

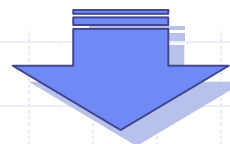
鳥取県西部地震 地震動と被害の特徴

日本技術開発(株)

① 地震動特性

地震動諸元

地震名称	平成12年鳥取県西部地震	1995年兵庫県南部地震
マグニチュード	7.3	7.2
震央位置	北緯35.3度 東経133.4度	北緯34.6度 東経135.0度
深さ	約10km	約14km
各地の震度	震度6強;境港,日野町 震度5強;米子市 など	震度7;神戸市,淡路島一部 震度6;神戸市,洲本市 など

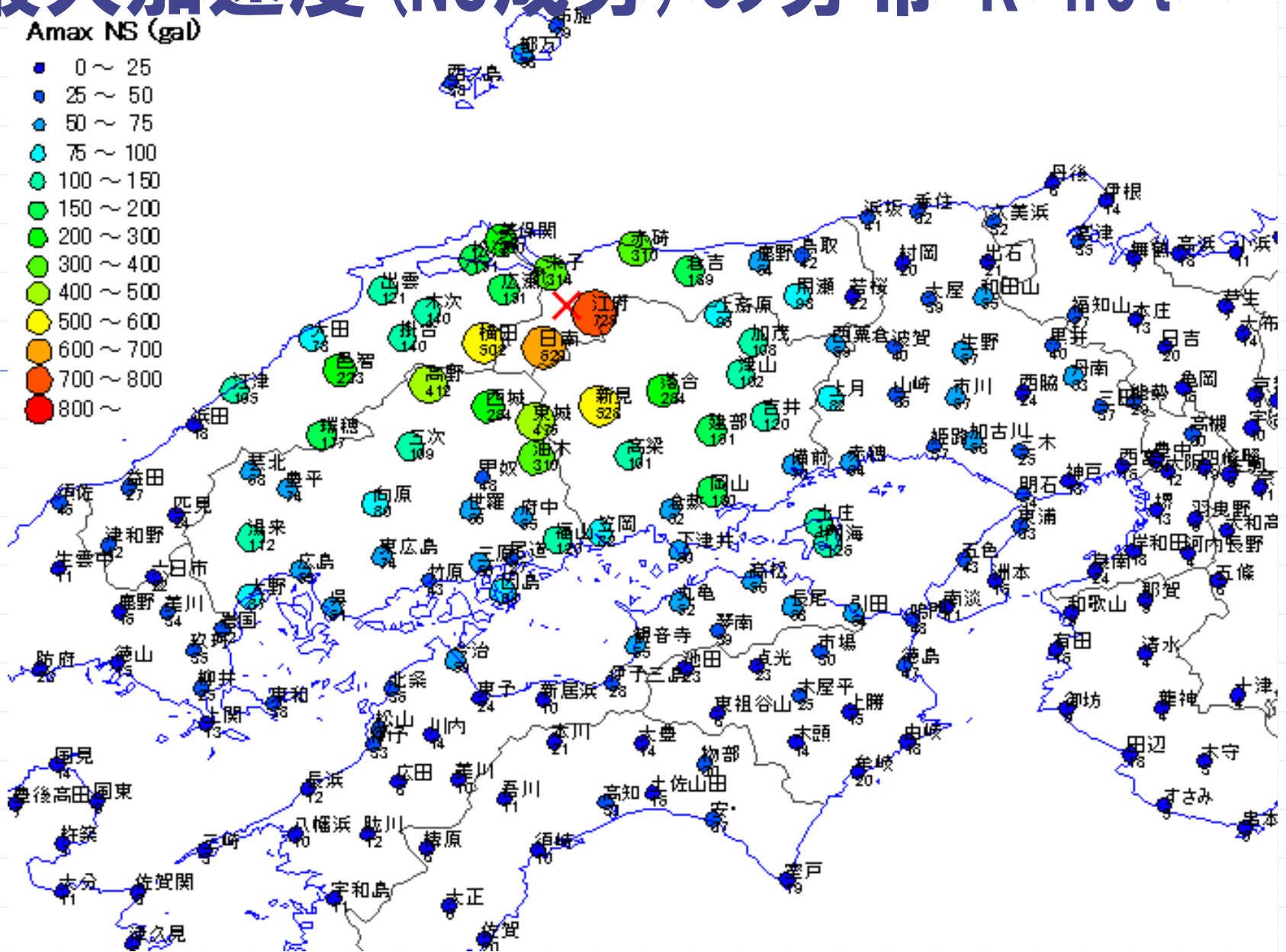


地震規模は同じ

最大加速度 (NS成分) の分布 K-net

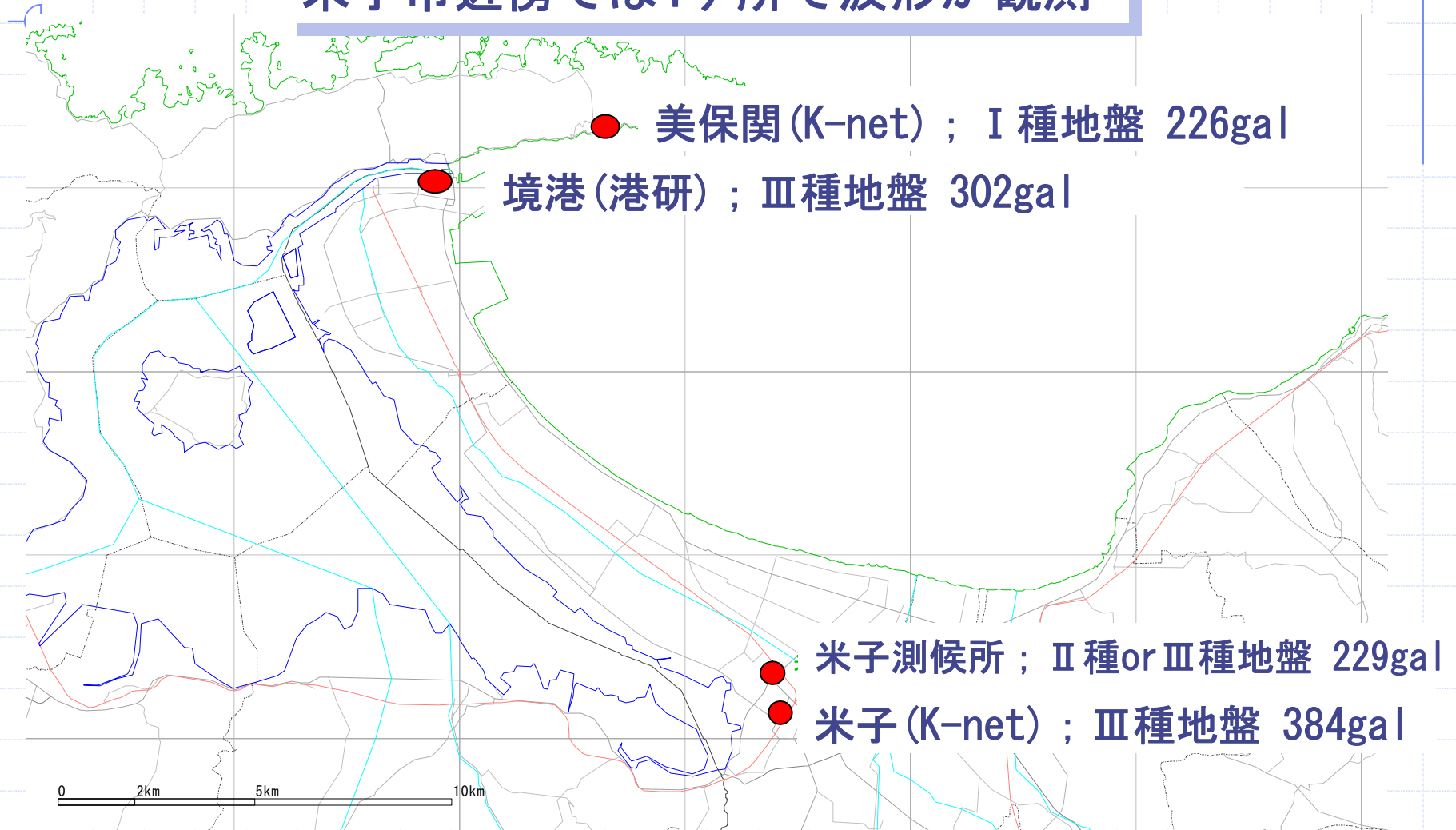
Amax NS (gal)

- 0 ~ 25
- 25 ~ 50
- 50 ~ 75
- 75 ~ 100
- 100 ~ 150
- 150 ~ 200
- 200 ~ 300
- 300 ~ 400
- 400 ~ 500
- 500 ~ 600
- 600 ~ 700
- 700 ~ 800
- 800 ~



