

大阪府北部の地震に対する災害調査団 速報会 2018/07/19
於: 関西大学千里山キャンパスソシオAV大ホール

平成30年(2018年)の大阪府北部の地震 に対する災害調査速報

～調査概要と地震および地震被害の全体像～

京都大学工学研究科 清野純史

配布版

大阪府北部の地震に対する災害調査団 速報会

主催:公益社団法人 土木学会関西支部

共催:公益社団法人 日本地震工学会／公益社団法人 地盤工学会関西支部

後援:公益社団法人 日本コンクリート工学会近畿支部

開会挨拶:吉村 庄平((公社)土木学会関西支部 支部長)

1. 清野純史(京都大学)「調査概要と地震および地震被害の全体像」
2. 後藤浩之(京都大学)「地震及び地盤震動」
3. 向出静司(大阪工業大学)「建築物被害」
4. 河合克之(近畿大学)「地盤・土構造物被害」
5. 高橋良和(京都大学)「道路・鉄道被害」
6. 鋤田泰子(神戸大学)「ライフライン被害」
7. 奥村与志弘(関西大学)「災害対応」
8. 総合討論

閉会挨拶:南荘 淳((公社)地盤工学会関西支部 支部長)

土木学会関西支部 大阪府北部の地震に対する災害調査団

調査団長

清野純史(京都大学工学研究科):地震・ライフライン

調査団員

高橋良和(京都大学工学研究科):道路・鉄道

飛田哲男(関西大学環境都市工学部):地盤災害

鋤田泰子(神戸大学工学研究科):ライフライン

奥村与志弘(関西大学社会安全学部):災害対応・避難所

後藤浩之(京都大学防災研究所):地震動・地盤震動

平成30年(2018年)の大阪府北部の地震

顕著な災害を起こした命名の考え方及び名称の付け方 (平成16年3月15日気象庁)

