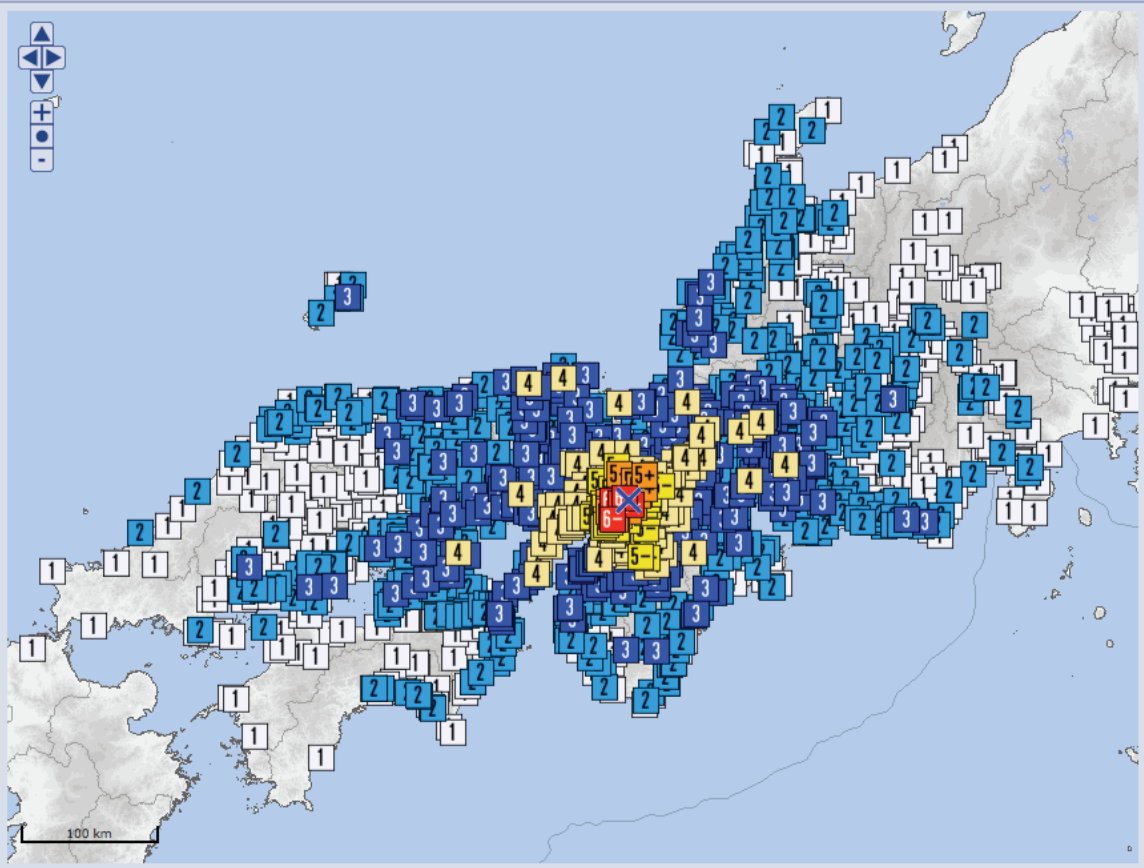


2018年6月18日大阪府北部の地震



× 震央 7 震度 7 6+ 震度 6 強 6- 震度 6 弱 5+ 震度 5 強 5- 震度 5 弱
4 震度 4 3 震度 3 2 震度 2 1 震度 1

※ 地図上に表示されている震央や震度観測点の位置は、描画の都合上、実際の位置と異なる場合があります。
※ ページ内の地図に国土交通省 国土数値情報のデータを利用しています。

地震の発生日時	震央地名	緯度	経度	深さ	M	最大震度
2018/06/18 07:58:34.1	大阪府北部	34°50.6'N	135°37.3'E	13km	M6.1	6弱

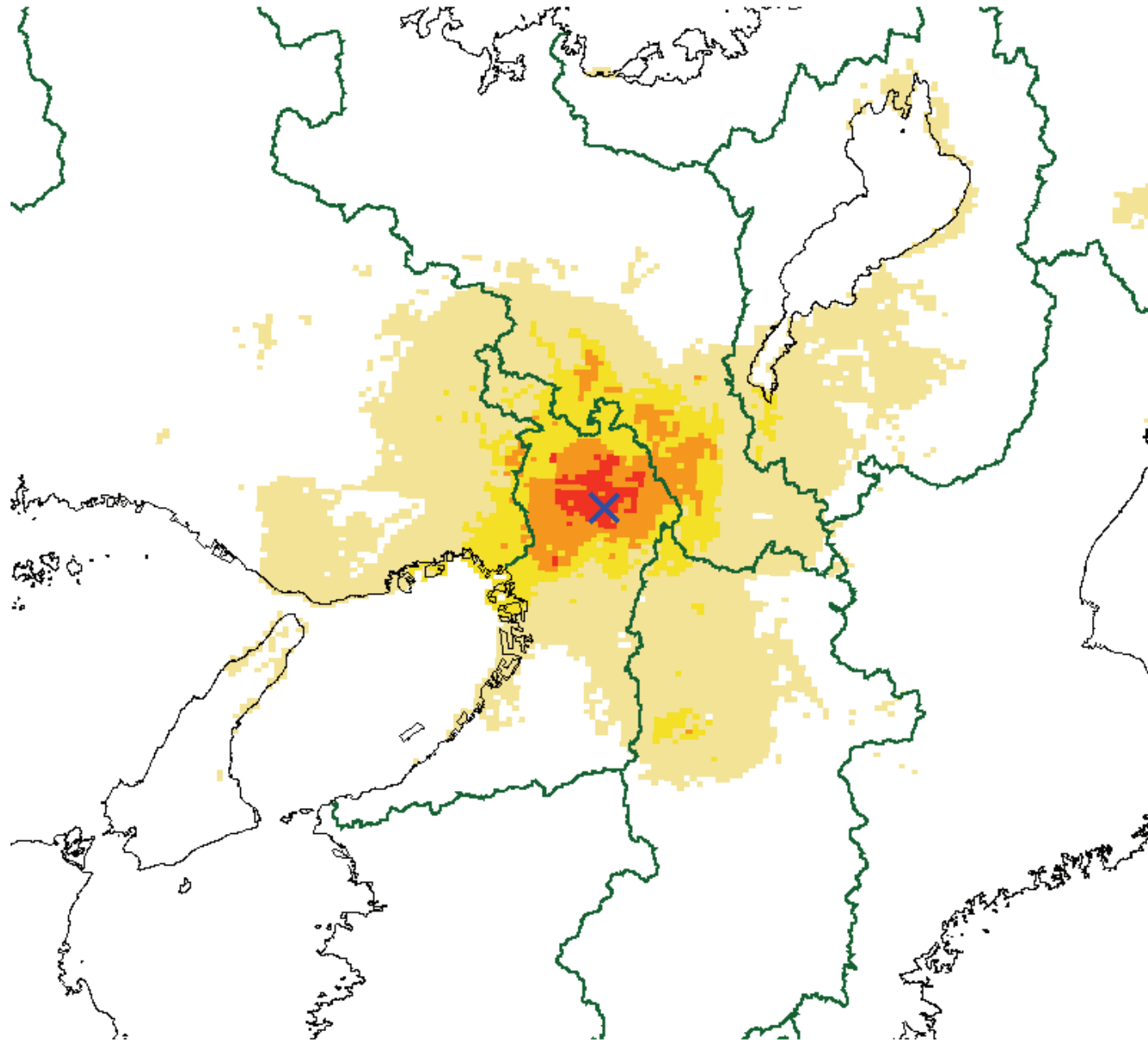
兵庫県	震度 5 弱	尼崎市昭和通 *	西宮市宮前町	西宮市平木 *	奈良県	震度 5 弱	大和郡山市北郡山町 *	御所市役所 *	
		伊丹市千僧 *	川西市中央町 *				高取町観覚寺 *	広陵町南郷 *	
	震度 4	神戸東灘区住吉東町 *	神戸灘区八幡町 *		震度 4		奈良市西紀寺町	奈良市月ヶ瀬尾山 *	
		神戸兵庫区烏原町 *	神戸兵庫区上沢通 *				奈良市二条大路南 *	大和高田市野口 *	
		神戸長田区神楽町 *	神戸垂水区日向 *				大和高田市大中 *	天理市川原城町 *	
		神戸北区南五葉 *	神戸北区藤原台南町 *				橿原市八木町 *	桜井市初瀬	桜井市粟殿 *
		神戸中央区脇浜	神戸西区竹の台 *	姫路市豊富 *			生駒市東新町 *	香芝市本町 *	葛城市柿本 *
		明石市中崎	明石市相生 *	西宮市名塩 *			葛城市長尾 *	宇陀市大宇陀迫間 *	平群町吉新 *
		洲本市物部	芦屋市精道町 *	豊岡市城崎町 *			三郷町勢野西 *	斑鳩町法隆寺西 *	安堵町東安堵 *
		宝塚市東洋町 *	三木市細川町	三木市福井 *			奈良川西町結崎 *	田原本町役場 *	御杖村菅野 *
		三田市下深田	三田市下里 *	篠山市北新町			上牧町上牧 *	王寺町王寺 *	河合町池部 *
篠山市宮田 *	淡路市富島	淡路市久留麻 *			吉野町上市 *	大淀町松垣本	福井県		
淡路市志筑 *	猪名川町紫合 *						岐阜県		

* 印は気象庁以外の震度観測点についての情報です。	
大阪府	震度 6 弱 大阪北区茶屋町 * 高槻市立第 2 中学校 * 枚方市大垣内 * 茨木市東中条町 * 箕面市栗生外院 *
震度 5 強	大阪都島区都島本通 * 大阪東淀川区北江口 * 大阪旭区大宮 * 大阪淀川区木川東 * 豊中市曾根南町 * 豊中市役所 * 吹田市内本町 * 高槻市桃園町 高槻市消防本部 * 寝屋川市役所 * 箕面市箕面 摂津市三島 * 交野市私部 * 島本町若山台 *
震度 5 弱	大阪福島区福島 * 大阪此花区春日出北 * 大阪港区築港 * 大阪西淀川区千舟 * 大阪東淀川区柴島 * 大阪生野区舍利寺 * 大阪国際空港 池田市城南 * 守口市京阪本通 * 大東市新町 * 四條畷市中野 * 豊能町余野 * 能勢町役場 *
震度 4	大阪西区九条南 * 大阪大正区泉尾 * 大阪天王寺区上本町 * 大阪浪速区元町 * 大阪東成区東中本 * 大阪城東区放出西 * 大阪阿倍野区松崎町 * 大阪住吉区遠里小野 * 大阪東住吉区杭全 * 大阪西成区岸里 * 大阪鶴見区横堤 * 大阪住之江区御崎 * 大阪平野区平野南 * 大阪中央区大手前 大阪堺市堺区山本町 * 大阪堺市堺区大浜南町 * 岸和田市畑町 * 泉大津市東雲町 * 八尾市本町 * 富田林市高辺台 * 松原市阿保 * 大阪和泉市府中町 * 柏原市安堂町 * 羽曳野市誉田 * 門真市中町 * 藤井寺市岡 * 東大阪市荒本北 * 能勢町今西 * 大阪太子町山田 * 河南町白木 * 千早赤阪村水分 *
京都府	震度 5 強 京都中京区河原町御池 * 京都伏見区向島 * 京都伏見区久我 * 京都西京区大枝 * 亀岡市余部町 * 長岡京市開田 * 八幡市八幡 * 大山崎町円明寺 * 久御山町田井 *
震度 5 弱	京都伏見区竹田 * 京都伏見区醍醐 * 京都伏見区淀 * 京都西京区樫原 * 宇治市宇治琵琶 宇治市折居台 * 亀岡市安町 城陽市寺田 * 向日市寺戸町 * 京田辺市田辺 * 南丹市八木町八木 * 井手町井手 * 精華町南稻八妻 *
震度 4	京都北区紫竹 * 京都上京区藪ノ内町 * 京都上京区今出川御前 * 京都左京区田中 * 京都中京区西ノ京 京都東山区清水 * 京都下京区河原町塩小路 * 京都南区西九条 * 京都右京区京北周山町 * 京都右京区太秦 * 京都右京区嵯峨 * 京都右京区嵯峨嵯原 * 京都山科区安朱川向町 * 京都山科区西野 * 京丹後市弥栄町溝谷 * 南丹市園部町小桜町 * 木津川市加茂町里 * 木津川市木津 * 木津川市山城町上狛 * 宇治田原町荒木 * 笠置町笠置 * 南山城村北大河原 * 京丹波町蒲生 *
福井県	震度 4 高浜町宮崎
岐阜県	震度 4 岐阜市柳津町 * 養老町高田 * 安八町氷取 *

推計震度分布（揺れ易さを基に観測震度を補間）

15

1392



（震源要素）

平成30年06月18日 07時58分 大阪府北部 M5.9

（情報時刻）

平成30年06月18日 08時07分

M6.1に修正

震度 4 5弱 5強 6弱 6強 7

J-RiSQ（防災科学技術研究所）による推定震度分布

2018/06/18 08:10:35発表（Ver.7 最終報）



M 5.9, 震源地:大阪府北部, 深さ約10km, 2018/06/18 07:58頃発生（気象庁発表）

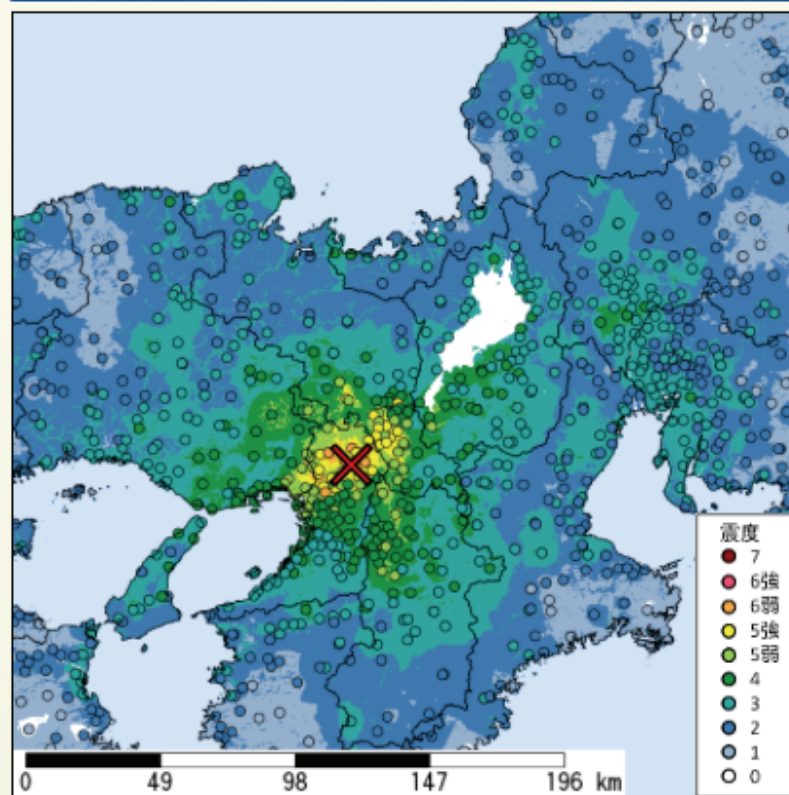
M6.1に修正

震度の分布

最大観測震度6弱（*）

主要都市の推定震度

（都市の最大観測震度と人口を考慮して掲載）



解析開始時点(2018/06/18 08:08:45)で収集されている防災科研K-NET, KiK-net, 気象庁, 地方公共団体震度計の計測震度データを利用。（*）気象庁発表の情報と一致しない場合がある。一部正式な震度観測点ではない観測点を含む。暫定的な震度値を含む。丸印は観測、塗りつぶしは推定データ。×印は震央位置。他の図表も同様。

最大(*) 観測震度	推定震度頻度分布 1 2 3 4 5 5-6 6-7	市区町村名 全て表示	全人口：夜間 (人)	震央距離 (km)
6弱		大阪府高槻市	360,000	5
6弱		大阪府枚方市	410,000	4
6弱		大阪府茨木市	270,000	3
6弱		大阪府大阪市北区	120,000	13
6弱		大阪府箕面市	130,000	12
5強		大阪府摂津市	86,000	4
5強		大阪府豊中市	390,000	12
5強		大阪府大阪市東淀川区	170,000	9
5強		大阪府大阪市淀川区	170,000	13
5強		京都府京都市西京区	150,000	22
5強		大阪府吹田市	360,000	8
5強		大阪府寝屋川市	240,000	4
5強		京都府京都市伏見区	280,000	21
5強		京都府京都市中京区	110,000	27
5強		大阪府大阪市都島区	110,000	12
5弱		兵庫県尼崎市	460,000	19
5弱		兵庫県西宮市	480,000	24
5弱		滋賀県大津市	340,000	33
4		大阪府東大阪市	510,000	13
4		兵庫県姫路市	540,000	83

最大観測震度は、各市区町村内で観測された最大震度。観測された計測震度を250mメッシュで補間し、市区町村ごとに推定震度頻度分布を作成した。報開始時刻が9:00-18:59のとき昼間人口、19:00-8:59のとき夜間人口を示し、平成22年国勢調査、平成21年経済センサス-基礎調査等のリンクによる地域メッシュ統計を二桁精度になるよう四捨五入した。震央距離は震央から各市区町村中心部までの距離。

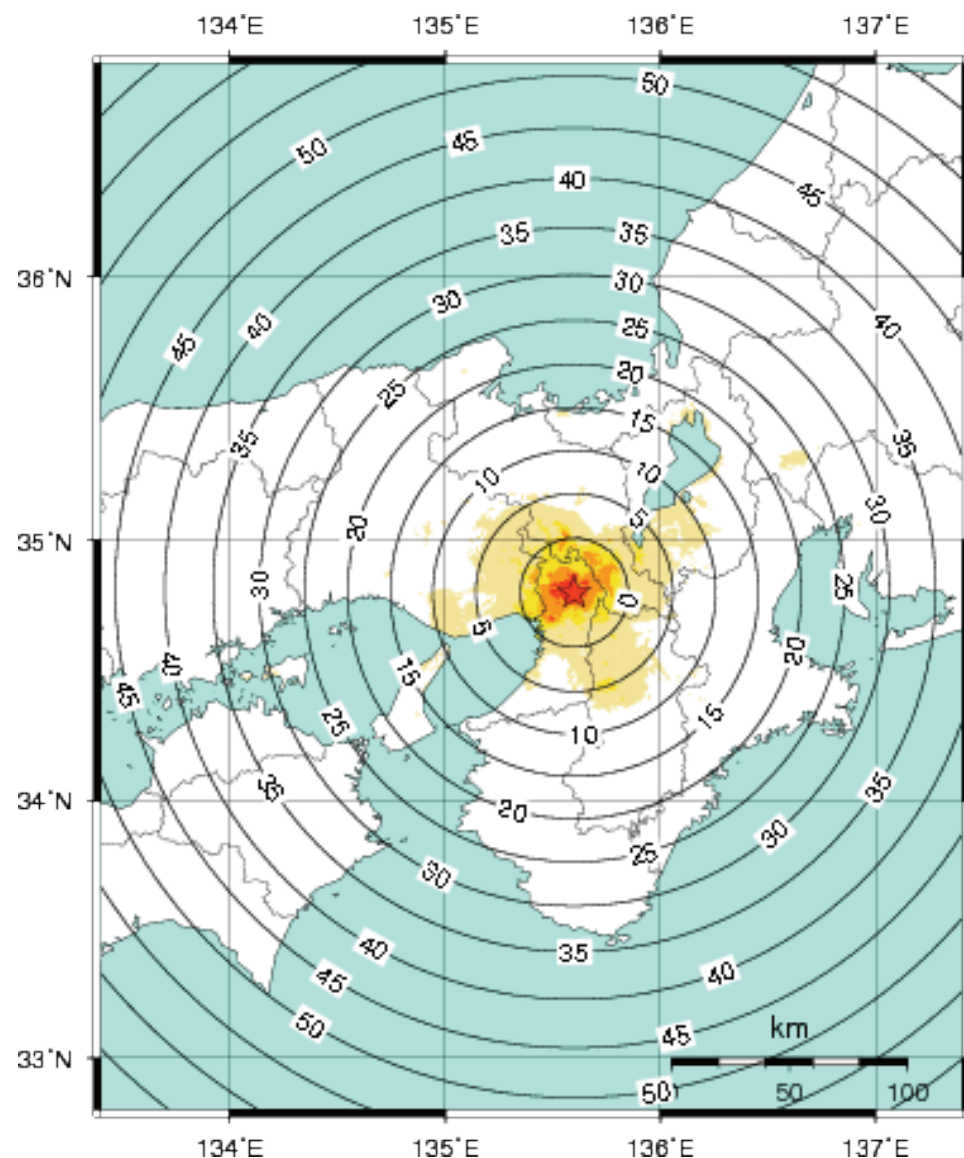
緊急地震速報の配信状況

提供時刻等		震源要素等					
		地震波検知からの経過時間（秒）	震源要素				予測震度
			北緯	東経	深さ	マグニチュード	
地震波検知時刻	07時58分38.7秒	--	--	--	--	--	--
1	07時58分41.9秒	3.2	34.9	135.6	10km	6.0	※1
2	07時58分42.0秒	3.3	34.8	135.6	10km	6.0	※2
3	07時58分42.5秒	3.8	34.8	135.6	20km	6.1	※3
4	07時58分43.1秒	4.4	34.8	135.6	20km	6.1	※4
5	07時58分44.0秒	5.3	34.8	135.6	10km	6.1	※5
6	07時58分44.6秒	5.9	34.8	135.6	10km	6.1	※6
7	07時58分46.6秒	7.9	34.8	135.6	10km	6.1	※7
8	07時58分47.0秒	8.3	34.8	135.6	10km	6.2	※8
9	07時58分47.7秒	9.0	34.8	135.6	20km	6.2	※9
10	07時58分48.8秒	10.1	34.8	135.6	20km	6.2	※9
11	07時58分49.9秒	11.2	34.8	135.6	10km	6.3	※10
12	07時58分52.2秒	13.5	34.8	135.6	10km	6.1	※7
13	07時59分01.4秒	22.7	34.8	135.6	10km	6.1	※11
14	07時59分03.8秒	25.1	34.8	135.6	10km	6.1	※12
15	07時59分09.2秒	30.5	34.8	135.6	10km	6.1	※12
16	07時59分11.3秒	32.6	34.8	135.6	10km	6.1	※13
17	07時59分25.8秒	47.1	34.8	135.6	10km	6.1	※13
18	07時59分45.4秒	66.7	34.8	135.6	10km	6.1	※13
19	08時00分03.2秒	84.5	34.8	135.6	10km	6.1	※13

