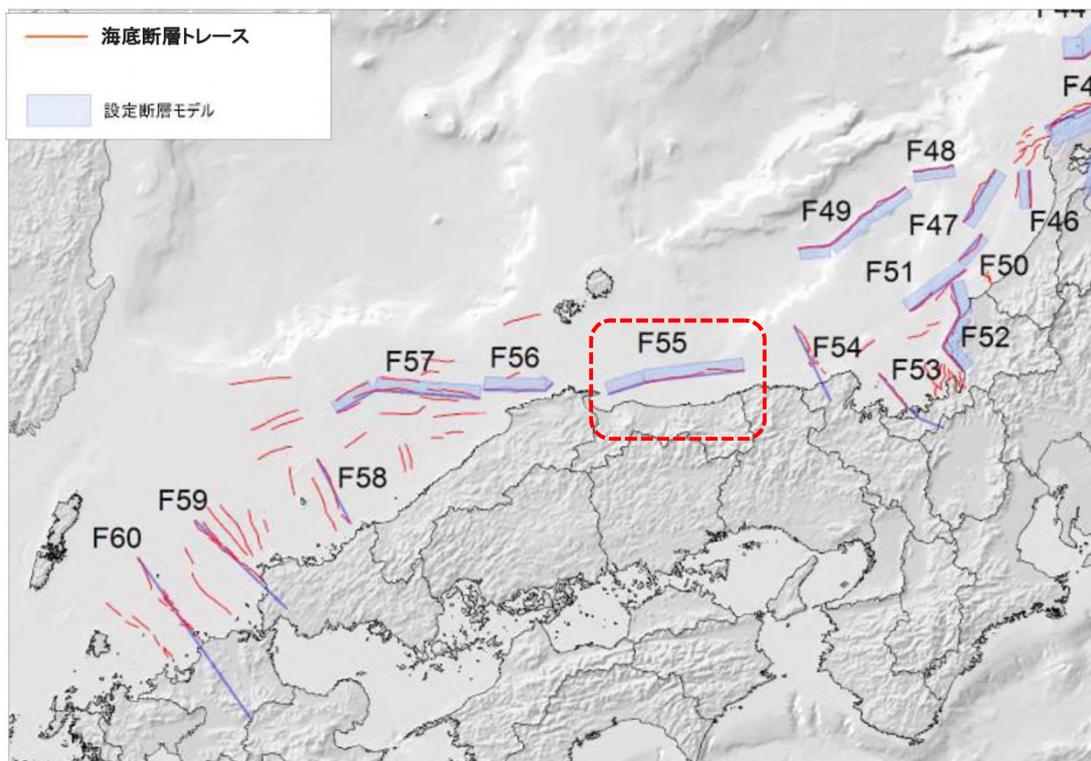


図 3.1-7 日本海検討会による津波断層モデル位置図(北陸～九州沖)

表 3.1-5 F55 断層の断層パラメータ

津波断層 モデル No.	Mw	緯度	経度	上端深さ	下端深さ	走向	傾斜	すべり角	断層長さ	断層幅	合計 断層長さ	合計 断層面積	平均 すべり量
		(JGD2000)	(JGD2000)	(km, TP-)	(km, TP-)								
F55	7.5	35.7569	134.4138	1.1	15.0	261	60	215	69.0	16.0	95	1518	3.96
		35.6530	133.6580			249	60	215	25.8	16.0			



#### (4) F55 断層の強震動断層モデル

- ・鳥取県地震被害調査の対象地震として、「日本海における大規模地震に関する調査検討会」(平成 26 年 8 月)が鳥取県沖の 10~20km 沖合に想定した F55 断層による地震を追加する(表 3.1-6)。

同検討会は、断層内に設定する大すべり域の位置を変えた 5 通りの設定を行っており(図 3.1-10)、それぞれのパラメータが国土交通省より頒布されている。それらのデータセットより各パラメータをまとめたものを表 3.2-6 に示す。ただし、検討会で公表されているパラメータは、すべり量を  $\sigma$  式 ( $\sigma$  式= $\mu$  式+1.5m) としたものであることから、表 3.1-7 には  $\mu$  式とした場合のすべり量および地震モーメントも追記した。

- ・本調査では、断層パラメータとして  $\sigma$  式を用い、上記の 5 通りの設定を参照し、大すべり域を強震動生成域に置き換えて、強震断層モデルを作成する。

表 3.1-6 「日本海における大規模地震に関する調査検討会」による F55 断層

Mw	7.48
上端/下端深さ	1.1km/15.0km
走向/傾斜/すべり角	261° / 60° / 215°
	249° / 60° / 215°
断層長さ	95km (69km+26km)
断層幅	16km

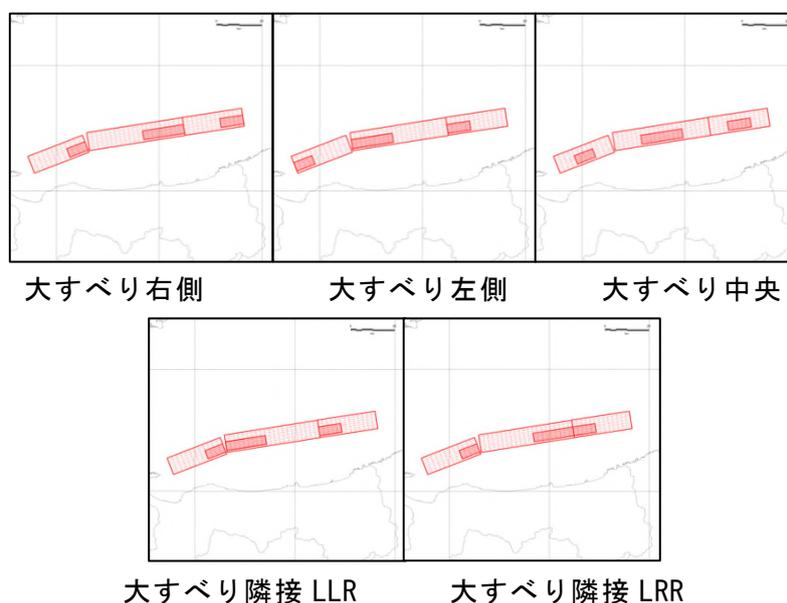


図 3.1-10 大すべり域の 5 パターン

表 3.1-7 F55 断層のパラメータ

	経度	緯度	上端深さ	走向	傾斜	すべり角	断層長さ	断層幅	すべり量(σ式)	すべり量(μ式)	断層面積	剛性率	σ式		μ式		面積比	
													モーメント マグニチュード	地震モーメント	モーメント マグニチュード	地震モーメント		
													M <sub>W</sub>	M <sub>0</sub>	M <sub>W</sub>	M <sub>0</sub>		
	°	°	m	°	°	λ	m	m	m	m	km <sup>2</sup>	N/m <sup>2</sup>	Nm	Nm	Nm	Nm		
大すべり 右側	35.75690	134.41380	1124	261	60	215	26364	16023	3.02	1.52	341	3.43E+10	7.48	2.06E+20	7.34	3.53E+19	1.78E+19	0.24
	35.76582	134.41207	2859	261	60	215	10140	8012	7.92	6.42	81					2.21E+19	1.79E+19	
	35.71937	134.12590	1124	261	60	215	42589	16023	2.88	1.38	536					5.30E+19	2.54E+19	
	35.72828	134.12413	2859	261	60	215	18252	8012	7.92	6.42	146					3.97E+19	3.22E+19	
	35.65300	133.65800	1124	249	60	215	25759	16023	3.17	1.67	344					3.74E+19	1.97E+19	
	35.66143	133.65404	2859	249	60	215	8586	8012	7.92	6.42	69					1.87E+19	1.51E+19	
大すべり 左側	35.75690	134.41380	1124	261	60	215	26364	16023	3.02	1.52	341	3.43E+10	7.48	2.06E+20	7.34	3.53E+19	1.78E+19	0.24
	35.74280	134.23485	2859	261	60	215	10140	8012	7.92	6.42	81					2.21E+19	1.79E+19	
	35.71937	134.12590	1124	261	60	215	42589	16023	2.88	1.38	536					5.30E+19	2.54E+19	
	35.69302	133.85859	2859	261	60	215	18252	8012	7.92	6.42	146					3.97E+19	3.22E+19	
	35.65300	133.65800	1124	249	60	215	25759	16023	3.17	1.67	344					3.74E+19	1.97E+19	
	35.60580	133.47704	2859	249	60	215	8586	8012	7.92	6.42	69					1.87E+19	1.51E+19	
大すべり 中央	35.75690	134.41380	1124	261	60	215	26364	16023	3.02	1.52	341	3.43E+10	7.48	2.06E+20	7.34	3.53E+19	1.78E+19	0.24
	35.75434	134.32345	2859	261	60	215	10140	8012	7.92	6.42	81					2.21E+19	1.79E+19	
	35.71937	134.12590	1124	261	60	215	42589	16023	2.88	1.38	536					5.30E+19	2.54E+19	
	35.71073	133.99133	2859	261	60	215	18252	8012	7.92	6.42	146					3.97E+19	3.22E+19	
	35.65300	133.65800	1124	249	60	215	25759	16023	3.17	1.67	344					3.74E+19	1.97E+19	
	35.63365	133.56551	2859	249	60	215	8586	8012	7.92	6.42	69					1.87E+19	1.51E+19	
大すべり 隣接_LL R	35.75690	134.41380	1124	261	60	215	26364	16023	3.02	1.52	341	3.43E+10	7.48	2.06E+20	7.34	3.53E+19	1.78E+19	0.24
	35.74280	134.23485	2859	261	60	215	10140	8012	7.92	6.42	81					2.21E+19	1.79E+19	
	35.71937	134.12590	1124	261	60	215	42589	16023	2.88	1.38	536					5.30E+19	2.54E+19	
	35.69302	133.85859	2859	261	60	215	18252	8012	7.92	6.42	146					3.97E+19	3.22E+19	
	35.65300	133.65800	1124	249	60	215	25759	16023	3.17	1.67	344					3.74E+19	1.97E+19	
	35.66143	133.65404	2859	249	60	215	8586	8012	7.92	6.42	69					1.87E+19	1.51E+19	
大すべり 隣接_LRR	35.75690	134.41380	1124	261	60	215	26364	16023	3.02	1.52	341	3.43E+10	7.48	2.06E+20	7.34	3.53E+19	1.78E+19	0.24
	35.74280	134.23485	2859	261	60	215	10140	8012	7.92	6.42	81					2.21E+19	1.79E+19	
	35.71937	134.12590	1124	261	60	215	42589	16023	2.88	1.38	536					5.30E+19	2.54E+19	
	35.72828	134.12413	2859	261	60	215	18252	8012	7.92	6.42	146					3.97E+19	3.22E+19	
	35.65300	133.65800	1124	249	60	215	25759	16023	3.17	1.67	344					3.74E+19	1.97E+19	
	35.66143	133.65404	2859	249	60	215	8586	8012	7.92	6.42	69					1.87E+19	1.51E+19	
大すべり域のパラメータ																		