観測波形

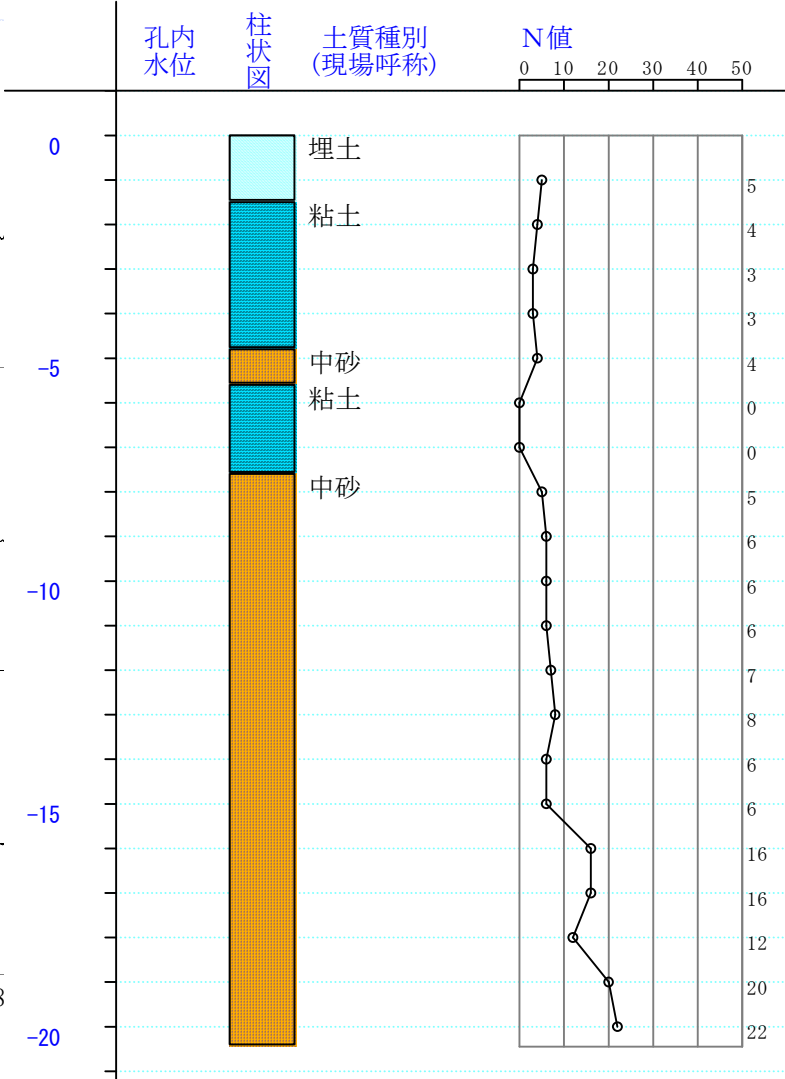
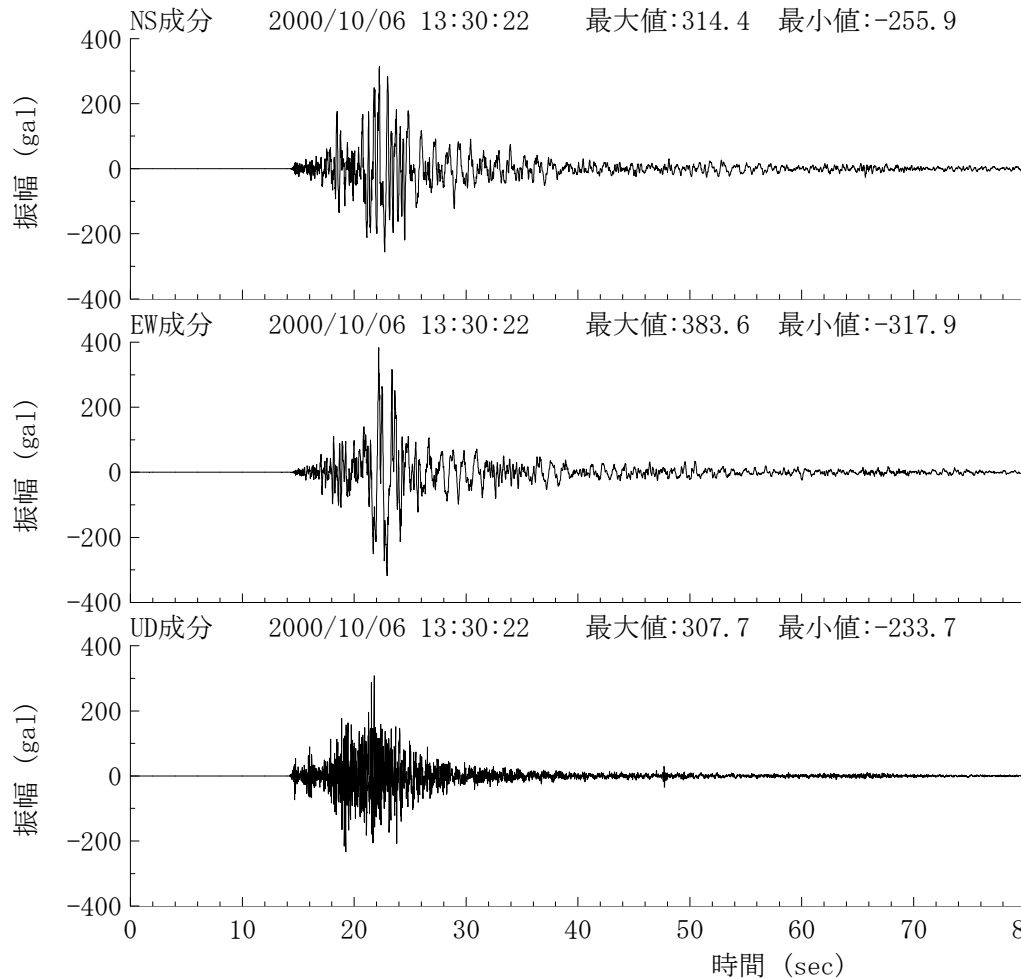
米子市近傍では4ヶ所で波形が観測



米子観測波形 (K-net) と地盤条件

Amax: 384gal Ⅲ種地盤

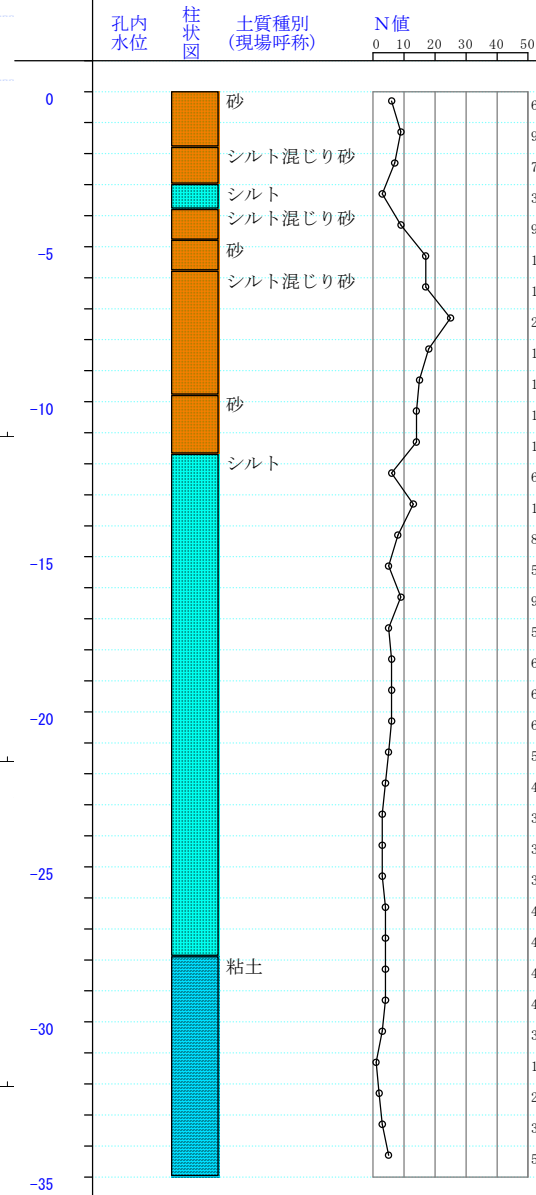
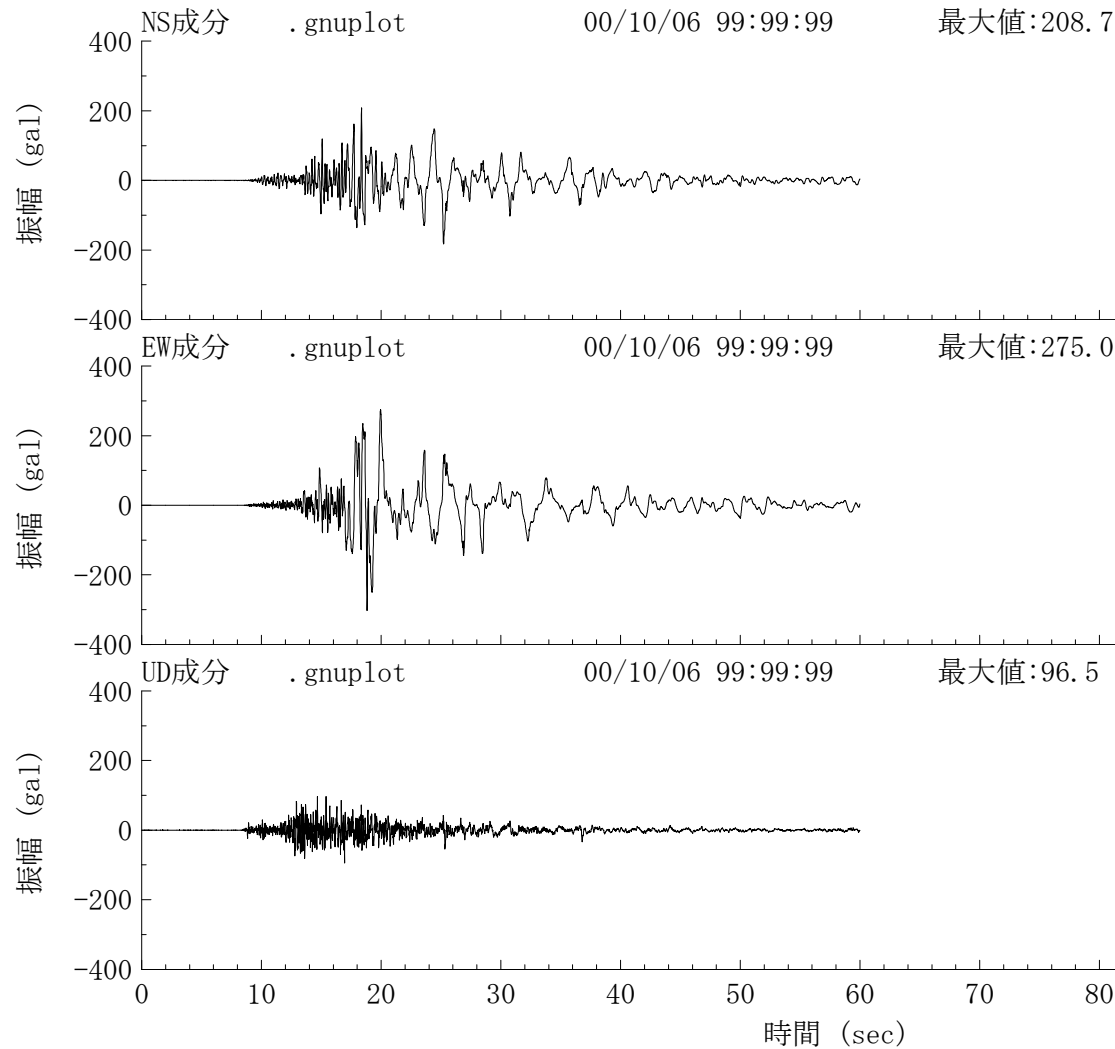
CODE: TTR008 測地: (133.33270000, 35.42270000) 標高: 1.90m
 孔底深度: 20.45m 孔内水位: 0.00m 調査年月: 0.00
 鳥取県 米子市



