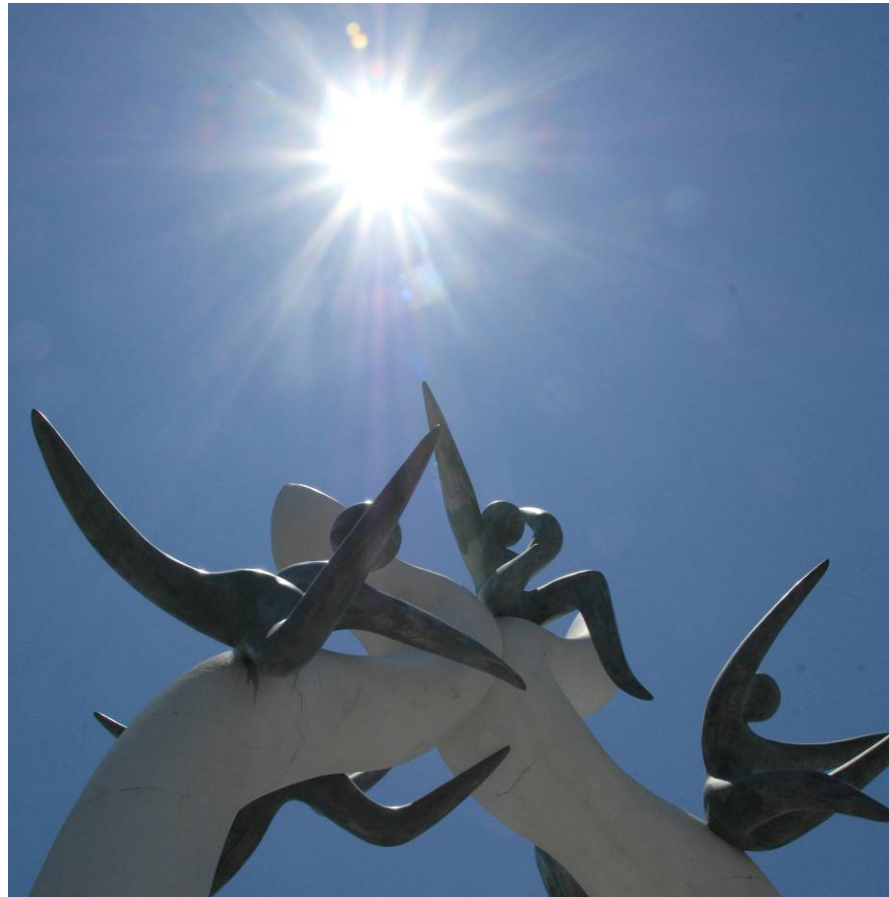


# 東日本大震災の被害状況と復興に向けて



都市整備部 市街地開発課 液状化対策推進室

醍醐 恵二

[daigo.keiji@city.urayasu.lg.jp](mailto:daigo.keiji@city.urayasu.lg.jp)

# 本日の話題

## 東日本大震災の被害状況と復興に向けて

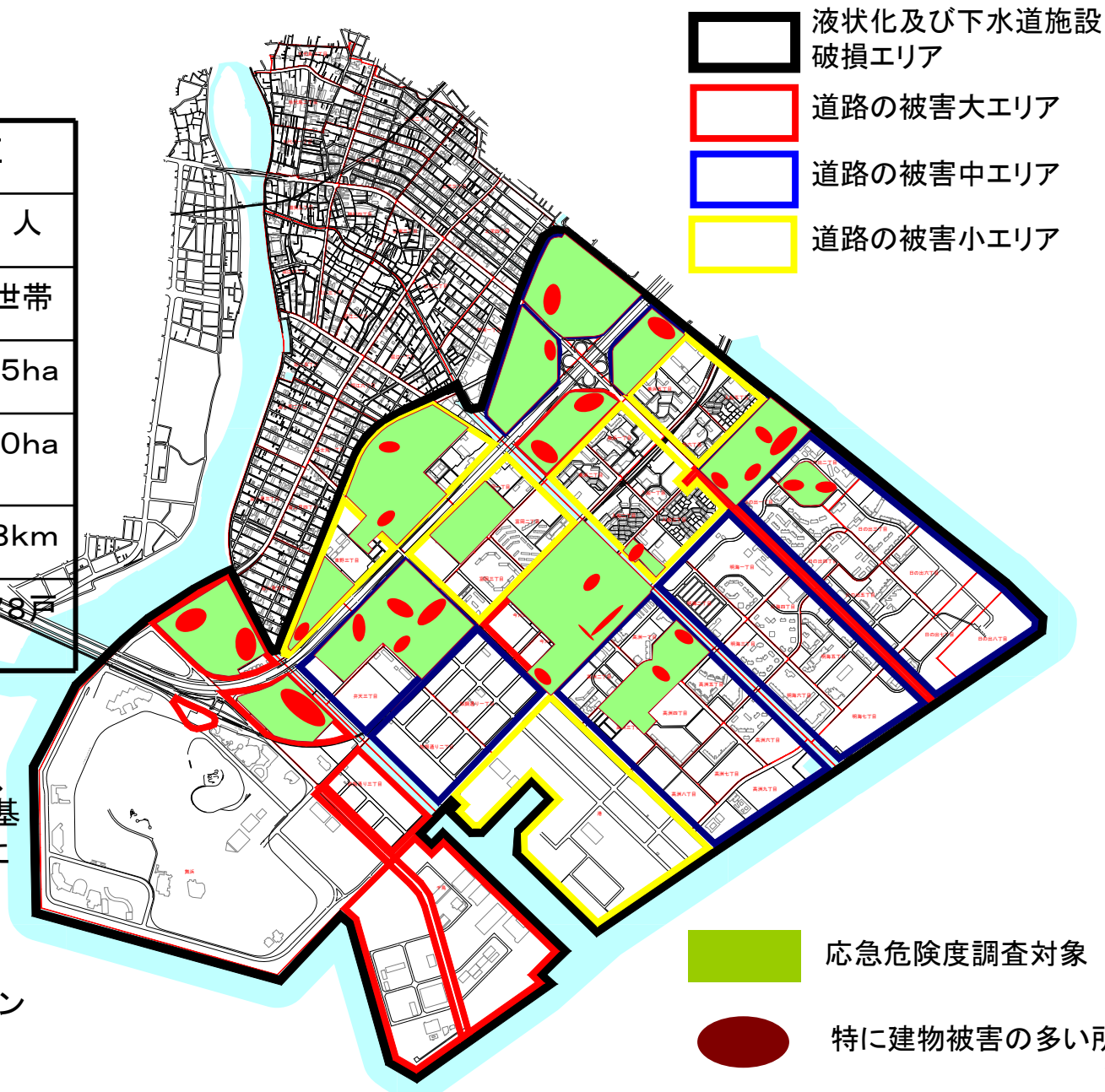
- 1 被害の概要
- 2 ライフラインの復旧の推移
- 3 住民記録データと連携したGISによる人口集計
- 4 地盤に係る住家被害認定の運用の見直し(内閣府)
- 5 航空レーザー計測による震災前と後での変化
- 6 市街地液状化対策事業