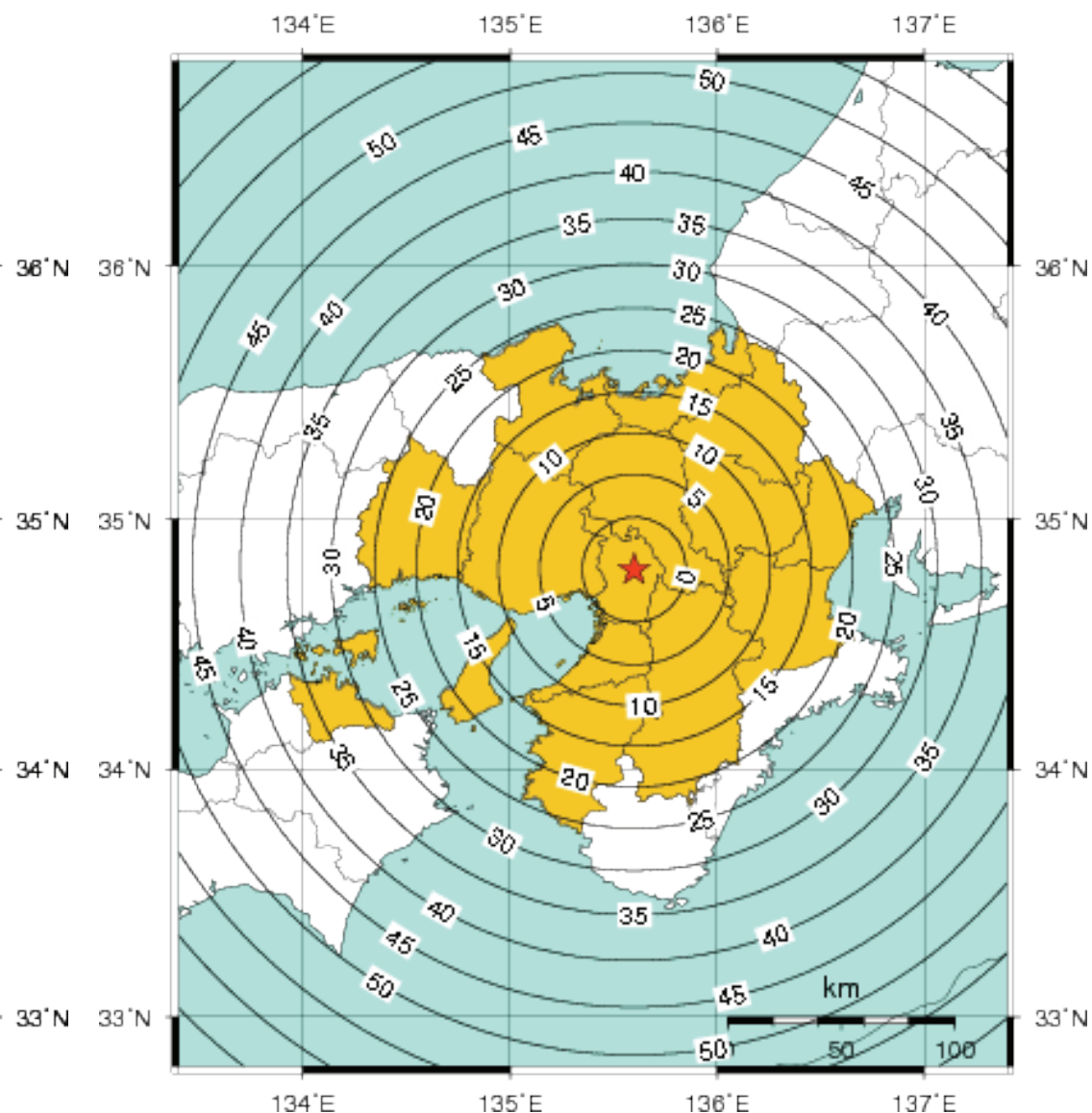
※1 震度5強から6弱程度 京都府南部、大阪府北部
震度4から5弱程度 兵庫県南東部、滋賀県南部
震度4程度 奈良県、大阪府南部、三重県中部、滋賀県北部、京都府北部、福井県嶺南、和歌山県北部、
三重県北部、兵庫県淡路島、香川県東部
震度3から4程度 兵庫県南西部

緊急地震速報の配信状況

第1報（予報）から主要動到達までの時間

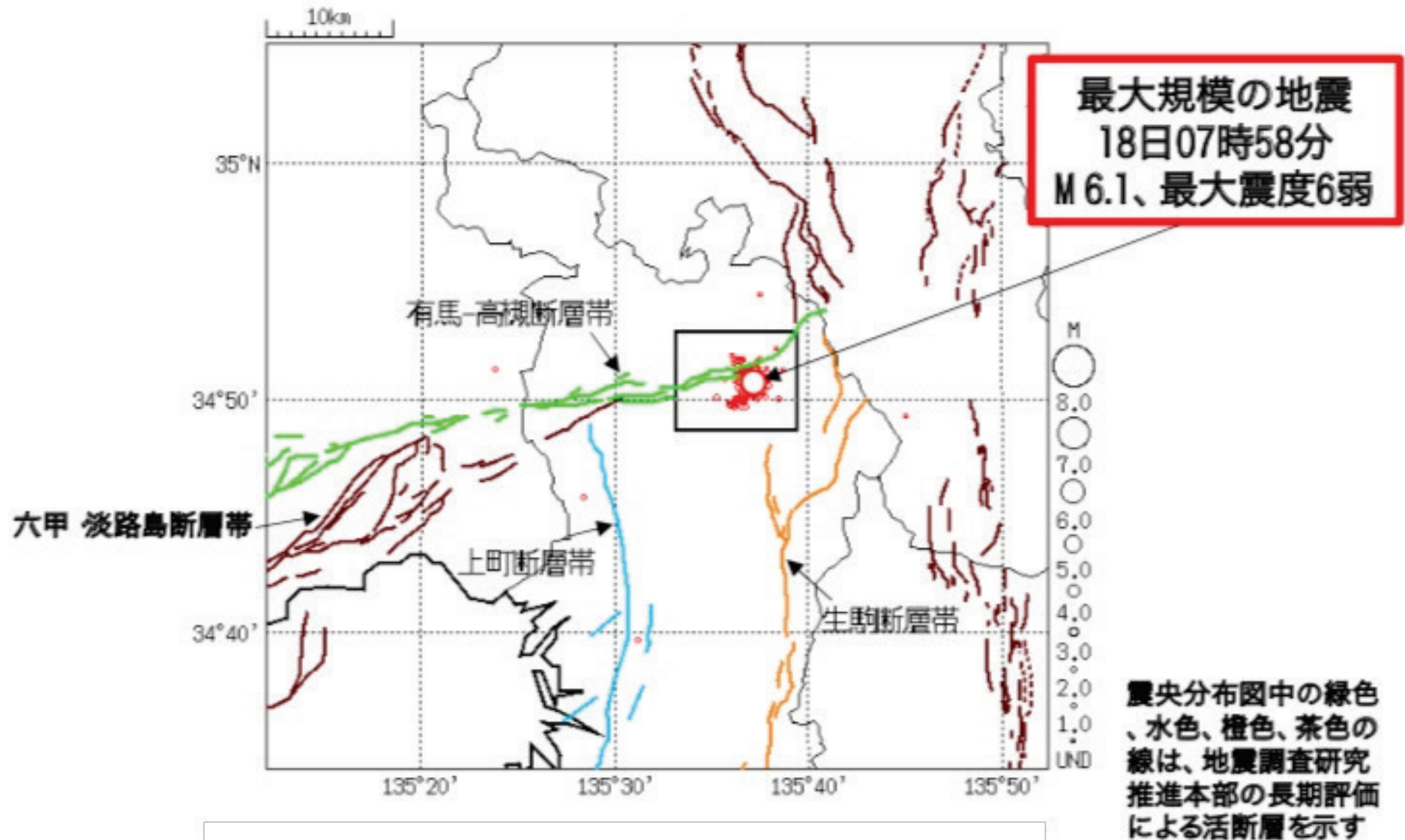


警報（第1報で配信）から主要動到達まで

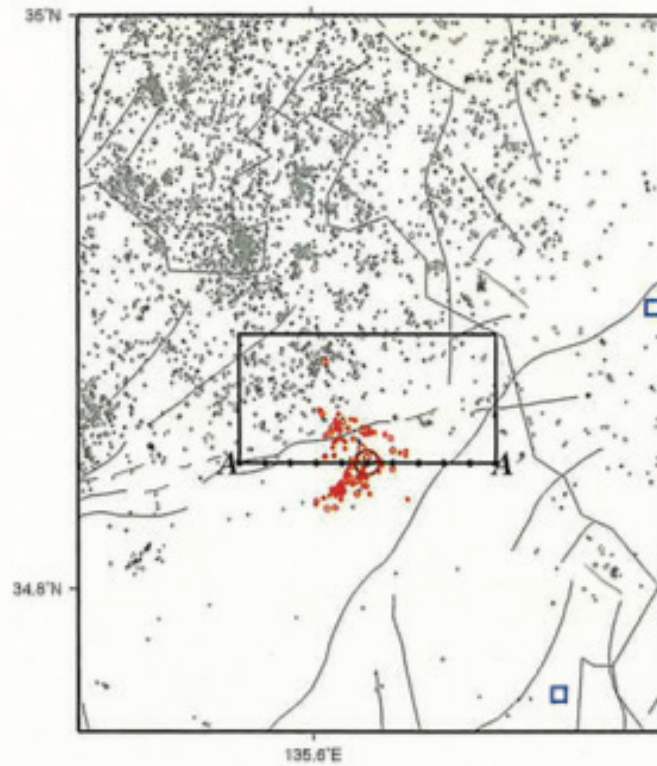


警報が速く出されたものの、大震動域では間に合っていない

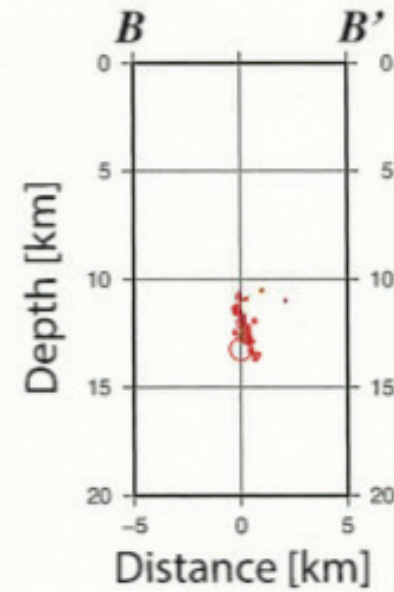
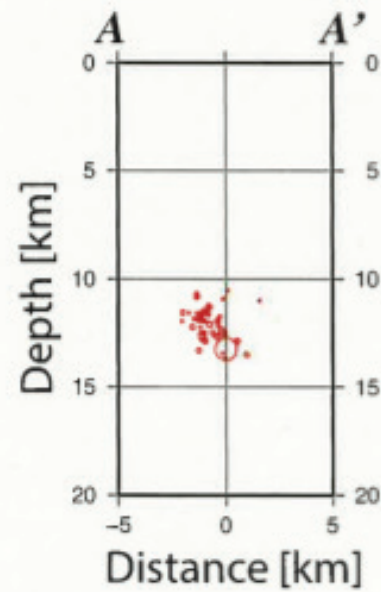
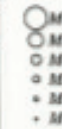
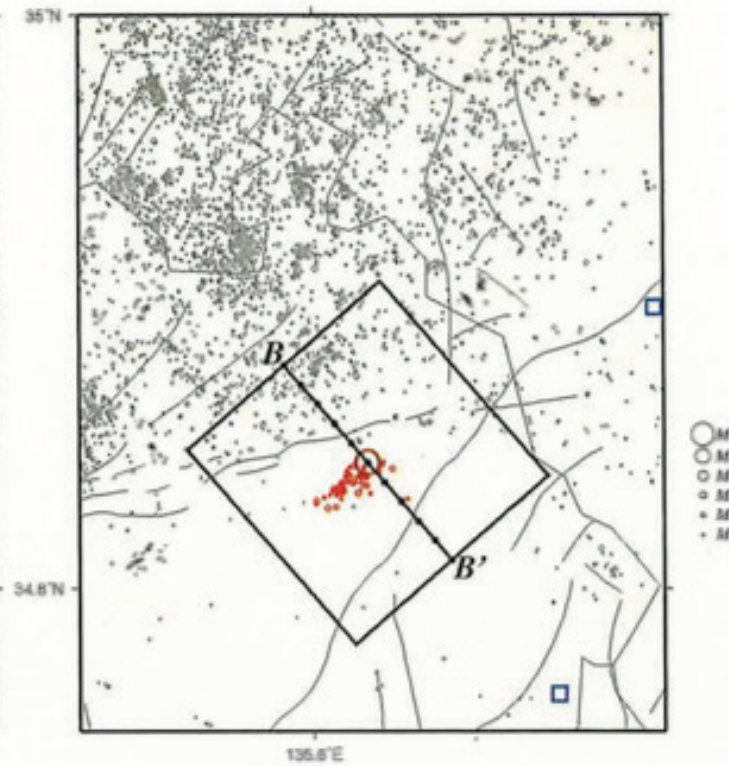
震央分布図
2018年6月18日07時00分～09時00分、Mすべて、深さ0～20km)

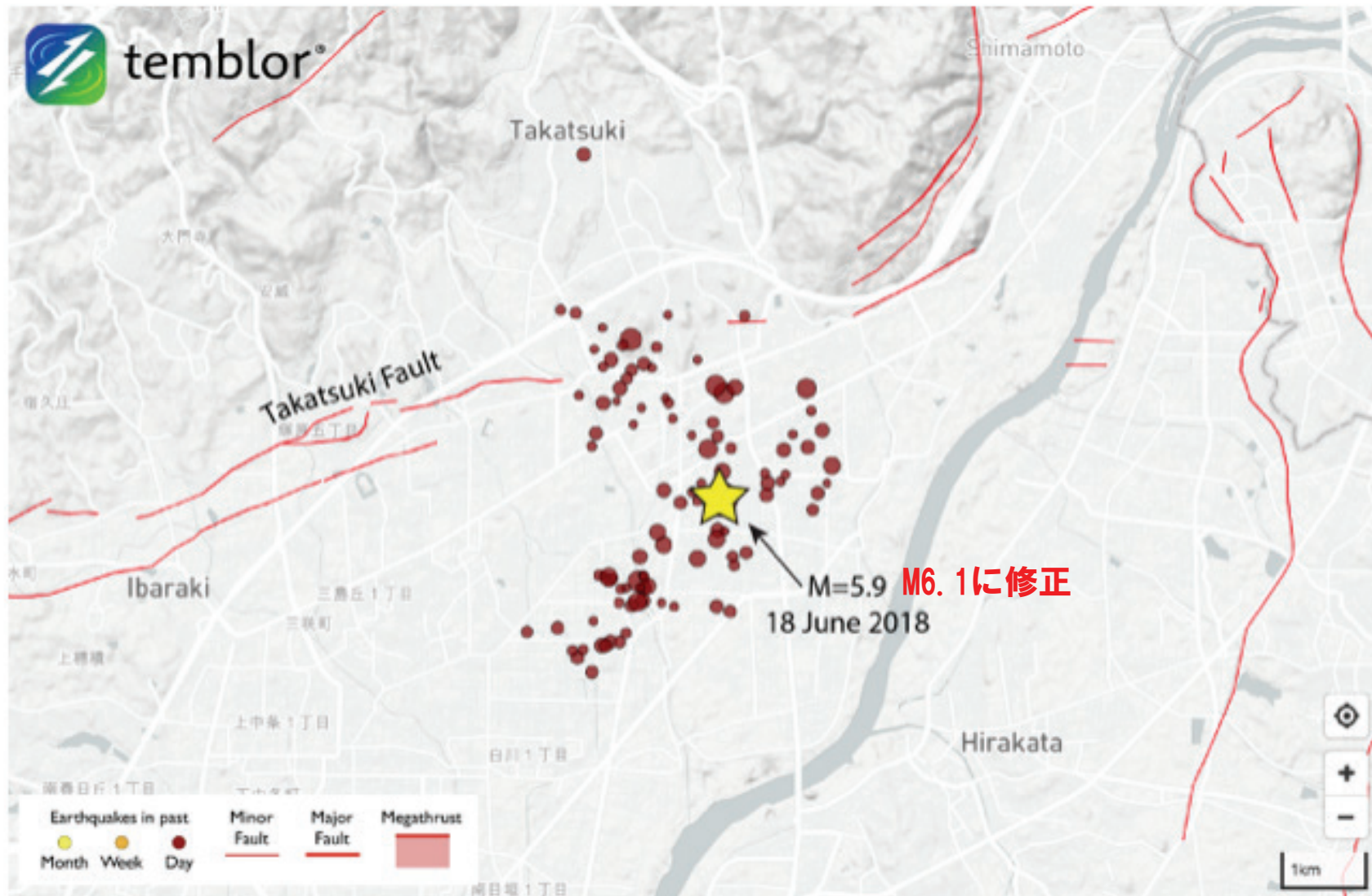


North side



South side





This Temblor map shows the location of today's earthquake just north of the city of Osaka, Japan. This earthquake struck just off the Takatsuki Fault, which has a rough recurrence interval of 2,600 years.

震源情報にここまでの精度は無いが、参照情報としては有用な図と言える

震源メカニズムの解析結果

F-net 地震のメカニズム情報【詳細】

■ 気象庁による震源情報

地震発生時刻 (JST)	緯度 (°)	経度 (°)	震央地名	深さ (km)	M _j
2018/06/18,07:58	34.8	135.6	大阪府北部	10	5.9

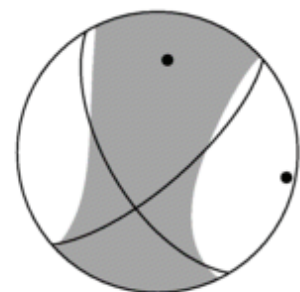
■ 手動メカニズム推定結果

緯度 (°)	経度 (°)	深さ (km)	走向 (°)	傾斜 (°)	すべり角 (°)	M ₀ (Nm)	M _w	品質
34.8	135.6	11	149 ; 49	61 ; 72	21 ; 149	2.36e+17	5.5	93.54



気象庁

M6.1に修正



M_w = 5.5
 M₀ [Nm] = 2.36e+17
 NP1: (149, 61, 21)
 NP2: (49, 72, 149)

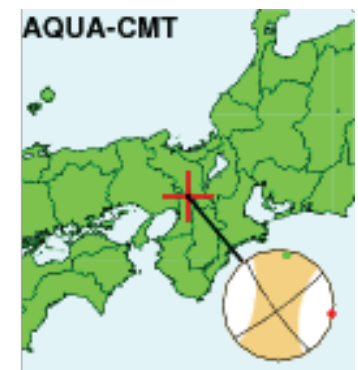
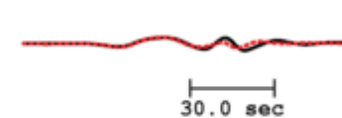
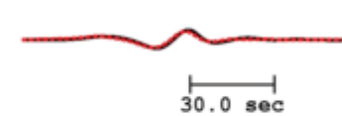
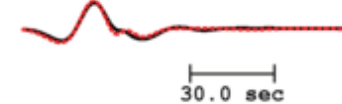
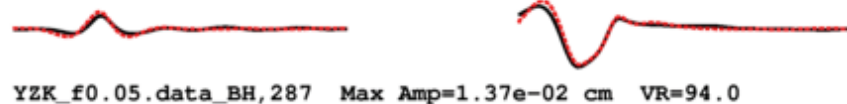
Var. Red = 93.54
 Percent DC = 27
 Percent CLVD = 73
 Variance = 4.65e-07
 RES/Pdc. = 1.71e-08

— Obs.
 Syn.