## ⑤ 雨滝-釜戸断層

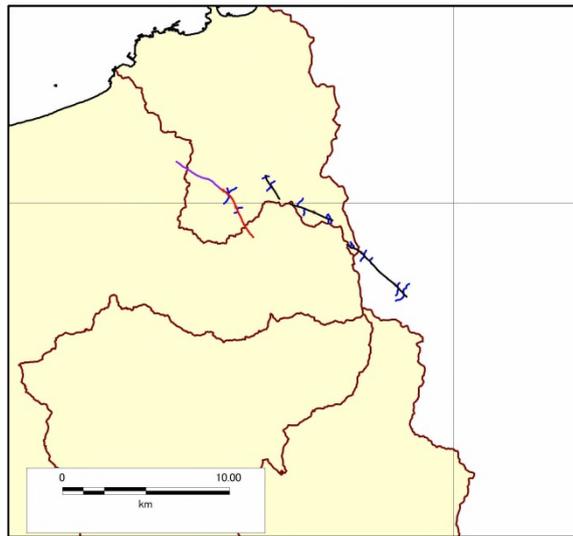
- ・雨滝-釜戸断層は、前回想定調査では簡便法による震度分布のみであったが、今回は詳細法による計算を行う。
- ・雨滝-釜戸断層は、活断層研究会(1991)では確実度Ⅱ、長さ 13km の左横ずれ断層とされている (図 3.1-11 左図の No.10)。
- ・中田・今泉(2002)では、活断層研究会の No.10 の北側に平行する推定活断層を、No.9 以東延長部において推定活断層を図示している (図 3.1-11 右図)。
- ・産業技術総合研究所の活断層データベースでは、活断層研究会と中田・今泉の評価に基づき、雨滝-釜戸断層を長さ 16km、傾斜 90°、左横ずれ断層と評価している (図 3.1-12)。
- ・一方、平成 9～10 年度の鳥取県活断層調査において、雨滝-釜戸断層は北東側が隆起する東傾斜の逆断層とされている。
- ・本調査では、北西-南東の短い断層群全体を雨滝-釜戸断層として評価し、断層の位置と走向・傾斜は活断層データベースに従い、断層長さについては「短い断層」として前回想定調査と同様に鳥取地震と同程度の長さ 30km の断層モデルとする。また、すべり角については鳥取県活断層調査結果による北東側隆起を考慮して 40°とする。
- ・鹿野・吉岡断層と同じく、断層上端深さは 2km、断層幅は 13km とする。

### 【参考】前回想定調査における雨滝-釜戸断層の断層モデルについて

- ・前回想定調査における雨滝-釜戸断層の位置・走向は、本調査における断層位置・走向と異なっている。これは、前回想定調査では鳥取県の活断層調査結果に基づいて想定断層を設定したものである。
- ・鳥取県活断層調査では、雨滝-釜戸断層周辺に L-1～L-4 の活断層の可能性が高いリニアメントの分布を示し、これらの内 L-1 リニアメントと L-3 リニアメントをまとめた長さ 11km を雨滝-釜戸断層と評価している (図 3.1-13)。
- ・また、L-1 リニアメントの断層露頭およびトレンチにおける断層の走向傾斜が N18W 48N、N17E 28E、N20W 62N、N50E 60N、N35E 70N と報告されている。
- ・鳥取県の活断層調査では、南東に位置する L-4 リニアメント (活断層データベースの雨滝-釜戸断層の南東端に相当) を活断層の可能性が高いリニアメントと評価しているものの、L-1 リニアメントとの間に活断層研究会(1991)が No.10 として示すような変位地形 (図 3.1-11 左図) は認められないとしている。
- ・前回想定調査における雨滝-釜戸断層の断層モデルは、鳥取県活断層調査における L-1 リニアメントの北端と南端を通り、断層北端を海岸線位置とし、断層長さは近隣で発生した鳥取地震と同じ 30km としている (図 3.1-13)。



[活断層研究会(1991)]



[中田・今泉(2002)]

図 3.1-11 活断層研究会(1991)と中田・今泉(2002)の雨滝-釜戸断層の評価

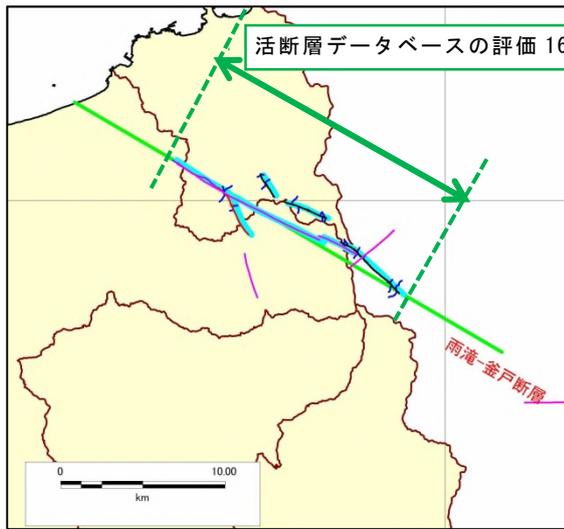


図 3.1-12 活断層データベースによる雨滝-釜戸断層の断層モデル

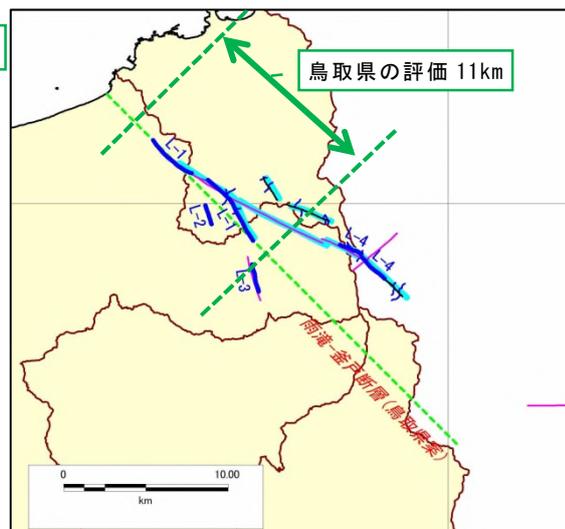


図 3.1-13 鳥取県活断層調査による雨滝-釜戸断層の断層モデル  
・青線 (L1~L4) は鳥取県活断層調査におけるリニアメント



## ⑥ 鎌倉山南方活断層

- ・鎌倉山南方の活断層は、活断層研究会(1991)では确实度Ⅲ、右横ずれの長さ 8km の断層として示されている。
- ・2000 年の鳥取県西部地震の地震断層とほぼ直交するが、鎌倉山南方の活断層に関連する地震は発生しなかった。
- ・微小地震分布からは、鎌倉山南方活断層に沿う地震活動は認められない(図 3.1-14)。
- ・本調査では、活断層研究会(1991)に示された活断層の位置と走向を基本とし、「短い断層」として、鳥取県西部地震断層と同程度の断層長さ 30km、断層幅 18km とした。
- ・右横ずれからすべり角 0°とする。