# 1 被害の概要

主な被害項目	数 値
被災者数※1	96,473 人
被災世帯数 ※1	37,023世帯
液状化面積 ※2	約1,455ha
下水道破損地区面積	約820ha
道路の被害延長	111.8km
応急危険度調査対象	8,878戸

※1  
被災者数及び被災者世帯数は、平成23年2月28日現在の住民基本台帳と外国人登録台帳を基に算出した。

※2  
空中測量で作成した地図からコンピュータ処理により算出した。





入船地区



入船地区



美浜地区



舞浜地区



見明川中学校運動場の液状化



高洲地区警察官舎の陥没



明海小学校の液状化



市内私立学校玄関の陥没



舞浜の傾くバス停



中央公園野球場脇の通路



千鳥地区の液状化



高洲地区の道路の様子



日の出地先護岸（墓地公園）



高洲中央公園（耐震性貯水槽）



明海地区のせり上がったマンホール



明海地区のせり上がったマンホール



境川沿いの歩道



境川沿いの歩道



境川沿いの緑道



境川の護岸





日の出護岸



日の出護岸

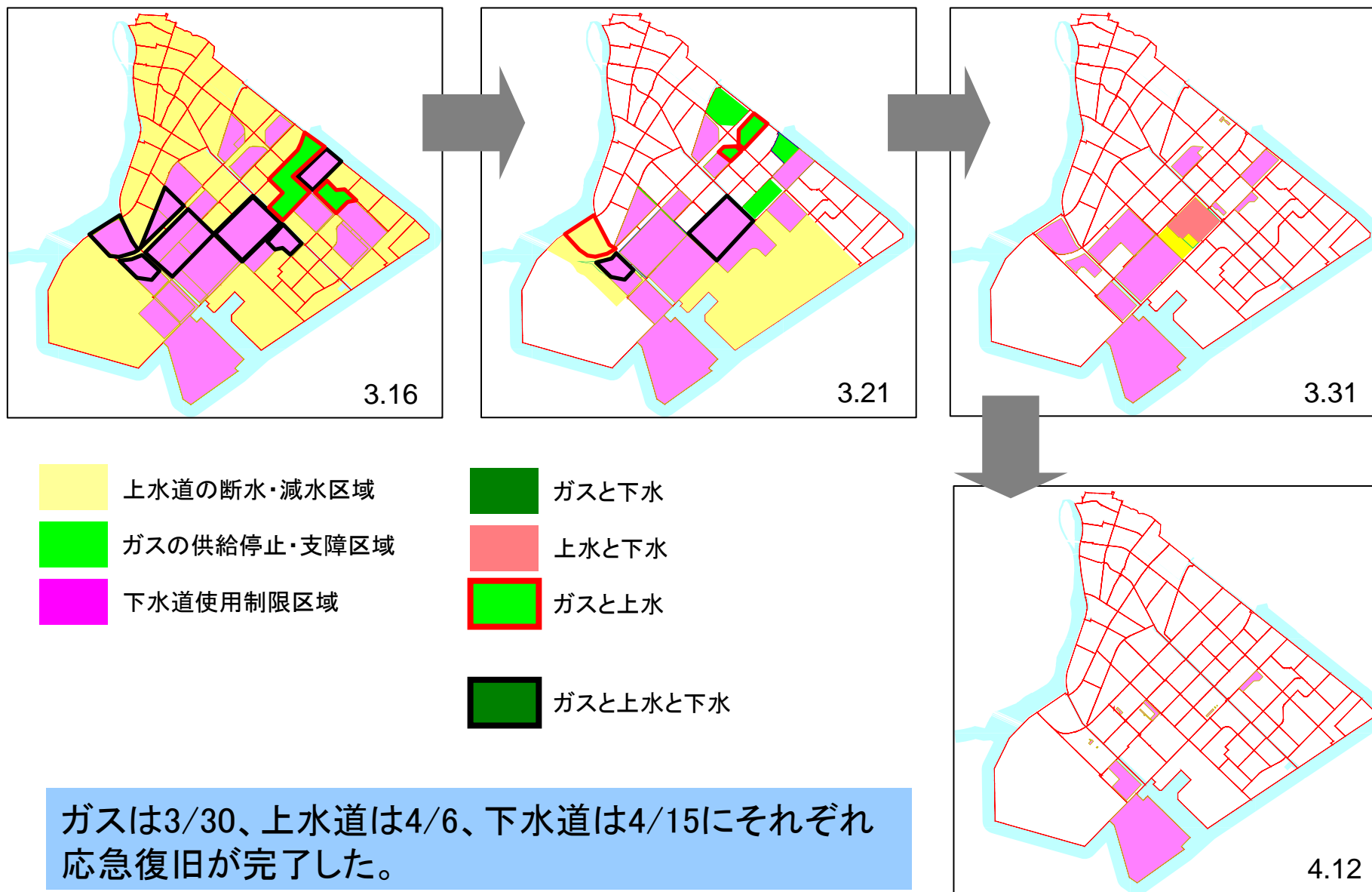


日の出護岸



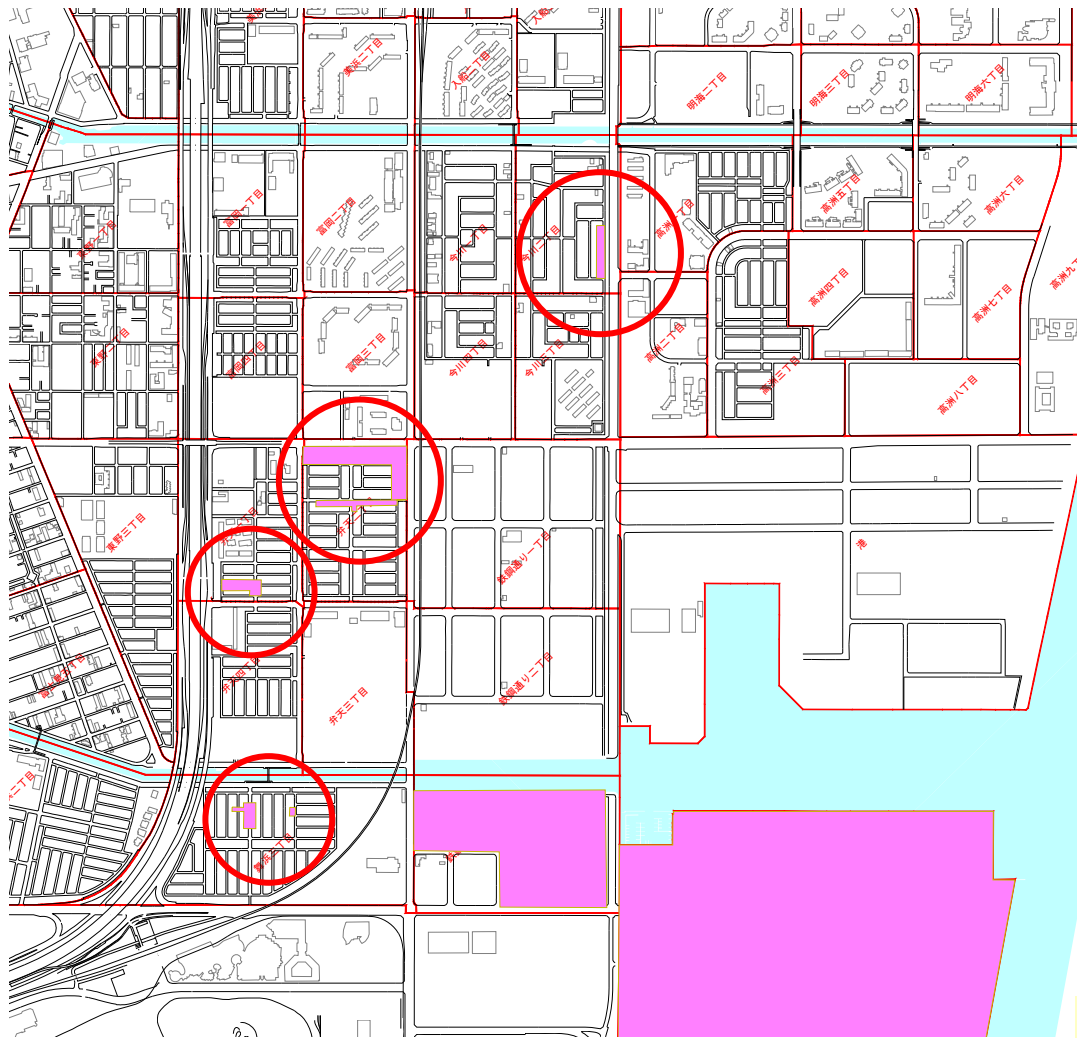
噴出土砂仮置場


## 2 ライフラインの復旧の推移



		ガス		上水道		下水道	
		供給停止 戸数	復旧率	断水戸数	復旧率	使用制限 世帯数	復旧率
3月12日	土	5,100					
3月13日	日	5,210		33,000	0.0%	7,300	0.0%
3月16日	水	8,631	0.0%	33,000	0.0%		
3月17日	木	8,147	5.6%	33,000	0.0%	8,661	0.0%
3月20日	日	6,876	20.3%	4,000	87.9%	11,908	0.0%
