

# 東北地方太平洋沖地震による 東京湾臨海部の液状化被害状況

高知大学 南海地震防災支援センター  
原 忠

## 調査日程と概略地点

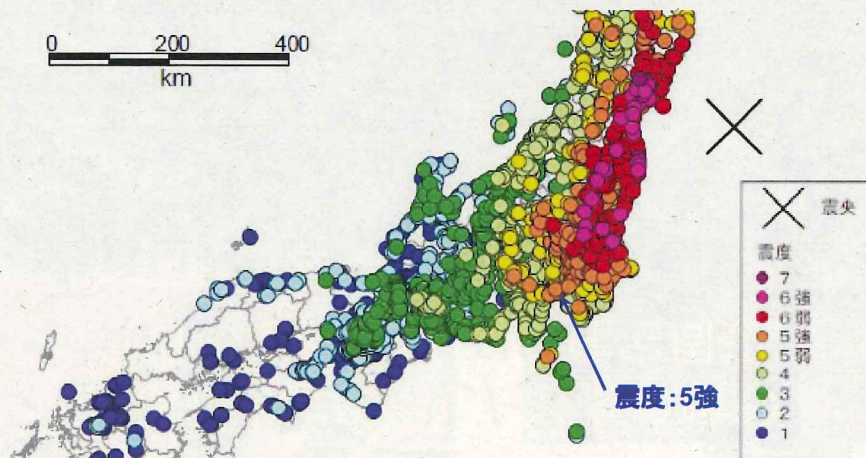
- 3/12 江東区夢の島～浦安市周辺
- 3/13 千葉市美浜区 幕張海浜公園周辺
- 3/14 浦安市 JR新浦安駅周辺
- 3/15 浦安市 JR新浦安駅周辺(詳細調査①)
- 3/16 江東区夢の島 JR新木場駅周辺
- 3/17 浦安市 JR新浦安駅周辺(詳細調査②)
- 3/18 船橋市～千葉市美浜区周辺
- 3/19 江東区辰巳～お台場周辺

調査員:

石原研而(中央大), 國生剛治(中央大)  
豊田浩史(長岡技科大), 原 忠(高知大)  
中央大 学生3名

## 東京湾周辺の震度分布 (気象庁公表)

2011年3月11日 14時46分 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震  
北緯: 38.0° 東経: 142.9° 深さ: 約24km(暫定値) M: 9.0(暫定値)



## 液状化が確認された場所













高架橋下部の  
被害形態  
(舞浜駅南口)



- ✓ 高架下やバスターミナル  
一帯が大きく沈下
- ✓ 建築構造物の変状なし
- ✓ 地中梁附近に段差

12

歩道橋基礎部の大きな地盤沈下  
(メッセ大通り)



地盤沈下20cm以上

13

基礎形式の違い  
による建物被害  
の差異  
(明海5丁目)