Tangential

Radial

Vertical

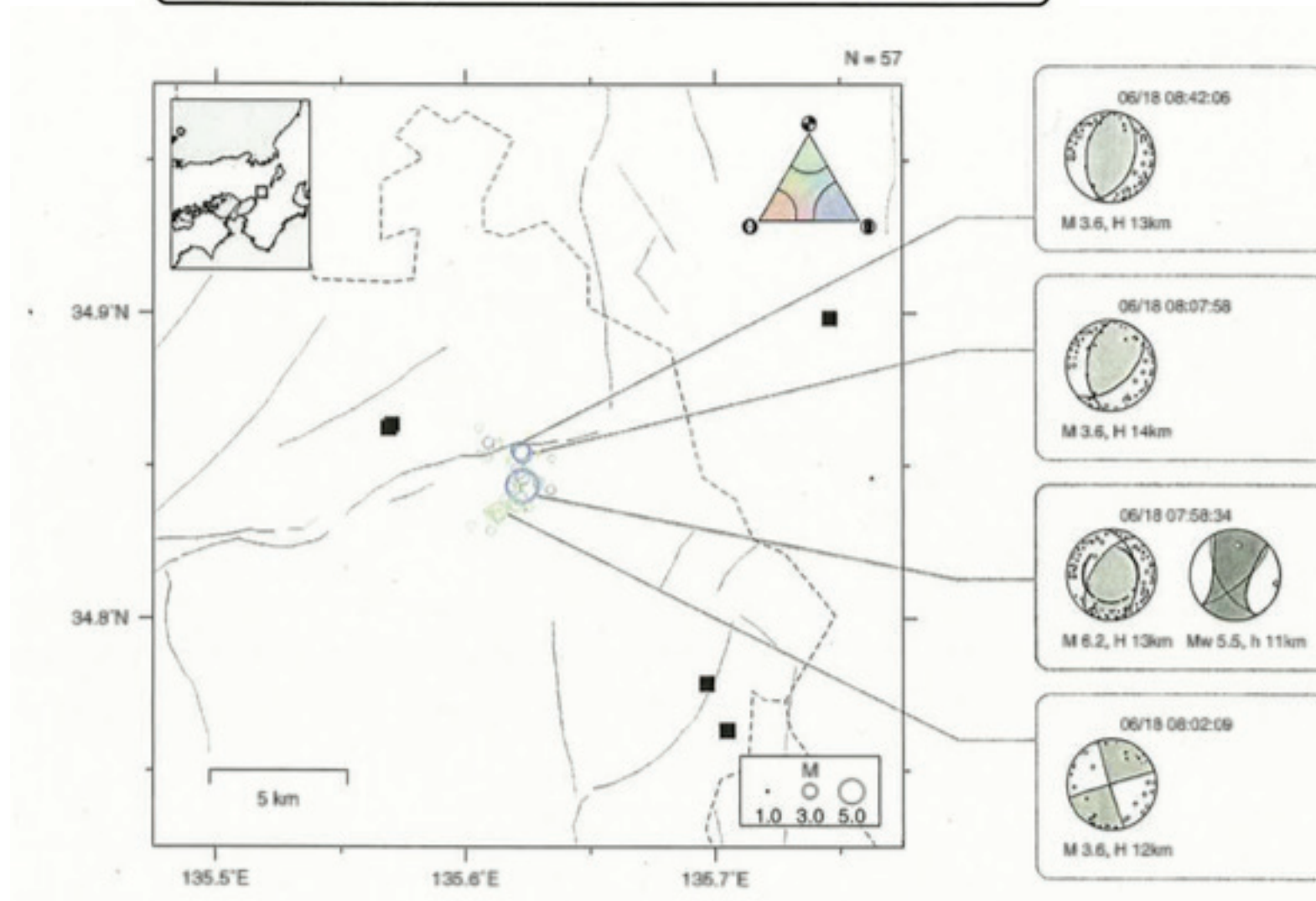


防災科学技術研究所

防災科学技術研究所の初動解

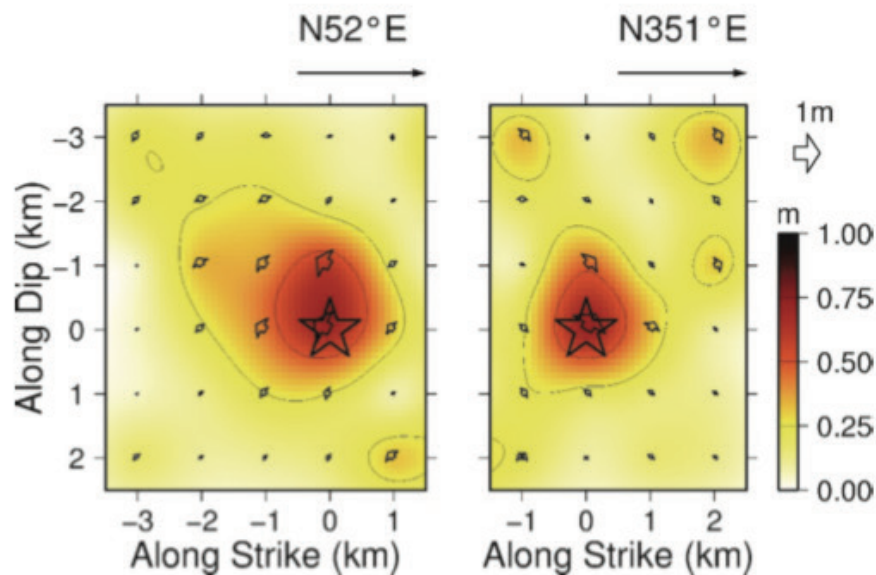
- ・ 防災科研 Hi-net による本震の初動解は、逆断層型
- ・ 余震は、逆断層型と横ずれ型が混在
- ・ 逆断層型の余震は、主に本震の北側に分布
- ・ 横ずれ型の余震は、主に本震の南西側に分布

東西圧縮が卓越していることは共通だが、震源メカニズムは複雑で、特定の活断層と関連させることが困難



震源破壊過程

CMT解析 (Hallo氏私信) や余震分布を参考に2枚の断層面を設定し、同時破壊すると仮定して、震源破壊過程を解析した。



解析条件

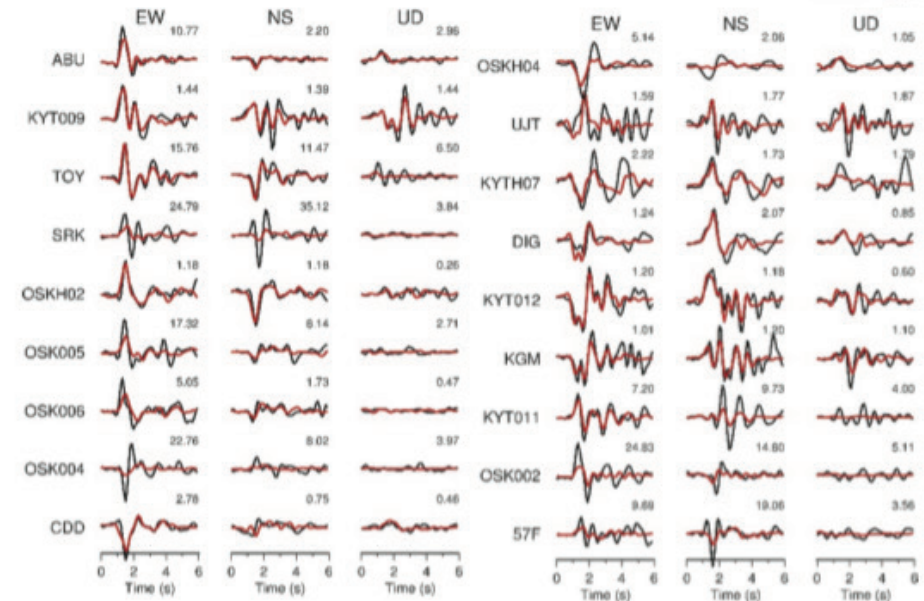
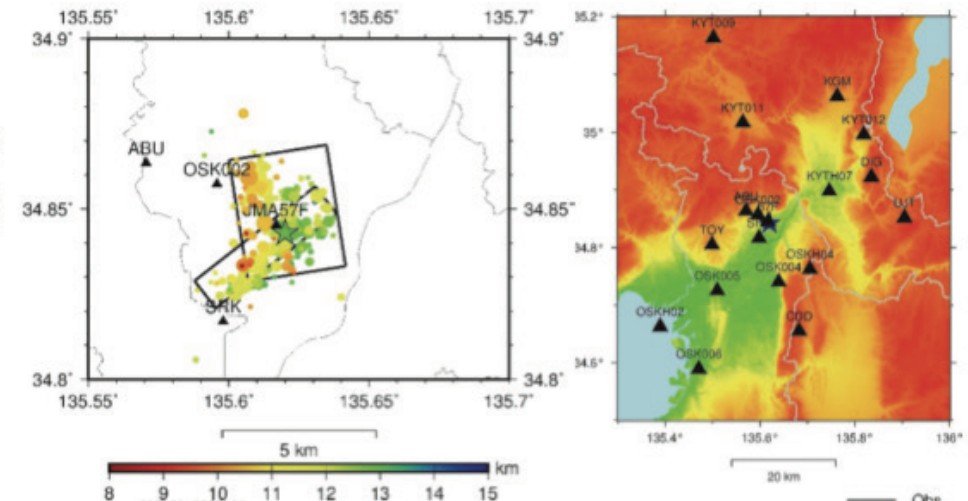
データ：速度波形 0.1-1.5 Hz

タイムウィンドウ：0.6 s x 5

断層面：走向52度、傾斜77度
走向351度、傾斜50度

断層分割：1 km x 1 km

速度構造：JIVSM (観測点毎)

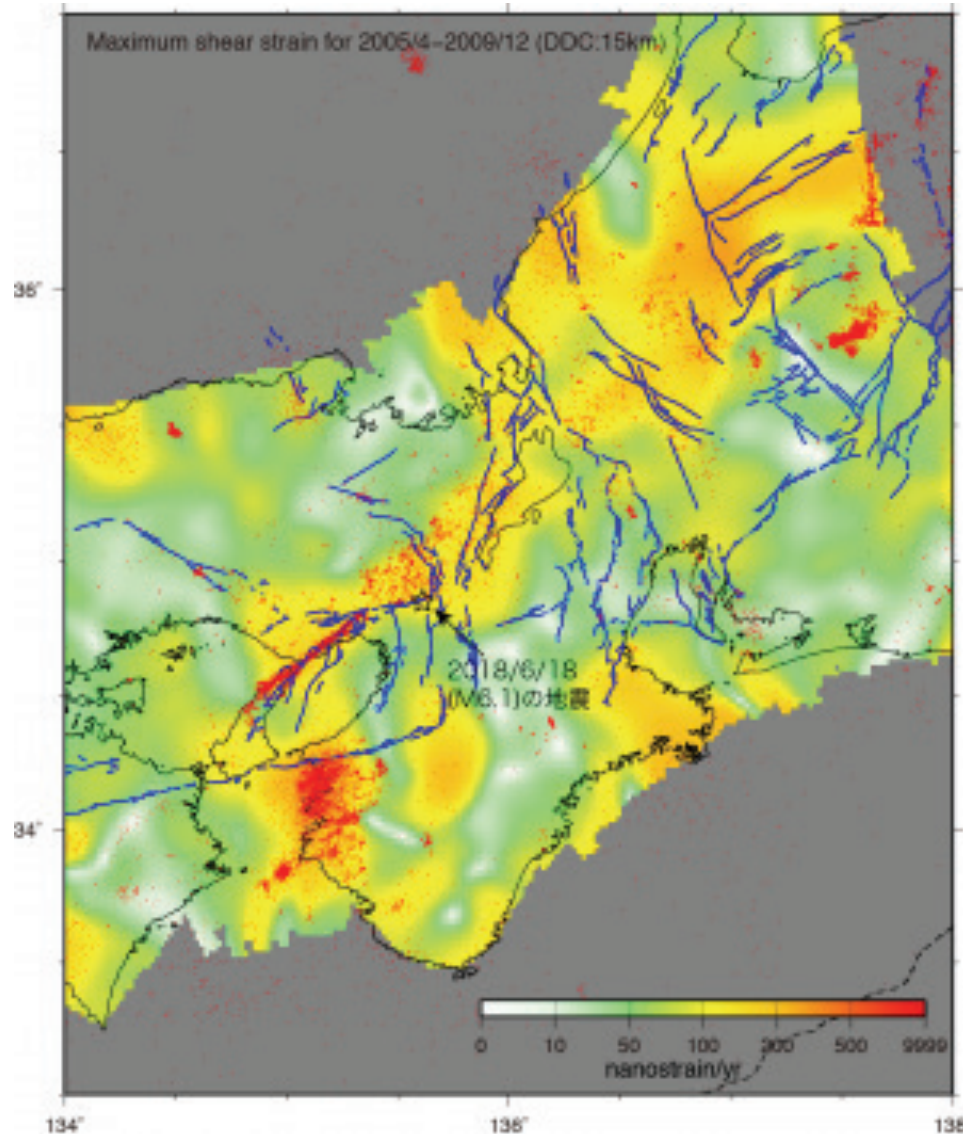


地震モーメント 4.3×10^{17} Nm (Mw 5.7)

最大すべり量 0.72 m

第1タイムウィンドウ伝播速度 2.7 km/s

2005-2009年のGNSS観測 (国土地理院) から推定した最大せん断ひずみ速度



ひずみの集中する帯域
で発生したと言える

京都大学防災研究所

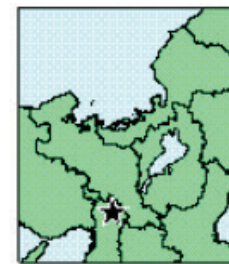
青線は地震調査研究推進本部による主要活断層分布
赤点は1998-2016年の20km以浅の震源分布 (気象庁)
近畿地方では概ね活断層に沿って、ひずみ速度の大きな場所が存在する
南海トラフから沈み込むプレートの固着に伴う弾性ひずみは除去

K-NET観測データと粒子軌跡

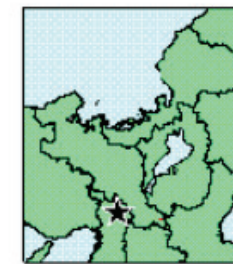
Particle Motion

★ Epicenter(Hi-net)

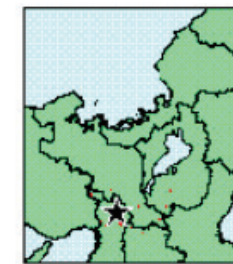
観測点 コード	記録開始時刻	観測点 北緯	観測点 東経	最大加速度	計測 震度▼	観測 点名
OSK002	2018/06/18-07:58:21	34.86N	135.60E	0806.20gal	5.6	高槻
OSK003	2018/06/18-07:58:23	34.77N	135.47E	0377.74gal	5.1	豊中
OSK004	2018/06/18-07:58:22	34.74N	135.64E	0355.56gal	5.0	四條畷
KYT011	2018/06/18-07:58:23	35.02N	135.56E	0474.20gal	5.0	亀岡
OSK005	2018/06/18-07:58:23	34.73N	135.51E	0293.62gal	4.9	大阪
NAR001	2018/06/18-07:58:23	34.72N	135.73E	0338.55gal	4.9	生駒
HYG022	2018/06/18-07:58:25	34.75N	135.35E	0213.02gal	4.7	西宮
KYT013	2018/06/18-07:58:23	34.88N	135.80E	0215.22gal	4.6	宇治
OSK001	2018/06/18-07:58:24	34.97N	135.39E	0194.97gal	4.4	能勢
HYG015	2018/06/18-07:58:25	34.95N	135.27E	0248.53gal	4.4	三田
NAR002	2018/06/18-07:58:25	34.67N	135.84E	0169.60gal	4.2	奈良
SIG010	2018/06/18-07:58:24	34.97N	135.90E	0100.45gal	4.2	大津
OSK006	2018/06/18-07:58:25	34.59N	135.47E	0153.50gal	4.0	堺
NAR003	2018/06/18-07:58:26	34.52N	135.72E	0122.68gal	4.0	大和高田
KYT009	2018/06/18-07:58:27	35.16N	135.50E	0182.97gal	3.9	日吉
HYG024	2018/06/18-07:58:31	34.53N	134.99E	0117.22gal	3.9	東浦
SIG011	2018/06/18-07:58:26	34.88N	136.06E	0096.34gal	3.8	信楽
KYT012	2018/06/18-07:58:24	35.00N	135.82E	0177.38gal	3.8	京都
SIG007	2018/06/18-07:58:29	35.13N	136.10E	0080.12gal	3.7	近江八幡
MIE008	2018/06/18-07:58:28	34.63N	136.11E	0093.62gal	3.7	名張
NAR004	2018/06/18-07:58:27	34.53N	135.95E	0136.44gal	3.6	榛原
HYG021	2018/06/18-07:58:27	34.69N	135.16E	0064.27gal	3.6	神戸
OSK008	2018/06/18-07:58:28	34.44N	135.39E	0087.96gal	3.6	岸和田
HYG023	2018/06/18-07:58:30	34.64N	135.00E	0070.64gal	3.6	明石



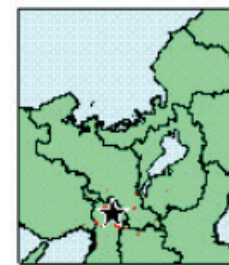
T = 0 - 4[s]



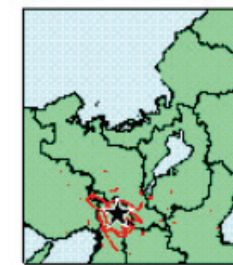
T = 4 - 8[s]



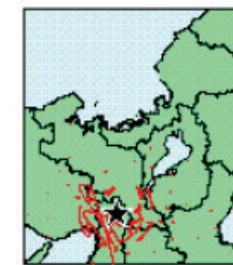
T = 8 - 12[s]



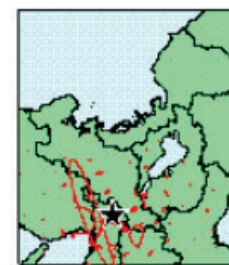
T = 12 - 16[s]



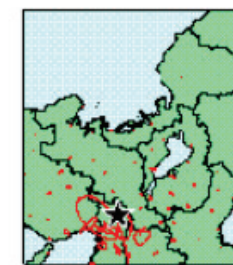
T = 16 - 20[s]



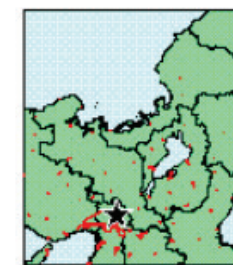
T = 20 - 24[s]



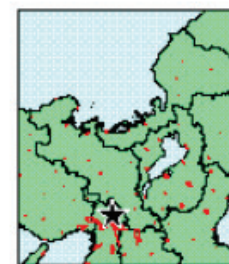
T = 24 - 28[s]



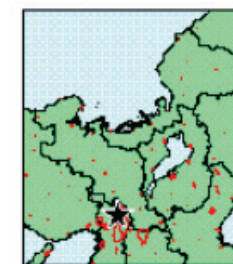
T = 28 - 32[s]



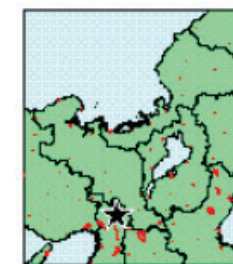
T = 32 - 36[s]



T = 36 - 40[s]



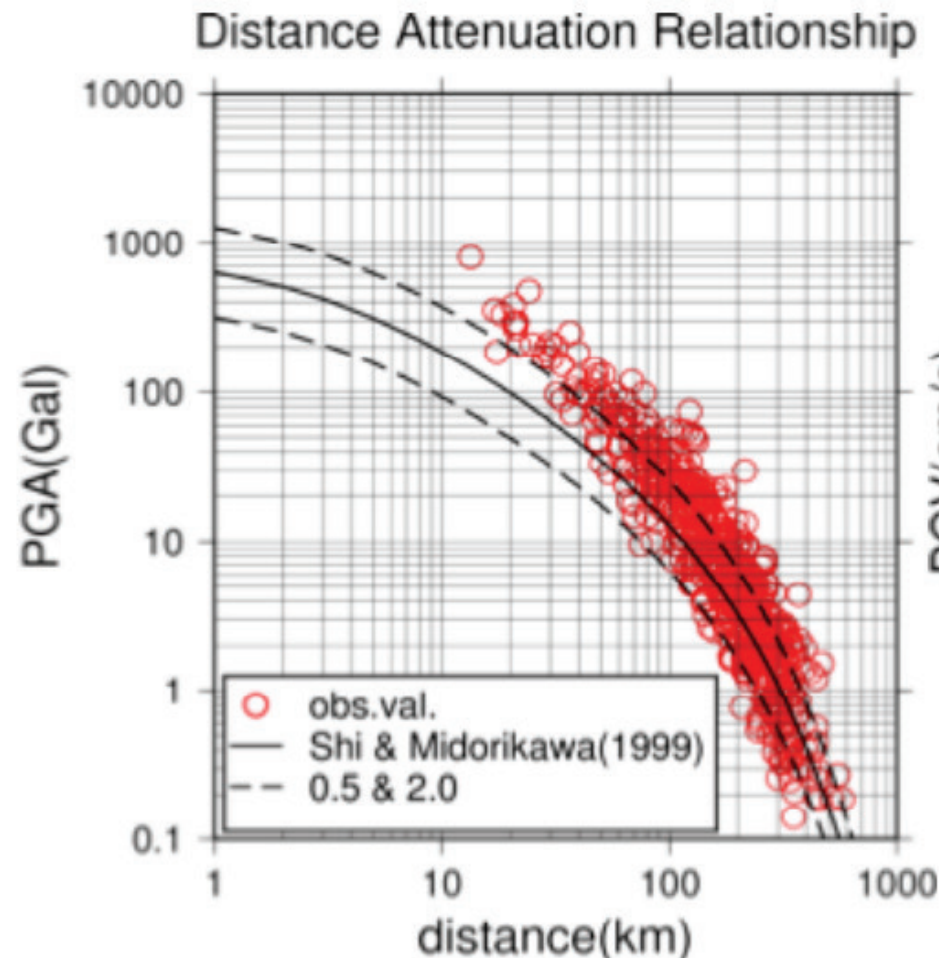
T = 40 - 44[s]



