

# 地盤の液状化等による建築物の被害状況について

国土技術政策総合研究所  
独立行政法人建築研究所



国土交通省

国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management

## 基礎・地盤関連被害調査 日時と対象地域



### ■ 液状化調査(3月下旬～4月上旬)

- ▶ 千葉県浦安市, 印旛郡栄町
- ▶ 茨城県稲敷市・潮来市・神栖市

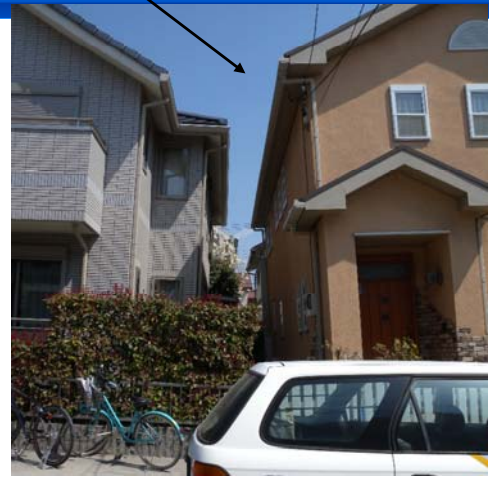
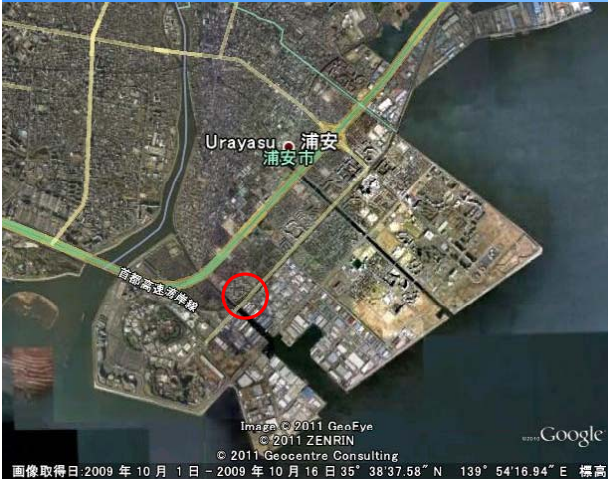
今回報告

### ■ 造成宅地等調査(4月15日・16日)

- ▶ 宮城県仙台市(青葉区・宮城野区・太白区), 白石市, 山元町
- ▶ 福島県福島市
- ▶ 栃木県矢板市

# 浦安市の被害状況(1)弁天地区

約2度傾斜した住宅



約3度傾斜した住宅

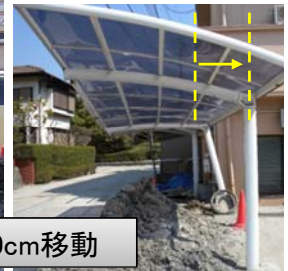
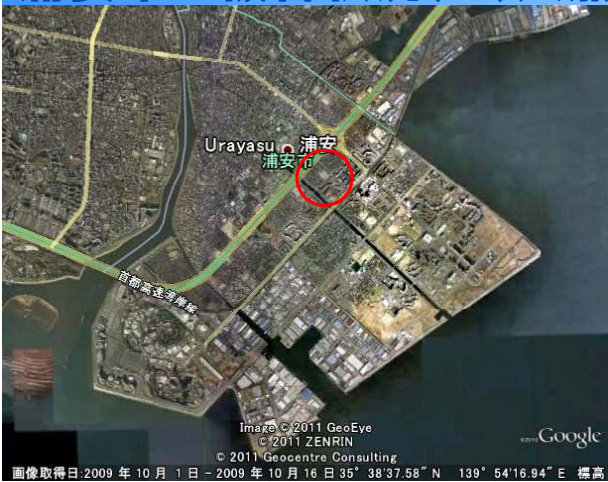
裏側の住宅



カーポートの噴砂

道路面との段差

# 浦安市の被害状況(2)入船・美浜地区

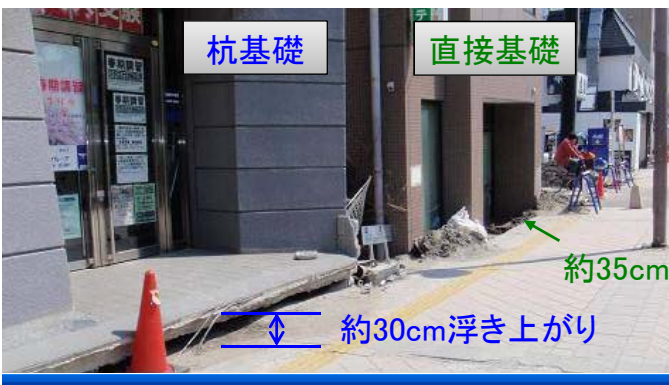


カーポート 約50cm移動

美浜地区

約3度傾斜

入船地区



建物(浮き上がり)

門扉(沈下)



ドライエリア (地下室)

# 潮来市日の出地区の被害状況



**現在**

Google Earth map showing the current site location.