境港観測波形 (港湾技研) と地盤条件

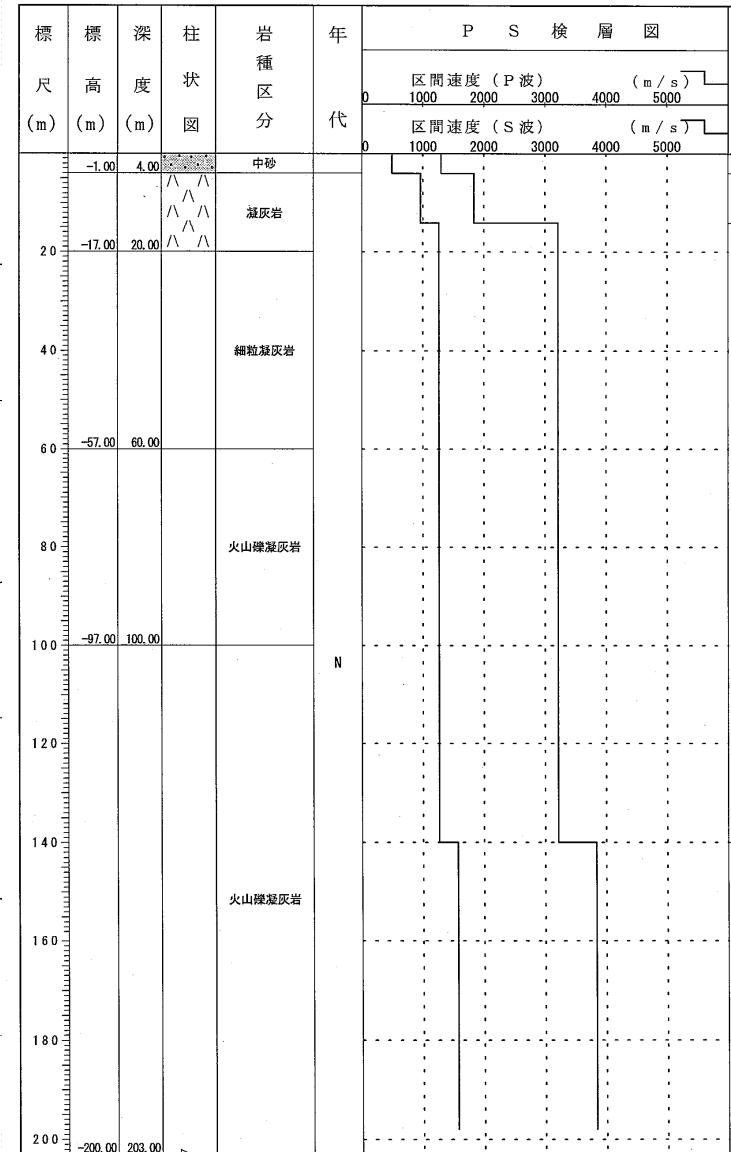
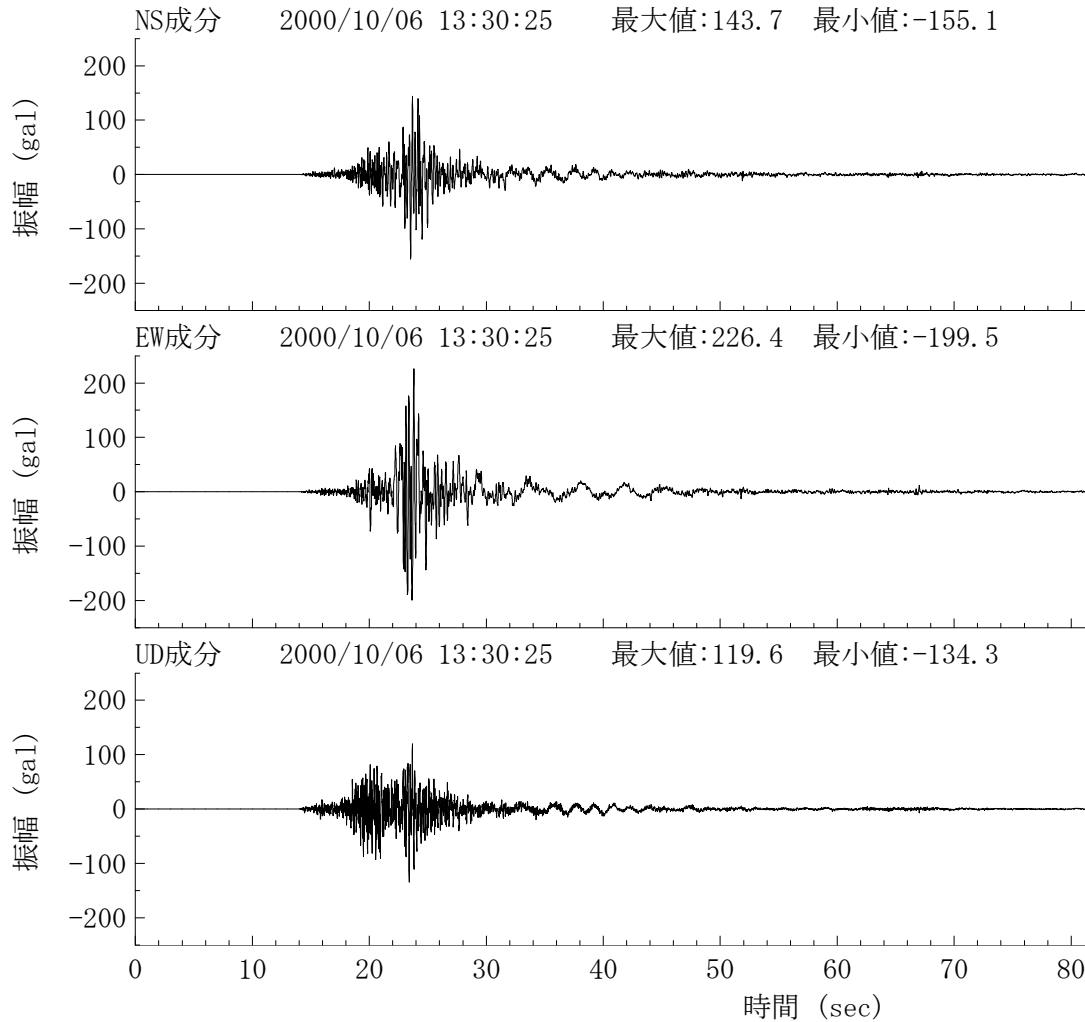
Amax: 275gal Ⅲ種地盤

CODE:KG-001 測地:(133.25166670,35.54166667) 標高:0.00m
 孔底深度:35.00m 孔内水位:0.00m 調査年月:0.00