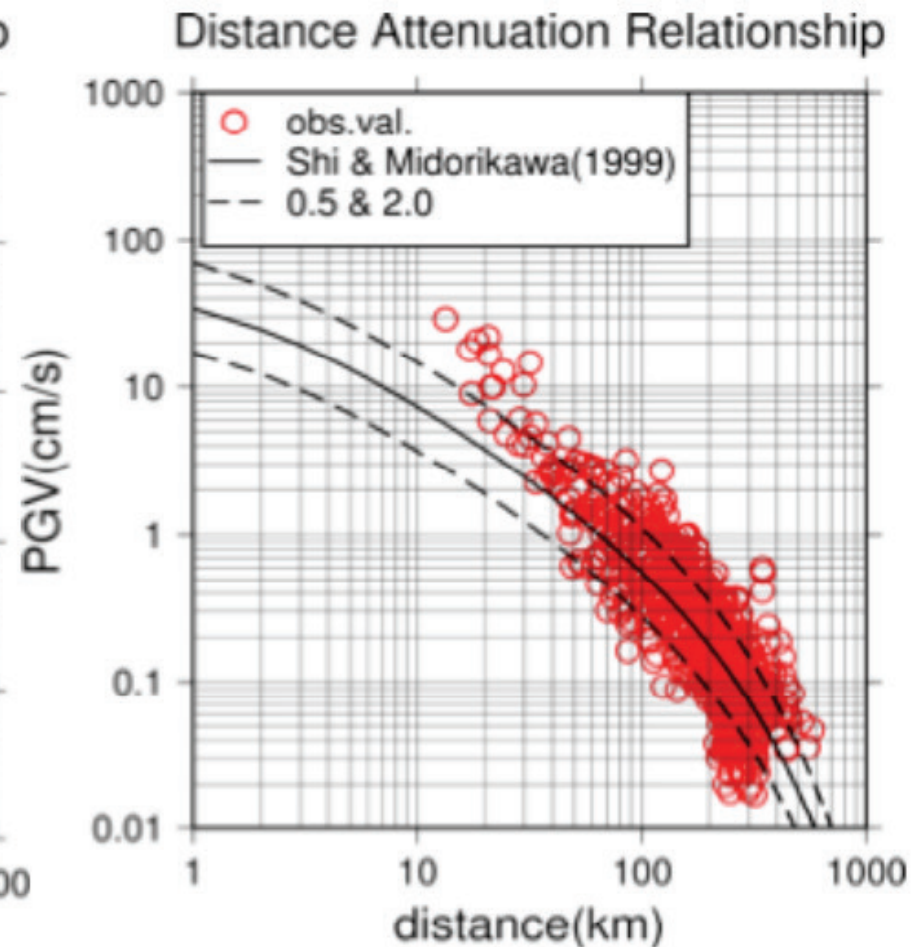
T = 44 - 48[s]

2018/06/18-07:58:23

K-NET, KiK-net (地表) 観測記録の距離減衰特性



震源断層距離と最大加速度



震源断層距離と最大速度

- 距離は震源断層最短距離[Hi-netの震源位置とF-netの地震規模Mw5.5]を使用
- 震源深さは13.3km(Hi-netの値を参考)
- 水平成分の最大方向の最大値をプロット
- 最大速度はAVS30を用いた増幅率で $V_s=600\text{m/s}$ に補正

近傍では平均的な地震
動よりも大きい

関西地震観測研究協議会配信の緊急地震速報と 高密度観測網がとらえた地震観測記録

【緊急地震速報 最終報】(2018/06/18 08:00:02発表)

震源時 : 2018/06/18 07:58:34

震央位置 : 大阪府北部 (34.8N,135.6E)

震源深さ : 10km

マグニチュード : 6.1

最大予測震度 : 6-

受信された全速報

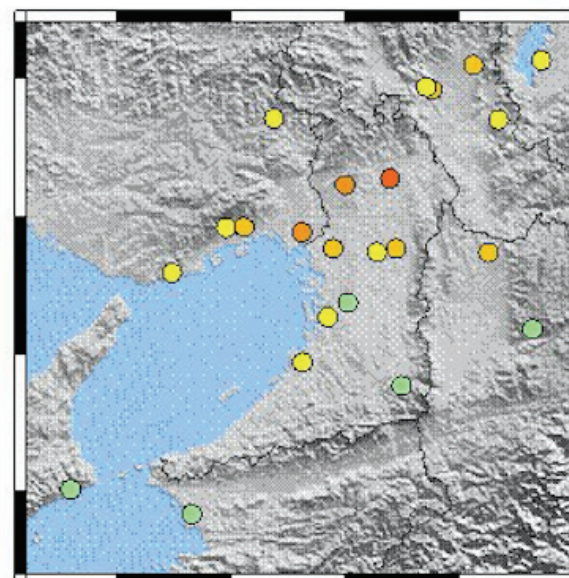
[02] 18/06/18-07:58:34 6- M6.0 34.8N 135.6E 010km (18/06/18-07:58:41)
 [10] 18/06/18-07:58:33 6- M6.2 34.8N 135.6E 020km (18/06/18-07:58:48)
 [12] 18/06/18-07:58:34 6- M6.1 34.8N 135.6E 010km (18/06/18-07:58:52)
 [13] 18/06/18-07:58:34 6- M6.1 34.8N 135.6E 010km (18/06/18-07:59:01)
 [14] 18/06/18-07:58:34 6- M6.1 34.8N 135.6E 010km (18/06/18-07:59:03)
 [15] 18/06/18-07:58:34 6- M6.1 34.8N 135.6E 010km (18/06/18-07:59:08)
 [16] 18/06/18-07:58:34 6- M6.1 34.8N 135.6E 010km (18/06/18-07:59:10)
 [17] 18/06/18-07:58:34 6- M6.1 34.8N 135.6E 010km (18/06/18-07:59:25)
 [18] 18/06/18-07:58:34 6- M6.1 34.8N 135.6E 010km (18/06/18-07:59:45)
 [19] 18/06/18-07:58:34 6- M6.1 34.8N 135.6E 010km (18/06/18-08:00:02)

(左から順に情報番号, 震源時, 最大予測震度, マグニチュード,
震央緯度, 震央経度, 震源深さ, 電文発表時刻)

from CEORKA



[19]M6.1-010km(07:58:34)



2018/06/18 07:58

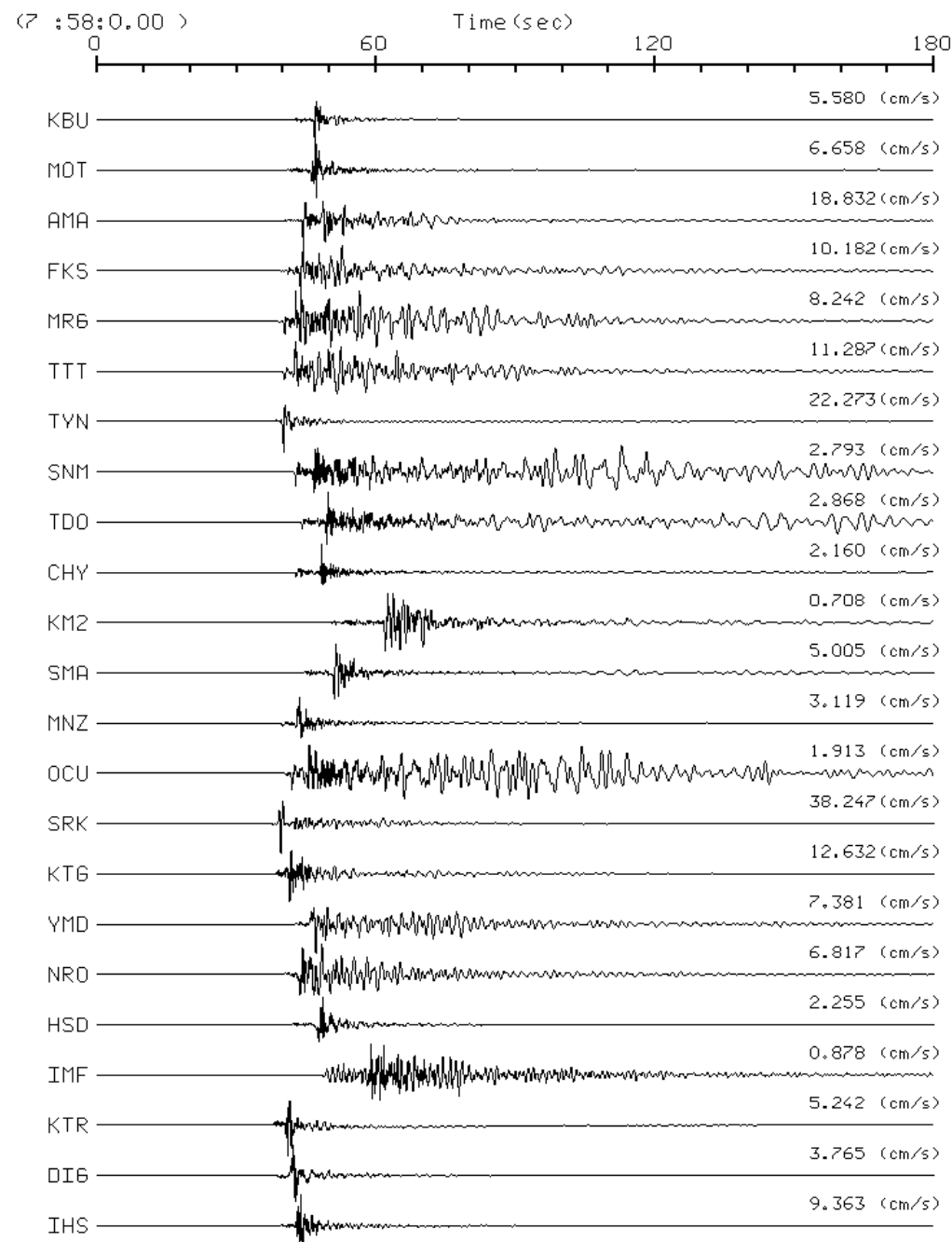
0 1 2 3 4 5 6 7
Seismic Intensity

	JMA-Int	Max-NS (kine)	Max-EW (kine)	Max-UD (kine)	Max-NS (gal)	Max-EW (gal)	Max-UD (gal)
KBU	4 (3.8)	5.82	1.38	1.19	84.9	31.5	26.2
MOT	5L(4.7)	7.77	11.77	5.84	144.4	225.6	62.9
AMA	5H(5.2)	18.56	17.88	3.96	171.2	200.6	157.8
FKS	5L(4.9)	9.22	18.66	3.97	106.2	121.7	100.7
MRG	4 (4.4)	8.24	8.00	3.62	99.1	87.7	145.3
TTT	5L(4.8)	11.91	14.95	3.52	118.9	95.9	96.5
TYN	5H(5.3)	20.91	20.76	13.35	261.7	185.0	261.3
SNM	4 (4.0)	2.79	7.42	1.36	61.6	97.2	44.5
TDO	4 (3.9)	2.87	4.72	1.03	69.4	107.1	35.9
CHY	3 (3.3)	2.44	1.24	0.89	70.6	48.4	51.2
KM2	3 (2.5)	0.70	0.76	0.29	9.5	14.1	3.9
SMA	4 (4.2)	5.22	4.84	2.18	56.3	78.7	43.3
MNZ	4 (3.6)	3.12	2.59	2.44	86.0	69.9	35.7
OCU	3 (3.4)	1.78	3.08	1.07	30.1	36.3	24.0
SRK	6L(5.8)	38.81	25.49	6.11	261.2	215.6	146.3
KTG	5L(4.9)	12.04	10.82	3.49	216.0	164.9	88.1
YMD	4 (4.3)	7.25	5.78	1.83	72.7	57.7	26.5
NRO	5L(4.5)	6.82	9.62	4.64	219.9	149.4	75.6
HSD	3 (3.3)	2.27	1.24	1.10	59.5	27.1	21.3
IMF	3 (2.9)	0.91	1.06	0.40	17.3	17.2	7.5
KTR	4 (4.3)	5.45	5.17	2.36	124.8	112.1	54.4
DIG	4 (3.9)	3.77	2.36	1.20	95.2	81.1	29.4
IHS	5L(4.8)	8.45	10.24	3.61	146.5	213.3	81.8

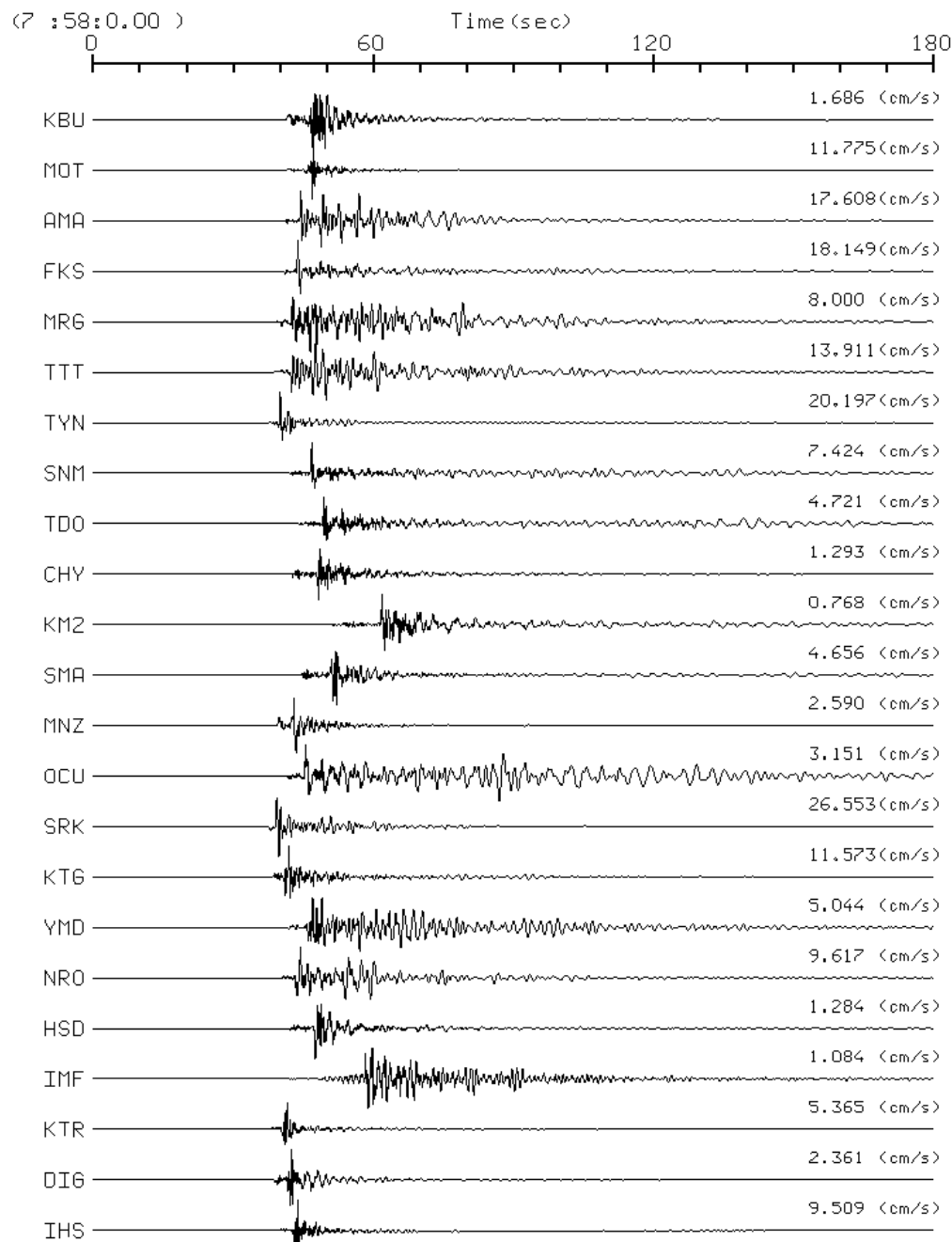
関西地震観測研究協議会

関西地震観測研究協議会の高密度観測網がとらえた地震観測記録

TRIGGERED TIME : 2018/06/18 07:58
COMPONENT : N-S



TRIGGERED TIME : 2018/06/18 07:58
COMPONENT : E-W



震源からの距離，観測点の地盤構造によって揺れの様相が異なる

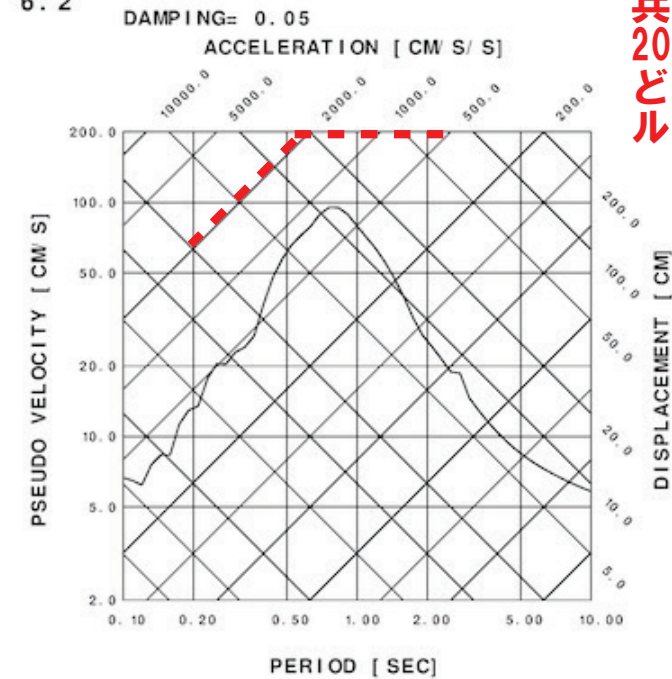
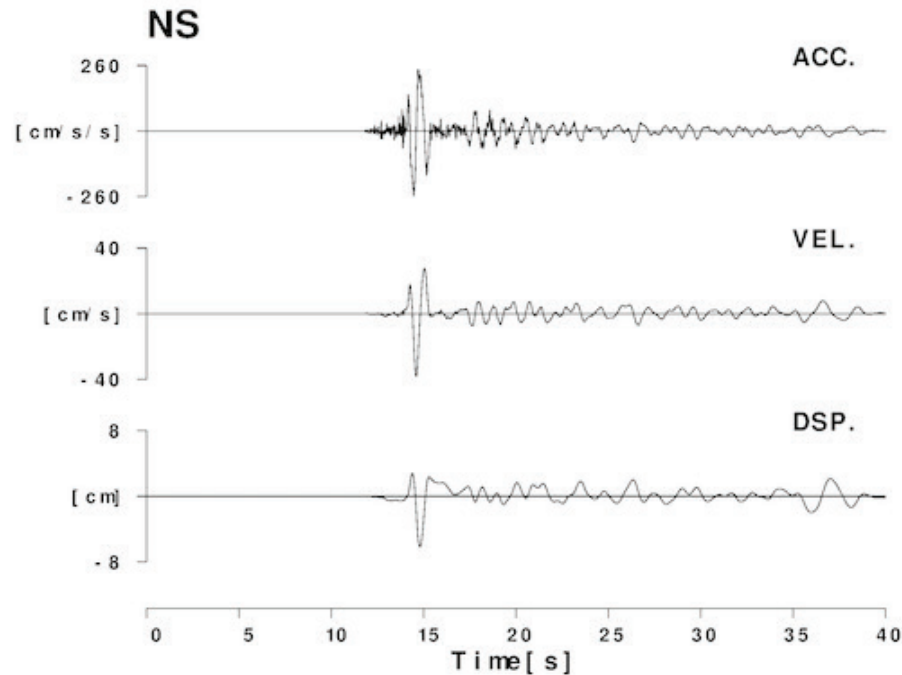
関西地震観測研究協議会

関震協白川（茨木市）：被災域に近い

SRK18617.570

PGA[gal] = 256.1 PGV[cm/ s] = 38.2 PGD[cm] =

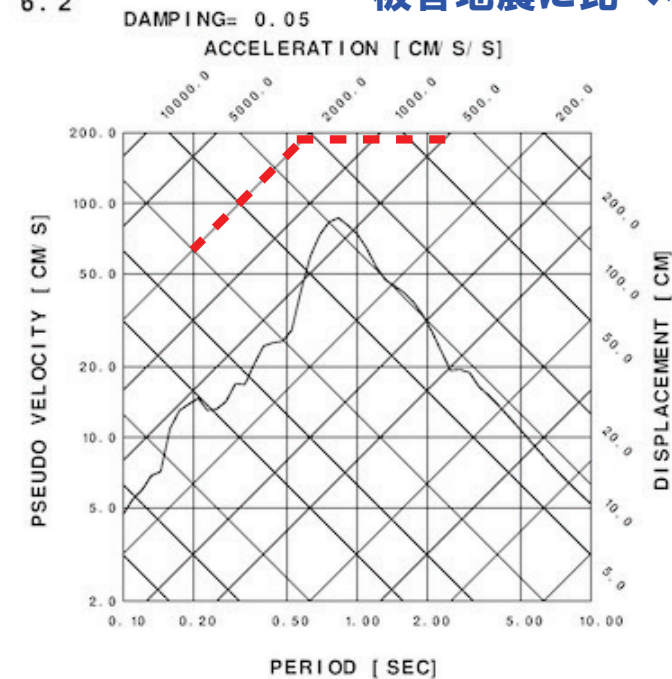
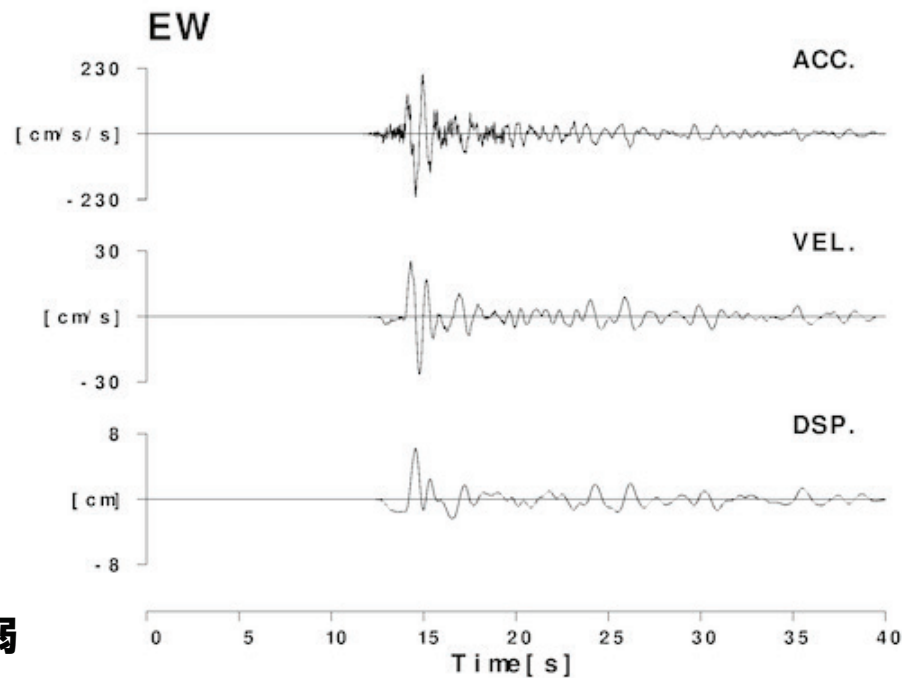
6.2