3月25日	金	3,696	57.2%	4,000	87.9%	8,172	31.4%
3月30日	水	0	100.0%	4,000	87.9%	7,476	37.2%
4月4日	月			1,200	96.4%	5,776	51.5%
4月6日	水			0	100.0%	4,568	61.6%
4月11日	月					456	96.2%
4月15日	金					0	100.0%

## 下水道の使用制限(4月13日現在)



 使用制限地区

下水道の使用制限対象世帯は  
**269世帯**

対象人口は  
**772人**

住民基本台帳及び外国人登録台帳より算出

町丁目別の対象世帯と人口

使用制限地区	世帯	人口
今川 2丁目の一部	18	47
弁天 1丁目の一部	20	49
弁天 2丁目の一部	202	613
鉄鋼通り 3丁目の一部	11	11
舞浜 3丁目の一部	18	52
千鳥	0	0
合計	269	772

通常、丁目単位での集計は可能だが、丁目の一部、更には、街区の一部となると住民記録データと連携したGISがない限り集計は困難

### 3 住民記録データと連携したGISによる人口集計

無題 -

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索/集計(S) 計測(M) 設定(O) データベース レイヤ

6号棟  
6  
7  
16  
21  
12  
11

入船

人口集計  
世帯集計  
詳細情報(住民情報)

集計結果

年齢	男	女	合計
0~4	1	0	1
5~9	7	4	11
10~14	0	1	1
15~19	1	4	5
20~24	7	0	7
25~29	0	2	2
30~34	2	4	6
35~39	7	2	9
40~44	4	3	7
45~49	3	3	6
50~54	2	1	3