「地震」について(「豪雨」は別途)
命名の考え方

①地震の規模が大きい場合

陸域：M7.0以上(深さ100km以浅)、かつ
最大震度5弱以上

海域：M7.5以上(深さ100km以浅)、かつ、
最大震度5弱以上または津波2m以上

②顕著な被害(全壊100棟程度以上など)が
起きた場合

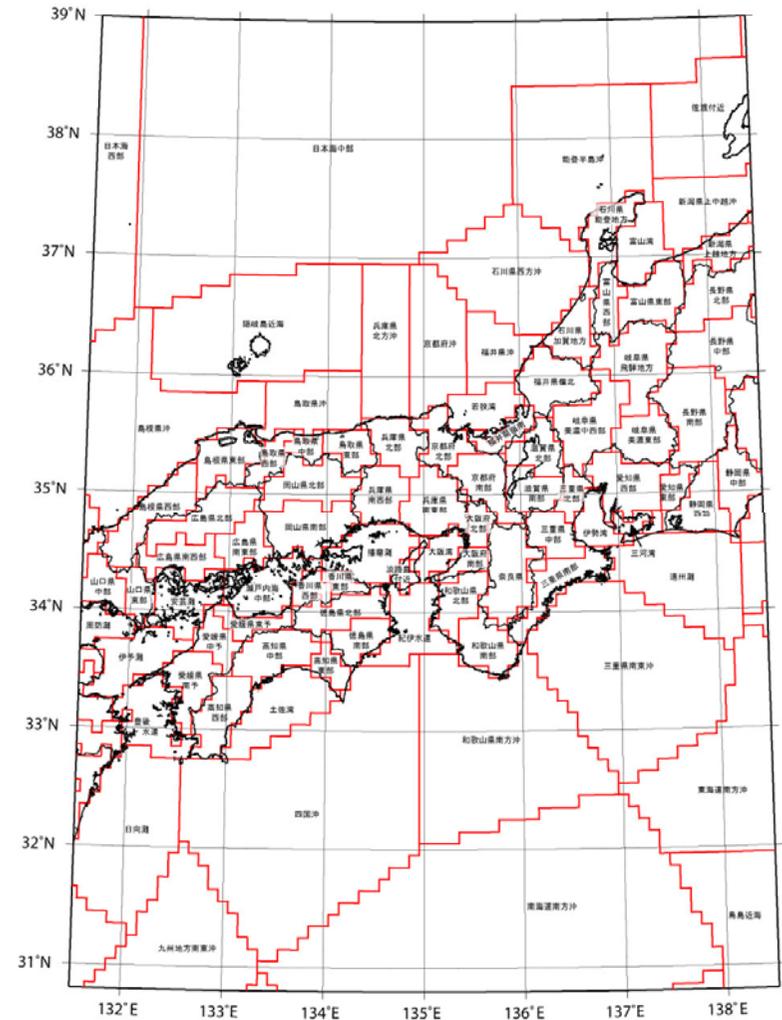
③群発地震で被害が大きかった場合等

名称の付け方

原則として、

「元号(西暦年)+地震情報に用いる地域名+地震」

※地震により発生した「災害」に対しては**政府**が
別の名称を付けることがある。



したがって、一般名称として「平成30年の大阪府北部の地震」となる

全体像を見るにあたっての着目点

- 「震度階(震度6弱)」という1つの特性量から類推される被害と実被害の相違はどこで生じたのか
- 約800galを記録したK-net高槻の波形は全体を代表する波形として捉えてよいのか
- なぜ液状化被害がほとんど生じなかったのか
- 地震前後の豪雨など、複合災害としての地盤災害にどう対処すればよいのか
- 耐震改修や耐震補強は被害軽減に貢献したのか
- 様々なライフラインの「自動停止」が進む中、どのような弊害が顕在化していくのか
- 安全性が最優先事項として挙げられる中、地震後の安全点検にかかる時間の増大をどこまで許容できるのか

地震の概要（気象庁情報 7月5日17:00現在）

(1) 発生日時 平成 30年 6月 18日 7:58

(2) 震源及び規模(暫定値)

場所:大阪府北部(北緯 34.8度、東経 135.6 度)

規模:マグニチュード 6.1(暫定値)

震源の深さ:13km(暫定値)

(3) 各地の震度(震度5強以上)