赤破線は、1995年
兵庫県南部地震、
2016年熊本地震な
ど大被害域のレベル

PGA[gal] = 221.7 PGV[cm/ s] = 26.6 PGD[cm] =

6.2



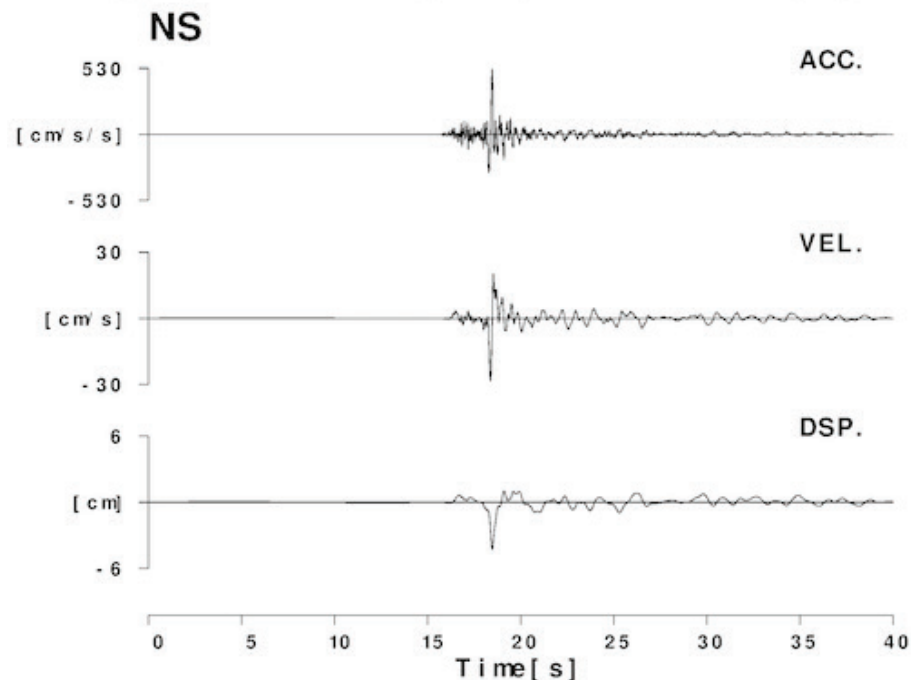
周期0.5～1秒が大きいが、既往
被害地震に比べると小さい

震度6弱

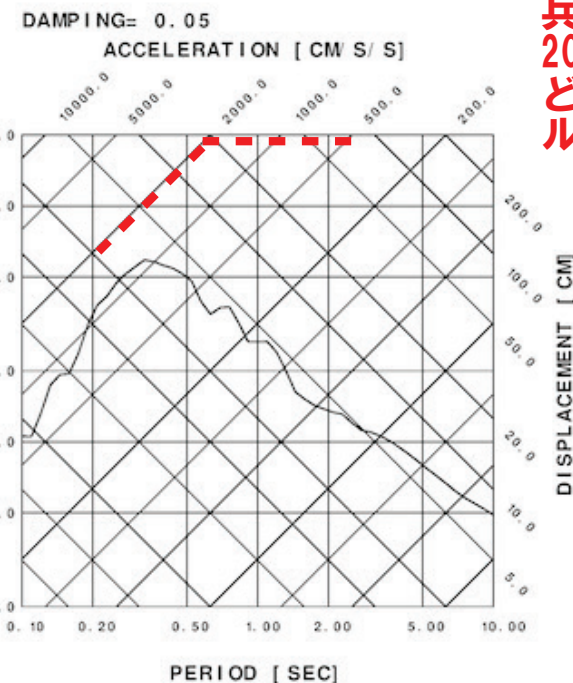
K-NET高槻：被災域よりも北の丘陵に近い

OSK002 1806 1807. 58 1

PGA[gal] = 521.3 PGV[cm/ s] = 28.4 PGD[cm] =

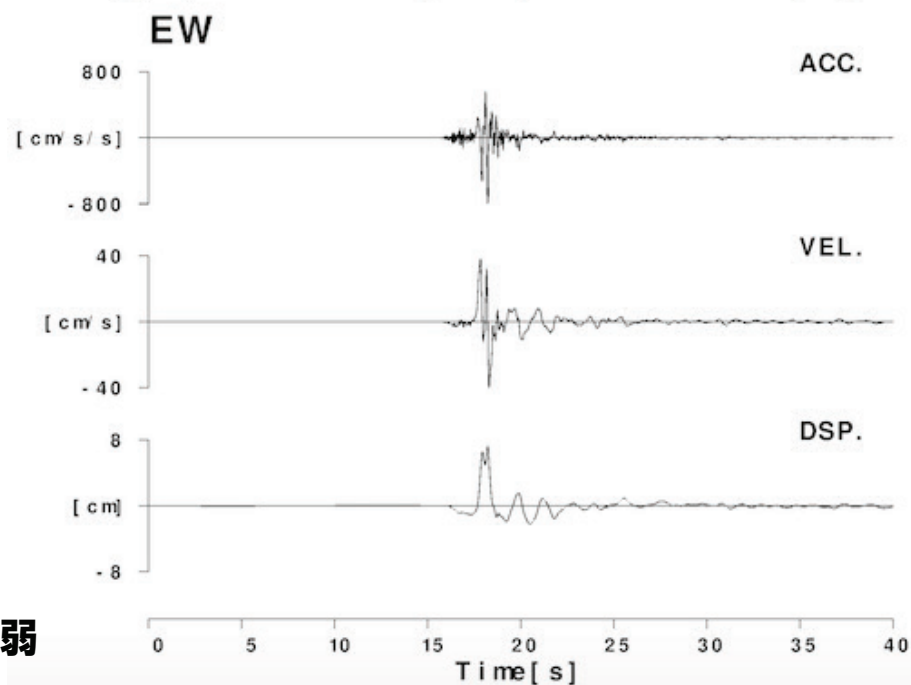


4.3

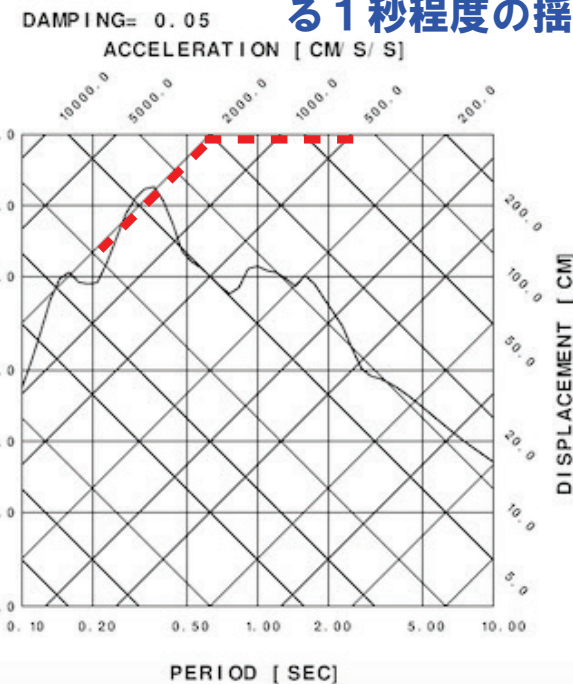


赤破線は、1995年
兵庫県南部地震、
2016年熊本地震な
ど大被害域のレベ
ル

PGA[gal] = 794.2 PGV[cm/ s] = 39.9 PGD[cm] =



7.2



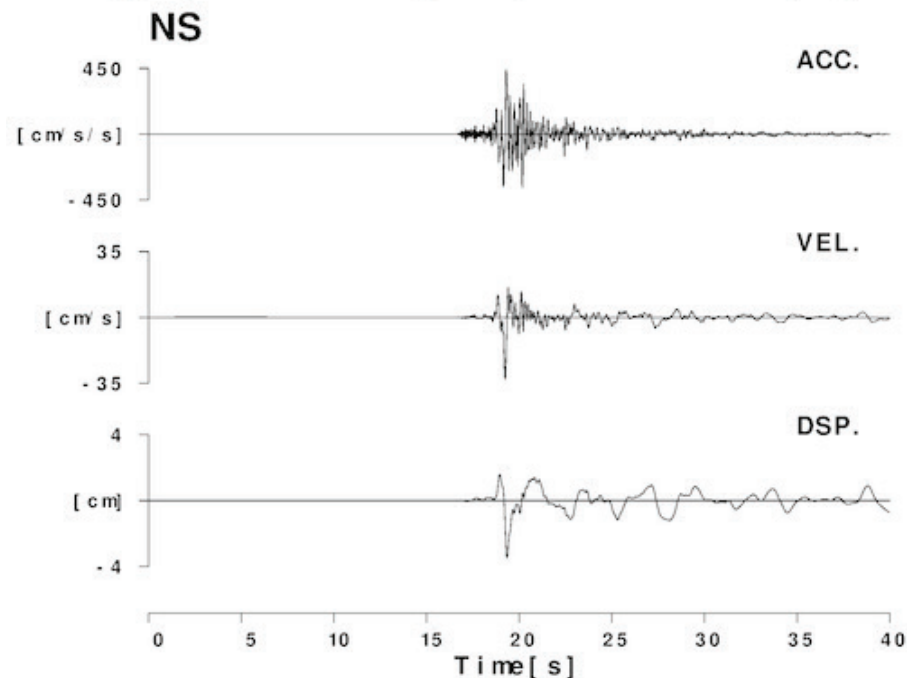
木造が共振し易い短周期帯域の地
震動は大きいが、破壊に至らしめ
る1秒程度の揺れは大きくはない

震度6弱

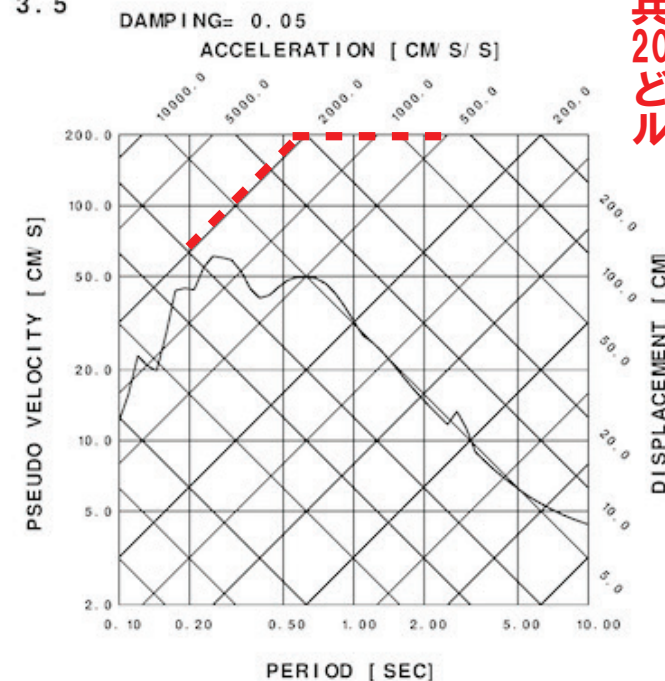
JMA高槻（高槻市桃園町）：震央，被災域に近い

J4 1407 1806 1807. 582

PGA[gal] = 440.9 PGV[cm/s] = 33.1 PGD[cm] = 3.5

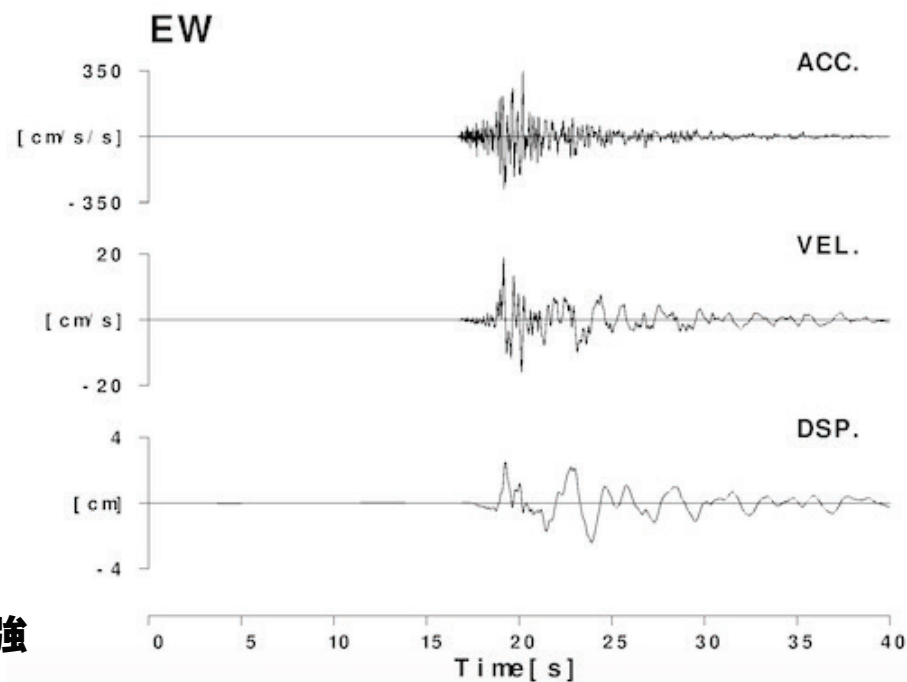


3.5

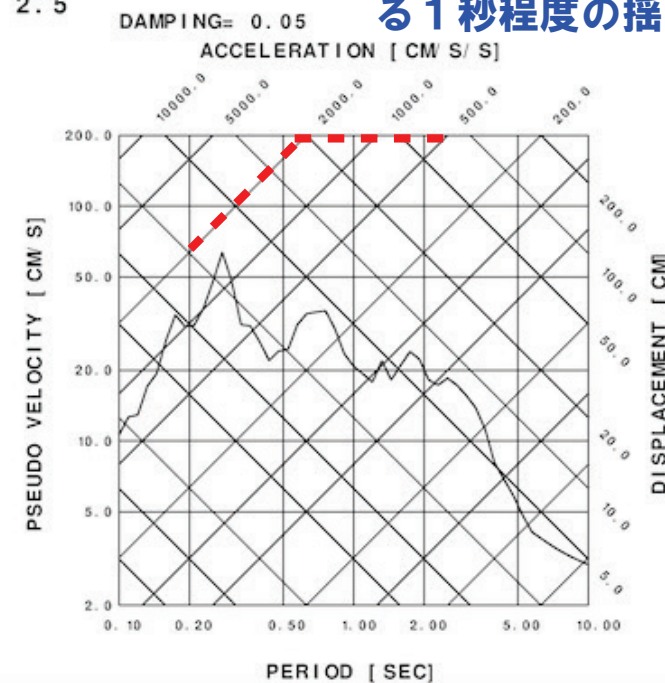


赤破線は，1995年
兵庫県南部地震，
2016年熊本地震な
ど大被害域のレベル

PGA[gal] = 346.6 PGV[cm/s] = 18.9 PGD[cm] = 2.5



2.5



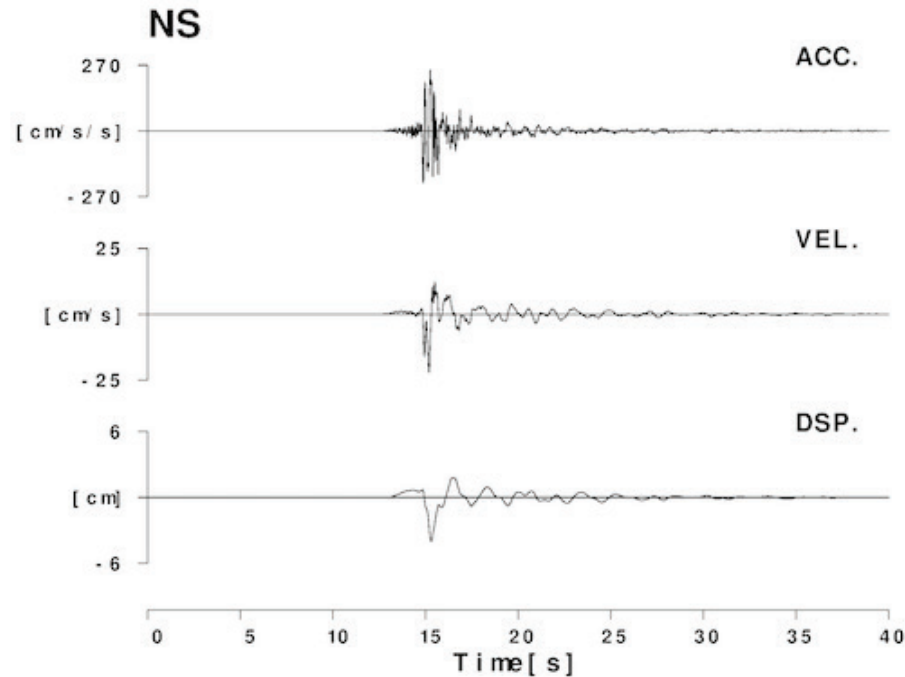
木造が共振し易い短周期帯域の地震動は大きい
が，破壊に至らしめる1秒程度の揺れは大きくはない