年齢別 - 男女比

70~74  
65~69  
60~64  
55~59

座標値

54.65~59.60~64.65~69.70~74

変更

CAPS KANG

無題 -

13:44

レイヤ表示設定

- 共用レイヤ
- 背景
- 町字
- 街区
- 筆
- 道路
- 建物
- 構造物
- 鉄道
- 水部
- 基準点
- 建築確認
- 図郭
- 国勢調査
- 都市計画
- 住居表示
- 市販住宅地図
- 航空写真
- 火

レイヤ表示設定 凡例

案内図

## 4 地盤に係る住家被害認定の運用の見直し(内閣府)

### 【見直しの経緯】

○災害による住家被害については、国が技術的助言として示した「災害に係る住家の被害認定基準運用指針」(平成21年6月 内閣府)等に基づき、市町村が被害程度を認定し、罹災証明書を発行している。

○一方で、これまでの住家被害認定の調査・判定方法では、今回の東日本大震災の地盤の液状化による住家被害の実態に即していない。

○このため今回の災害における液状化被害等の実態を踏まえながら、住家被害認定の運用の見直しが行われた。

### 【見直しの主なポイント】

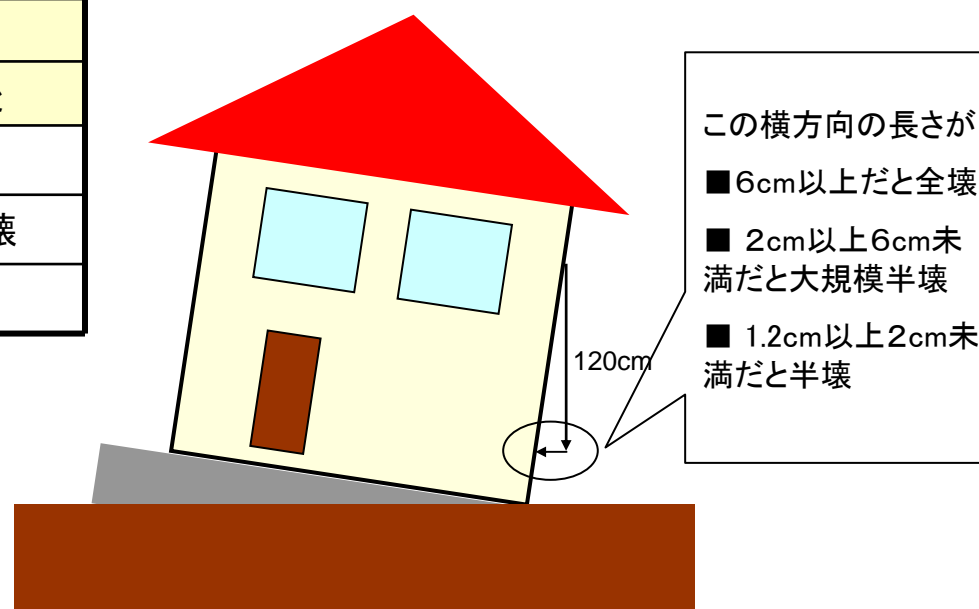
○傾斜による判定の追加(基礎と柱が一体的に傾く場合)

基礎と柱が一体的に傾く場合、外壁又は柱の傾斜により、被害程度を判定する。

外壁又は柱の傾斜	被害程度	
	変更前	変更後
6cm以上	全壊 →	全壊
2cm以上6cm未満	一部損壊 →	大規模半壊
1.2cm以上2cm未満	なし →	半壊

※外壁又は柱の傾斜は、120cmの垂直高さに対する水平方向のずれで表している。

これまでの基準で一部損壊と判定された方のうち、1.2cm以上の傾きがある場合に被害程度が変更になる。



## 従来基準による建物被害認定結果と新基準適用後の結果

	建物被害認定調査	
	従来基準による 建物被害認定結果	新基準適用後の 建物被害認定結果
全壊	8	18
大規模半壊	0	1,541
半壊	33	2,121
一部損壊	7,930	5,096
被害なし	1,028	1,105
合計	8,999	9,881

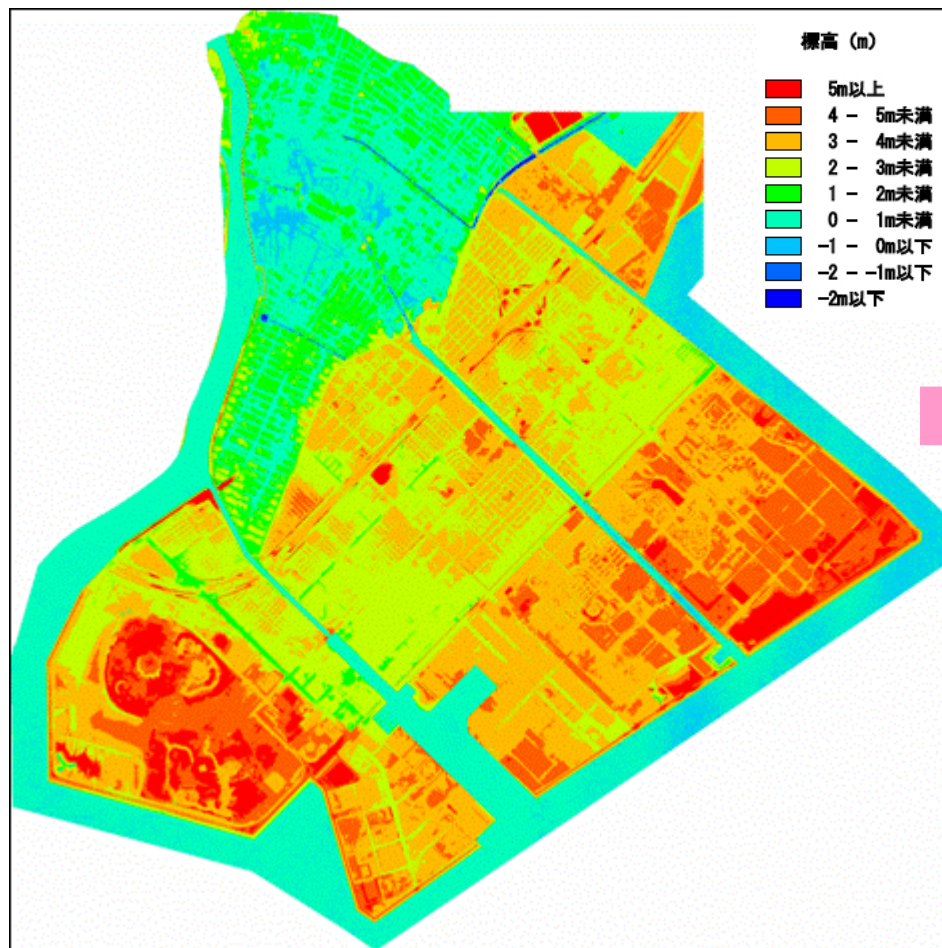
新基準欄については  
 ■平成23年7月15日現在の調査物件数  
 ■5月2日付け被害判定の緩和後の新基準による  
 ■傾斜の再調査(第1次再調査)や2次調査により、  
 今後、総数および内訳が変更になる可能性がある