震度6弱 大阪府 大阪市北区、高槻市、枚方市、茨木市、箕面市

震度5強 大阪府 大阪市都島区、大阪市東淀川区、大阪市旭区、大阪市

淀川区、豊中市、吹田市、寝屋川市、摂津市、交野市、島本町

京都府 京都市中京区、京都市伏見区、京都市西京区、亀岡市、

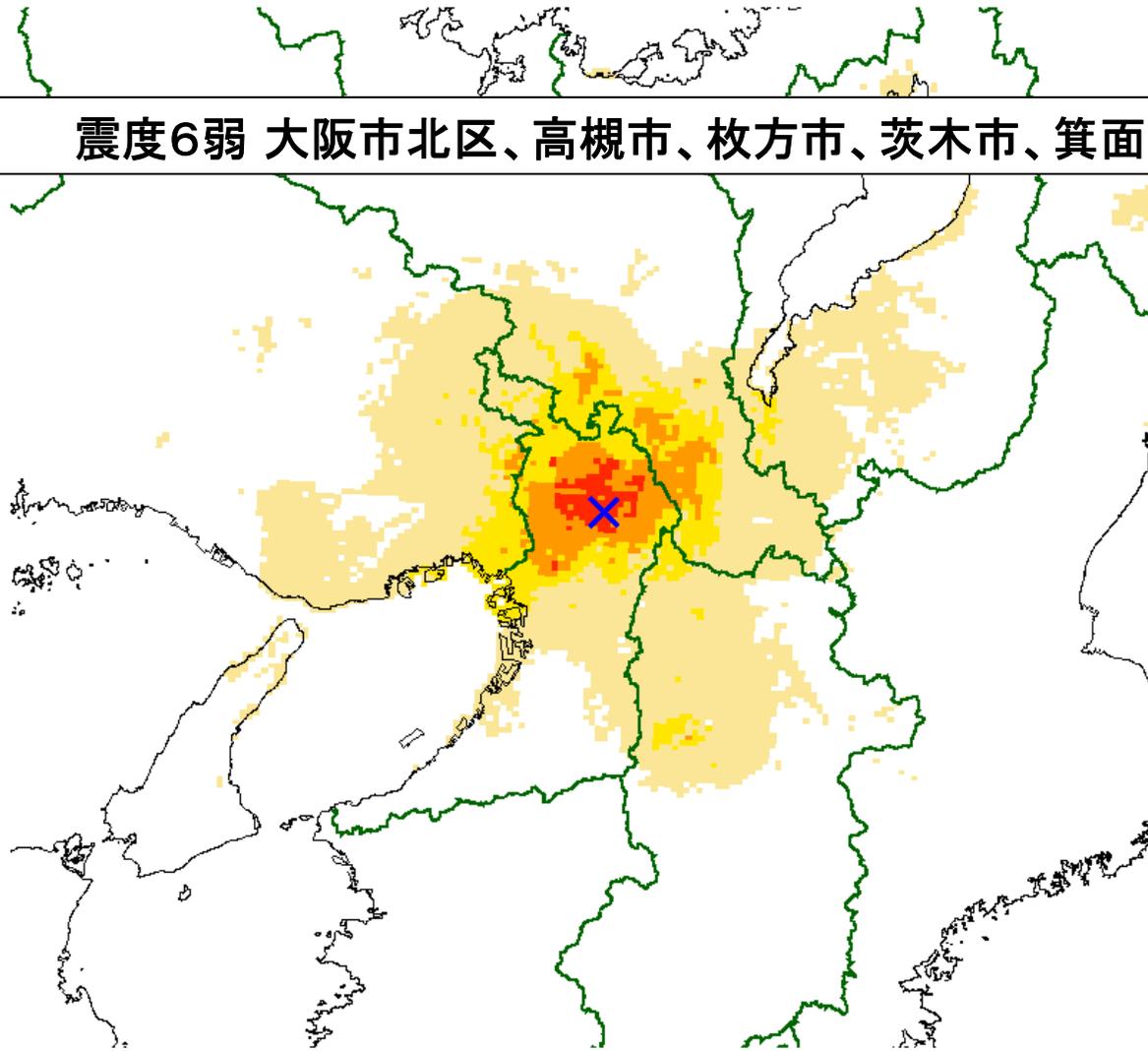
長岡京市、八幡市、大山崎町、久御山町

(4) 地震活動の状況

7月5日17時00分現在、震度1以上を観測する地震が44回発生（最大震度6弱:1回、震度4:1回、震度3:5回、震度2:11回、震度1:26回）

震度分布