- ✓ 道路一面に噴砂(40cm以上)
- ✓ 直接基礎: 不同沈下(約2°)
- ✓ 茎基礎: 建物の傾斜なし  
建物周辺の沈下約50cm

14

コンビニ前の大きな噴砂跡





## 新興住宅地の被災形態 (日の出2丁目8)



ベタ基礎であっても周辺地盤は大きく沈下する

## 埋設管の浮上による 下水管の損傷 (浦安市)



約70cm

高洲東街区公園脇歩道



約160cm

明海小学校脇歩道

- ✓ 下水管路は歩道の上に埋設されていた
- ✓ 自動車等への交通障害なし

## 重油タンクの浮き上がり (日の出2丁目8)



## 水道管の破断 (千葉市美浜区 リゾートホテル前)





## 災害用貯水槽の浮き上がり (浦安市 高洲中央公園)

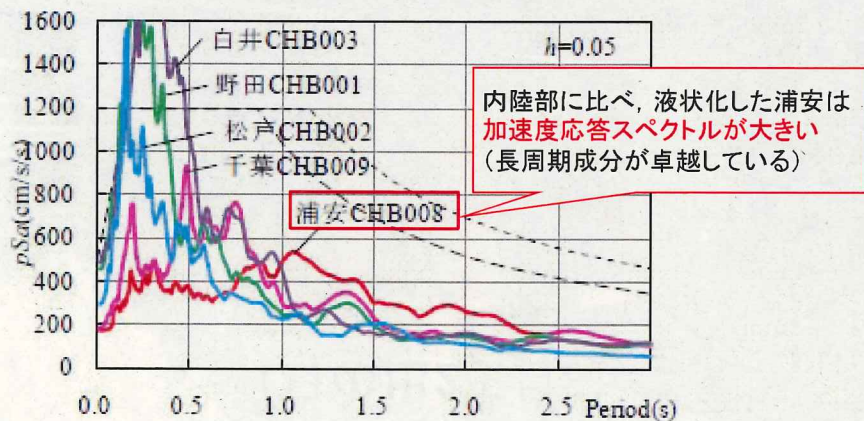


## 自衛隊による給水 (地震発生4日後)

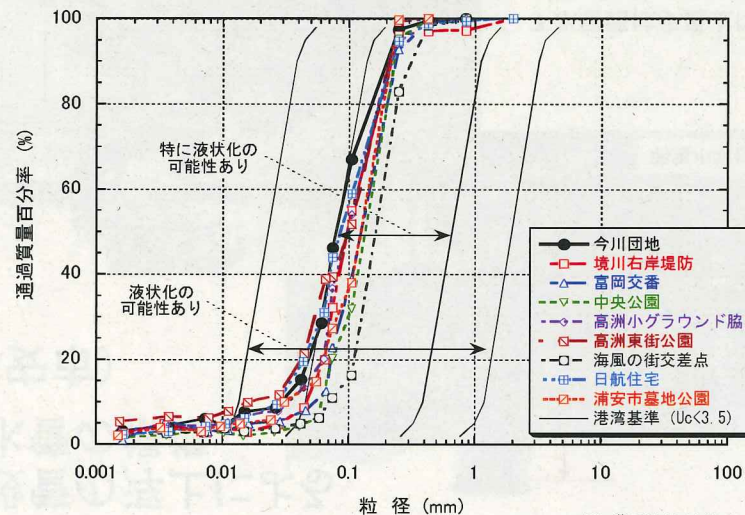


地震規模が大きく、行政所有の給水車のみでは容量不足

## 大規模な液状化が生じた原因 (疑似加速度応答スペクトルの比較)

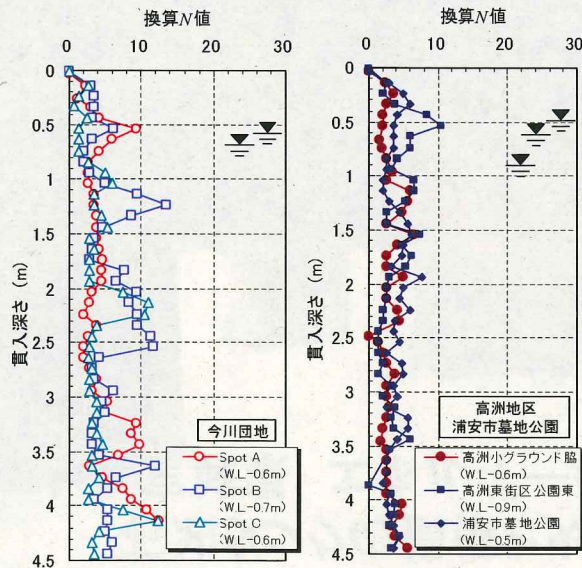


## 液状化地盤の粒度分布 (新浦安地区)





## 液状化地盤の貫入抵抗値(新浦安地区)



原, 豊田ら(2011)

## 事前液状化対策の効果 (潮音の街公団住宅)



- ✓ 液状化対策の効果大
- ✓ 敷地内に噴砂跡無し
- ✓ 大きな沈下無し

## まとめ

- 東京湾沿岸部の**若齢な地盤**で液状化が発生. 新浦安駅周辺の被害は激しく, 沈下量も50cmと大きい.
- 液状化地盤はほとんどが**細砂**. **シルト等の細粒分を含む場合も多い**.
- **地盤改良部**の液状化被害は軽微.
- 下水道のマンホール, 重油タンクの**浮き上がり**を確認. 災害用貯水槽が役に立たず, **ライフラインの寸断**が現在も続いている.
- 直接基礎の木造家屋で不同沈下による**建物の傾斜**を多数確認.
- 港湾・河川等の被害は**限定的**. 宅地の被害が主.

## 東北地方太平洋沖地震の 液状化被害から学ぶこと

- **若齢な地盤は液状化し易い**  
→ 特に埋立地や旧河道部, 埋め戻し土など地盤の密度が緩く, 地下水位の高いところは危険  
側方流動は背後地盤に大きな影響を与える
- **地盤に興味を持つこと, 地盤改良の効果大**  
→ 過去の地形と比較すること, 地歴
- **液状化による旧法タンクの原油漏洩と火災**  
→ エネルギー備蓄基地の耐震性の再検証
- **地下埋設のライフラインは脆弱**  
→ 飲料水とトイレの確保は? 事前対策で被害軽減  
建物が健全であっても不都合が生じる
- **戸建住宅は基礎形式により被害に大きな差が生じる**  
→ 直接基礎? 杭基礎? 修復費用も含めて事前検討







# 下水道の復旧状況(4/12現在)



## 非常用トイレ (浦安市高洲小学校前)