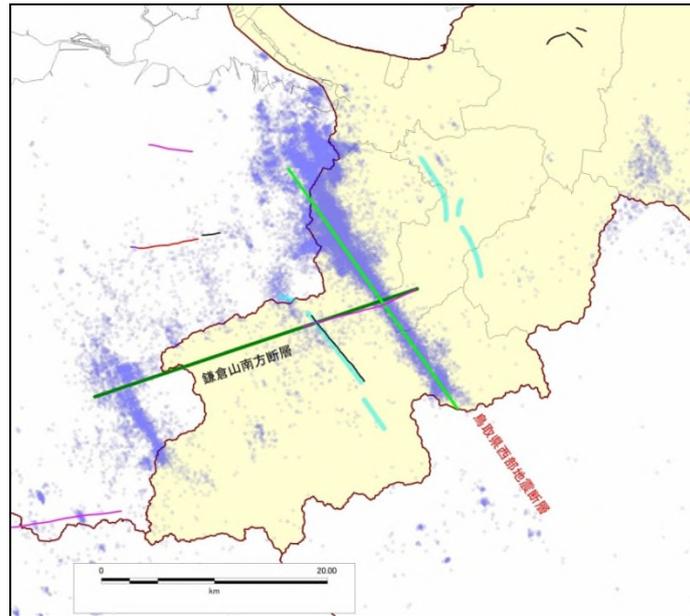


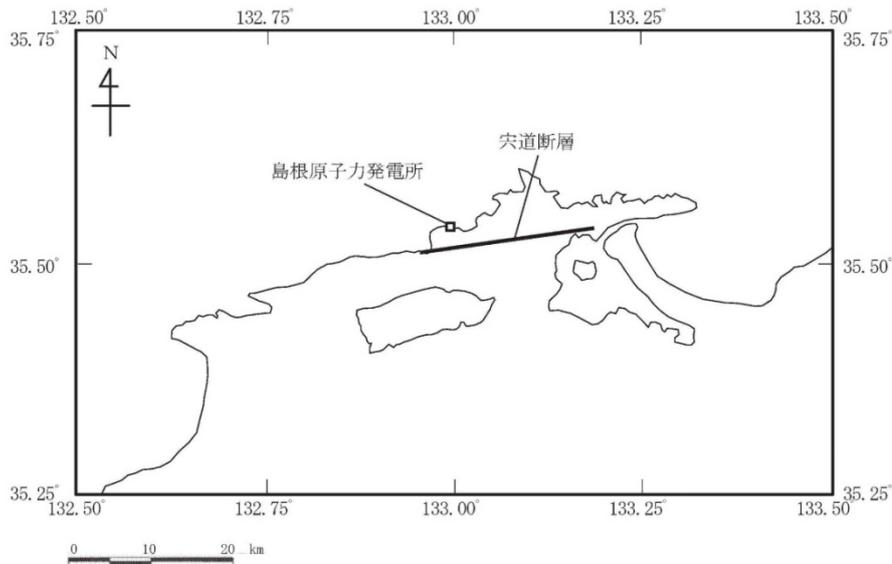
図 3.1-14 鎌倉山南方断層周辺の活断層と微小地震の分布

### 【参考】「短い断層」の断層モデル

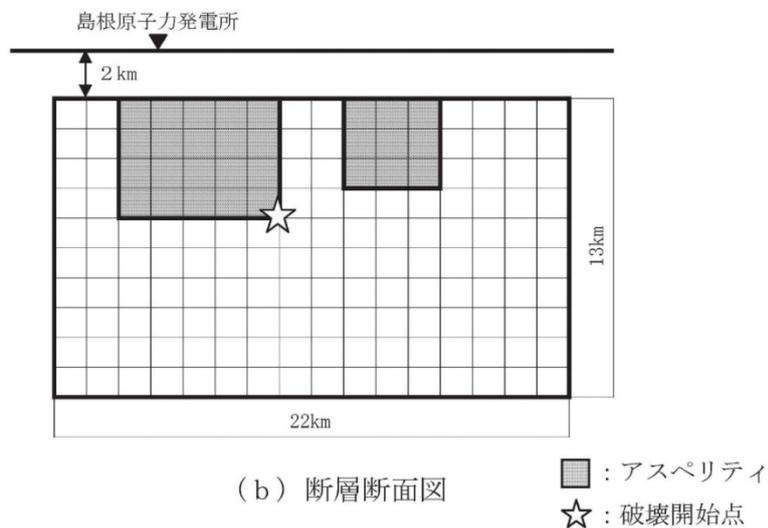
- ・地震本部(2010)は、地表の断層の長さが当該地域における地震発生層の厚さに満たない「起震断層」を、地下の断層の長さに比べて地表の断層の長さが短い「短い断層」としている。
- ・島崎(2008)は、震源断層の一部が地表に達し、地表で活断層が認められる場合には、その震源断層は地震発生層をほぼ断ち切っていると考えられるとし、地震発生層を断ち切る地震の規模の下限を **Mj6.8~6.9** としている。
- ・また、島崎(2009)は地下の震源断層の長さより地表の断層の長さが短い活断層で発生する地震の規模の上限は **Mj7.4** 程度としている。
- ・したがって、「短い断層」から想定される震源断層の長さは、最少で 15~18km、最大で 35km 程度となる。
- ・こうした点からは、鳥取県地震防災調査研究(H17年3月)において、既往地震の震源断層モデルの長さ(鳥取地震 33km、鳥取県西部地震 26km)を参考に、地表の短い活断層の震源断層の長さを 30km と設定していることは妥当と考えられる。

⑦ 宍道（鹿島）断層（22km）

- ・宍道（鹿島）断層（22km）は、島根半島に位置する東西系の右横ずれ断層である。
- ・本断層は中国電力による「島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2号原子炉施設の変更）」（平成 25 年 12 月 25 日）において断層モデルが設定されている（図 3.1-15 及び表 3.1-8）。
- ・本調査では、基本的に中国電力の断層モデルを基本とし、断層長さ 22km、断層上端深さ 2km、断層幅 13km、断層傾斜 90°、すべり角 180°とする。



(a) 断層位置図



(b) 断層断面図

図 3.1-15 中国電力による宍道（鹿島）断層（22km）の震源断層モデル

【島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2号原子炉施設の変更）：中国電力：平成 25 年 12 月 25 日】

表 3.1-8 宍道（鹿島）断層（22km）の断層パラメータ

				宍道断層
緯度	LAT	°		132.95
経度	LON	°		35.51
上端深さ	d	km		2
長さ	L	km		22
幅	W	km		13
走向	$\theta$	°		82
傾斜	$\delta$	°		90
すべり角	$\lambda$	°		-
地震モーメント	Mo	Nm		4.50E+18
モーメントマグニチュード*	Mw			6.37
マグニチュード*	Mjma			7.07
断層面積	S	km <sup>2</sup>		286
S波速度	Vs	km/s		35.3
平均密度	$\rho$	g/cm <sup>3</sup>		2.7
剛性率	$\mu$	N/m <sup>2</sup>		3.40E+10
平均的応力パラメータ	$\Delta\rho$	M Pa		-
平均すべり量	D	m		-
破壊伝播速度	Vr	km/s		2.6
Fmax		Hz		-
短周期レベル	A	Nm/s <sup>2</sup>		8.70E+18
アスペリティ				
アスペリティ個数				2
アスペリティ総面積	Sa	km <sup>2</sup>		-
アスペリティ平均すべり量	Da	m		-
アスペリティ総モーメント	Moa	Nm		-
アスペリティ1				
面積	Sa1	km <sup>2</sup>		31.3
地震モーメント	Moa1	Nm		1.10E+18
すべり量	Da1	m		1.034
応力パラメータ	$\Delta\rho a1$	M Pa		15.1
短周期レベル	Aa1	Nm/s <sup>2</sup>		-
アスペリティ2				
面積	Sa2	km <sup>2</sup>		11.7
地震モーメント	Moa2	Nm		2.60E+17
すべり量	Da2	m		0.654
応力パラメータ	$\Delta\rho a2$	M Pa		15.1
短周期レベル	Aa2	Nm/s <sup>2</sup>		-
背景領域				
面積	Sb	km <sup>2</sup>		243
地震モーメント	Mob	Nm		3.10E+18
すべり量	Db	m		0.375
応力パラメータ	$\Delta\rho b$	M Pa		3.0
短周期レベル	Ab	Nm/s <sup>2</sup>		-

Mw=(logMo-9.1)/1.5  
LogL=0.6Mj-2.9

【島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2号原子炉施設の変更）：中国電力：平成25年12月25日】に Mw、Mjma を加筆

⑧ 宍道（鹿島）断層（39km）

- ・宍道（鹿島）断層は、⑦により断層モデルを設定したが、その後新たな知見による成果が公表されたため、⑦の断層モデルとは別に宍道（鹿島）断層（39km）として断層モデルを設定した。なお、大局的には⑦の断層と同様であり、島根半島に位置する東西系の右横ずれ断層である。
- ・本断層は中国電力による「原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合」の「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」（平成 29 年 12 月 1 日）において複数の断層モデルが設定されており、その中で原子力発電所サイトに影響が大きい断層モデルを対象とした。ただし、短周期レベルについては、不確かさは考慮しない設定とした。（図 3.1-16 及び表 3.1-9）。
- ・本調査では、基本的に中国電力の断層モデルを基本とし、断層長さ 39km、断層上端 2km、断層幅 18km、断層傾斜 90°、すべり角 180°とする。

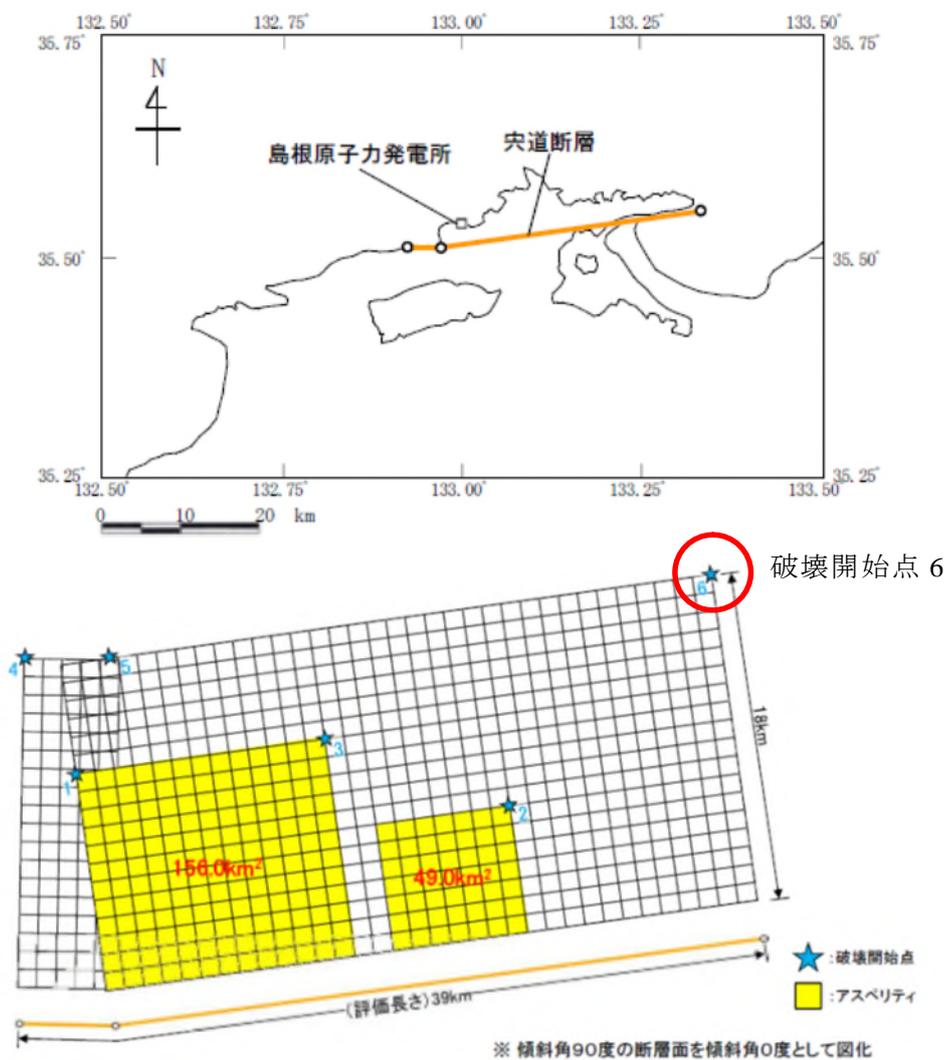


図 3.1-16 中国電力による宍道（鹿島）断層（39km）の震源断層モデル

【原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合】の「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」：中国電力：平成 29 年 12 月 1 日】