これまでの建物被害認定の調査・判定方法では、東日本大震災の地盤の液状化による住家被害の実態にそぐわない！

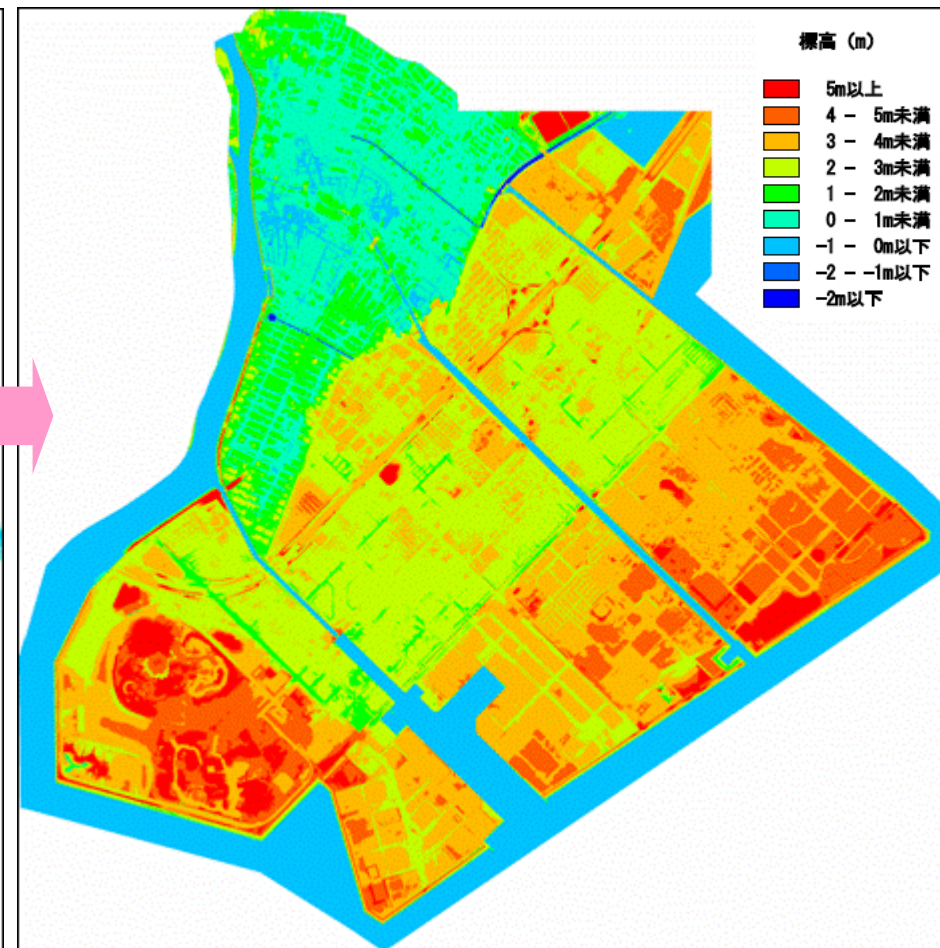
## 5 航空レーザー計測による震災前と後での変化

### 2時期の標高段彩図(標高に応じて色情報を付与した地図)

震災前(平成18年12月)