震度5強

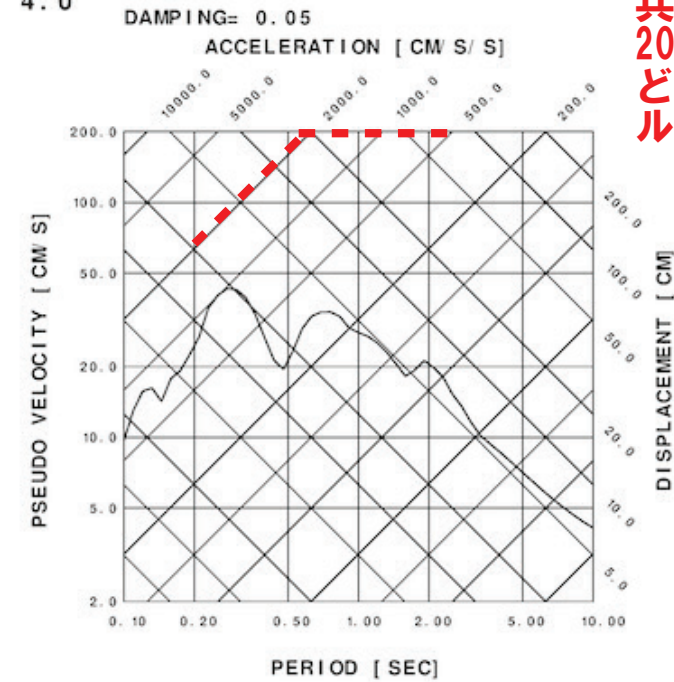
関震協豊中：台地上

TYN18617.570

PGA[gal] = 264.7 PGV[cm/ s] = 22.3 PGD[cm] = 4.0

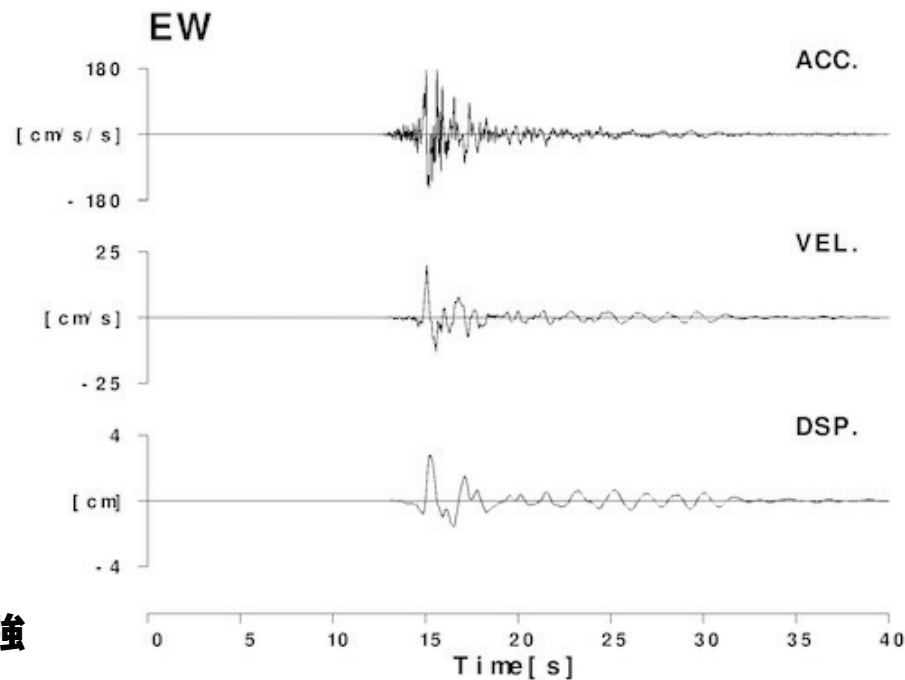


4.0

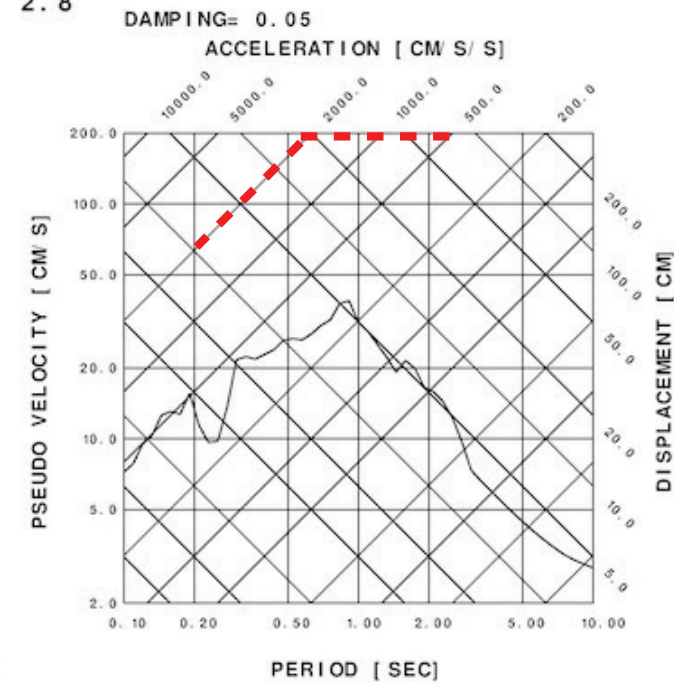


赤破線は、1995年
兵庫県南部地震、
2016年熊本地震な
ど大被害域のレベル

PGA[gal] = 179.1 PGV[cm/ s] = 20.2 PGD[cm] = 2.8



2.8

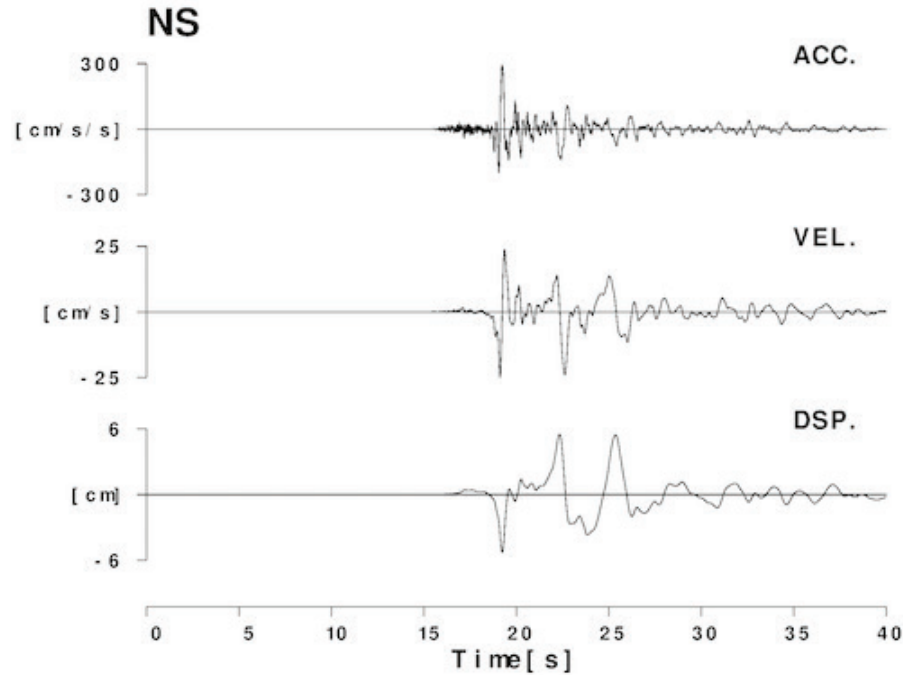


震度5強

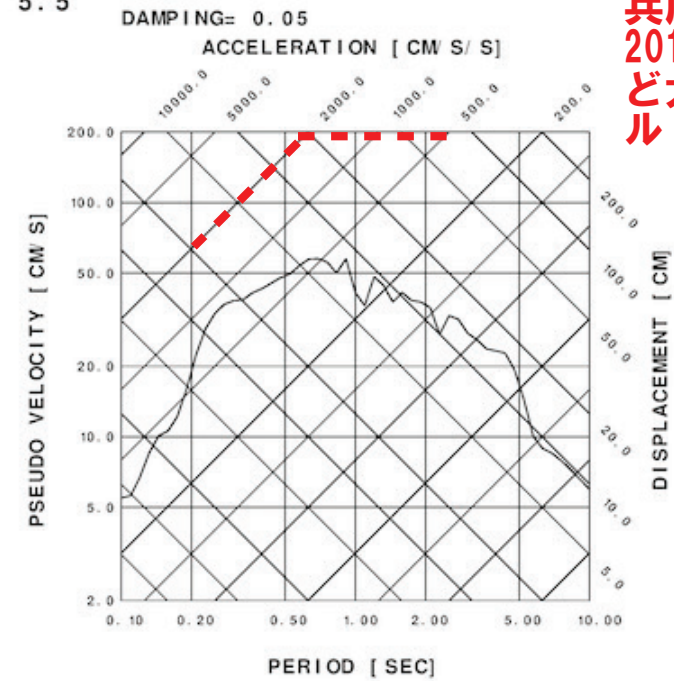
K-NET豊中：台地より西の低地部

OSK003 1806 1807. 58 1

PGA[gal] = 293.1 PGV[cm/s] = 24.9 PGD[cm] =

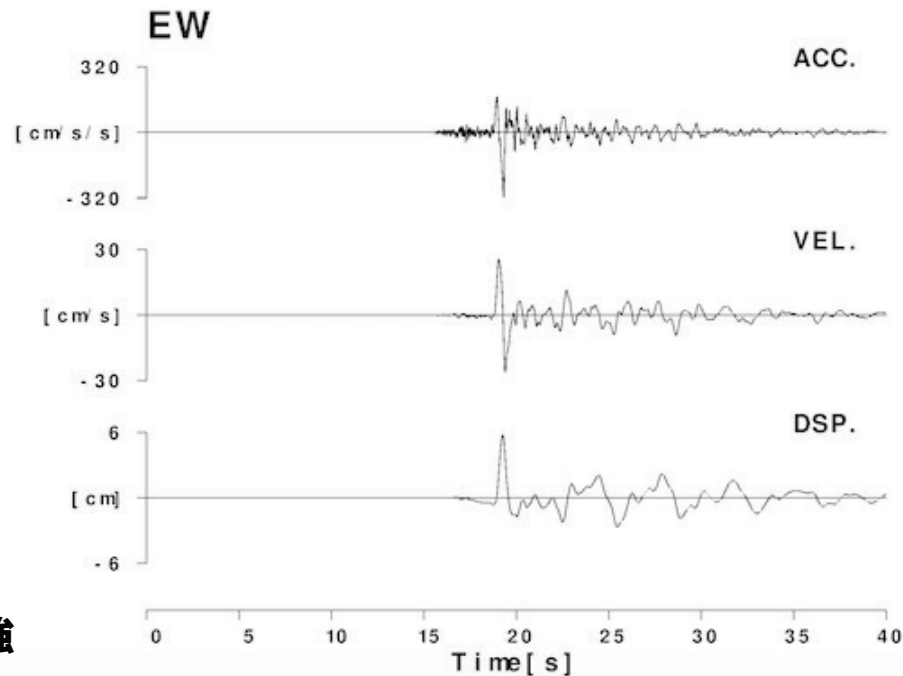


5.5

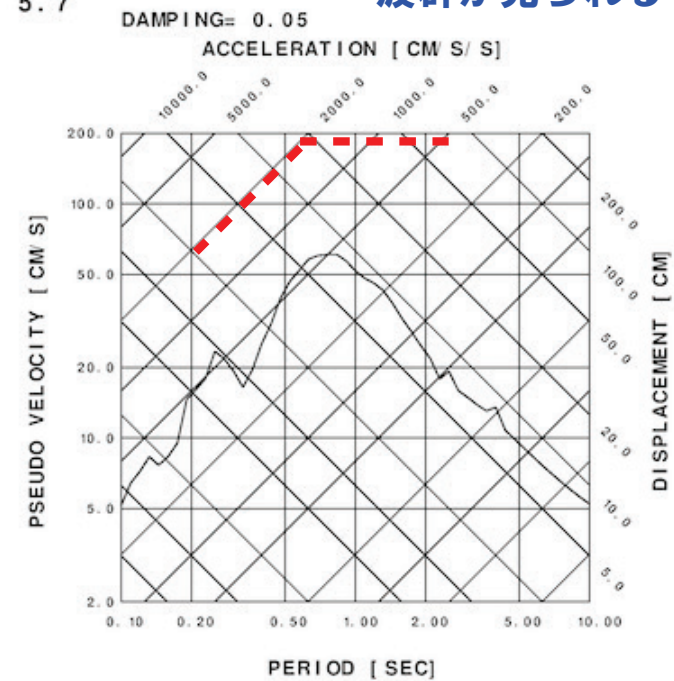


赤破線は、1995年
兵庫県南部地震、
2016年熊本地震な
ど大被害域のレベル

PGA[gal] = 317.4 PGV[cm/s] = 26.0 PGD[cm] =



5.7



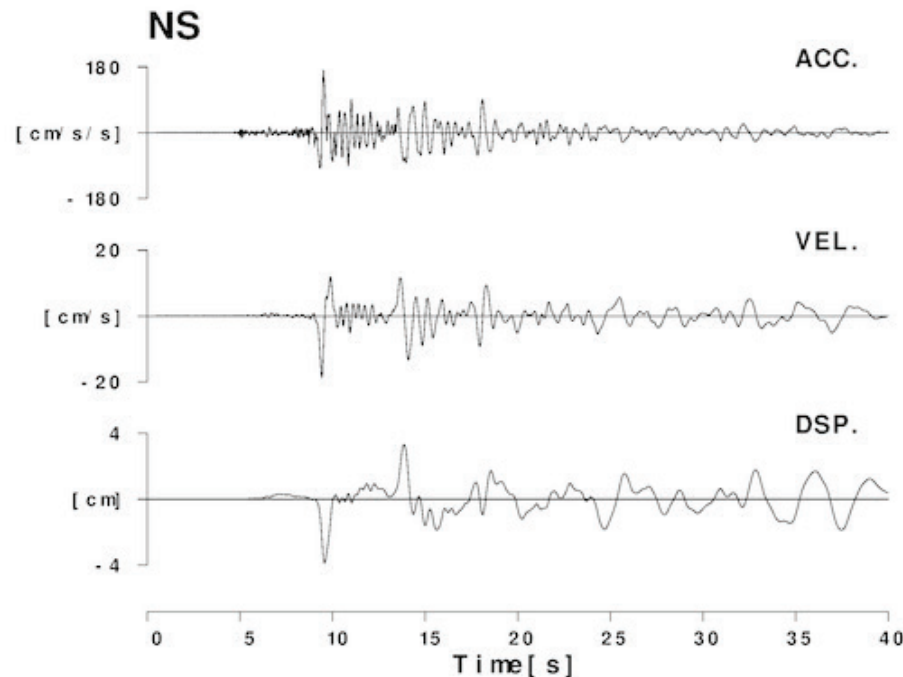
基盤との多重反射波と思われる
波群が見られる

震度5強

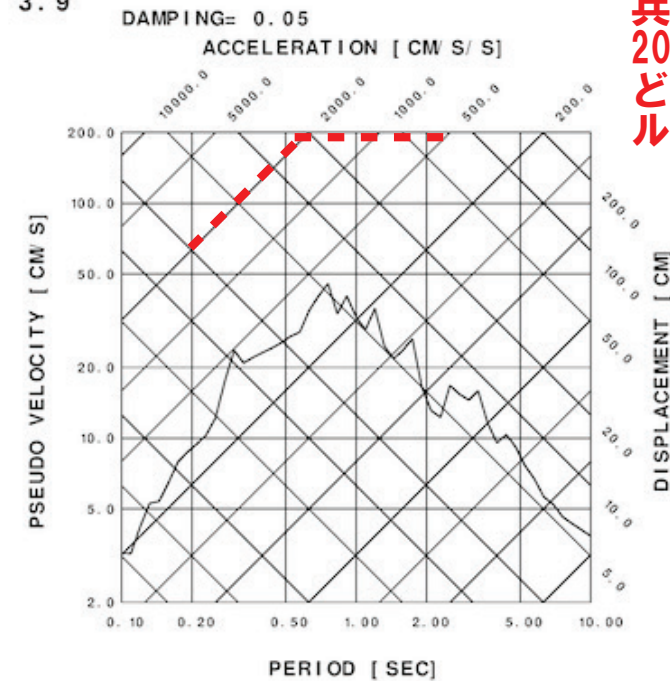
関震協尼崎：平地

AMA18617.570

PGA[gal] = 170.6 PGV[cm/ s] = 18.8 PGD[cm] = 3.9

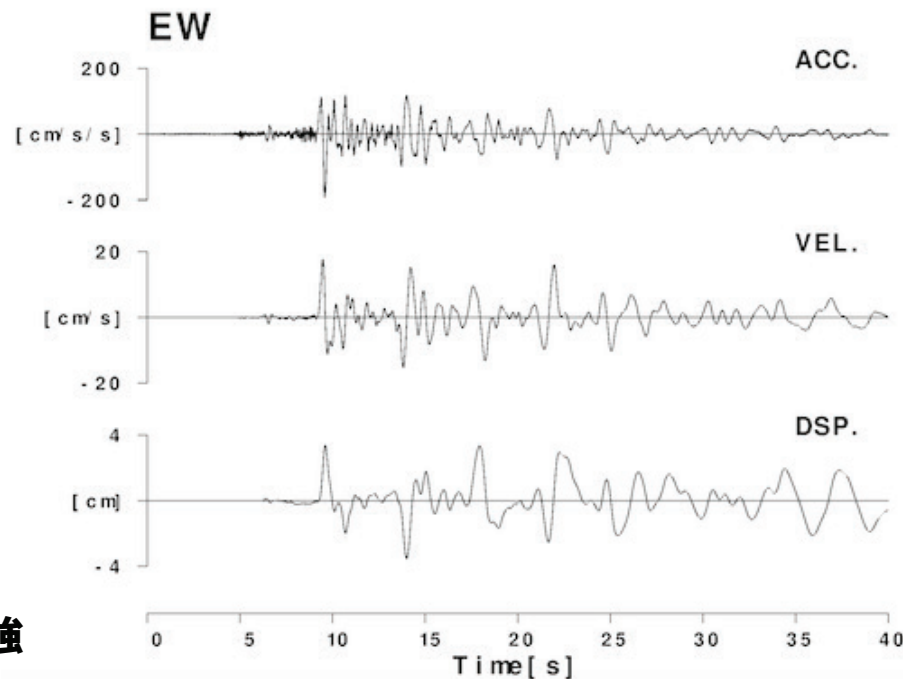


3.9

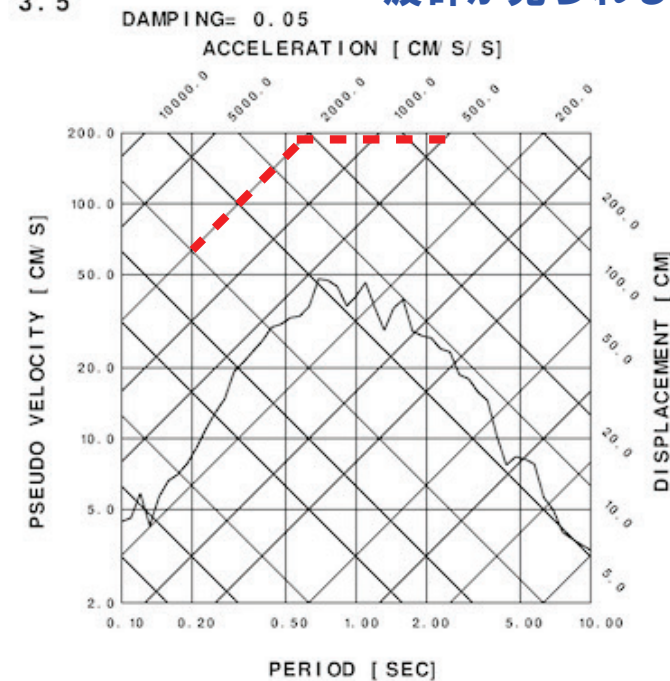


赤破線は、1995年
兵庫県南部地震、
2016年熊本地震な
ど大被害域のレベル

PGA[gal] = 195.5 PGV[cm/ s] = 17.6 PGD[cm] = 3.5



3.5



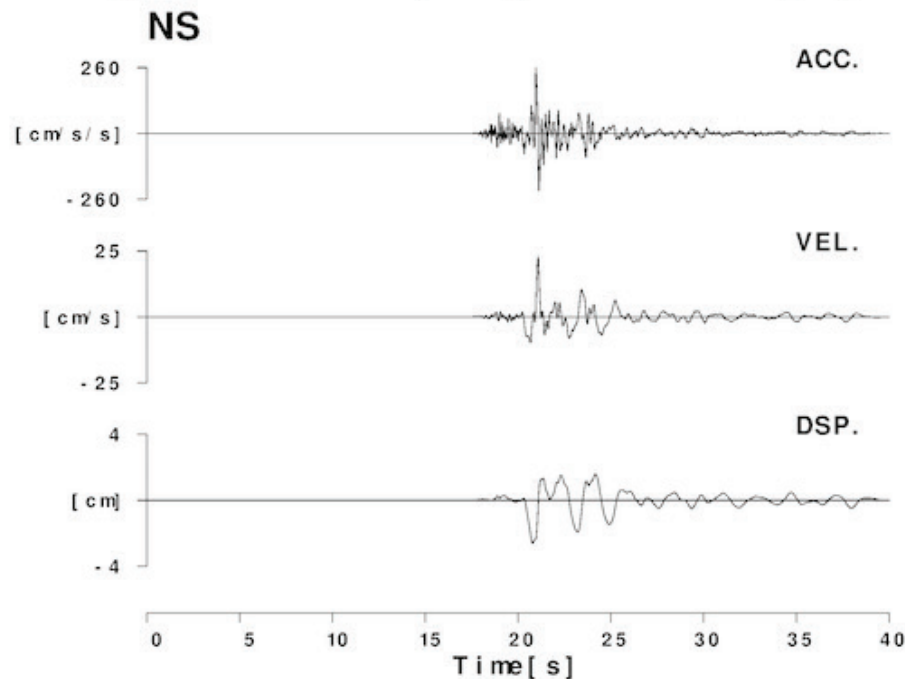
基盤との多重反射波と思われる
波群が見られる

震度5強

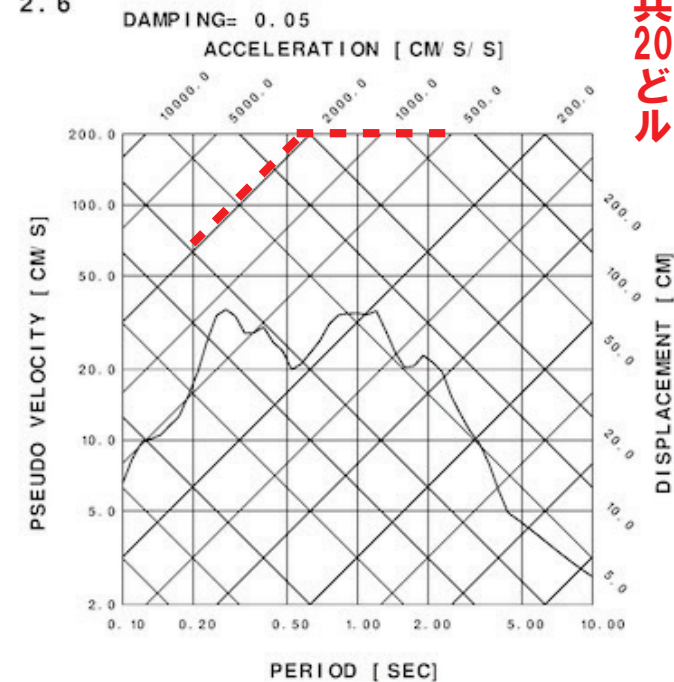
JMA箕面（箕面市箕面）：丘陵裾部

J4 1406 1806 1807. 582

PGA[gal] = 259.0 PGV[cm/ s] = 22.7 PGD[cm] = 2.6

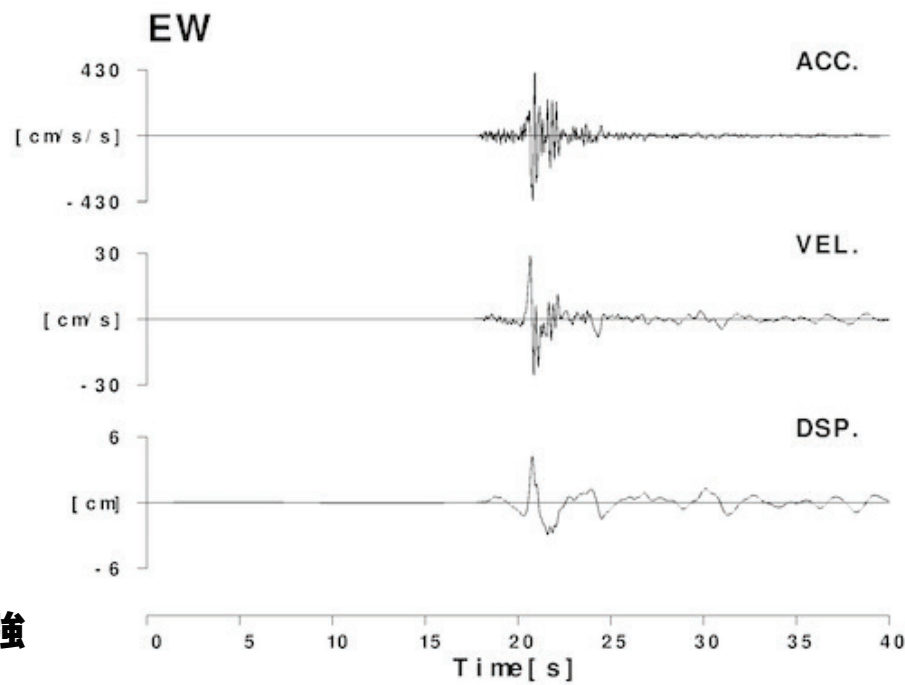


2.6

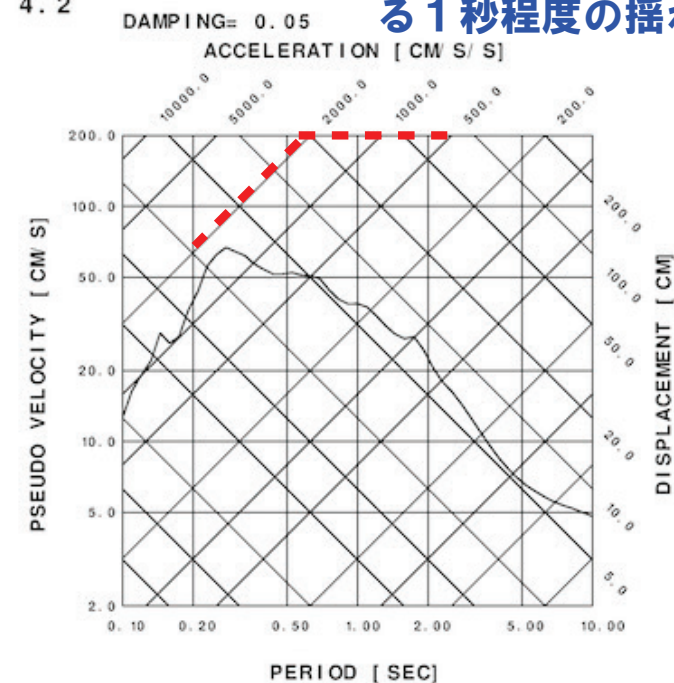


赤破線は、1995年
兵庫県南部地震、
2016年熊本地震な
ど大被害域のレベル

PGA[gal] = 425.5 PGV[cm/ s] = 29.0 PGD[cm] = 4.2