表 3.1-9 宍道（鹿島）断層（39km）の断層パラメータ

計算方法		詳細法		参考文献 経験式 等		
断層名		宍道（鹿島）断層 (39km)				
地震の規模・断層の大きさ・形状						
気象庁マグニチュード	$M_J$		7.5	中国電力(2017)		
モーメントマグニチュード	$M_w$		6.9			
地震モーメント	$M_0$	Nm	2.74E+19			
断層面積	S	km <sup>2</sup>	702.0			
断層長さ	L	km	39.00			
断層幅	W	km	18.00			
断層半径	R	km	14.95			
横ずれ			右			
隆起側			—			
断層の位置						
端点(原点)経度		°	132.92	132.97	中国電力(2017)	
緯度		°	35.52	35.52		
端点(終点)経度		°	132.98	133.34	中国電力(2017)の図より推定	
緯度		°	35.52	35.56		
走向	$\theta$	°	91.2	82.0	中国電力(2017)	
傾斜	$\delta$	°	90	90		
上端深さ	$H_u$	km	2.0	2.0		
下端深さ	$H_d$	km	20.0	20.0		
断層の運動						
すべり角	$\lambda$	°	180	180	中国電力(2017)	
すべり量	D	m		1.126		
平均応力パラメータ	$\Delta\sigma$	MPa		3.59		
破壊伝播速度	$V_f$	km/s		2.57		
高周波遮断周波数	$f_{max}$	Hz		8.3		
短周期レベル	A	Nm/s <sup>2</sup>		1.60E+19		
基本物理量						
S波速度	$V_s$	km/s		3.57	中国電力(2017)	
密度	$\rho$	kg/m <sup>3</sup>		2.72		
剛性率	$\mu$	N/m <sup>2</sup>		3.47E+10		
強震動生成域						
総面積	$S_a$	km <sup>2</sup>	—	203.1	中国電力(2017)	
断層半径	r	km	—	8.03		
面積比	$S_a/S$		—	0.289	中国電力(2017)	
個数			—	2		
すべり量	$D_{ai}$	m	—	2.253	中国電力(2017)	
総地震モーメント	$M_{0ai}$	Nm	—	1.59E+19		
応力パラメータ	$\Delta\sigma_{ai}$	MPa	—	12.4		
面積	$S_{ai}$	km <sup>2</sup>	—	147.7		
断層半径	$r_i$	km	—	—	中国電力(2017)	
すべり量	$D_{si}$	m	—	2.519		
断層半径の比	$r_i/r$		—	1.543		
断層モーメント	$M_{0si}$	Nm	—	1.29E+19	2.96E+18	中国電力(2017)
要素断層						
長さ	$L_e$	km	1.000	1.000	中国電力(2017)	
幅	$W_e$	km	1.000	1.000		
分割数						
長さ	$N_{le}$		5	34	中国電力(2017)	
幅	$N_{we}$		18	18		
強震動生成域 長さ	$N_{lea}$		—	13		
強震動生成域 幅	$N_{wea}$		—	7		
背景領域						
面積	$S_b$	km <sup>2</sup>		498.9	中国電力(2013)	
地震モーメント	$M_{0b}$	Nm		1.15E+19		
すべり量	$D_b$	m		0.668		
応力パラメータ	$\sigma_b$	MPa		2.22		

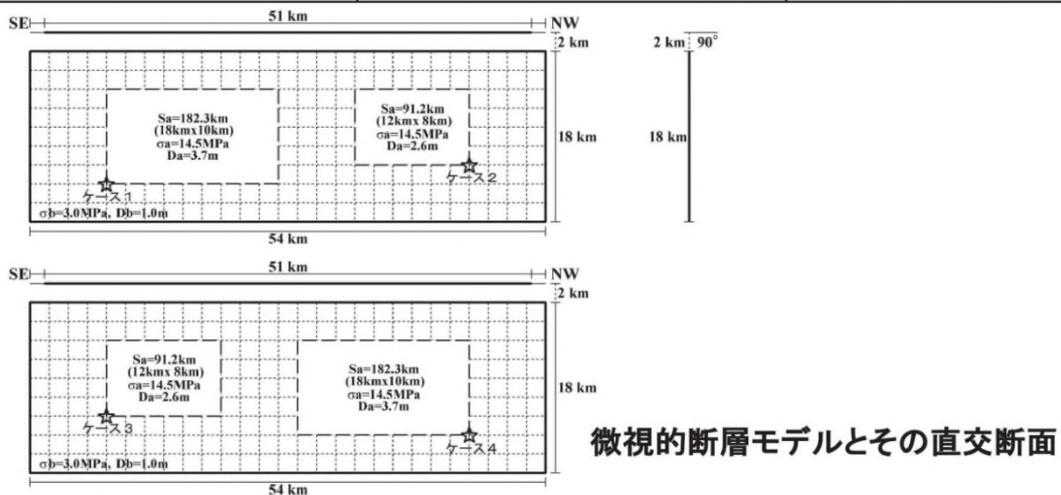
【原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合】の「島根原子力発電所 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動について」：中国電力：平成 29 年 12 月 1 日】を基に作成

### ⑨ 山崎断層帯北西部

- 山崎断層については、地震本部（2013）が「山崎断層帯の長期評価（一部改訂）について」において断層の諸言を公表している。
- また、強震動予測についても、地震本部（2014）「全国地震動予測地図」において、山崎断層帯北西部の強震動予測の断層パラメータが公表されている（表 3.1-10）。
- 本調査では、地震本部による断層パラメータを基本とする。

表 3.1-10 地震本部(2014)による山崎断層帯主部北西部の強震動予測のための断層パラメータ

断層パラメータ	設定方法	
断層帯原点	長期評価による	北緯 34°53.2'
		東経 134°43.8'
活断層長さ $L$		51 km
気象庁マグニチュード $M_{JMA}$		7.7
地震モーメント $M_0$	$\log M_0 = 1.17M + 10.72$	5.06E+19 Nm
モーメントマグニチュード $M_w$	$M_w = (\log M_0 - 9.1) / 1.5$	7.1
断層モデル原点	地中の断層モデル原点位置	北緯 34°52'42"
		東経 134°43'33"
断層モデル上端深さ	微小地震の発生と地震基盤深さを参考	2 km
断層モデル長さ $L_{model}$	手続き化の方法に従い設定	54 km
断層モデル幅 $W_{model}$	手続き化の方法に従い設定	18 km
断層モデル面積 $S_{model}$	$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	972 km <sup>2</sup>
走向 $\theta$	長期評価の端点を結ぶ方向	304.0° E
傾斜角 $\delta$	ほぼ垂直	90°
すべり角 $\gamma$	左横ずれ断層	0°
静的応力降下量 $\Delta\sigma$	$\Delta\sigma = 7/16 \cdot M_0 / R^3$	4.1 MPa
平均すべり量 $D$	$D_{model} = M_0 / (\mu \cdot S_{model})$	1.7 m
剛性率 $\mu$	$\mu = \rho\beta^2$	3.12E+10 N/m <sup>2</sup>
密度 $\rho$	震源における密度	2700 kg/m <sup>3</sup>
S波速度 $\beta$	震源におけるS波速度	3.4 km/s
破壊伝播速度 $V_r$	$V_r = 0.72 \cdot \beta$ (Geller(1976)より)	2.4 km/s
短周期レベル	$A = 2.46 \cdot 10^{17} \times M_0^{1/3}$	1.96E+19 Nm/s <sup>2</sup>



### ⑩ 大立断層・田代峠-布江断層

- ・前回想定調査の断層モデルを基本とする。
- ・前回想定調査においては、震源断層に関する文献はないことから、活断層分布と微小地震の震央分布から断層位置を推定している。
- ・倉吉南方の推定断層と同様に断層の長さは 30km とし、断層幅は微小地震の分布から 13km とした。
- ・活断層研究会(1991)によれば、大立断層は北東側隆起、田代峠断層は左横ずれとされている。
- ・以上より、大立断層・田代峠-布江断層は、「短い断層」として断層長さ 30km とし、断層傾斜 90°、すべり角は 40°とした (図 3.1-17)。
- ・倉吉南方の推定断層と同じく、断層上端深さ 2km、断層幅 13km とする。