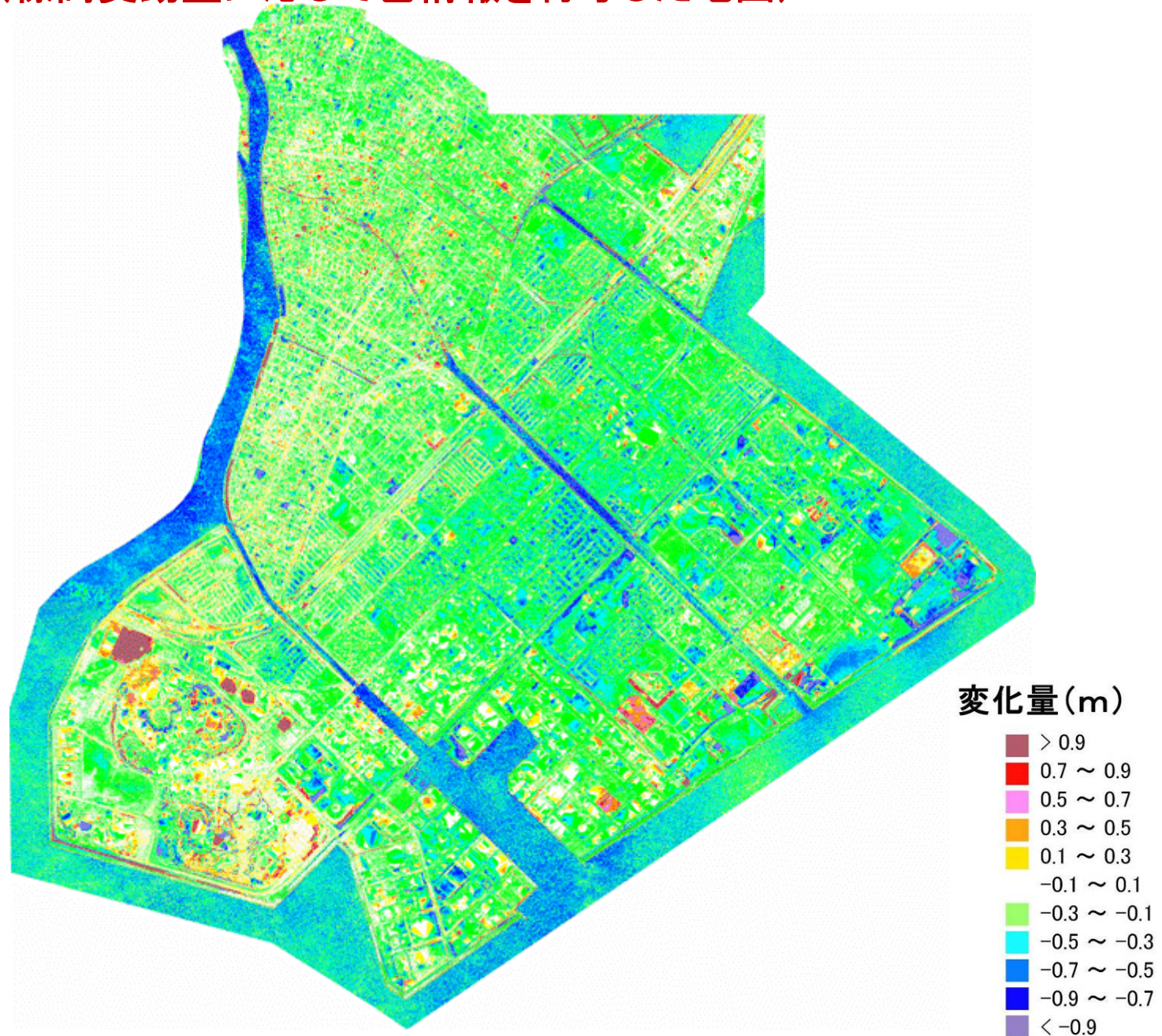
震災後(平成23年4月)



注:データの精度は±15cm。また、海・河川は計測外となっているので特に色の意味はない。



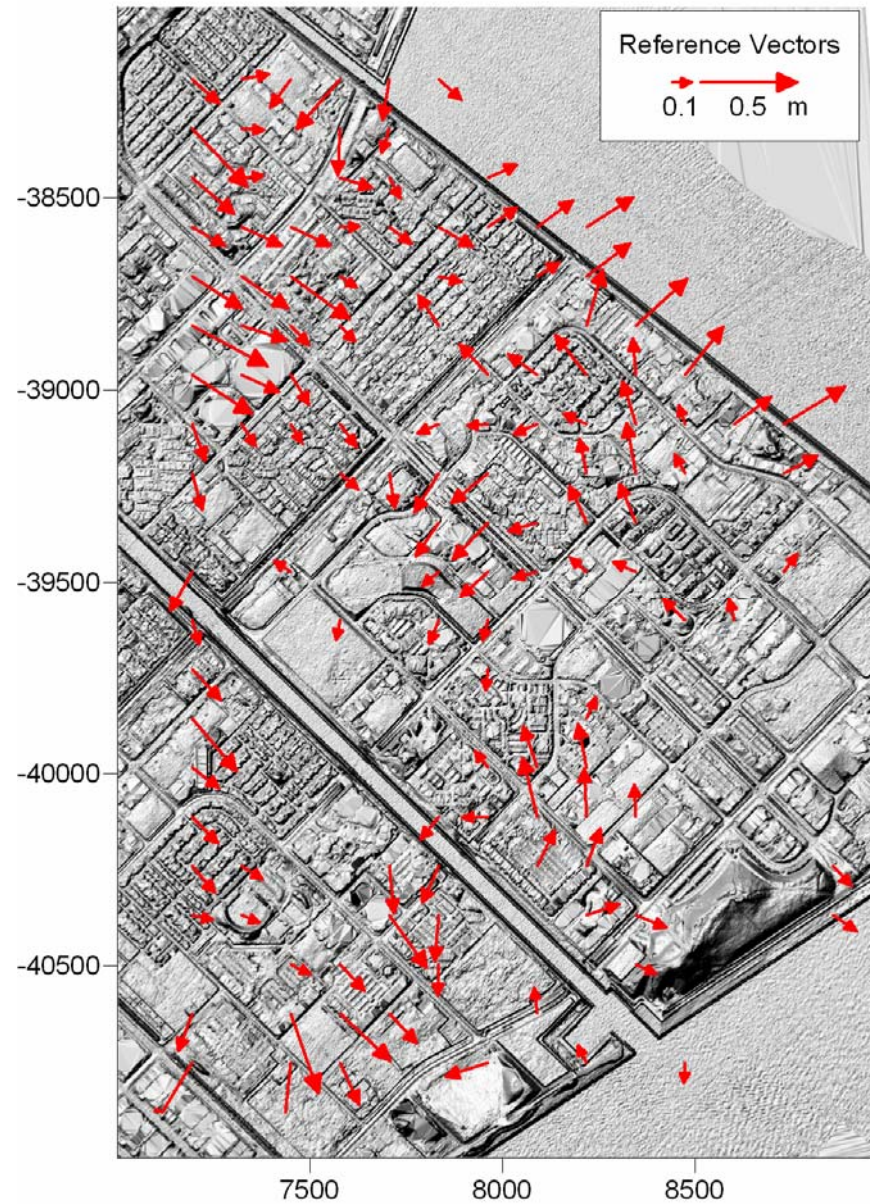
## 標高差分図(標高変動量に応じて色情報を付与した地図)