4.2



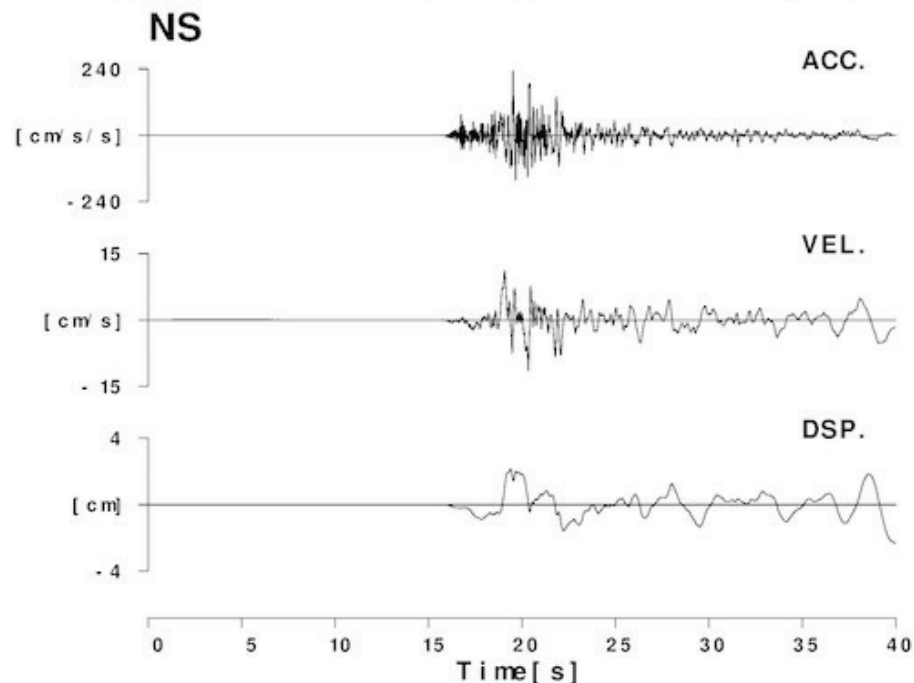
木造が共振し易い短周期帯域の地震動は大きい
が、破壊に至らしめる1秒程度の揺れは大きくはない

震度5強

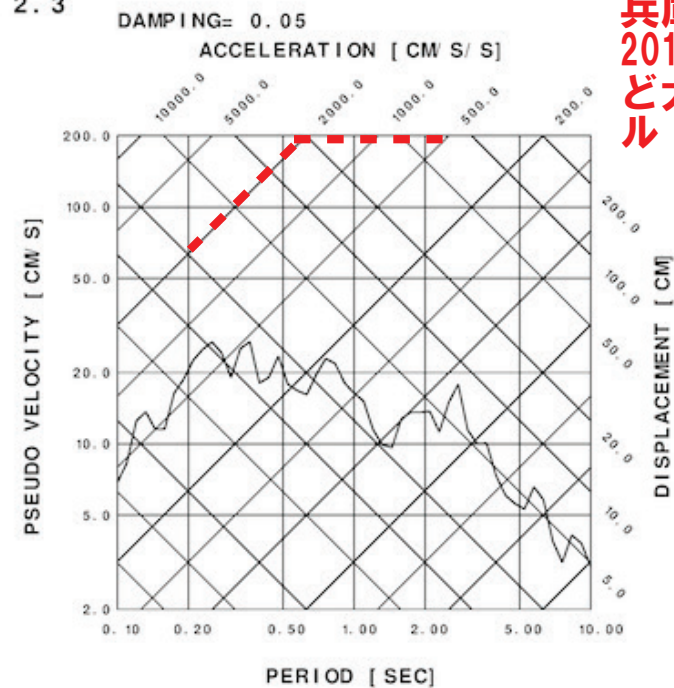
K-NET四條畷：丘陵裾部

OSK004 1806 1807.58 1

PGA[gal] = 232.1 PGV[cm/ s] = 11.4 PGD[cm] =

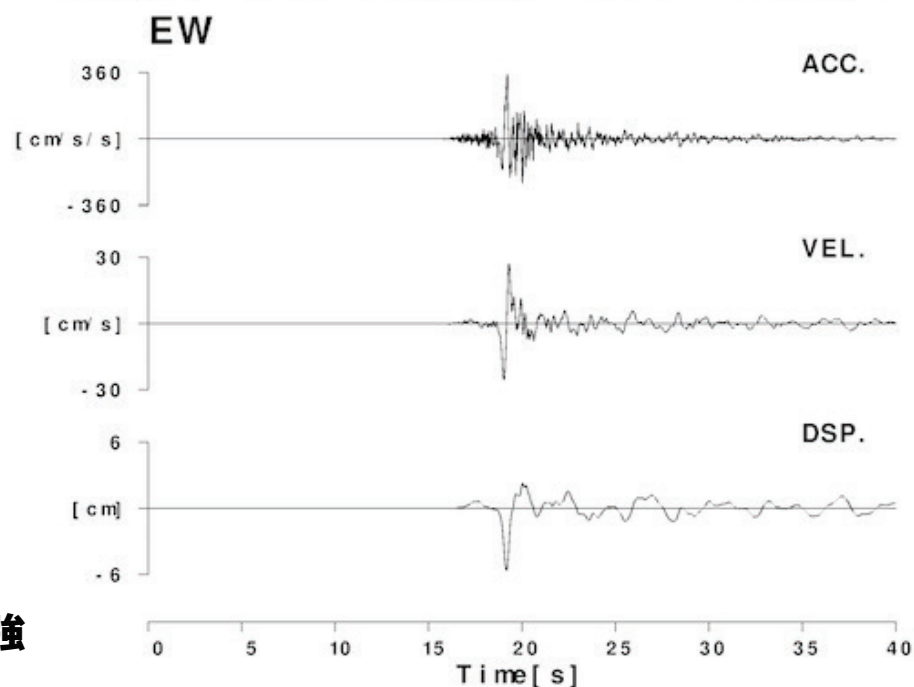


2.3

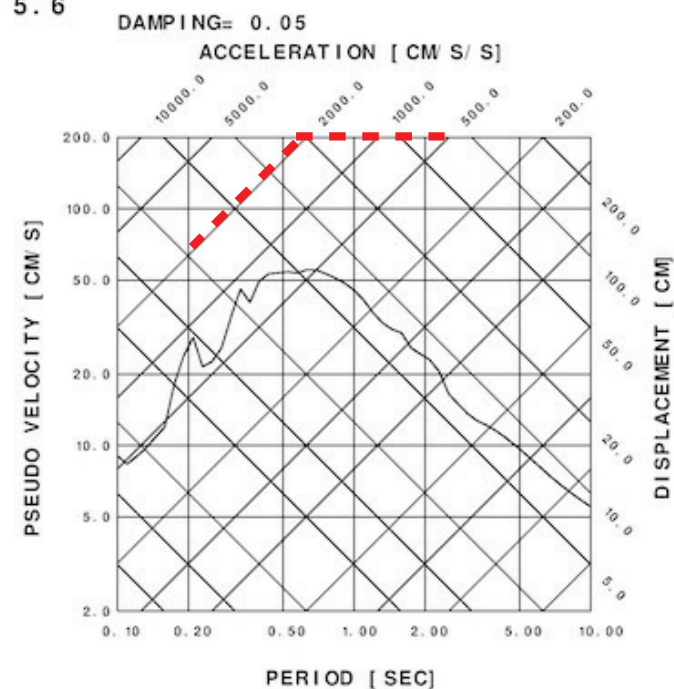


赤破線は、1995年
兵庫県南部地震、
2016年熊本地震な
ど大被害域のレベル

PGA[gal] = 351.6 PGV[cm/ s] = 27.1 PGD[cm] =



5.6

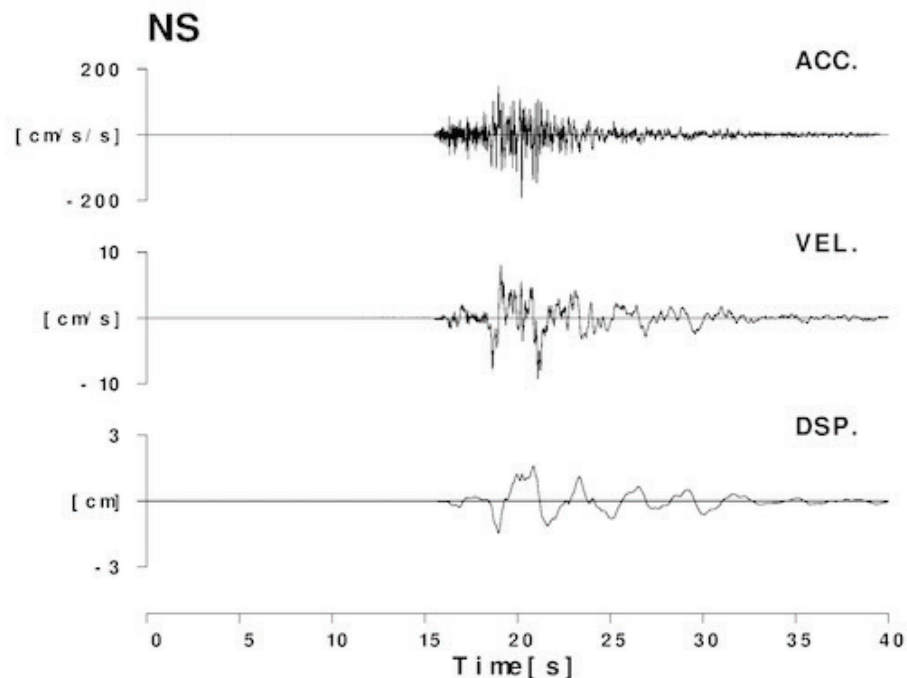


震度5強

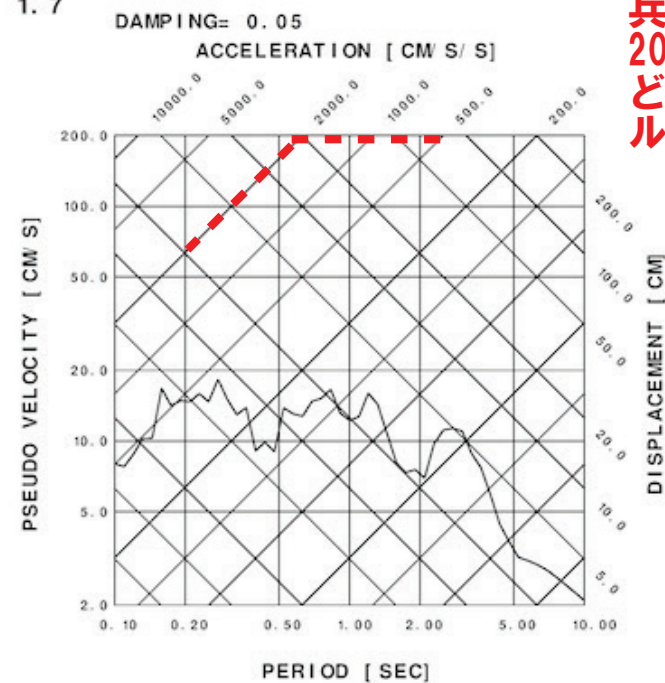
K-NET大阪：淀川右岸平地

OSK005 1806 1807. 58 1

PGA[gal] = 191.0 PGV[cm/s] = 9.2 PGD[cm] =

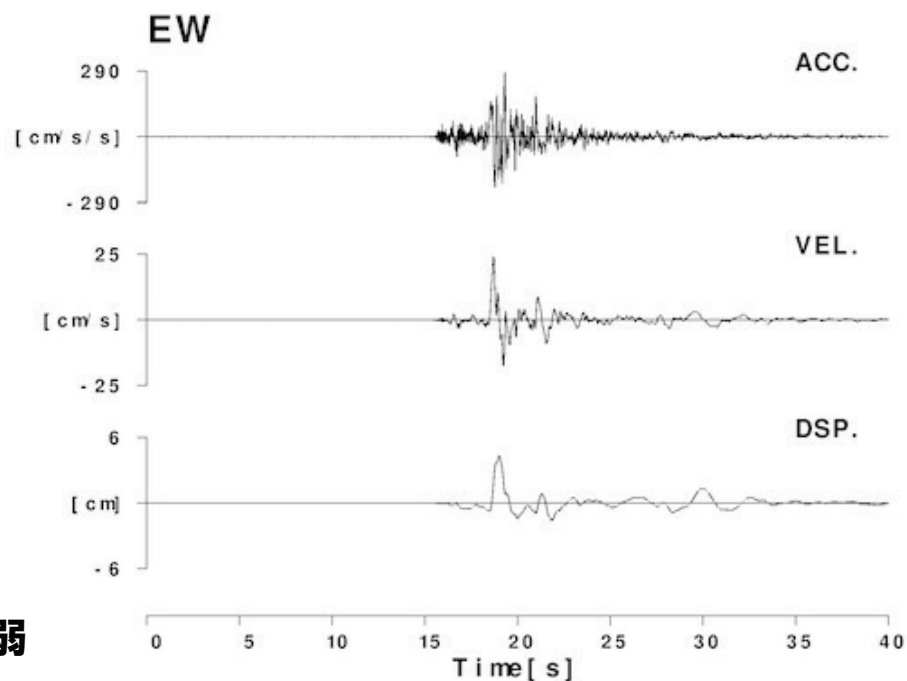


1.7

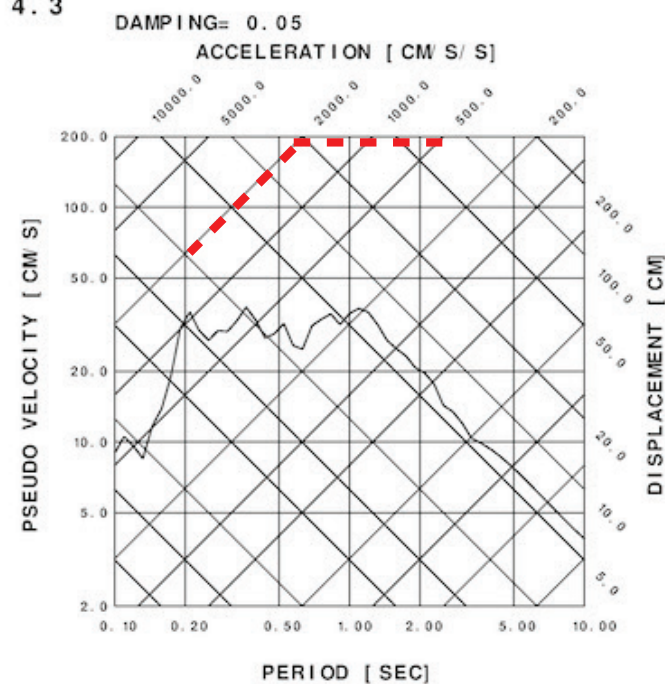


赤破線は、1995年
兵庫県南部地震、
2016年熊本地震な
ど大被害域のレベル

PGA[gal] = 282.9 PGV[cm/s] = 24.4 PGD[cm] =

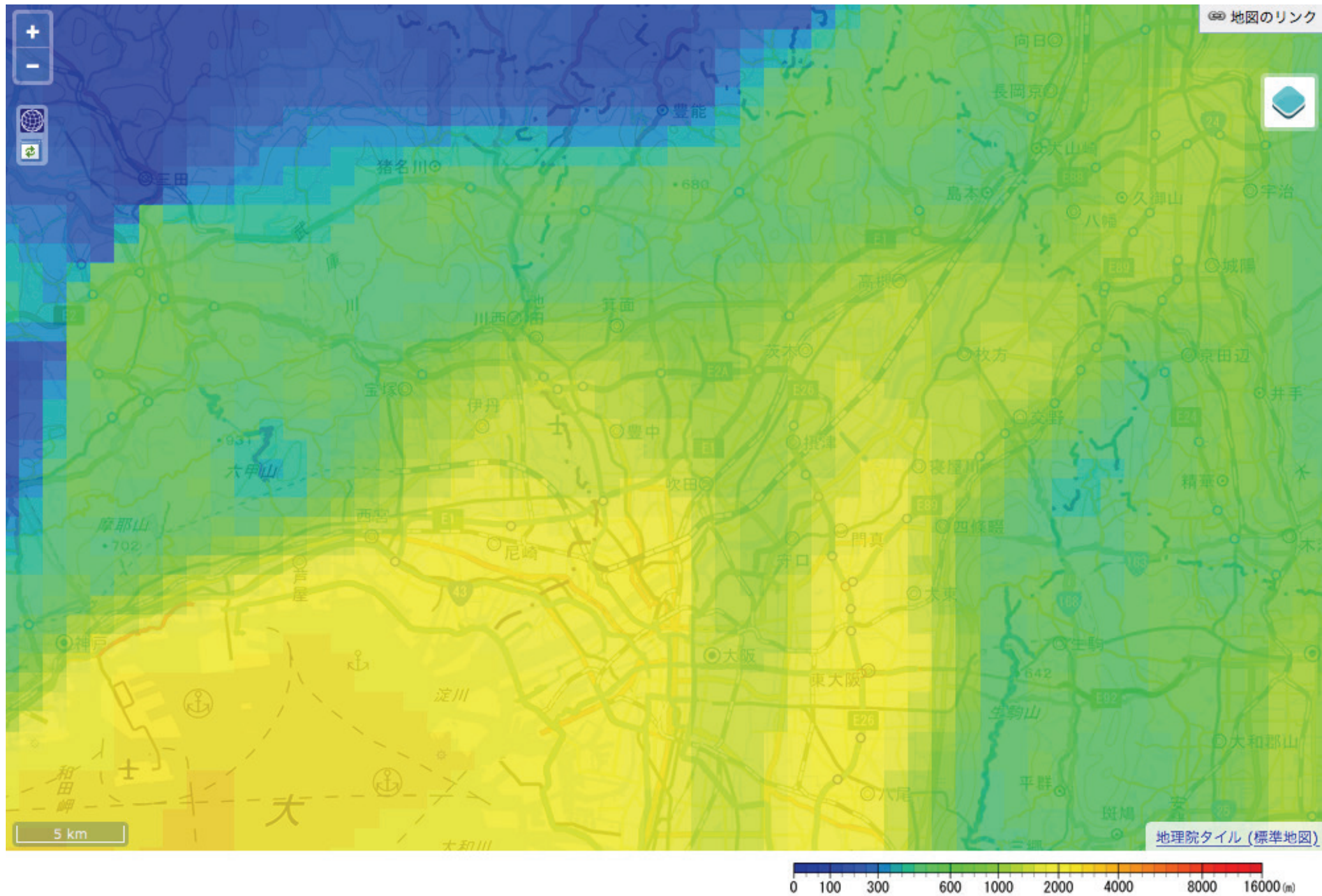


4.3



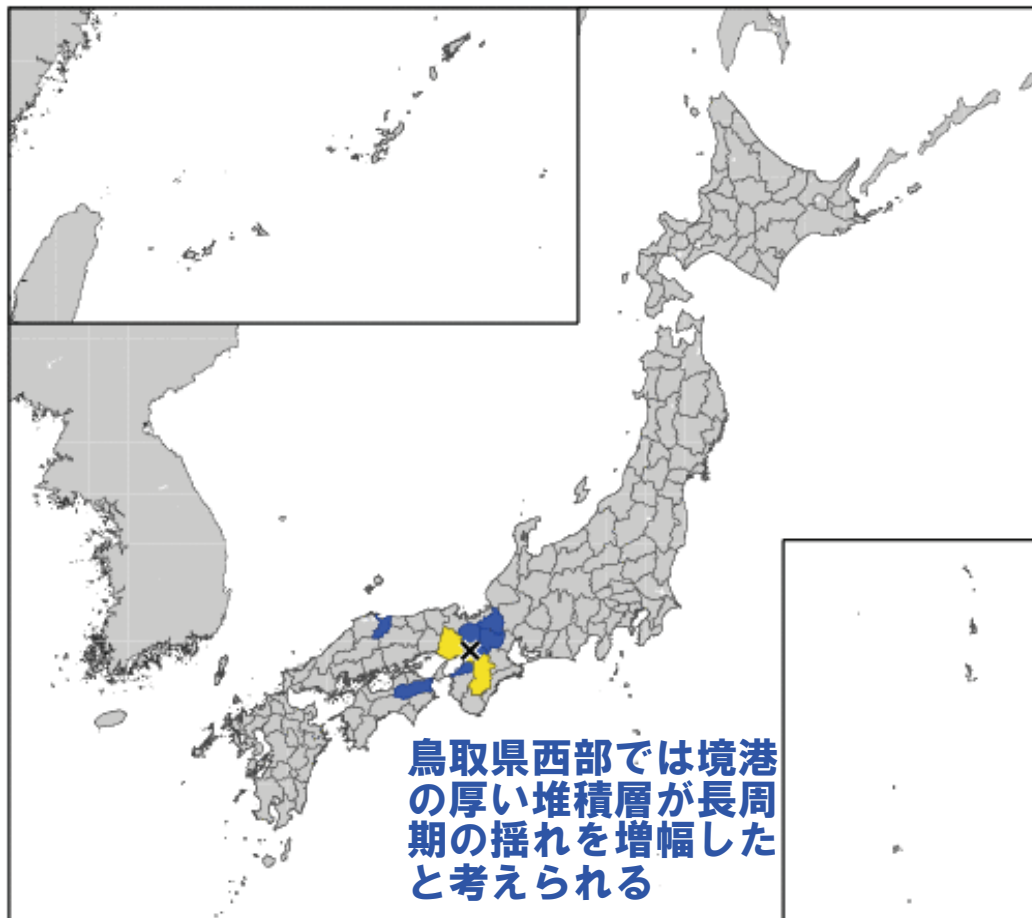
震度5弱

J-SHIS Map（防災科学技術研究所）による地震基盤面深度



This is a topographic map of the Osaka region in Japan. The map uses a color scale to represent elevation, with blue indicating lower elevations and red indicating higher elevations. Major cities and towns are marked with red dots and labeled in Japanese. The map also shows major roads and the surrounding terrain, including mountains and rivers. A scale bar in the bottom left corner indicates a distance of 5 km. The map is titled '大阪府の地形図' (Topographic Map of Osaka Prefecture) in the top right corner.