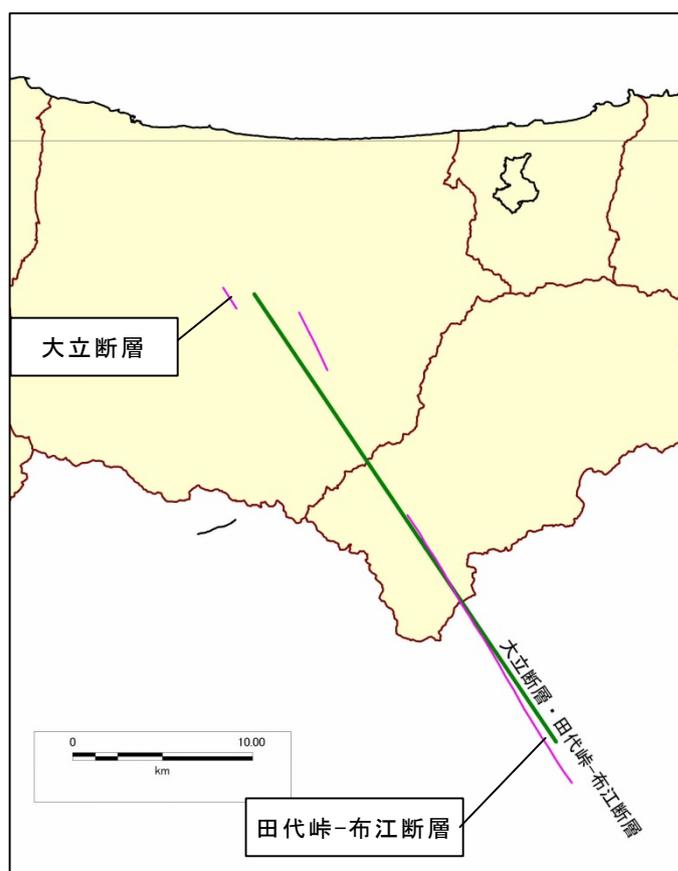


図 3.1-17 大立断層・田代峠-布江断層の震源断層モデル  
・活断層研究会(1991)の断層を示す。

### ⑪ 地表断層が不明な地震

- ・地殻内で発生する地震については、ある程度規模が大きくなると、1942年鳥取地震（Mj7.2、Mw6.9）のように地表地震断層が出現することがある。このような地震の際に形成される地表の変位地形から、活断層の存在を認定して地震の将来予測を行っている。
- ・一方で、文献等において活断層が認められていない地域において被害地震が発生することがある。2000年鳥取県西部地震（Mw6.8）は従来活断層の存在を示すような変位地形が知られていない場所で発生したものであり、2000年の地震の際にも明瞭な地表地震断層は出現しなかった。
- ・このような地表断層が不明な地震については、地表からは活断層の存在を特定することが困難であることから、地表に地震断層が出現しない地震がどこでも発生する可能性があることを考慮して防災対策上の備え（予防対策）を行うことが適切である。
- ・地表断層が不明な地震の規模の上限については議論があるが、本調査では地表地震断層が出現しなかった Mw6.8 の 2000年鳥取県西部地震を例として、市町村直下に Mw6.8 の地震を想定し、簡便法により震度分布を求める。
- ・前回想定調査ではマグニチュード 6.9（気象庁マグニチュード：Mw6.6 相当）の地震の震源上端深さを 3km として震度分布を検討している（図 3.1-18）。
- ・また、内閣府首都直下地震検討会(2014) では、全国を対象に断層上端深さを 4km とした Mw6.8 の地震について震度分布図を公表しており、鳥取県域では震度 6 強～6 弱の震度となっている（図 3.1-19）。

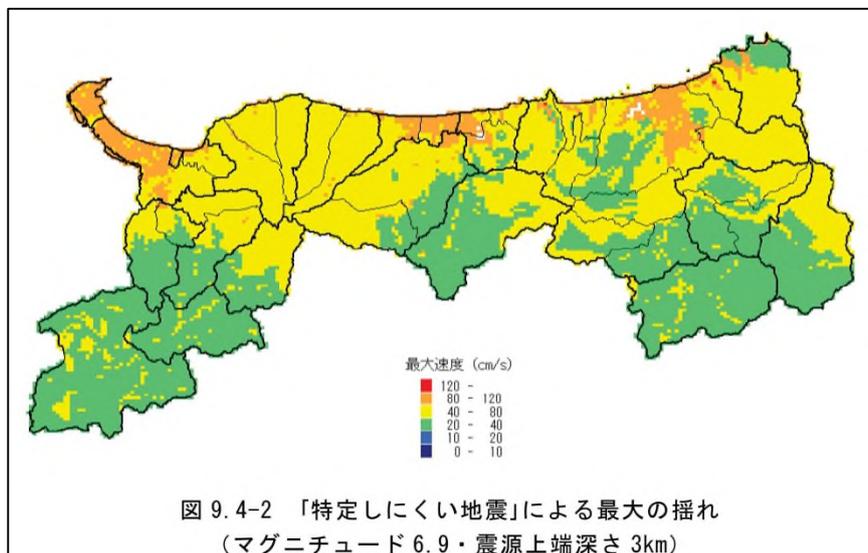


図 3.1-18 前回想定調査における地表断層が不明な地震の震度分布図  
マグニチュード 6.9 は気象庁マグニチュード（Mw6.6 相当）、断層上端深さ 3km

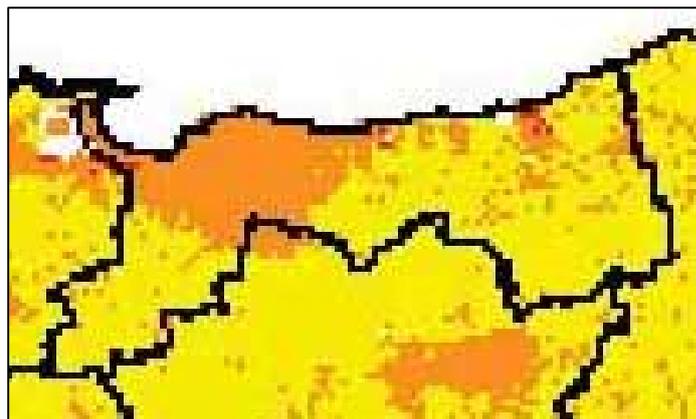
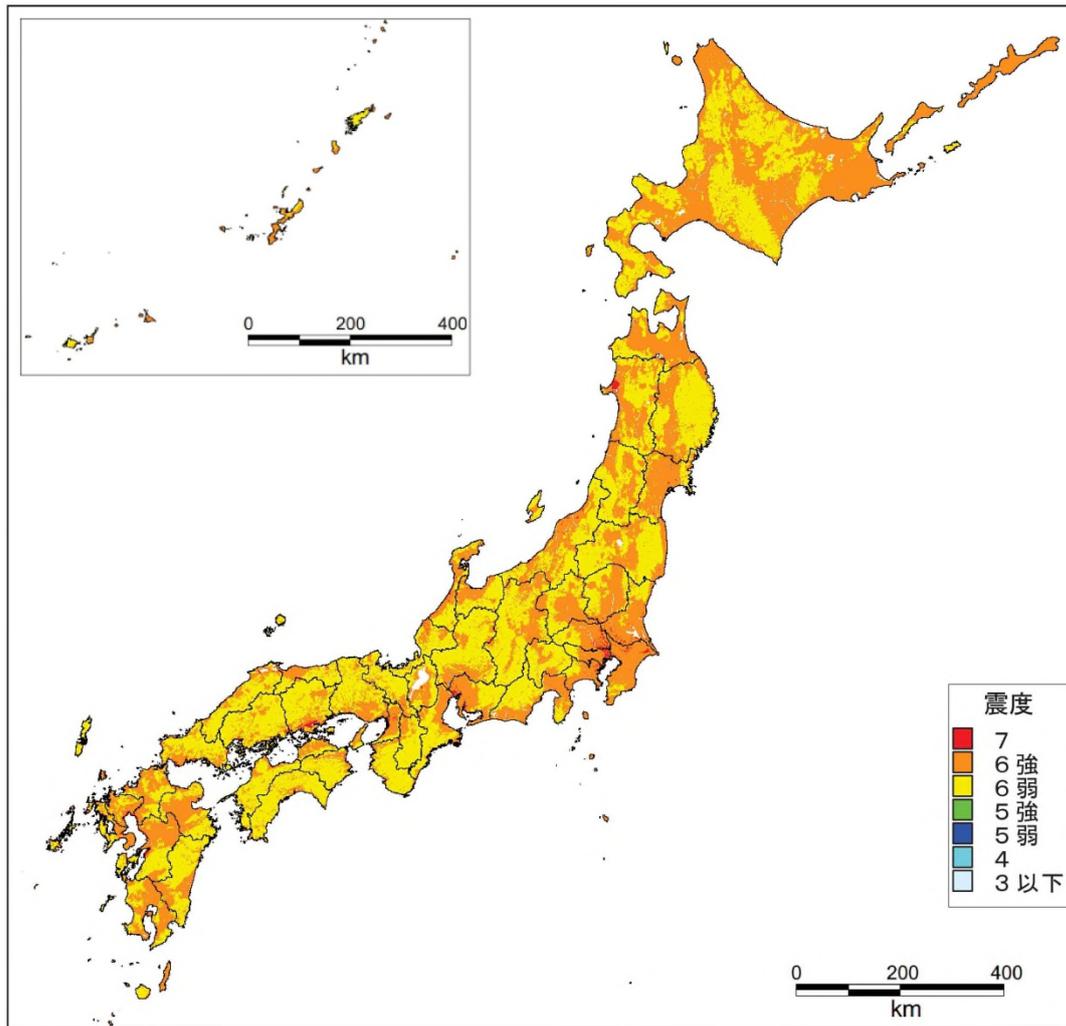


図 3.1-19 内閣府首都直下地震モデル検討会(2014)による  
 地表断層が不明な地震の震度分布図（日本全体図と鳥取県拡大図）  
 （Mw6.8：断層上端深さ 4km）

## ⑫ 南海トラフ巨大地震

- ・南海トラフにおける地震については、日本海溝で発生した平成 23 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震を受けて、平成 23 年 8 月に内閣府に設置された「南海トラフの巨大地震モデル検討会」において、南海トラフで発生する可能性のある最大クラス（マグニチュード 9）の海溝型地震が検討され、平成 24 年 8 月 29 日に強震動断層モデルが公表されている（図 3.1-20）。
- ・今回のモデルでは、強震動生成域について 4 ケースを想定しており、各地の震度分布図（図 3.1-21）とともに、市町村における最大震度の一覧表が公表されており、鳥取県域では最大震度 5 強の揺れと想定されている（表 3.1-11）。
- ・本調査では、公表されたモデルを用い、簡便法により震度分布を求める。