注:データの精度は±15cm。また、海・河川は計測外となっているので特に色の意味はない。

# 入船・明海・日の出地区の地表面の移動 (H18. 12→H23. 4)

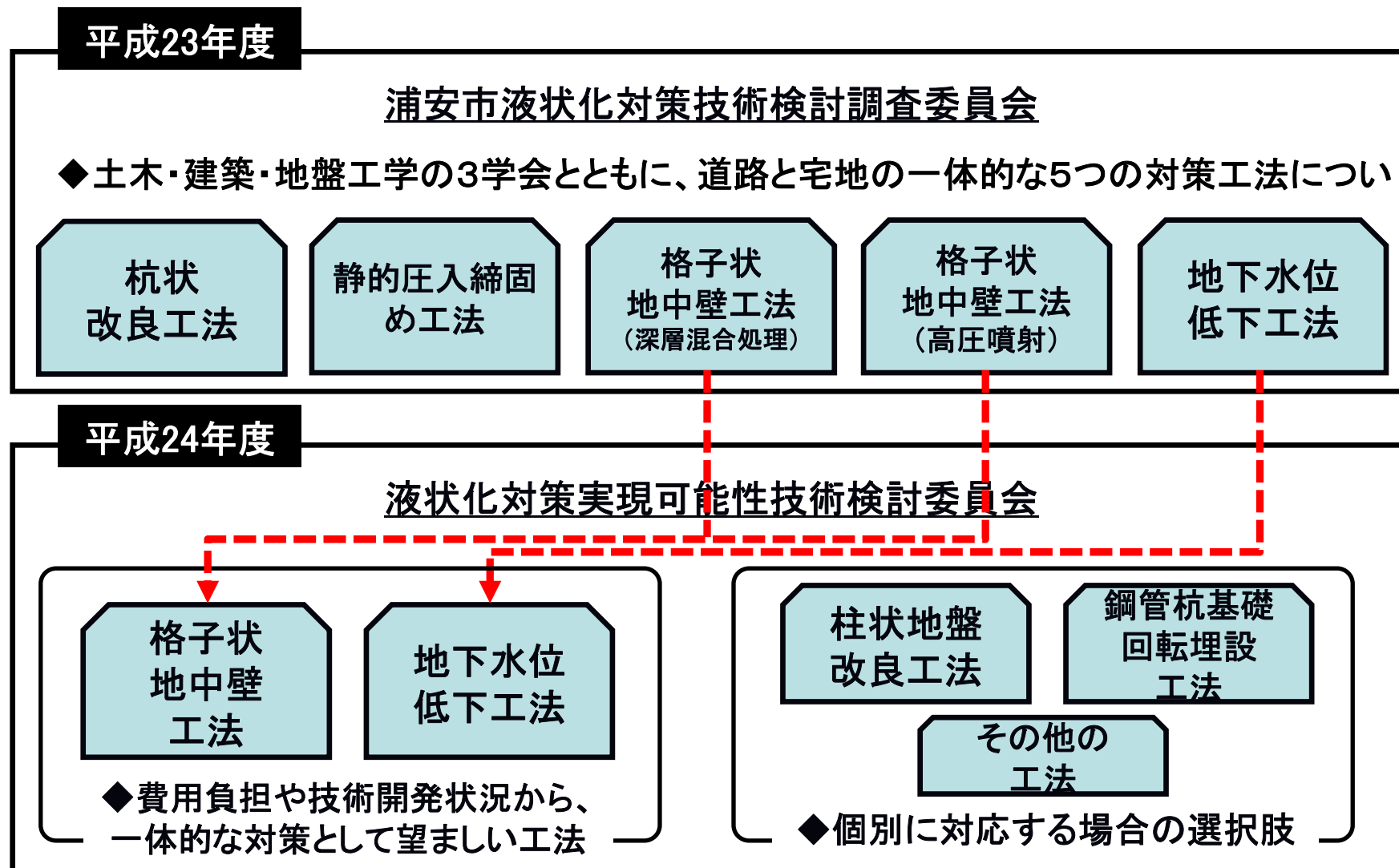
背景図は地震後のDEM陰影起伏図



護岸部は側方流動の  
可能性あり

## 6 市街地液状化対策事業

### (1) これまでの検討の経緯



## (2) 液状化対策工法の種類や特徴

### A. 道路と宅地の一体的な液状化対策 (市街地液状化対策事業)

- 復興交付金を活用した事業(平成27年度末までに事業着手が必要)
- 一定の区域において道路と宅地の一体的な液状化の発生を抑制する対策を実施
- 公共用地と民間宅地を一体的に対策することで面的に噴砂や沈下等の軽減が可能
- 事業区域内の住民全員(土地権利者)の同意と費用負担が必要

### B. 建て替え時等に個別に対策

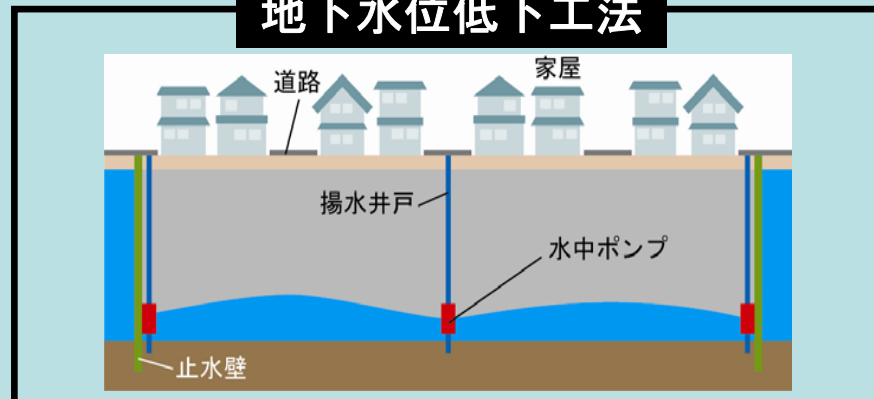
- 各々の事情に応じ、各々の判断で、いつどのように対策を行うか決められる
- 液状化を抑止するものや液状化しても家屋の被害を軽減するものなどいくつか考え方があ
- 個別の対策実施なので、未対策箇所で噴砂等の発生、周辺を含めた沈下等の影響の恐れ
- 費用は、自己負担。各々の状況に応じて、対策目標を設定し、対策方法を選択