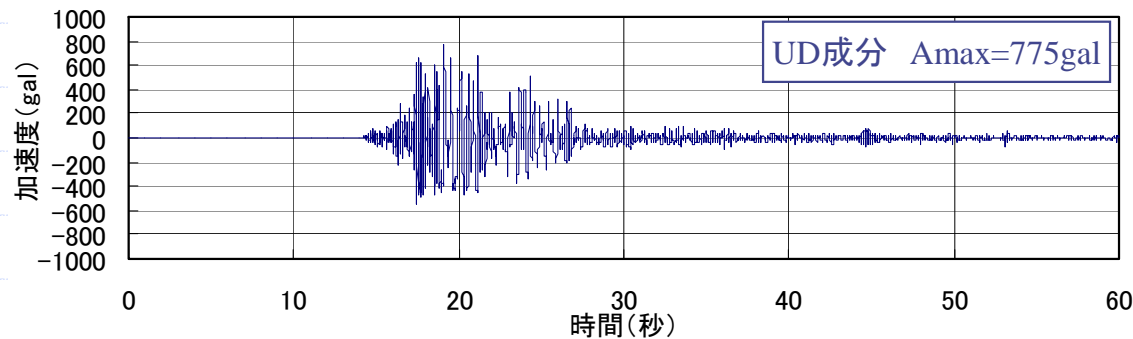
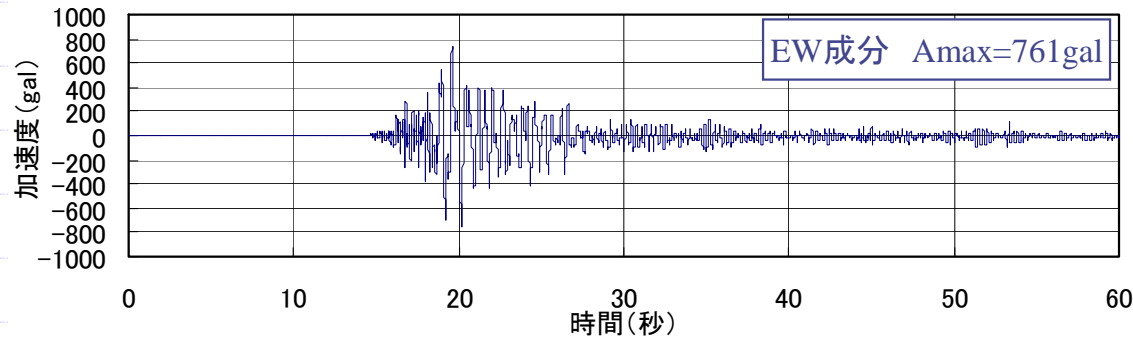
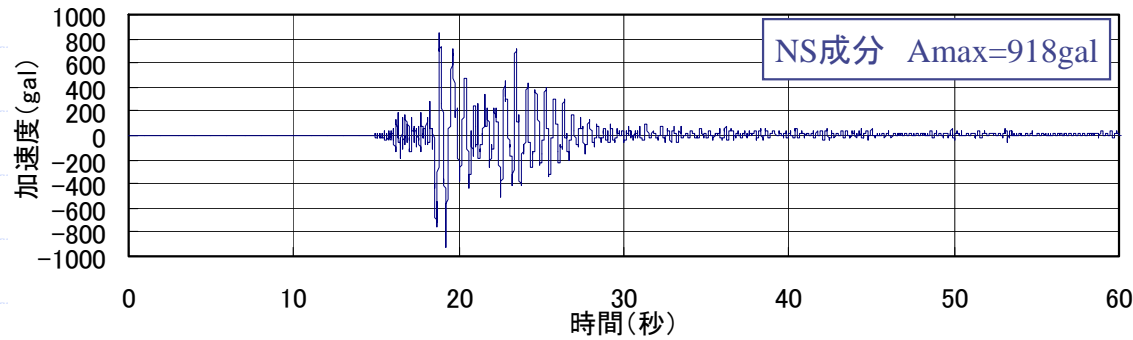
美保関 (kik-net) と地盤条件

Amax:226gal I 種地盤



参考 日野 (K-net) と地盤条件

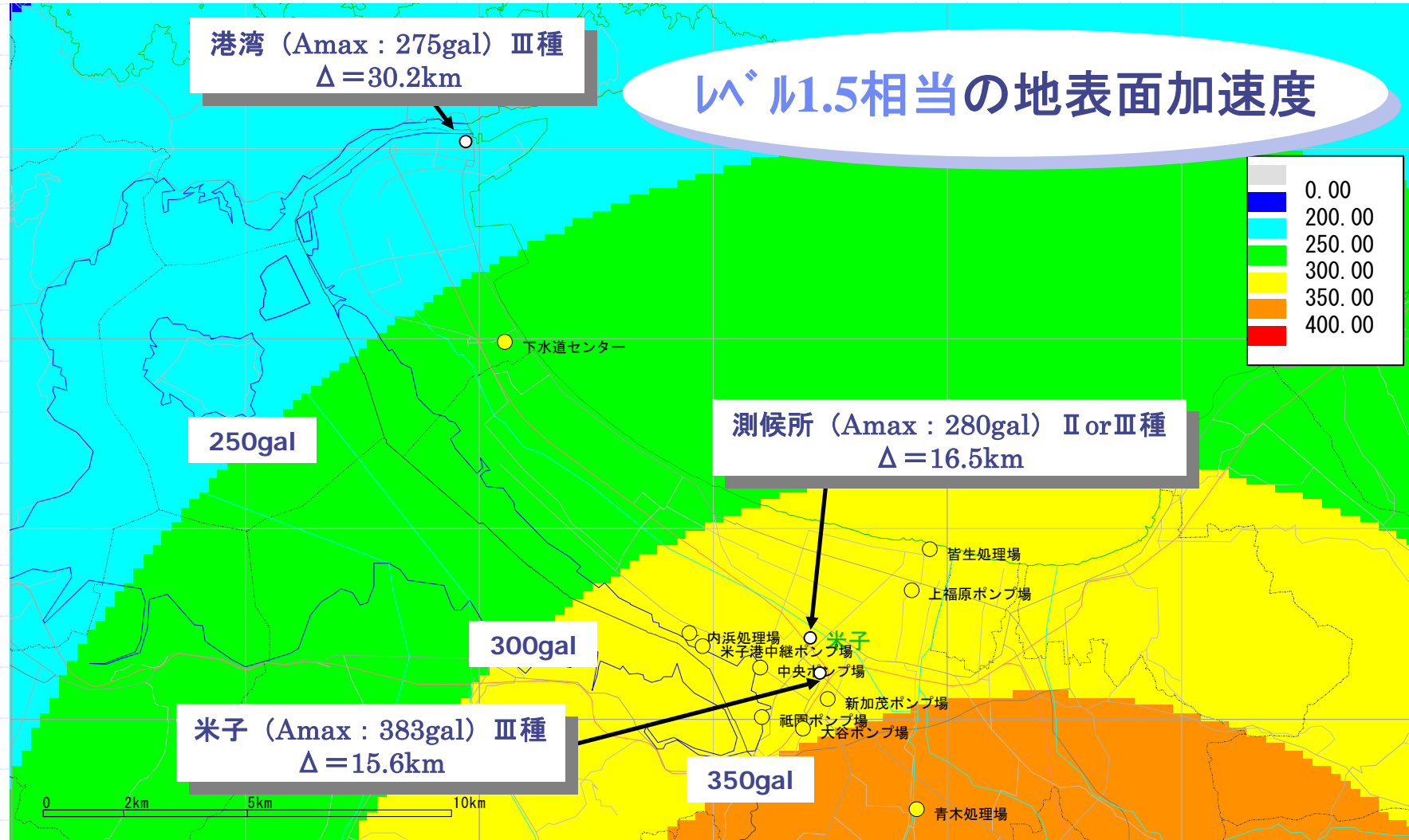
Amax: 275gal | Ⅲ種地盤



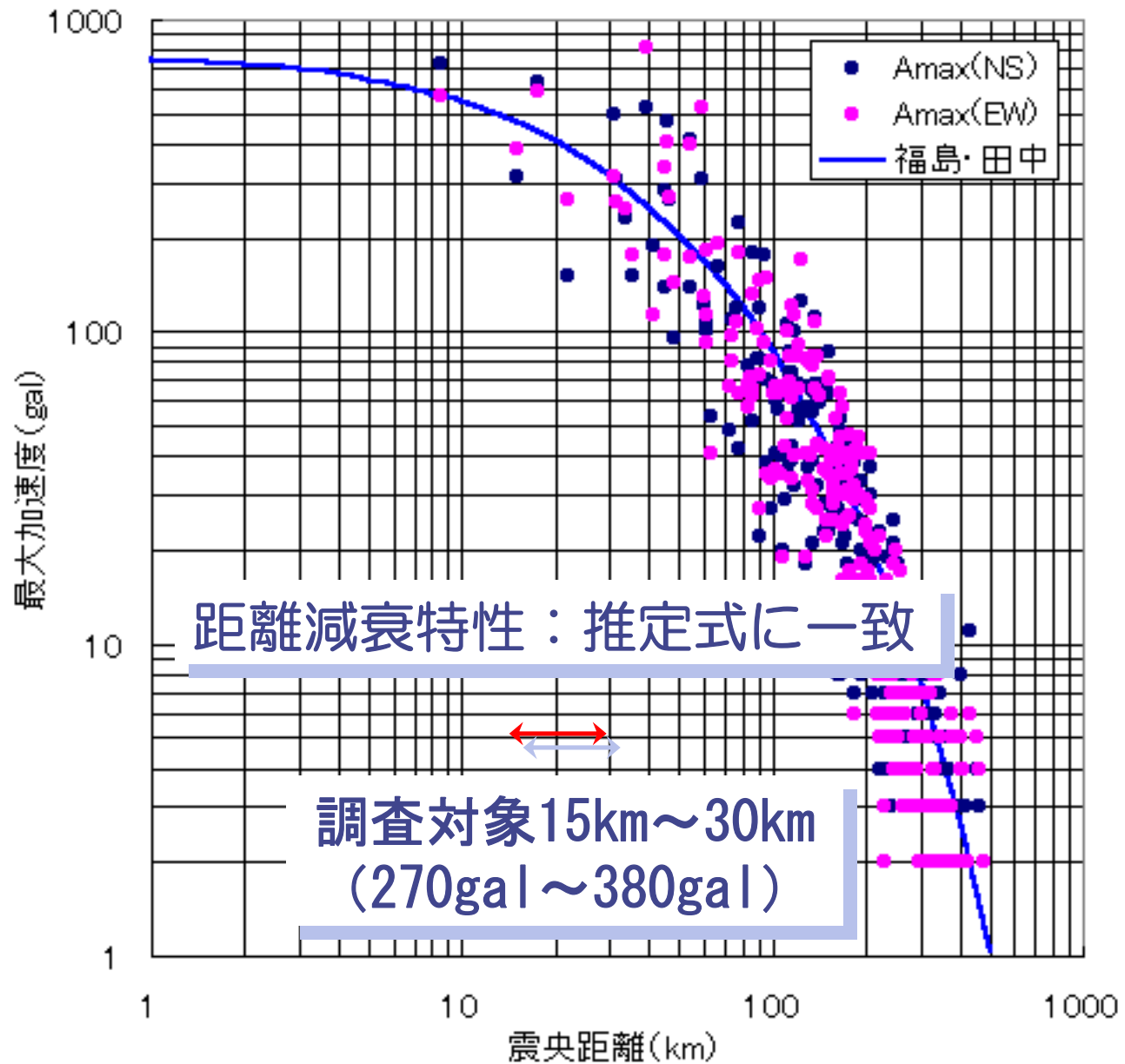
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	年代
	399.60	10.40	+	砂礫	Q
10			+	花崗岩	P G
20			+		
30			+		
40			+		
50			+		