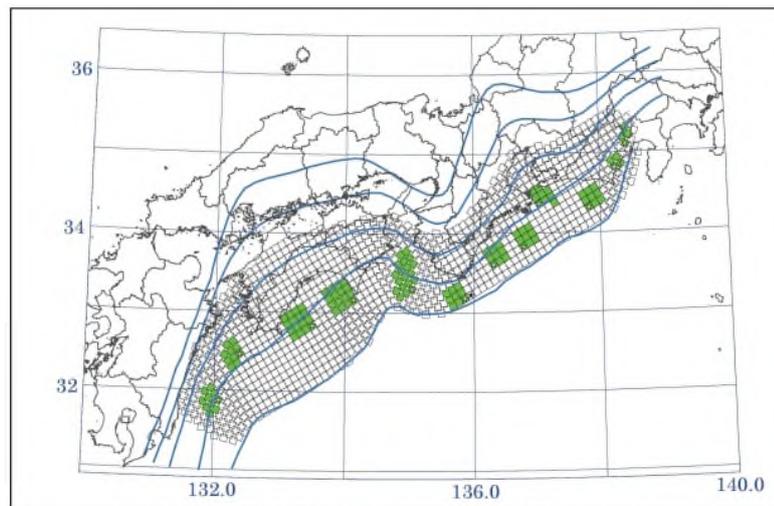


図3.3 強震動生成域の設定の検討ケース(基本ケース)

図 3.1-20 南海トラフ巨大地震モデル（基本ケース）  
（内閣府南海トラフ巨大地震モデル検討会、2012）

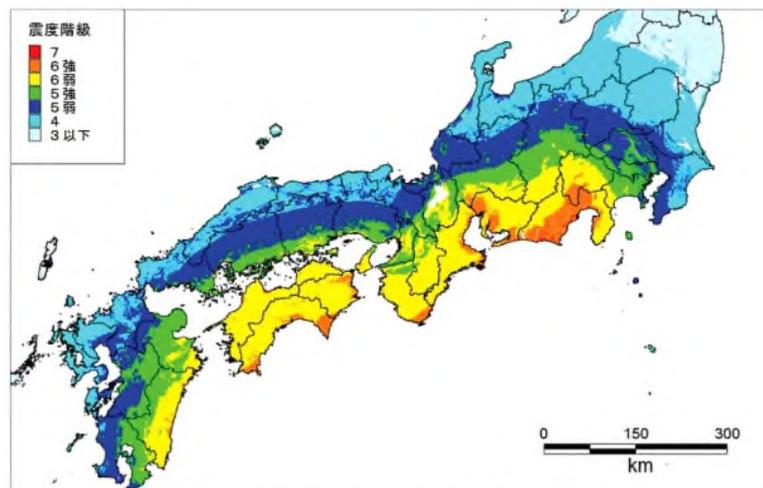


図5.5 経験的手法による震度分布

図 3.1-21 南海トラフ巨大地震モデルによる震度分布図（経験的手法）  
（内閣府南海トラフ巨大地震モデル検討会、2012）

表 3.1-11 南海トラフ巨大地震による鳥取県内市町村の最大震度

市町村別の最大となる震度

都道府県名	市区町村名	基本ケース	陸側ケース	東側ケース	西側ケース	経験的手法	最大クラス (重ね合わせ)	中央防災会議 (2003)
鳥取県	鳥取市	5弱	5強	5強	5弱	5強	5強	5弱
鳥取県	米子市	5弱	5強	5弱	5弱	5強	5強	4
鳥取県	倉吉市	5弱	5強	5弱	5強	5強	5強	5弱
鳥取県	境港市	5弱	5強	5弱	5弱	5弱	5強	4
鳥取県	岩美町	5弱	5弱	5弱	5弱	5強	5強	5弱
鳥取県	若桜町	5弱	5弱	5強	5弱	5弱	5強	5弱
鳥取県	智頭町	5弱	5強	5強	5強	5強	5強	5弱
鳥取県	八頭町	5弱	5弱	5強	5弱	5弱	5強	5弱
鳥取県	三朝町	4	5弱	4	5弱	5弱	5弱	4
鳥取県	湯梨浜町	5弱	5弱	5弱	5弱	5強	5強	5弱
鳥取県	琴浦町	5弱	5強	5弱	5弱	5弱	5強	5弱
鳥取県	北栄町	5弱	5強	5弱	5強	5強	5強	5弱
鳥取県	日吉津村	5弱	5弱	5弱	5弱	5弱	5弱	4
鳥取県	大山町	5弱	5強	5弱	5弱	5強	5強	4
鳥取県	南部町	5弱	5強	5弱	5弱	5弱	5強	4
鳥取県	伯耆町	5強	5強	5強	5強	5強	5強	4
鳥取県	日南町	5弱	5強	4	4	5弱	5強	4
鳥取県	日野町	5強	5強	5弱	5弱	5強	5強	4
鳥取県	江府町	5弱	5弱	5弱	5弱	5弱	5弱	4

【参考：1】鳥取県地震防災調査研究（H17年3月）における想定地震

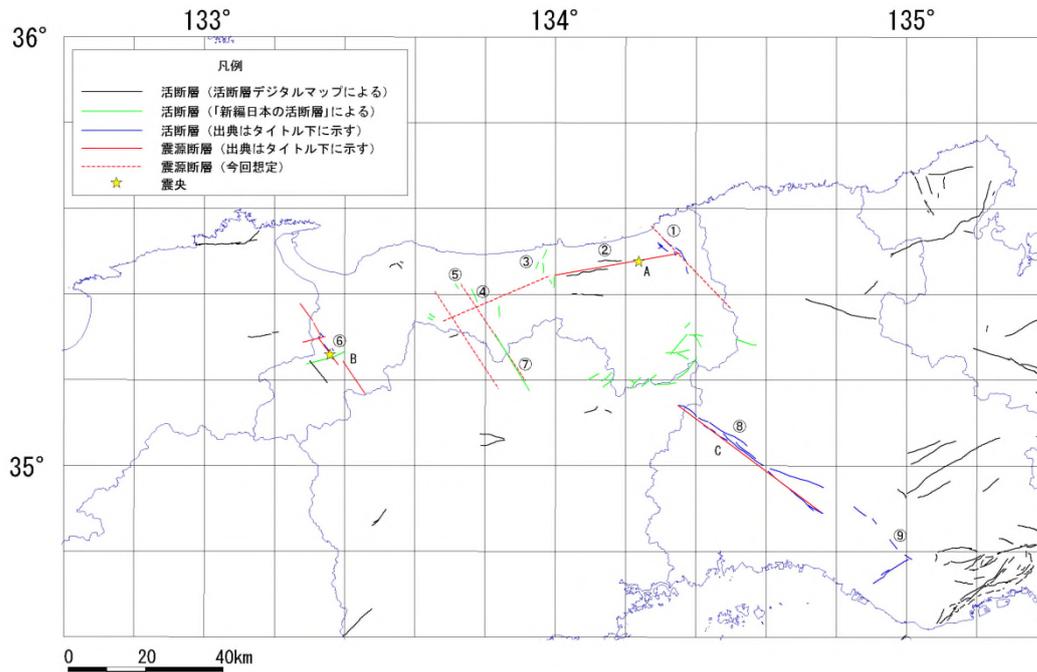


図 3.1-22 鳥取県及びその周辺地域の活断層、震源断層

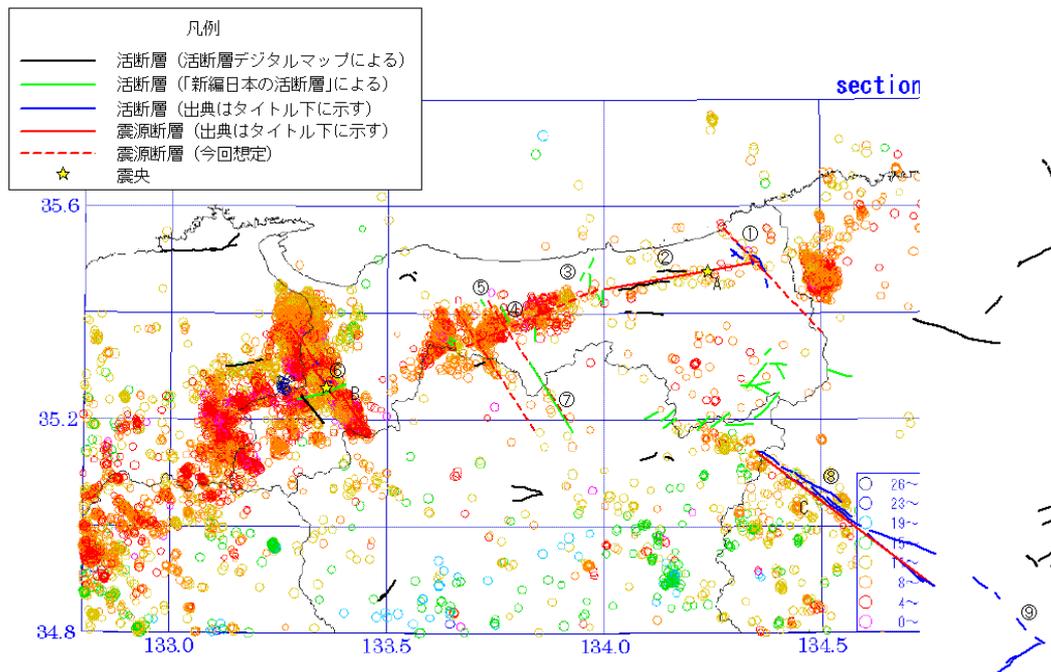


図 3.1-23 微小地震の震央分布と活断層位置

①雨滝一釜戸断層帯（鳥取県,1998,1999;岡田,2002）：②鹿野・吉岡断層：③俵原断層：④尾田断層：⑤大立断層：⑥鳥取県西部地震断層（伏島ほか,2002）：⑦田代峠-布江断層：⑧山崎断層帯北西部（地震本部長期評価部会資料）：⑨山崎断層帯南東部（地震本部長期評価部会資料）：A 鹿野・吉岡震源断層（Kanamori,1972）：B 鳥取県西部地震震源断層（福山,2000）：C 山崎断層帯震源断層（地震本部長期評価部会資料）