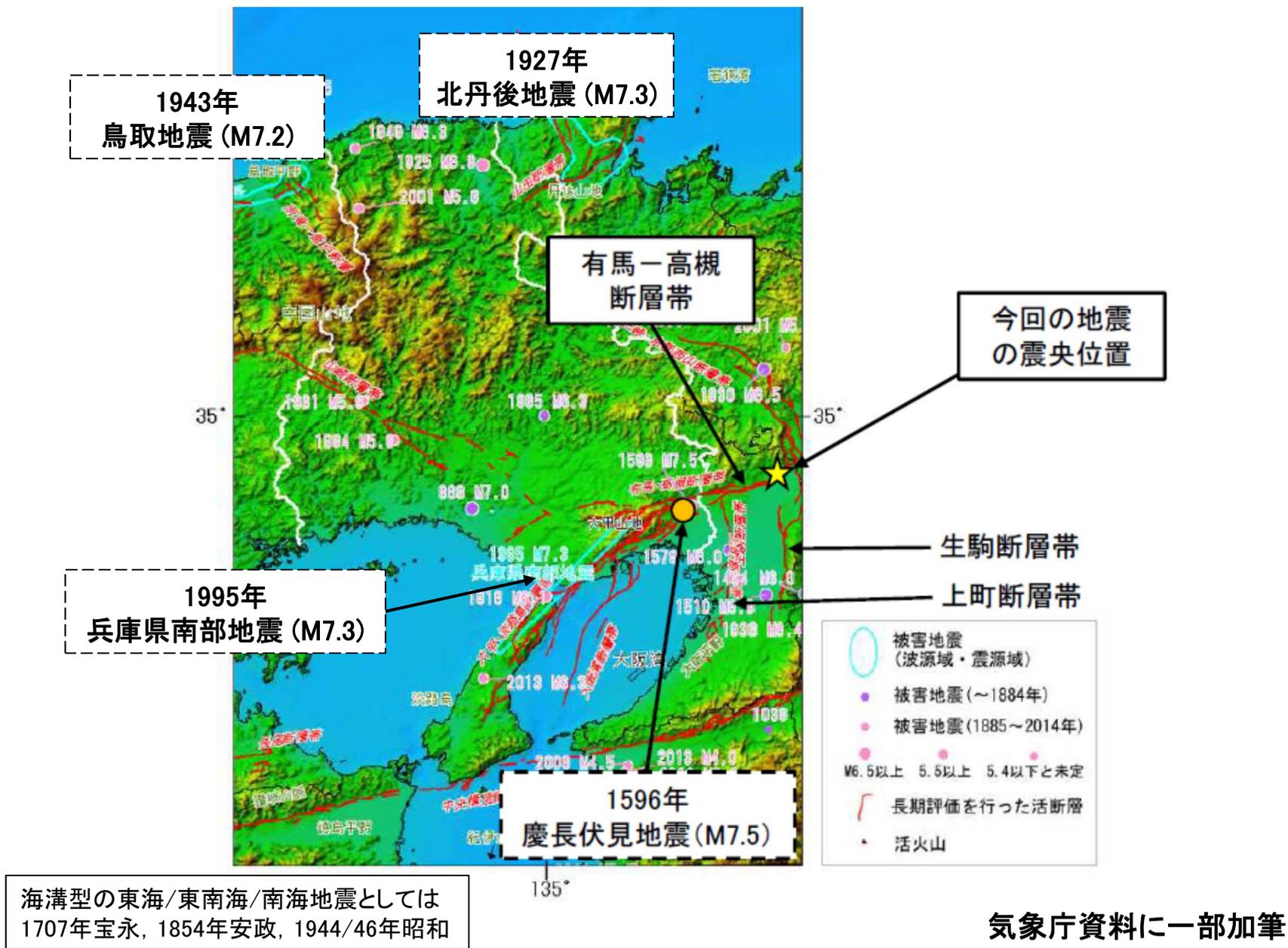
震度6弱 大阪市北区、高槻市、枚方市、茨木市、箕面市



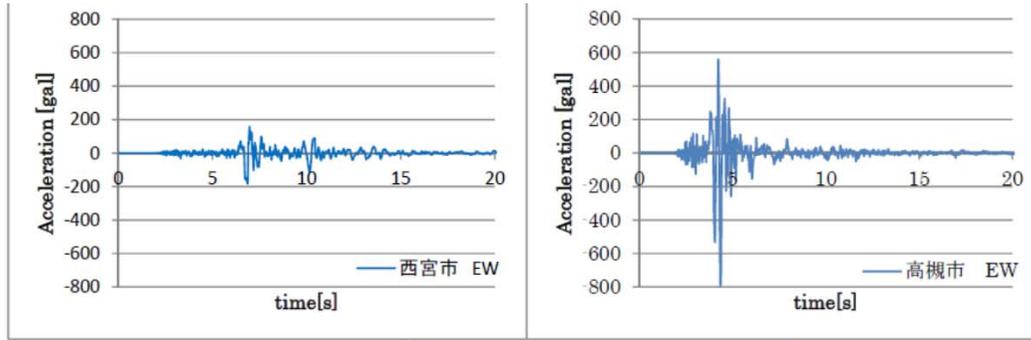
(震源要素)
平成30年06月18日 07時58分 大阪府北部 M5.9
(情報時刻)
平成30年06月18日 08時07分

震度 4 5弱 5強 6弱 6強 7

震源周辺の活断層および主な歴史地震



各地の加速度波形と最大加速度

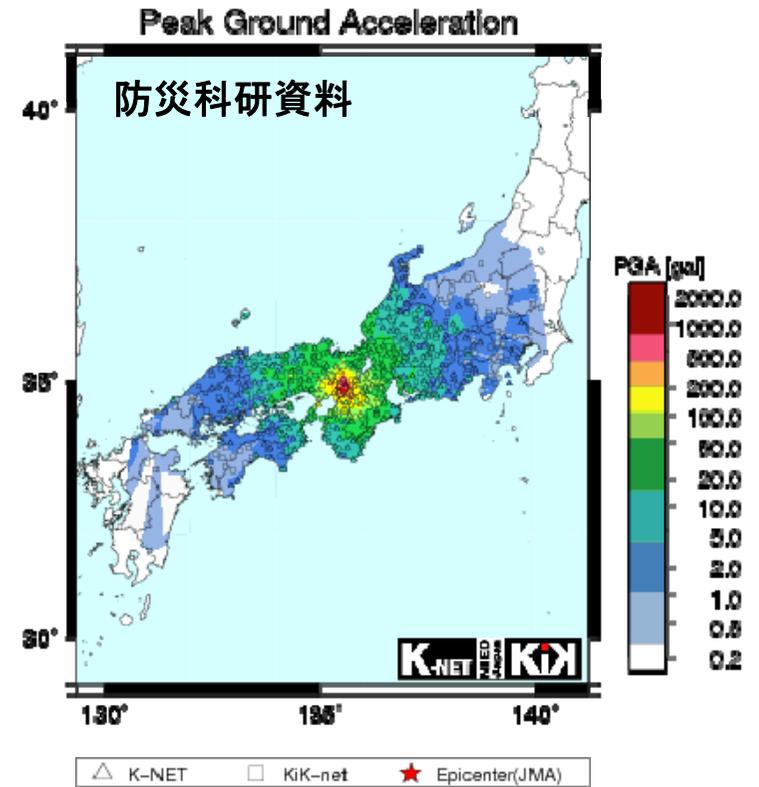
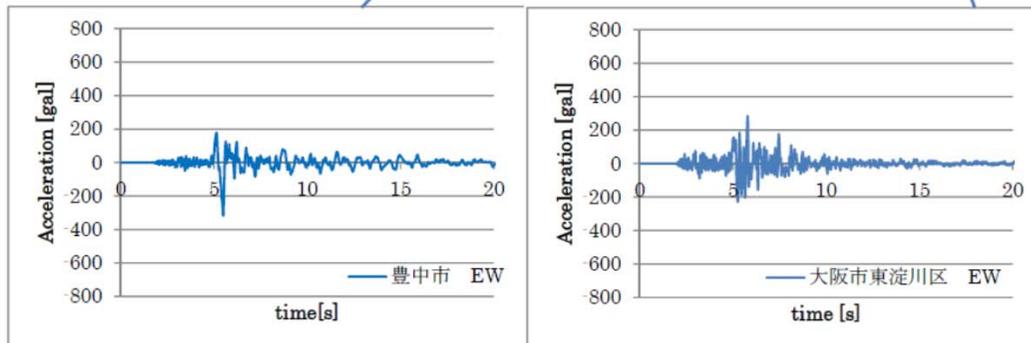