地表面最大加速度分布

H2道示距離減衰式(Ⅲ種)推定 $A_{max}=987.4 \times 10^{0.216M} \times (\Delta+30)^{-1.218}$

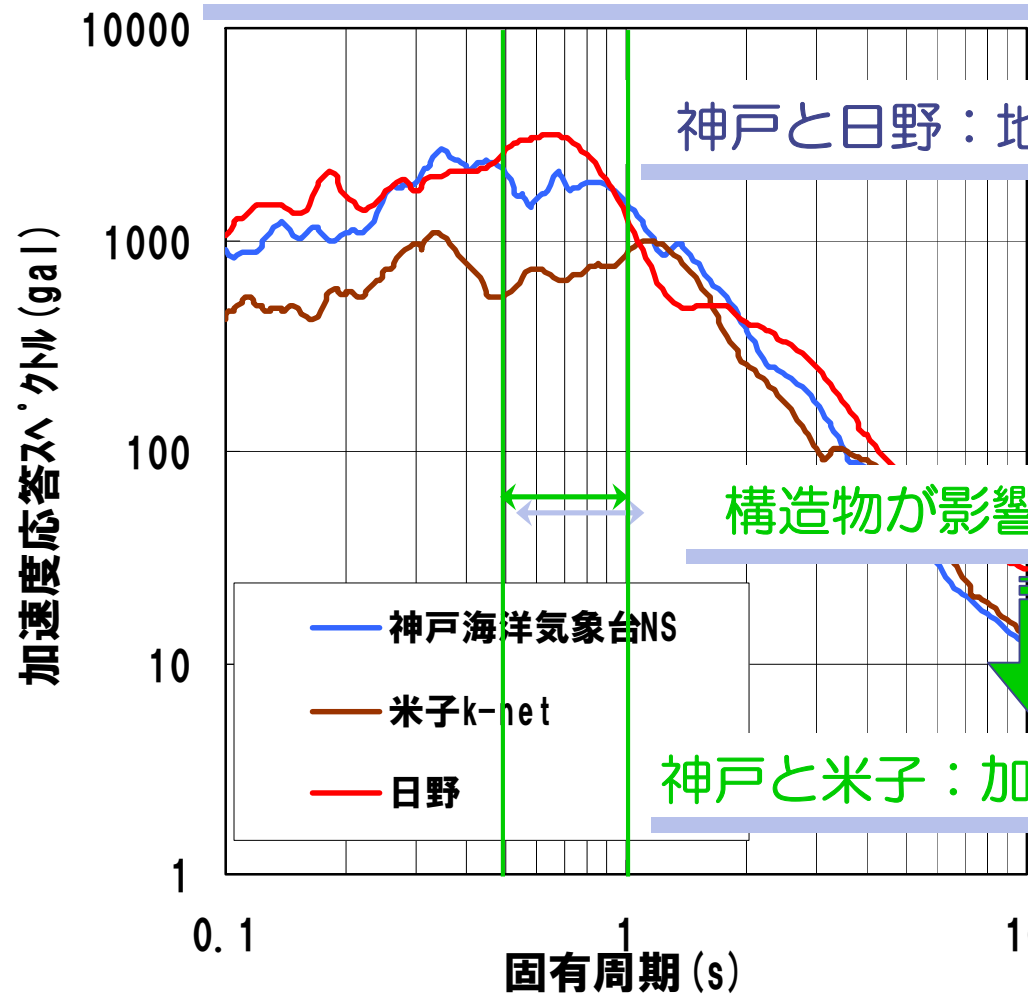


最大加速度の距離減衰特性 (K-netデータ)