長周期地震動階級（試行）



長周期地震動階級の凡例: ■ 階級1 ■ 階級2 ■ 階級3 ■ 階級4

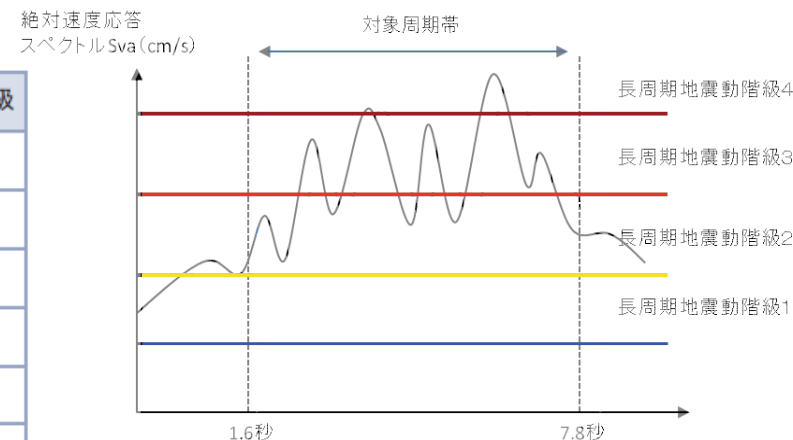
長周期地震動階級	人の体感・行動	室内の状況	備考
長周期地震動階級1	室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。	ブラインドなど吊り下げものが大きく揺れる。	—
長周期地震動階級2	室内で大きな揺れを感じ、物に掴まりたいと感じる。物につかまらなと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	キャスター付き什器がわずかに動く。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。	—
長周期地震動階級3	立っていることが困難になる。	キャスター付き什器が大きく動く。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある。
長周期地震動階級4	立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされる。	キャスター付き什器が大きく動き、転倒するものがある。固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が多くなる。

長周期地震動階級	絶対速度応答スペクトルS _{va} （減衰定数5%）の値 （対象周期T 1.5秒<T<8.0秒）※
長周期地震動階級1	5cm/s ≤ S _{va} < 15cm/s
長周期地震動階級2	15cm/s ≤ S _{va} < 50cm/s
長周期地震動階級3	50cm/s ≤ S _{va} < 100cm/s
長周期地震動階級4	100cm/s ≤ S _{va}

※当面、周期1.6秒から7.8秒において、0.2秒刻みで計算する。

地域名	観測点名	震度	長周期地震動階級
大阪府北部	大阪中央区大手前	4	階級1
大阪府北部	大阪国際空港	5弱	階級2
大阪府北部	高槻市桃園町	5強	階級2
大阪府北部	箕面市箕面	5強	階級2
大阪府南部	岸和田市岸城町	3	階級1
大阪府南部	富田林市本町	3	階級0
大阪府南部	関西国際空港	3	階級1
大阪府南部	大阪堺市中区深井清水町	3	階級1

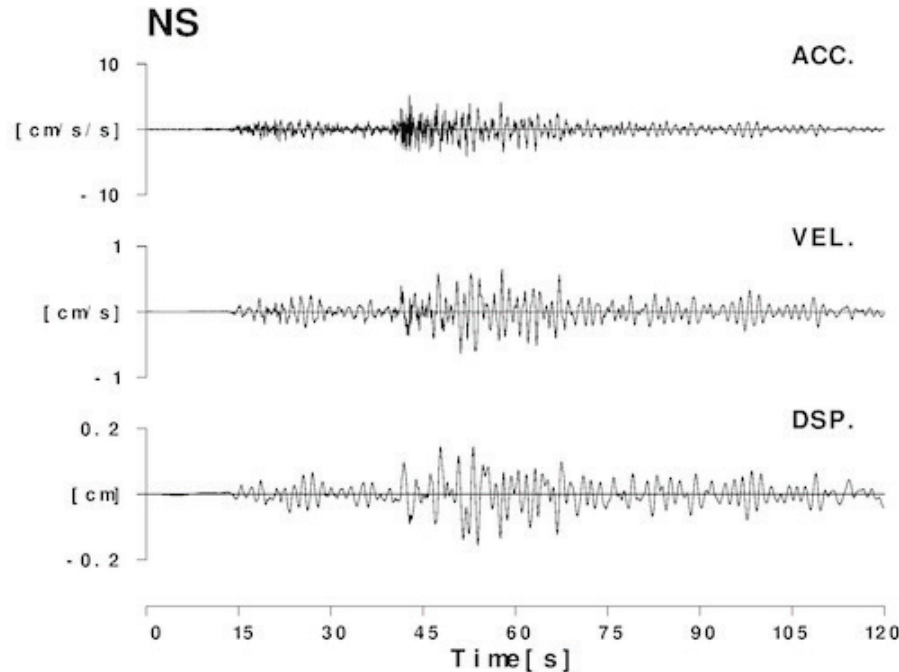
地域名	観測点名	震度	長周期地震動階級
鳥取県東部	鳥取市吉方	3	階級0
鳥取県東部	岩美町浦富	1	階級0
鳥取県東部	智頭町智頭	2	階級0
鳥取県中部	倉吉市岩倉長峯	1	階級0
鳥取県西部	米子市博労町	1	階級0
鳥取県西部	境港市東本町	2	階級1



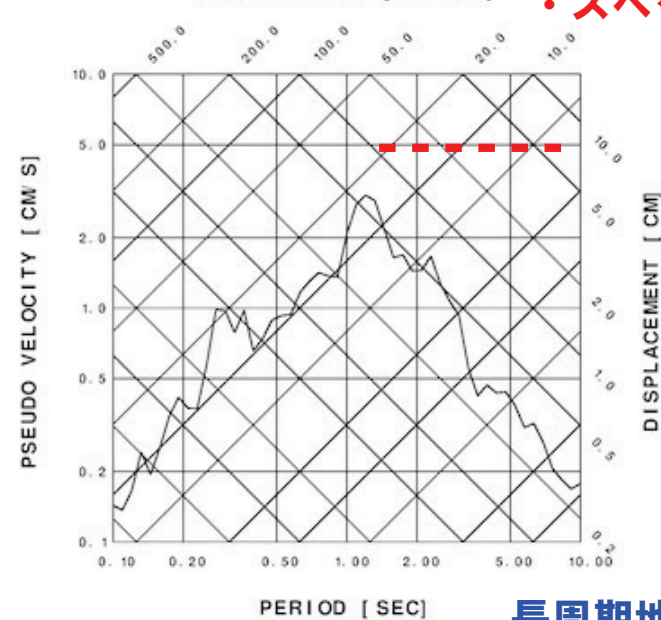
JMA境港（境港市東本町）

J47742 1806 1807. 592

PGA[gal] = 5.4 PGV[cm/ s] = 0.6 PGD[cm] = 0.2



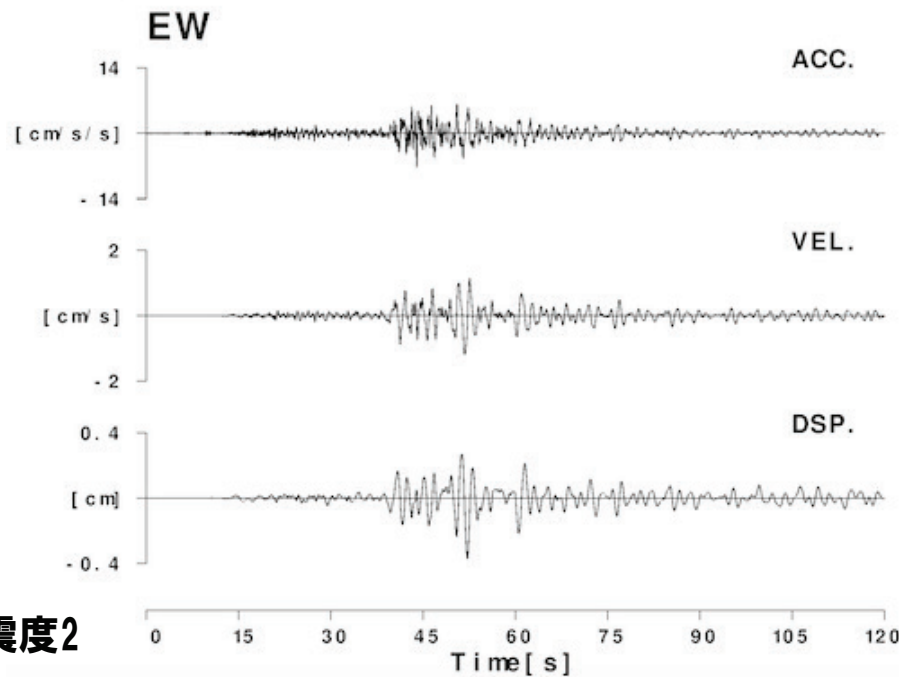
DAMPING= 0.05
ACCELERATION [CM/ S/ S]



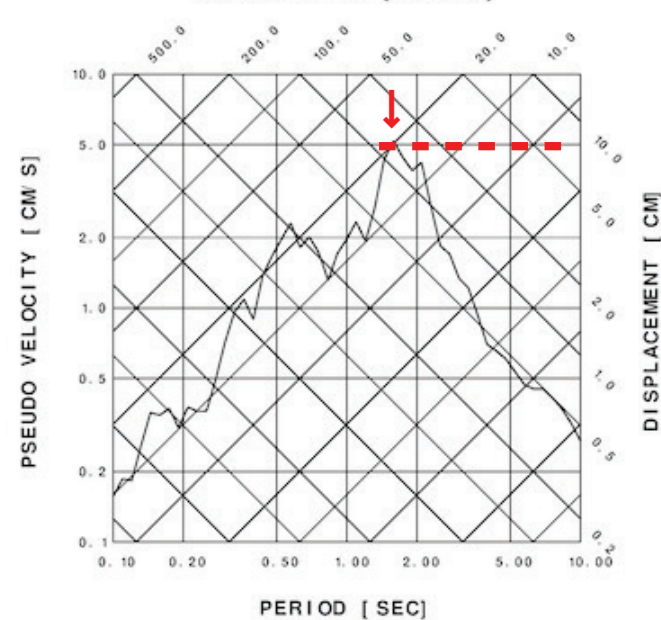
震源近傍の図に対して、
・時間軸は長い
・スペクトル振幅軸は小さい

震源から離れているので、継続時間は長いものの、揺れは小さい。

PGA[gal] = 7.6 PGV[cm/ s] = 1.2 PGD[cm] = 0.4



DAMPING= 0.05
ACCELERATION [CM/ S/ S]

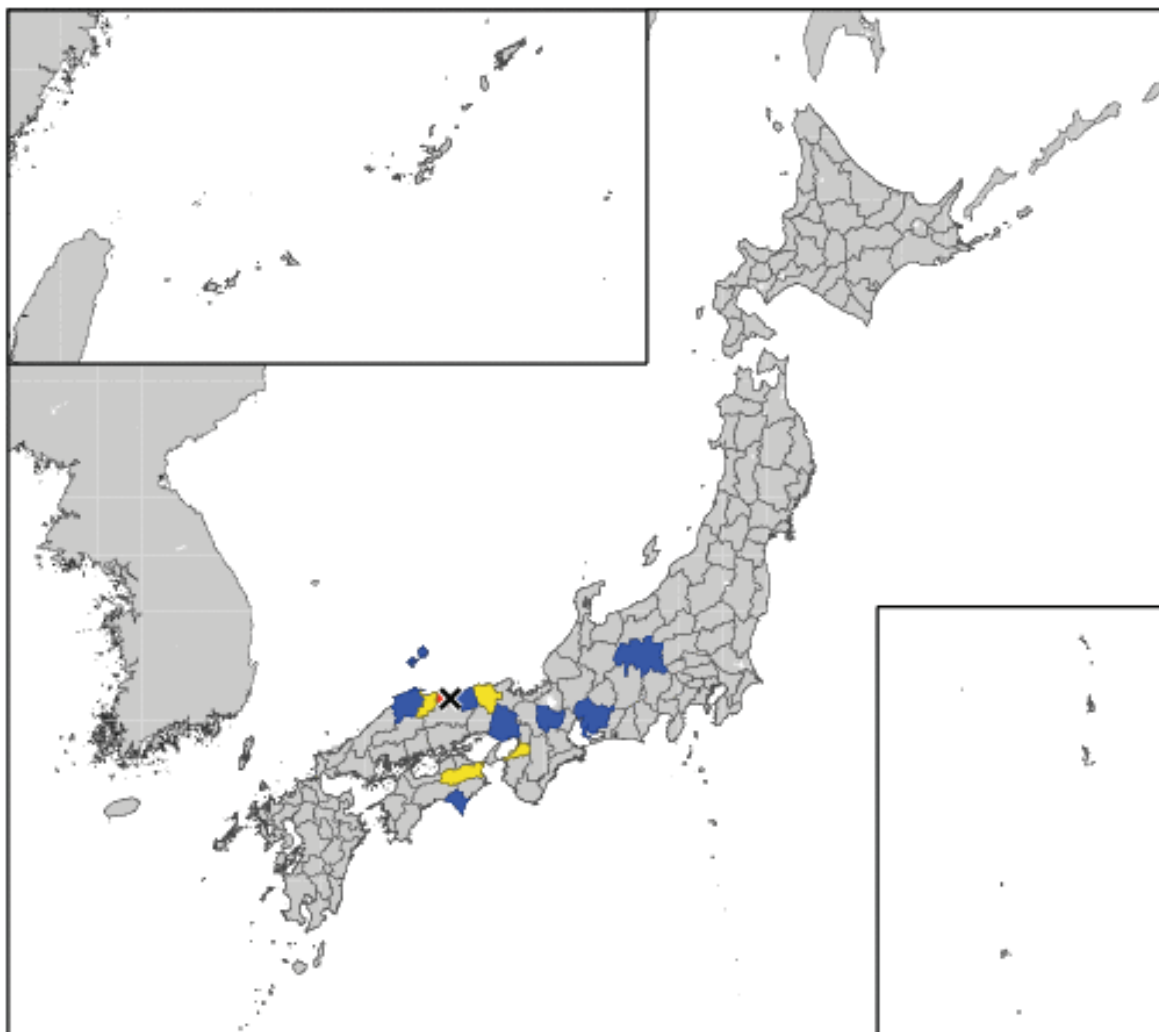


長周期地震動階級1は、周期1.5～8秒の絶対速度応答(5%減衰)で5cm/s以上。

図は擬似速度応答だが、ピークになる共振帯域での応答値はほぼ同等と考えられるので、EW成分がぎりぎり階級1を示していることが分かる。

震度2

過去の観測事例（2016年鳥取県中部の地震）

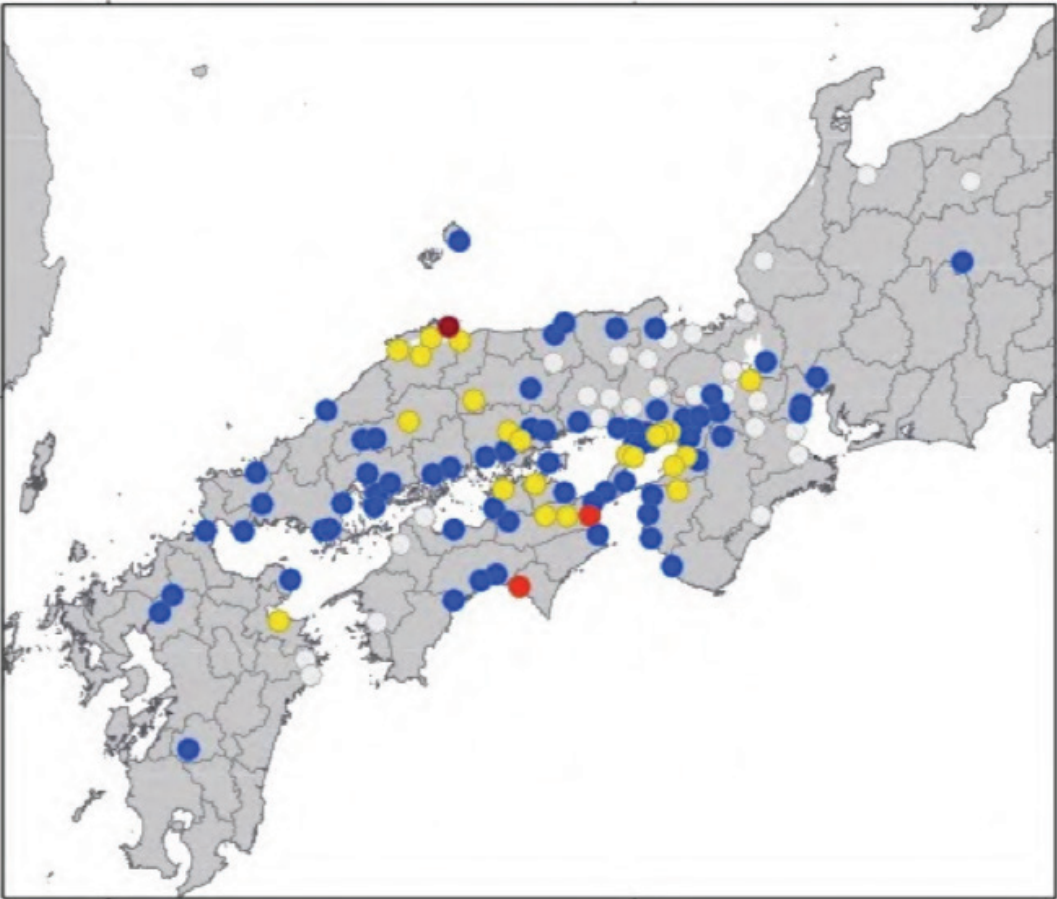


地域名	観測点名	震度	長周期地震動階級
鳥取県東部	鳥取市吉方	5 弱	階級1
鳥取県東部	岩美町浦富	3	階級0
鳥取県東部	智頭町智頭	4	階級0
鳥取県中部	倉吉市岩倉長峯	5 弱	階級3
鳥取県西部	米子市博労町	4	階級0
鳥取県西部	境港市東本町	4	階級2

【長周期地震動階級 1 以上が観測された地域】

長周期地震動階級 3	鳥取県中部				
長周期地震動階級 2	大阪府南部	兵庫県北部	鳥取県西部	徳島県北部	
長周期地震動階級 1	長野県中部	愛知県西部	滋賀県南部	兵庫県南東部	鳥取県東部
	島根県東部	島根県隠岐	高知県東部		

過去の地震に適用した事例（2000年鳥取県西部地震）



長周期地震動階級の凡例: ■ 階級1 ■ 階級2 ■ 階級3 ■ 階級4

観測点名称	地域名称	長周期地震動階級
境港市東本町	鳥取県西部	4
徳島市大和町	徳島県北部	3
安芸市西浜	高知県東部	3
近江八幡市桜宮町	滋賀県南部	2
岸和田市岸城町	大阪府南部	2
大阪堺市中区深井清水町	大阪府南部	2
神戸東灘区魚崎北町	兵庫県南東部	2
西宮市宮前町	兵庫県南東部	2
神戸中央区脇浜	兵庫県南東部	2
淡路市富島	兵庫県淡路島	2
兵庫東浦町久留麻 (旧)	兵庫県淡路島	2
紀の川市粉河	和歌山県北部	2
米子市博労町	鳥取県西部	2
出雲市今市町	島根県東部	2
雲南市大東町大東	島根県東部	2
松江市西津田	島根県東部	2
新見市新見	岡山県北部	2
岡山北区足守	岡山県南部	2
岡山北区桑田町	岡山県南部	2
広島三次市十日市中	広島県北部	2
吉野川市鴨島町	徳島県北部	2
美馬市脇町	徳島県北部	2
高松市伏石町	香川県東部	2
多度津町家中	香川県西部	2
大分市長浜	大分県中部	2

- 長周期地震動階級 4 鳥取県西部
- 長周期地震動階級 3 徳島県北部 高知県東部
- 長周期地震動階級 2 滋賀県南部 大阪府南部 兵庫県南東部 兵庫県淡路島 和歌山県北部
島根県東部 岡山県北部 岡山県南部 広島県北部 香川県東部
香川県西部 大分県中部

境港↓

50 km

地図のリンク