観測点	NS	EW	UD
高槻	521	794	238
亀岡(京都)	388	339	193
四條畷	232	352	133
久御山(京都)	326	259	165
豊中	293	317	113
大阪	191	283	166
生駒(奈良)	213	248	254
三田(兵庫)	206	159	71
宇治(京都)	152	195	123
西宮(兵庫)	124	183	99

※単位は[gal]



MapFan <https://mapfan.com/pref/27>



2018/08/18-07:58 34.8N 135.6E 10km M5.9

(地震記録はK-net, KiK-netを利用)

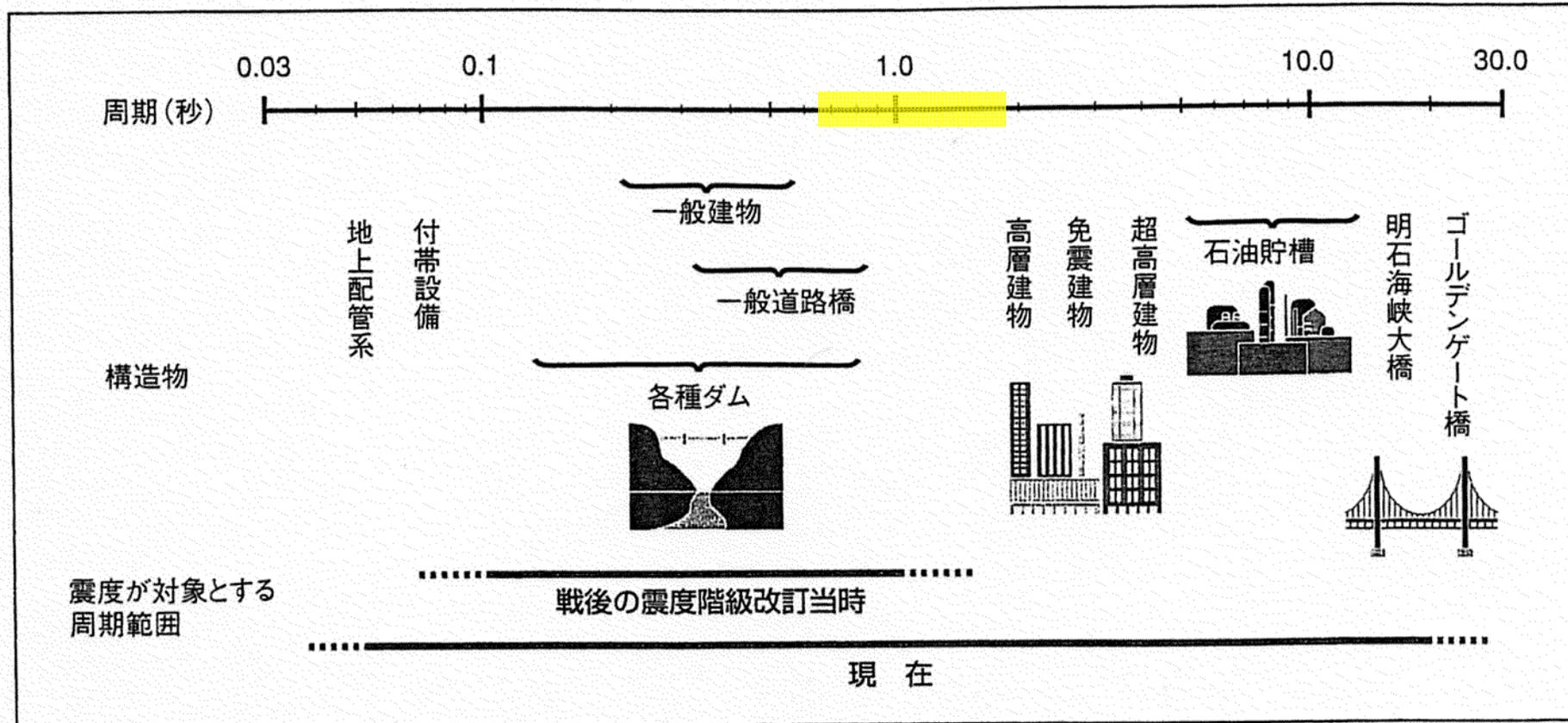
地震被害の概要 (消防庁情報 7月5日18:00現在)

都道府県	人的被害				住家被害					非住家被害	
	死者 (人)	行方不明者 (人)	負傷者		全壊 (棟)	半壊 (棟)	一部 破損 (棟)	床上 浸水 (棟)	床下 浸水 (棟)	公共 建物 (棟)	その 他 (棟)
			重傷(人)	軽傷(人)							
三重県			1	1							
滋賀県				3							
京都府			1	21			2,434				
大阪府	4		9	351	9	87	24,631			675	11
兵庫県			4	38			4				
奈良県				4			27				
徳島県				1							
合 計	4		15	419	9	87	27,096			675	11