加速度応答スペクトルの比較

これと米子と比較すると・・・

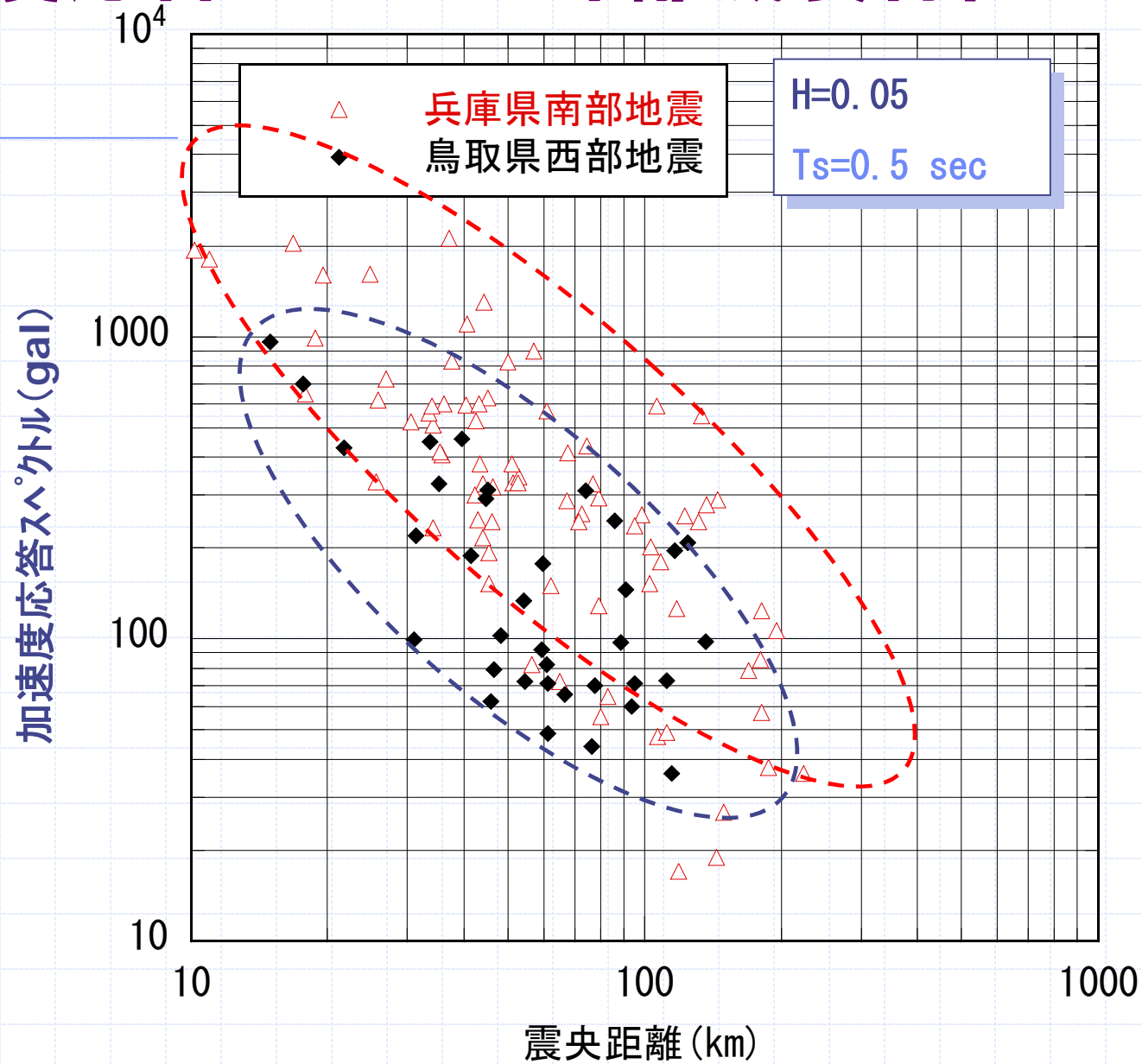


神戸と日野：地震動特性は同じ

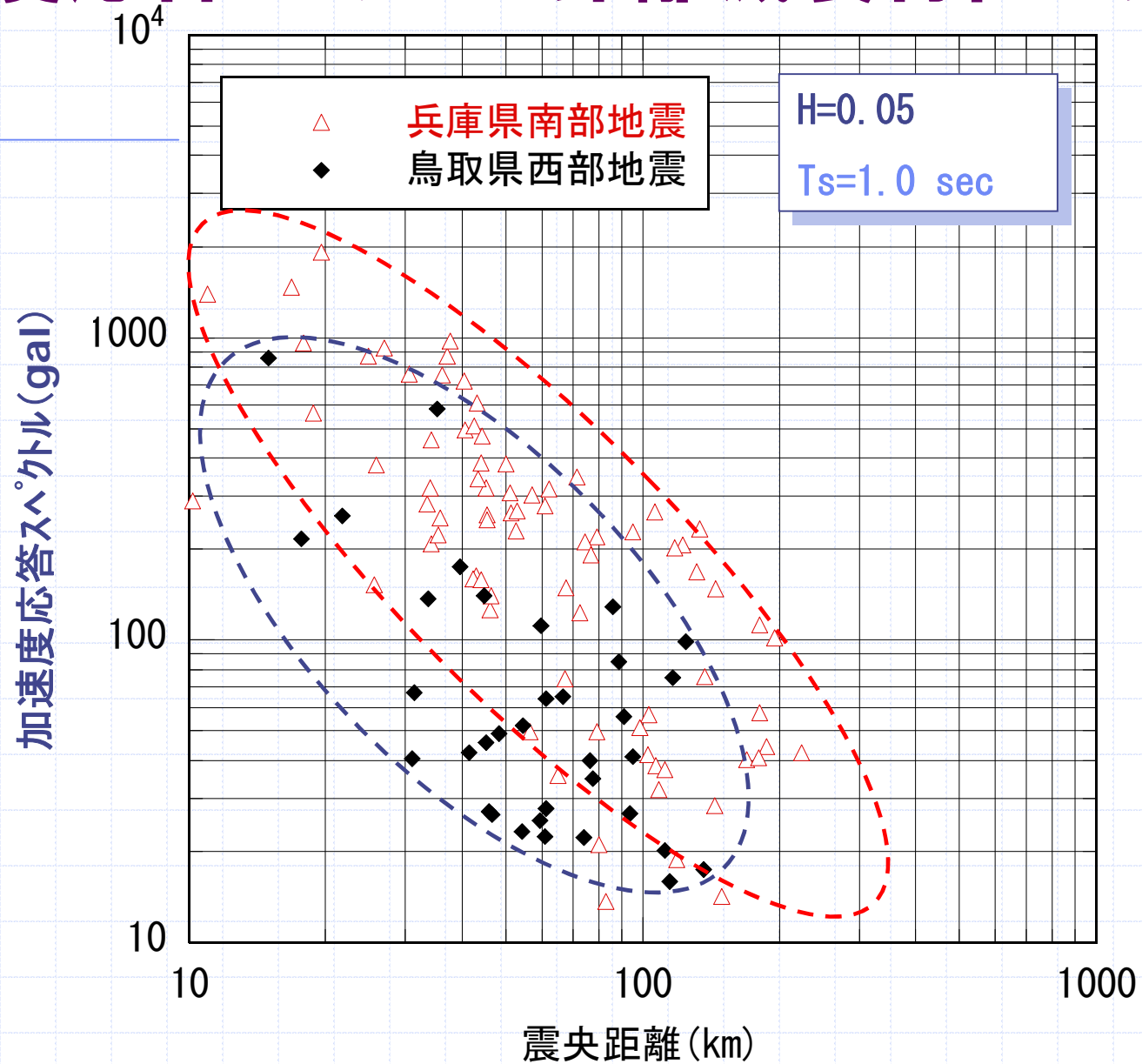
構造物が影響を受ける周期帯

神戸と米子：加速度応答が違う！

加速度応答スペクトルの距離減衰特性の比較①



加速度応答スペクトルの距離減衰特性の比較②



地震動特性のまとめ

①地震動規模は A_{max} から判断すると、震源近傍では兵庫県南部地震と同程度

②構造物に影響を及ぼす0.5sec~1.0secの周期帯では、兵庫県南部地震より応答が小さかった

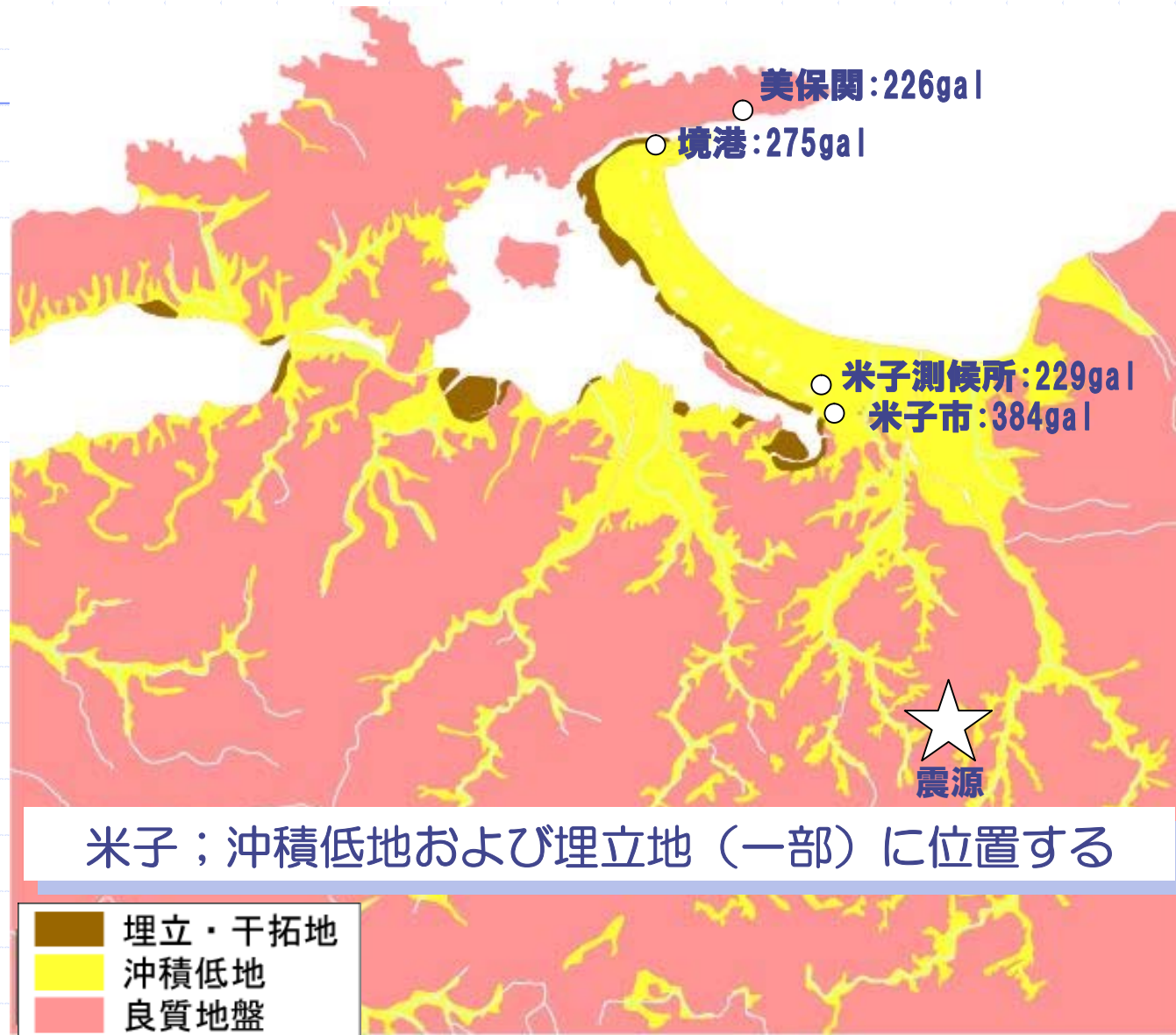
③各都市の推定地表面加速度

米子、境港市：280gal~380gal

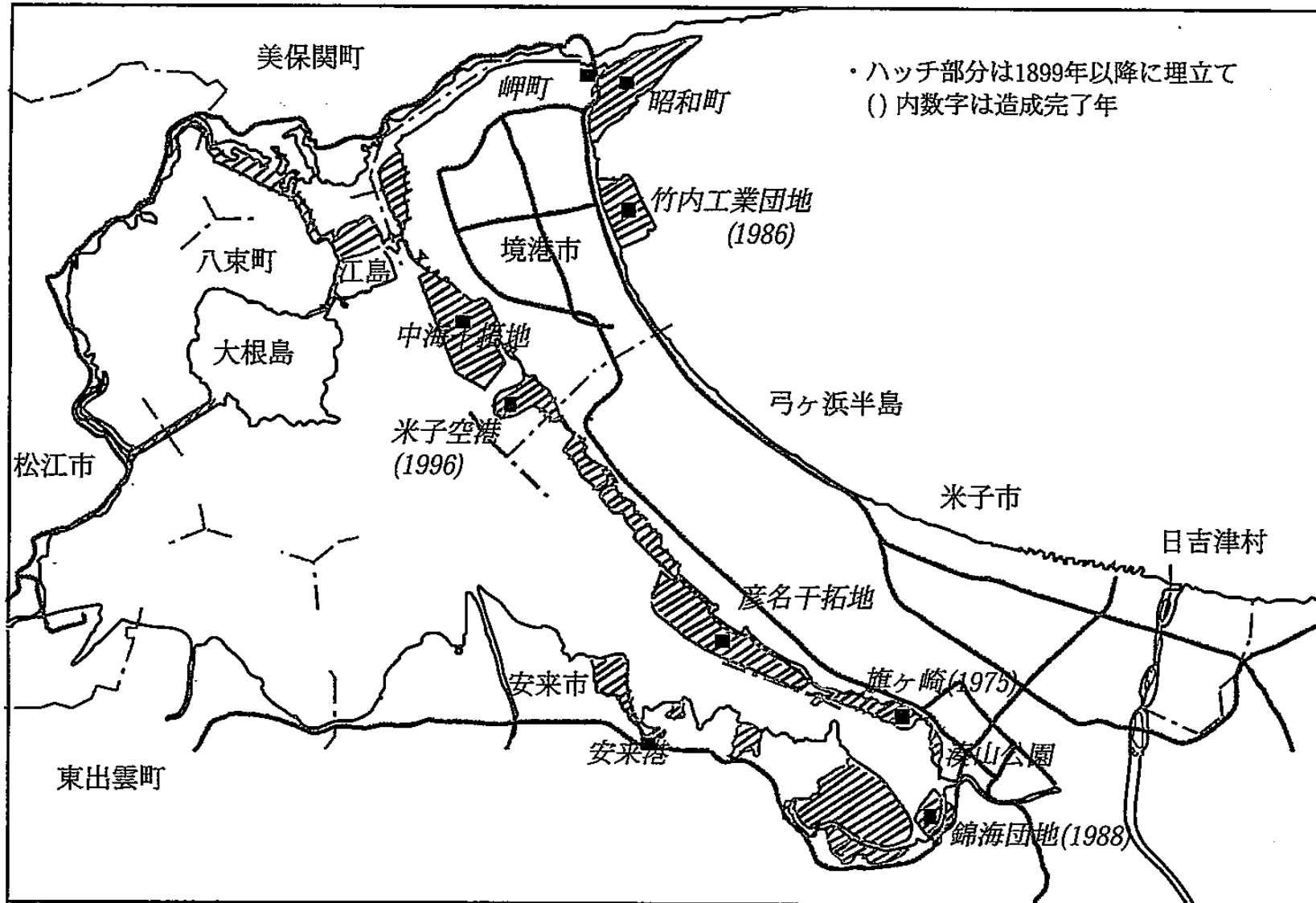
神戸、芦屋、尼崎：300gal~500gal

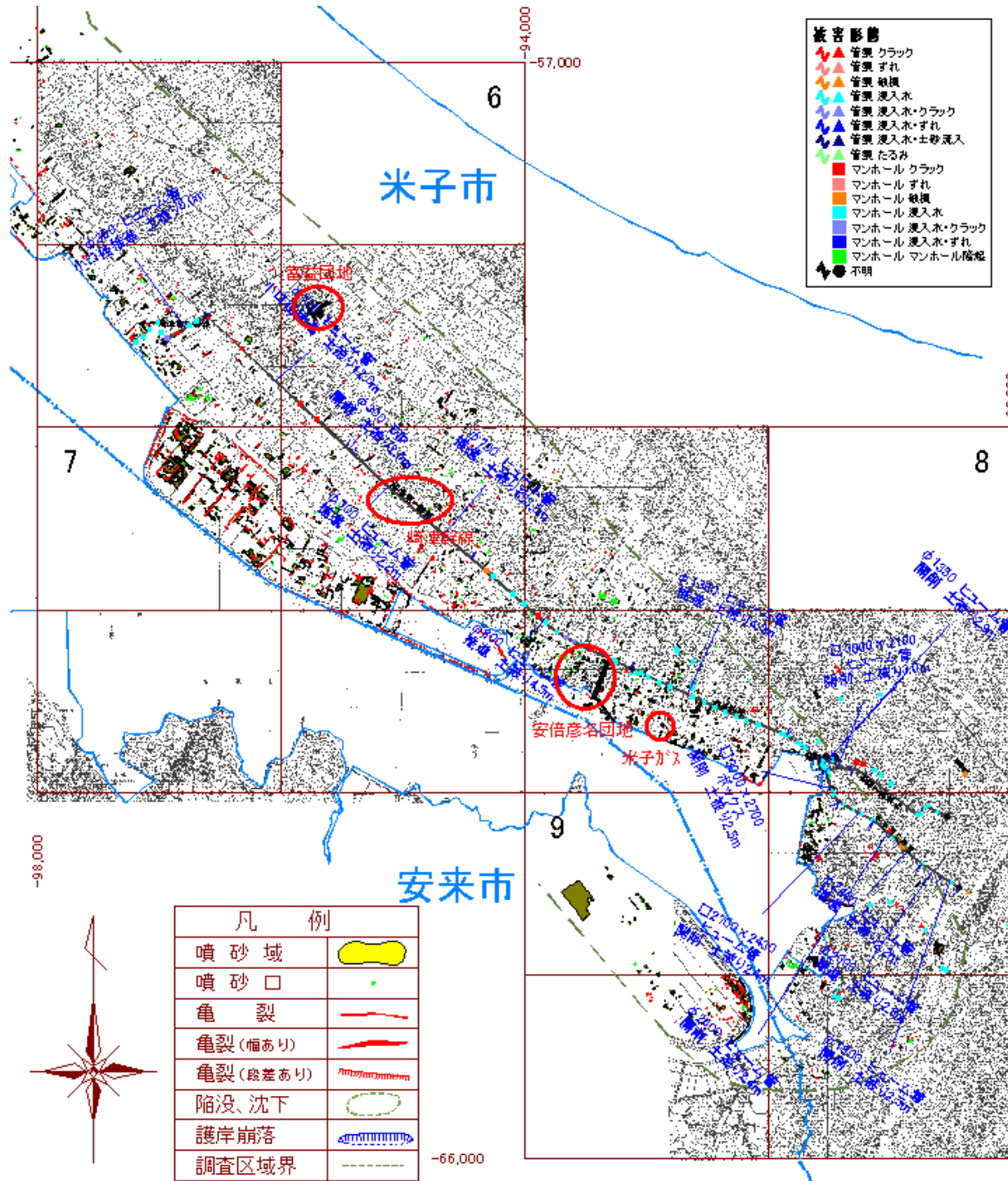
② 鳥取県西部地震での被害 の特徴

沖積低地と埋立地