**電柱の倒れ**

**埋設配管の浮き上がり**

**昭和46年発行地形図**

**昭和21年発行地形図**

**前面道路から約30~40cm程度沈下**

**基礎周囲の噴砂**

5

# 神栖市深芝地区の被害状況



2km

- 水田を宅地に転用したと見られる。
- 宅地盛土および小規模住宅の沈下・傾斜
- 盛土擁壁の破壊

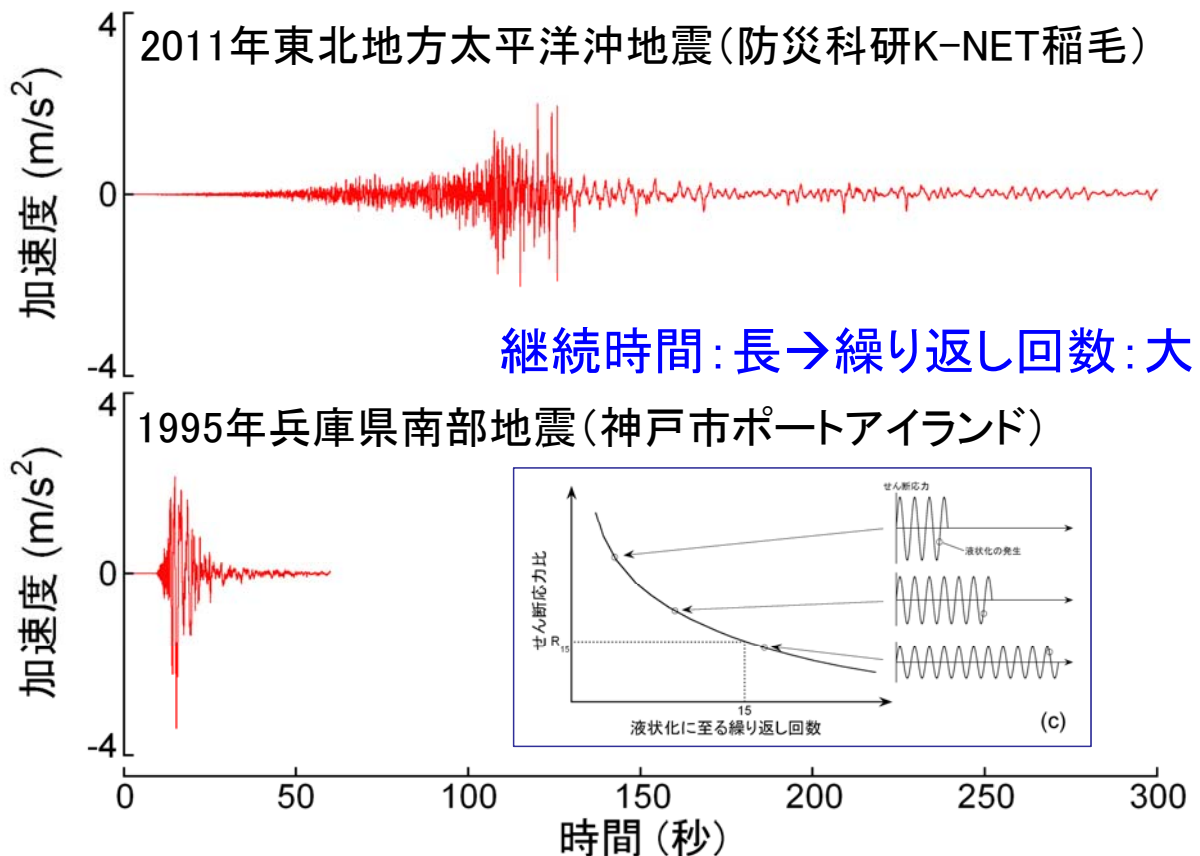


6

# 仙台市宮城野区の被害状況



# 液状化地盤上で得られた強震記録の比較



- 千葉県環境研究センター(稲毛)の建屋内に設置
- 周囲地盤が15cm程度沈下したと見られる。(井戸の抜けあがり量と、周囲の水準点との比較。職員にヒアリングを実施)
- 周辺一帯で噴砂が見られた。



9

## 東日本大震災の液状化の特徴(1)

(主として関東地方の被害から現時点の推察)

- 住宅など直接基礎の建築物の移動や沈下・傾斜の程度は、過去の国内外の震災事例に見られた範囲内のように見える。
- 埋立地や造成地など若齢の地盤では、最大加速度 $200\text{cm/s}^2$ 、最大速度 $20\text{cm/s}$ 程度(中程度の強さ)の地震動でも、**長い継続時間(大きな繰り返し回数)**によって液状化が発生した。
- 砂や礫に加えて、**細粒分を多く含む砂質土が液状化**した可能性がある。