※死者数については地震によるものか確認中

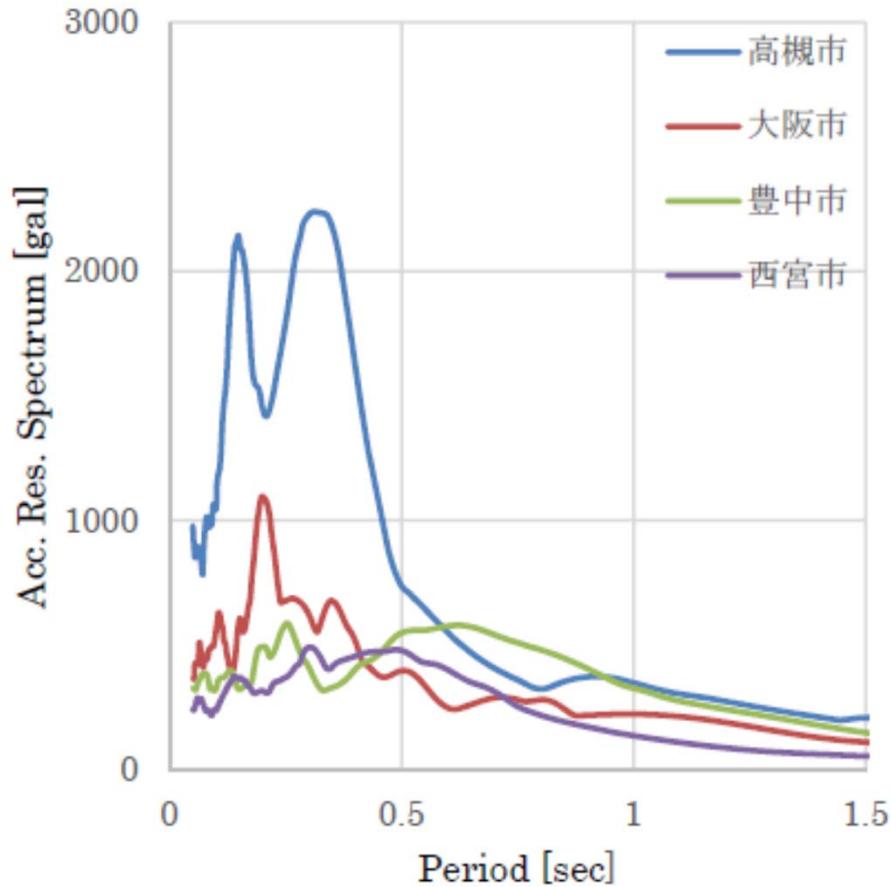
- ・ 電力（経産省情報）：停電解消（6月18日 10:43時点）（最大17万件）
- ・ ガス（経産省情報）：大阪ガス 供給支障：復旧済み（24日22:00）（最大111,951戸）
- ・ 水道（厚労省情報）：6月19日までに断水は全て解消。**大阪府高槻市**において発生していた断水又は減圧給水（最大で**19.4万人（8.6万戸）**に影響）は、6月19日15時までに解消。6月20日6時50分に安全確認を宣言。**大阪府箕面市**の一部の区域で発生していた断水（最大で**2万人（0.8万戸）**に影響）は、6月19日16時頃までに解消。**大阪府吹田市**において発生していた断水（**30戸**に影響）は、6月18日までに解消。