弓ヶ浜半島における埋立地盤





- 被害影響**
- ▲ 管渠 クラック
 - ▲ 管渠 ずれ
 - ▲ 管渠 破損
 - ▲ 管渠 浸入水
 - ▲ 管渠 浸入水・クラック
 - ▲ 管渠 浸入水・ずれ
 - ▲ 管渠 浸入水・土砂流入
 - ▲ 管渠 たるみ
 - マンホール クラック
 - マンホール ずれ
 - マンホール 破損
 - マンホール 浸入水
 - マンホール 浸入水・クラック
 - マンホール 浸入水・ずれ
 - マンホール 浸入水・土砂流入
 - マンホール マンホール陥没
 - 不明

凡 例	
噴砂域	
噴砂口	
亀裂	
亀裂(幅あり)	
亀裂(段差あり)	
陥没、沈下	
護岸崩落	
調査区域界	



安倍彦名団地の被害状況



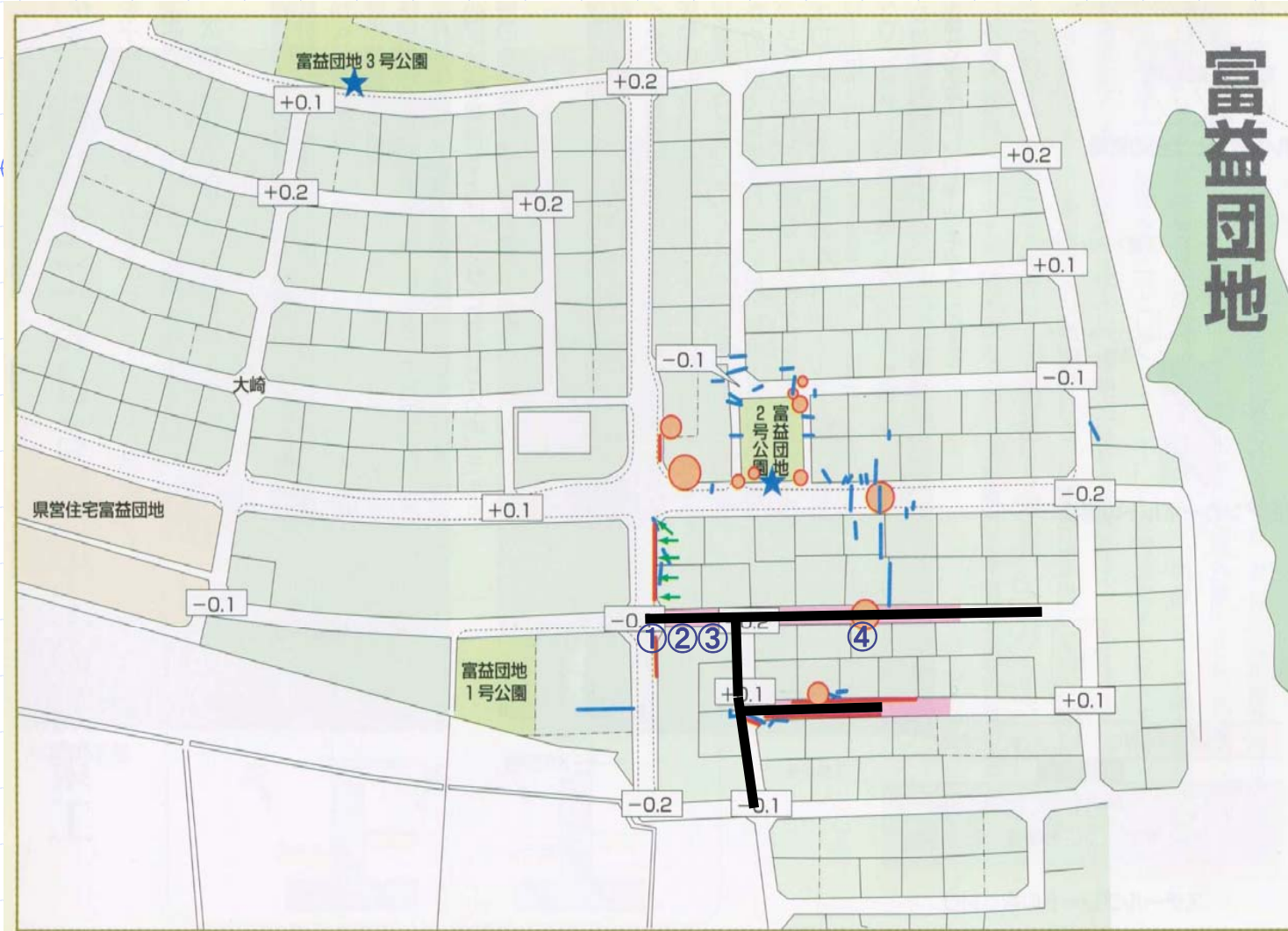
安倍彦名団地の被害状況（水路の被害）



安倍彦名団地の被害状況（管理用道路の液状化による被害）



安倍彦名団地の被害状況（流動による地盤変位）



- 凡例
- 噴砂
 - クラック、すき間、段差
 - 傾斜
 - 道路等の起伏
 - 地盤変動値(m)
 - ★ ボーリング調査位置

— : 復旧区間
(φ250塩ビ管)