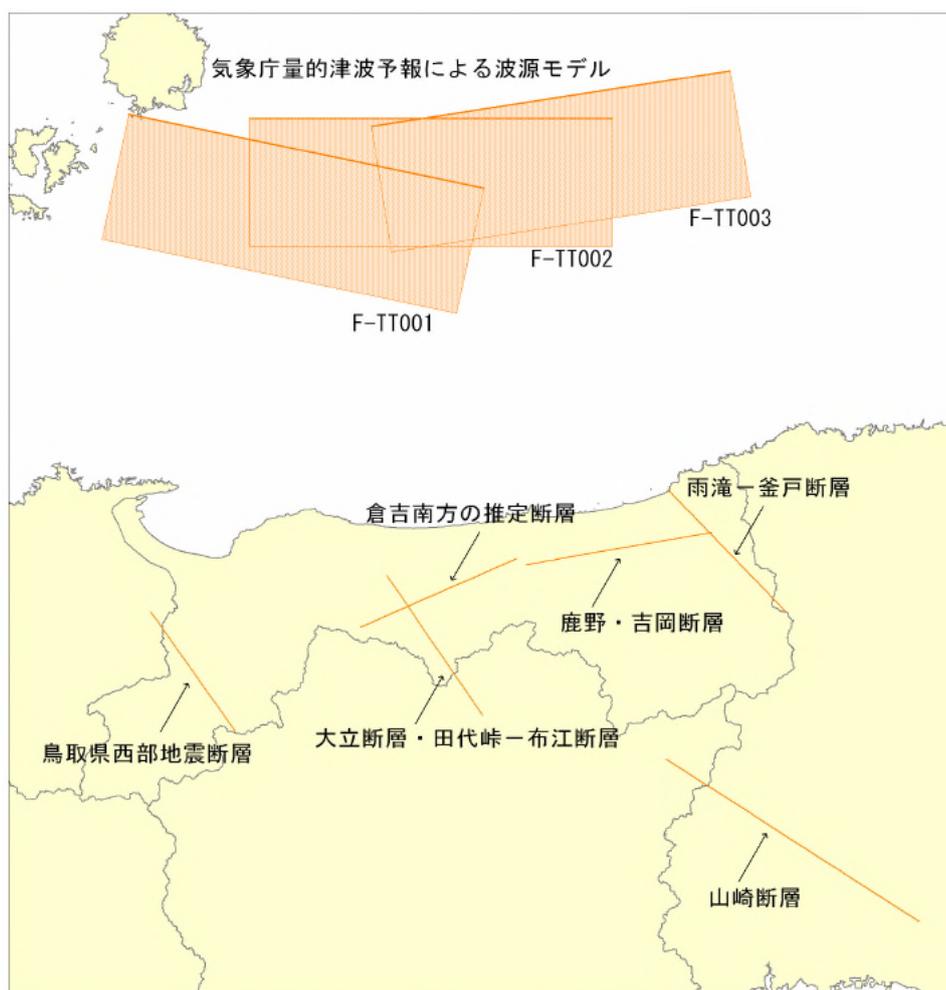


図 3.1-24 鳥取県地震防災調査研究（H17年3月）における震源断層位置

表 3.1-12 鳥取県地震防災調査研究（H17年3月）における震源断層モデル

断層名	鹿野・吉岡断層	倉吉南方の推定断層	大立・田代峠-布江断層	鳥取県西部地震断層	山崎断層帯北西部
文献	Kanemori(1972) 金田・岡田(2002)	微小地震の震央分布から推定	活断層研究会(1991)	池田ほか(2003)	地震調査研究推進本部長期評価資料
断層変位様式	右横ずれ	右横ずれ	左横ずれ	左横ずれ	左横ずれ
長さ	33km	30km	30km	34km	53km
上端の深さ	0km	0km	0km	0-2km	0km
走向	ENE-WSW	ENE-WSW	NNW-SSE	NNM-SSE	NW-SE
傾斜	90°	90°	90°	90°	90°
断層幅	13km	13km	13km(微小地震の震央分布)	16-18km	20km
変位量	2.5m	不明	不明	0.5~0.8m	不明
地震の規模	M7.2	M7.2程度	M7.2程度	M7.3	M7.7
アスペリティ	2ヶ所(変位量分布から推定)	2ヶ所	2ヶ所	2ヶ所	3ヶ所

表 3.1-13 鳥取県地震防災調査研究（H17年3月）における断層パラメータ

			鹿野・吉岡断層	大立-布江断層	倉吉南方の 推定断層	鳥取県西部 地震断層	山崎断層帯 北西部
緯度			35.440	35.423	35.340	35.365	35.130
経度			134.000	133.731	133.680	133.275	134.270
上端深さ	d	km	2	3	3	0.8	3
長さ	L	km	33	30	30	26	53
幅	W	km	13	13	13	18	20
走向	$\theta$	°	80	146	66	145	123
傾斜	$\delta$	°	90	90	90	90	90
すべり角	$\lambda$	°	180	0	180	0	0
地震モーメント	Mo	Nm	2.36E+19	2.10E+19	2.10E+19	9.60E+18	9.05E+19
モーメントマグニチュード	Mw		6.85	6.81	6.81	6.59	7.24
Mj(松田式)	Mj		7.36	7.30	7.30	7.19	7.71
<b>マクロパラメータ</b>							
断層面積	S	km <sup>2</sup>	429	390	390	468	1060
S波速度	Vs	km/s	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
平均密度	$\rho$	g/cm <sup>3</sup>	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
剛性率	$\mu$	N/m <sup>2</sup>	3.4E+10	3.4E+10	3.4E+10	3.4E+10	3.0E+12
平均的応力パラメータ	$\Delta\rho$	M Pa	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
平均すべり量	D	m	1.60	1.57	1.56825	0.60	2.49
破壊伝播速度	Vr	km/s	2.3	2.5	2.5	2.5	2.5
Fmax		Hz	6	6	6	6	6
短周期レベル			3.82E+18	3.82E+18	3.82E+18	5.64E+18	5.88E+18
<b>アスペリティ</b>							
アスペリティ個数			2	2	2	2	3
アスペリティ総面積	Sa	km <sup>2</sup>	92.95	84.50	84.50	57.60	233.20
アスペリティ平均すべり量	Da	m	3.62	3.54	3.54	1.20	5.58
アスペリティ総モーメント	Moa	Nm	1.15E+19	1.03E+19	1.03E+19	2.98E+18	4.46E+19
<b>アスペリティ1</b>							
面積	Sa1	km <sup>2</sup>	64.35	58.50	58.50	28.80	135.68
地震モーメント	Moa1	Nm	8.91E+18	7.92E+18	7.92E+18	1.99E+18	3.09E+19
すべり量	Da1	m	2.82	3.95	3.95	2.01	6.63
応力パラメータ	$\Delta\rho a1$	M Pa	3.1	3.3	3.3	28.0	2.9
短周期レベル	Aa1	Nm/s <sup>2</sup>	7.25E+18	7.25E+18	7.25E+18	1.31E+19	1.21E+19
<b>アスペリティ2</b>							
面積	Sa2	km <sup>2</sup>	28.60	26.00	26.00	28.80	63.60
地震モーメント	Moa2	Nm	2.64E+18	2.35E+18	2.35E+18	9.90E+17	9.91E+18
すべり量	Da2	m	2.71	2.63	2.63	1.00	4.54
応力パラメータ	$\Delta\rho a2$	M Pa	2.6	2.7	2.7	14.0	2.4
短周期レベル	Aa2	Nm/s <sup>2</sup>	1.09E+19	1.09E+19	1.09E+19	6.53E+18	1.77E+19
<b>アスペリティ3</b>							
面積	Sa3	km <sup>2</sup>	-	-	-	-	33.92
地震モーメント	Moa3	Nm	-	-	-	-	3.86E+18
すべり量	Da3	m	-	-	-	-	3.32
応力パラメータ	$\Delta\rho a3$	M Pa	-	-	-	-	2.1
短周期レベル	Aa3	Nm/s <sup>2</sup>	-	-	-	-	2.43E+19
<b>背景領域</b>							
面積	Sb	km <sup>2</sup>	336.05	305.50	305.50	410.40	826.80
地震モーメント	Mob	Nm	1.21E+19	1.07E+19	1.07E+19	6.62E+18	4.59E+19
すべり量	Db	m	1.05	1.02	1.02	0.47	1.62
応力パラメータ	$\Delta\rho b$	M Pa	0.9	1.0	1.0	2.8	0.9
短周期レベル	Ab	Nm/s <sup>2</sup>	2.49E+18	2.49E+18	2.49E+18	4.93E+18	3.82E+18