建物の固有周期

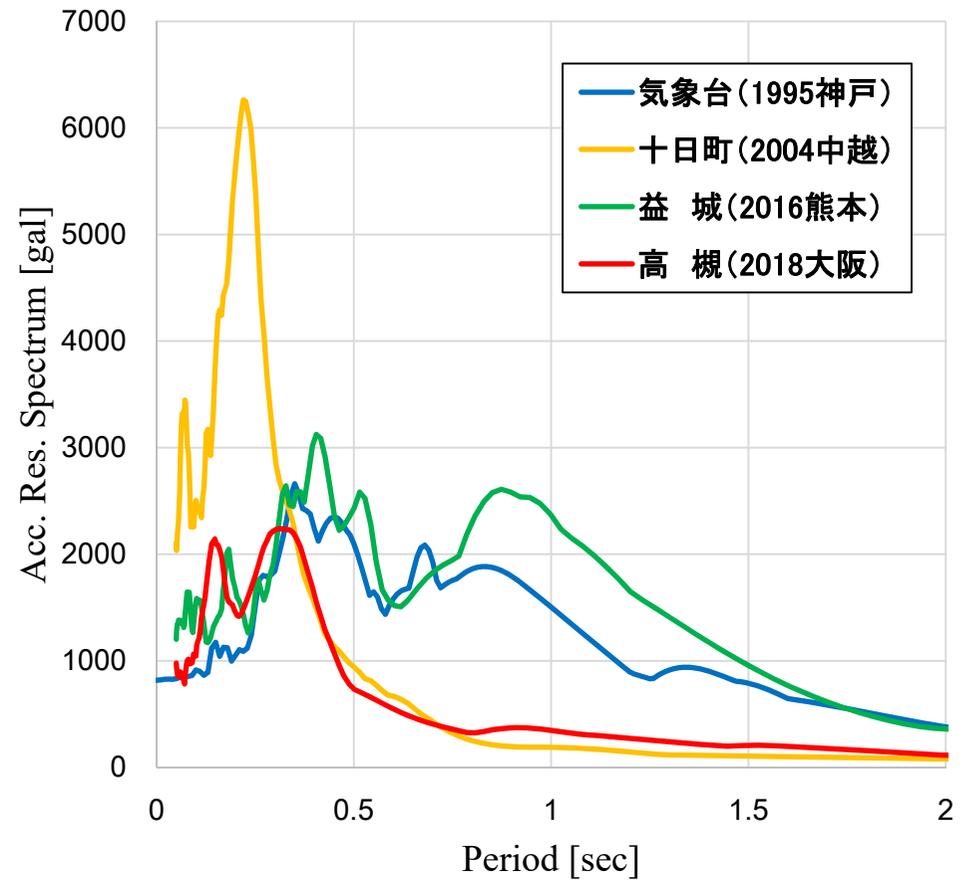


各種の構造物の固有周期と震度が対象とする周期の範囲

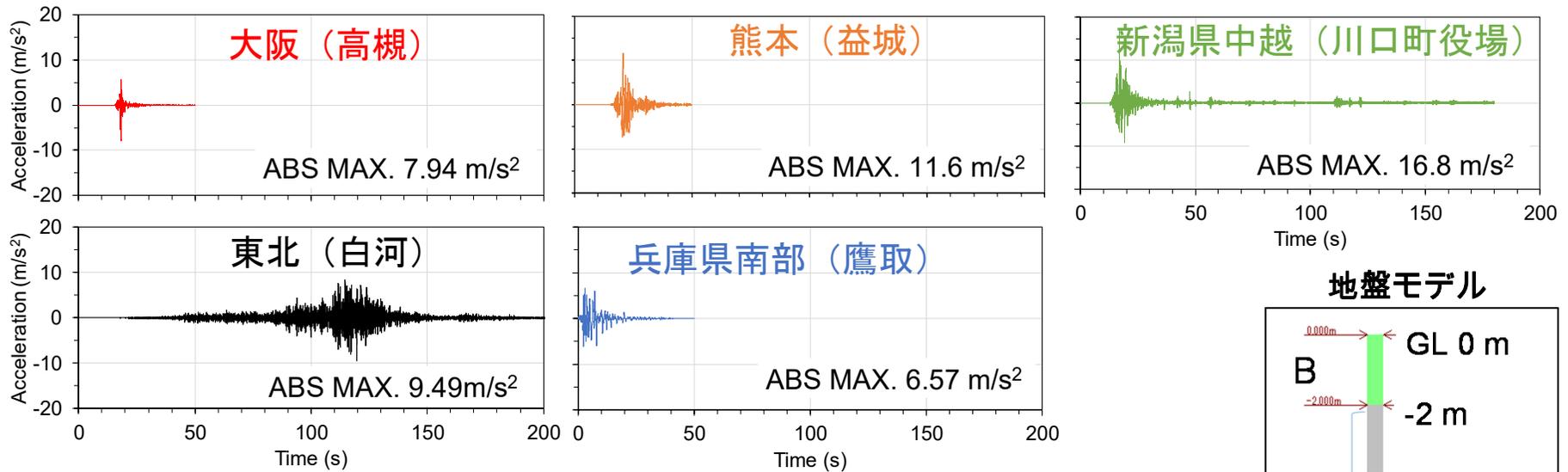
応答スペクトルによる比較



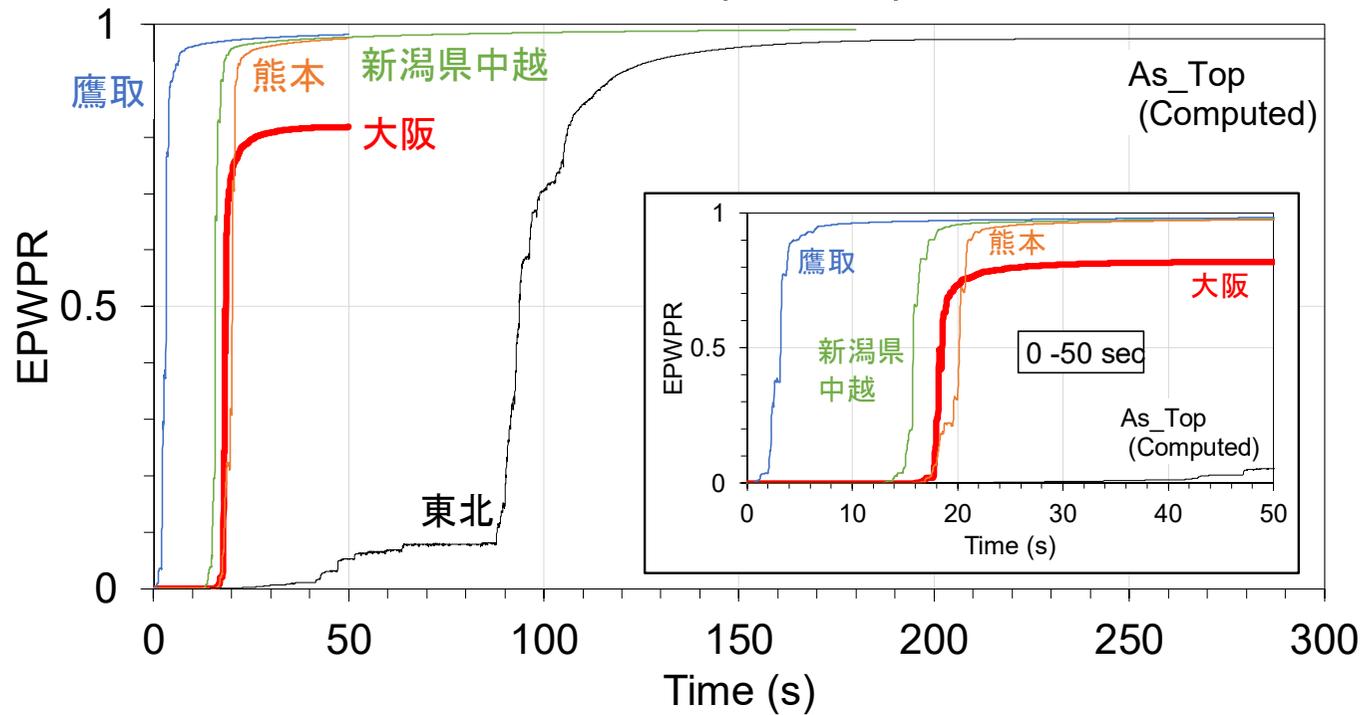
大阪府北部の地震による各市の応答スペクトルの比較。青色の高槻市が一番大きく、また0.2~0.4秒の周期が卓越している。



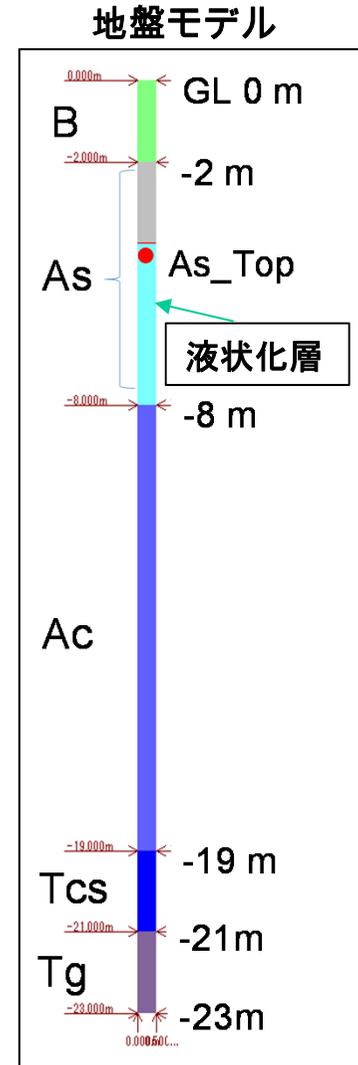
過去のいくつかの被害地震の応答スペクトルの比較。赤色の高槻市と十日町の周波数の帯域は似ているが振幅が数倍異なる。海洋気象台、益城とは1秒前後で大きく異なる。



液状化層上端 (GL-4m) の水圧比



(関西大学・飛田准教授による暫定計算 (FLIP Ver7. 2. 3))



総合討論に向けた今後の課題

- ✓ **地震・建物被害**：近年の地震観測・震度観測点の増大と構造物被害、見逃されてきた被害、更なる耐震化の必要性
- ✓ **地盤災害**：河川堤防の要点検箇所、土砂災害警戒区域箇所、および地震・豪雨などの複合災害への対処
- ✓ **ライフライン**：兵庫県南部地震の教訓が生かされたか。南海トラフ地震への課題は。
- ✓ **道路・鉄道**：物理被害と機能被害、安全性と迅速性のジレンマ
- ✓ **災害対応**：人命および市民生活にかかわる問題で見落とされていた点、南海トラフの巨大地震に備えて今後なすべきこと。