10

(主として関東地方の被害から現時点の推察)

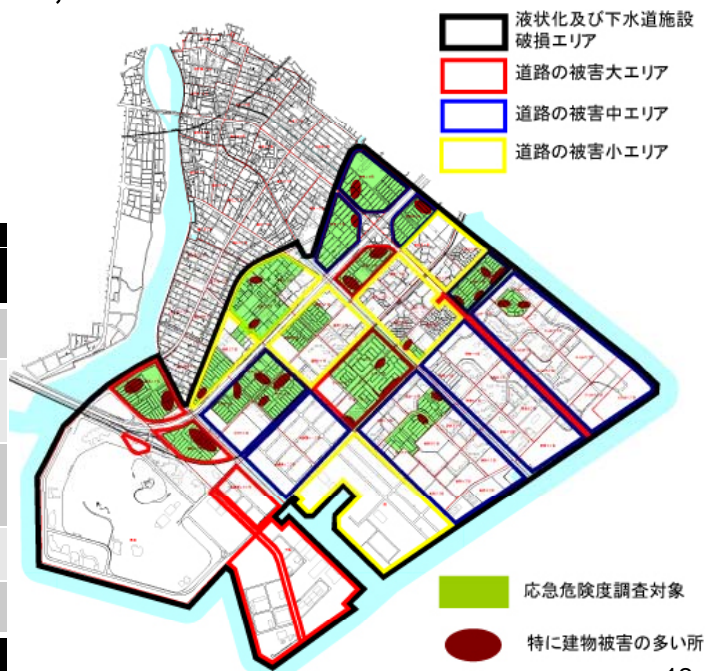
- また、液状化した地域の住宅には、べた基礎が多く、上部構造や基礎自体の損傷は少ないように見える。しかし、**広範囲におけるライフライン等の損傷によって、住居としての機能を失った場合が多い。**
- 一方で、若齢の地盤でも、**地盤改良など、地盤側で何らかの対策を行った場所では、神戸の震災時と同様、液状化は生じていない(との話を聞く)。**

## 浦安市の住宅被害まとめ ※浦安市HPより

- 被災37,023世帯／世帯数72,713世帯 ※H23/2/28時点
- 被災者96,473人／人口164,476人 ※H23/2/28時点
- 液状化面積 約1,455ha

建物被害認定結果(7/15時点)

	旧基準	傾斜	新基準 7/5以降
全壊(1/20)	8	1/20	18
大規模半壊	0	<b>新規</b> 1/60~1/20	1,541
半壊	33	<b>新規</b> 1/100~1/60	2,121
一部損壊	7,930		5,096
被害なし	1,028		1,105
<b>合計</b>	<b>8,999</b>		<b>9,881</b>



## 液状化対策に係る今後の検討について

平成 23 年度建築基準整備促進事業において、8 月 10 日より以下の調査事項について、調査主体を公募しているところである。

## 43. 住宅の液状化に関する情報の表示に係る基準の整備に資する検討（新規）

補助予定額：15 百万円

## ①調査の目的

東日本大震災では、東京湾岸地域・利根川流域などにおいて広範囲に液状化が発生し、戸建て住宅等の小規模な住宅等について建築物全体の傾斜や沈下の被害が見られたところである。戸建て住宅の液状化対策にあたっては、地盤の液状化に関する情報が住宅の取得者に確実に提供されることが重要である。そこで、特に戸建住宅を対象に、地盤の液状化に関する情報を表示するに当たり必要な知見を得るため、以下の項目について検討を実施する。

- ・液状化予測手法の妥当性についての検討
- ・地盤の液状化に関する情報表示についての検討
- ・液状化予測や対策に係る関連調査・技術開発等についての知見収集・情報整理

## ②調査の内容

## (イ) 液状化予測手法の妥当性についての検討

現在、建築分野において実務で使われている液状化予測手法を対象として、主として今回の震災における液状化被災地域について以下の検討を行う。

- ・地震動の継続時間が長い場合や細粒分含有率の高い砂質土に対する適用性
- ・予測手法について、予測結果と被害状況との対応

## (ロ) 地盤の液状化に関する情報表示についての検討

現状で、地盤の液状化に関しては、自治体で作成する液状化に関するハザードマップを含め、様々な情報が存在する。そうした状況も考慮し、地盤を対象として液状化に関する情報を表示する際に有効な項目・内容について検討する。

## (ハ) 液状化予測や対策に係る関連調査・技術開発等についての知見収集・情報整理

震災発生以降、各種行政・機関で行われている液状化予測や対策に係る関連調査・技術開発等について知見の収集を行い、住宅の液状化の検討に資する情報を整理する。

## ③調査の全体計画について（参考）

(イ) (ロ) (ハ) については、平成 23 年度までを目処に検討を終了する。