富益団地の被災復旧状況



写真① 塩ビ管の抜け出し



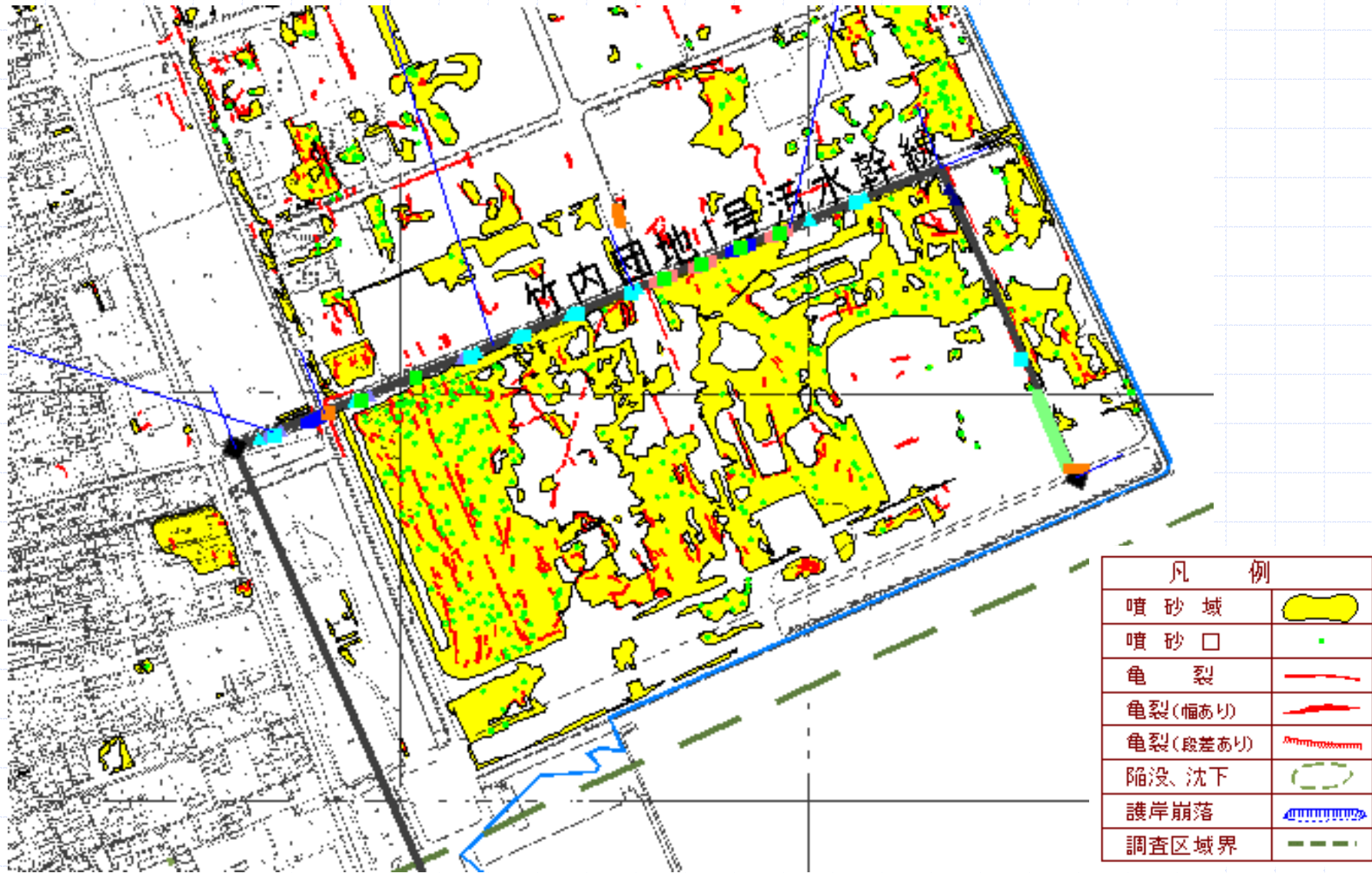
写真② 塩ビ管の破損



写真③ 塩ビ管の破損



写真④ 管渠のずれ（約50cmの段差および逆勾配） 29



竹内団地 噴砂と被害の分布状況



竹内団地 承水路に架かる水管橋

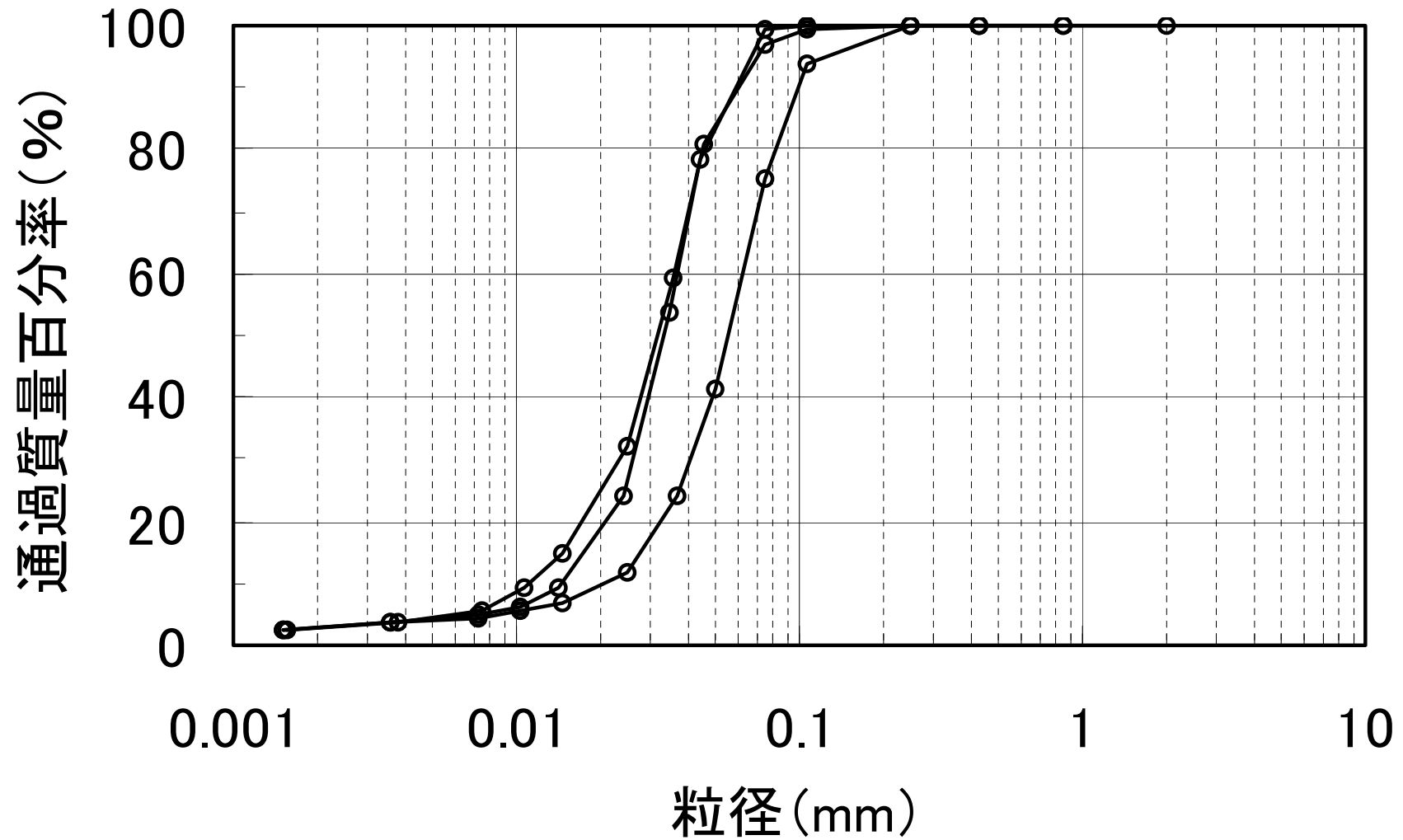


竹内団地 マンホールの浮き上がり (約15.0cm)



竹内団地 マンホール受枠の破損

竹内団地の噴砂の粒径加積曲線



粘土	シルト	砂	礫
----	-----	---	---