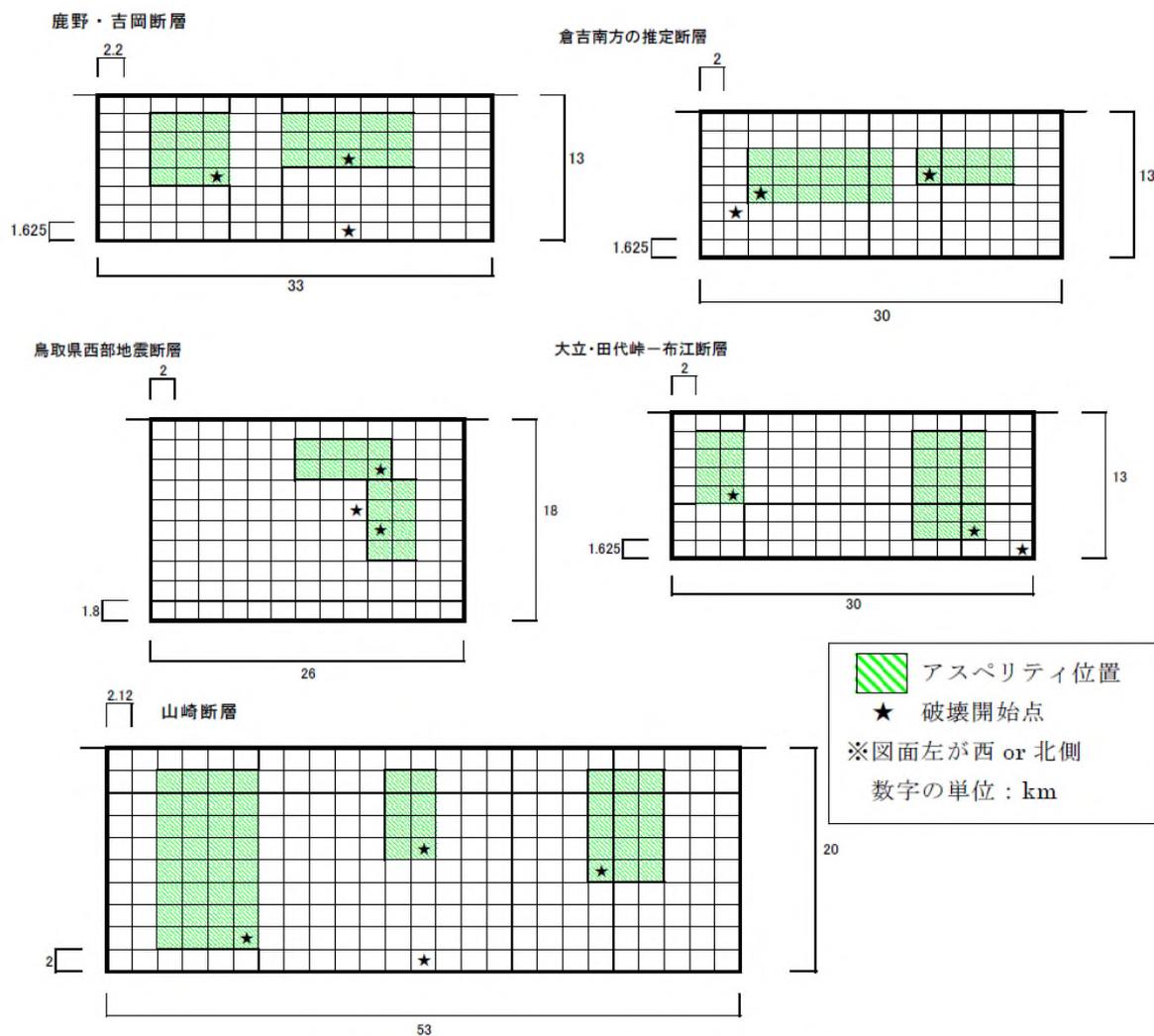


図 3.1-25 鳥取県地震防災調査研究（H17年3月）における断層モデル  
（アスぺリティの位置と破壊点）

## 【参考：2】鳥取県地震防災調査研究（H17年3月）における震源断層モデルの設定根拠

### ① 鹿野・吉岡断層

- ・震源断層モデルは Kanamori (1972) による。
- ・1943年鳥取地震による地表地震断層の長さは約15kmであるが、地震学的に求められる震源断層の長さは33kmである。
- ・金田・岡田(2002)によると、地表地震断層の変位量分布に2つのピークがみられる。杉山ほか(2003)によると、変位量分布と震源断層浅部のすべり量分布は概ね一致することから、アスペリティの個数は2とした。

### ② 倉吉南方の推定断層

- ・微小地震の震央分布から断層位置を推定した。
- ・1943年鳥取地震と2000年鳥取県西部地震における震源断層の長さは30km前後であるので、断層の長さは30kmとした。
- ・本地域のテクトニクスから、東北東－西南西方向の断層は右横ずれであるので、断層の傾斜は $90^{\circ}$ 、すべり角は $0^{\circ}$ とした。
- ・断層幅とアスペリティの数は、1943年鳥取地震と同じ13kmと2ヶ所とした。

### ③ 大立・田代峠－布江断層

- ・震源断層に関する文献はない。活断層分布と微小地震の震央分布から断層位置を推定した。
- ・倉吉南方の推定断層と同様に、断層の長さは30kmとした。
- ・本地域のテクトニクスから、北北西－南南東方向の断層は左横ずれであるので、断層の傾斜は $90^{\circ}$ 、すべり角は $0^{\circ}$ とした。
- ・断層幅とアスペリティの数は、鹿野・吉岡断層と同じ13kmと2ヶ所とした。

### ④ 鳥取県西部地震断層

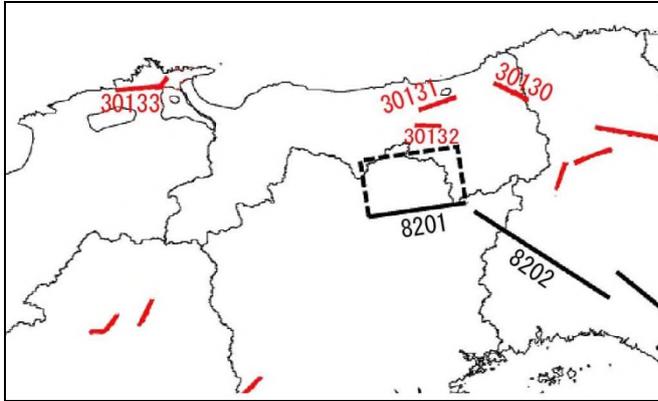
- ・震源断層モデルは池田ほか(2002)による。

### ⑤ 山崎断層北西部

- ・地震本部資料による。
- ・本断層の北西部と南東部は異なったセグメントをなしており、北西部を震源断層とした。北西部は断層長が53kmであり、3つの主要な断層（大原・土万・暮坂峠断層）から構成される。
- ・主要断層ごとに3ヶ所のアスペリティを設定した。

【参考：3】地震動予測地図における鳥取県周辺の断層モデル

- ・地震本部(2014)「全国地震動予測地図」: 別冊\_震源断層を特定した地震動予測地図.  
[http://www.jishin.go.jp/main/chousa/14\\_yosokuchizu/index.htm](http://www.jishin.go.jp/main/chousa/14_yosokuchizu/index.htm)



活断層モデル位置図  
 黒：主要活断層帯の断層モデル  
 赤：主要活断層帯以外の断層モデル

			8202	8201
			山崎断層帯 北西部	那岐山断層帯
断層帯原点(緯度)	LAT	°	34.88667	35.15167
断層帯原点(経度)	LON	°	134.73000	134.22833
活断層長さ	L	km	51	32
気象庁マグニチュード	Mjma		7.7	7.3
モデル原点(緯度)	LAT	°	34.87833	35.1678
モデル原点(経度)	LON	°	134.72583	134.2139
モデル上端深さ	d	km	2	2
モデル長さ	L	km	54	32
モデル幅	W	km	18	20
走向	$\theta$	°	304	262.7
傾斜	$\delta$	°	90	45
すべり角	$\lambda$	°	0	90
地震モーメント	Mo	Nm	5.06E+19	2.04E+19
モーメントマグニチュード	Mw		7.1	6.8
<b>マクロパラメータ</b>				
断層面積	S	km <sup>2</sup>	936	640
S波速度	Vs	km/s	3.4	3.4
平均密度	$\rho$	kg/m <sup>3</sup>	2700	2700
剛性率	$\mu$	N/m <sup>2</sup>	3.12E+10	3.12E+10
静的応力降下量	$\Delta\rho$	M Pa	4.1	3.1
平均すべり量	D	m	1.7	1.0
破壊伝播速度	Vr	km/s	2.4	2.4
短周期レベル	A	Nm/s <sup>2</sup>	1.96E+19	1.45E+19
<b>アスペリティ</b>				
アスペリティ個数			2	2
アスペリティ総面積	Sa	km <sup>2</sup>	273.5	123.8
<b>アスペリティ1</b>				
面積	Sa1	km <sup>2</sup>	182.3 (18×10km)	82.5 (10×8km)
すべり量	Da1	m	3.7	2.3
応力パラメータ	$\Delta\rho a1$	M Pa	14.5	15.9
<b>アスペリティ2</b>				
面積	Sa2	km <sup>2</sup>	91.2 (12km×8km)	41.3 (8km×6km)
すべり量	Da2	m	2.6	1.6
応力パラメータ	$\Delta\rho a2$	M Pa	14.5	15.9
<b>背景領域</b>				
面積	Sb	km <sup>2</sup>	662.5	557.5
すべり量	Db	m	1.0	0.8
応力パラメータ	$\Delta\rho b$	M Pa	3.0	2.5

【参考：4】活断層データベースにおける鳥取県周辺の活断層

[https://gbank.gsj.jp/activefault/index\\_gmap.html](https://gbank.gsj.jp/activefault/index_gmap.html)



鳥取県における 想定地震断層	セグメント 番号	活動セグメント名	端点北		端点南		一般走向	一般傾斜	長さ [km]	断層型	変位 向き (隆起側)
			緯度	経度	緯度	経度					
A	186-01	養父活動セグメント	35.38821	134.55388	35.34288	134.93611	N 80° W	90° V	35	左横ずれ	S
B	187-01	雨滝-釜戸活動セグメント	35.52220	134.31859	35.44864	134.47130	N 60° W	90° V	16	左横ずれ	-
C	188-01	岩坪活動セグメント	35.40666	134.02204	35.40019	134.13367	N 90° E	90° V	10	右横ずれ	S
D	189-01	大原活動セグメント	35.19291	134.19332	35.04215	134.50847	N 60° W	90° V	33	左横ずれ	-
E	189-02	土万活動セグメント	35.10101	134.33511	35.00708	134.54035	N 60° W	90° V	21	左横ずれ	-
F	189-03	安富活動セグメント	34.99974	134.54582	34.94025	134.74532	N 70° W	90° V	19	左横ずれ	-
G	189-04	暮坂活動セグメント	34.99466	134.54529	34.88940	134.73206	N 60° W	90° V	21	左横ずれ	-
H	190-01	津山活動セグメント	35.11599	133.88723	35.10784	133.99472	N 90° E	60° N	10	逆	N
I	190-02	那岐山活動セグメント	35.15323	134.22262	35.11325	134.04377	N 80° E	60° N	17	右横ずれ	N
J	198-01	宍道活動セグメント	35.53913	133.17919	35.51639	132.97224	N 80° E	90° V	19	右横ずれ	-
K	281-01	鹿野活動セグメント	35.48053	134.18786	35.44776	134.05397	N 80° E	90° V	13	右横ずれ	-
L	331-01	日南湖活動セグメント	35.26402	133.26554	35.16080	133.36809	N 40° W	90° V	15	左横ずれ	-
M	332-01	小町-大谷活動セグメント	35.37493	133.40363	35.28063	133.46324	N 30° W	90° V	12	左横ずれ	-