## A. 道路と宅地の一体的な液状化対策

### 格子状地中壁工法



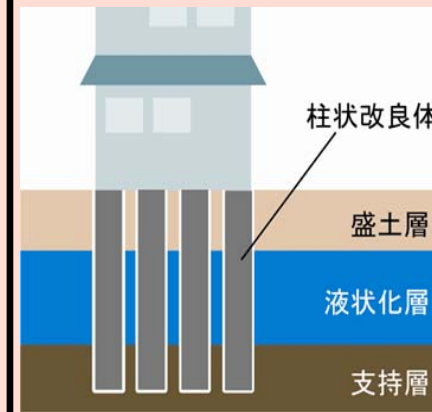
### 地下水位低下工法



## B. 建て替え時の個別対策

### 家屋の沈下を抑制する工法

#### 柱状地盤改良工法



#### 鋼管杭基礎回転埋設工法



### 液状化の発生を抑制する工法 (開発途上)

グラベル  
ドレーン工法

密度増大  
工法

ドライモルタル  
締固工法

木杭工法

不飽和化  
工法

### (3) 検討結果の評価

#### 格子状地中壁工法

コスト面などで課題はあるものの、一定の仕様で対策をすれば、液状化を軽減する効果がある。

#### 地下水位低下工法

本市の地盤条件では、沈下リスクがあるため市として推奨しない。

#### 家屋の沈下を抑制する工法

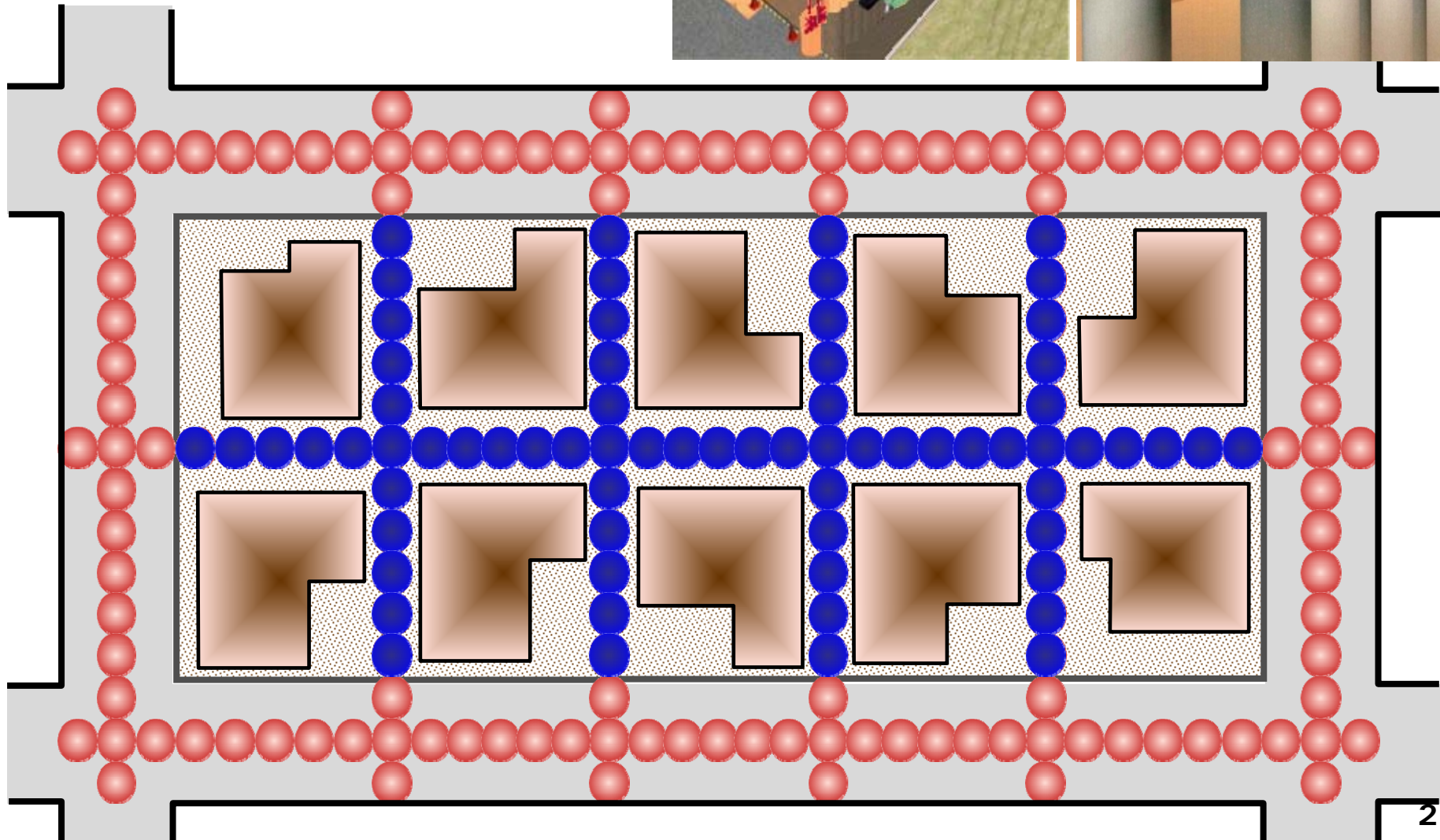
支持層まで対策を行った場合に、液状化による沈下、傾斜を抑制する効果が実証されている。住宅の沈下抑制工法として一般的に普及しているが、噴砂等の抑制にはならない。

#### 液状化の発生を抑制する工法

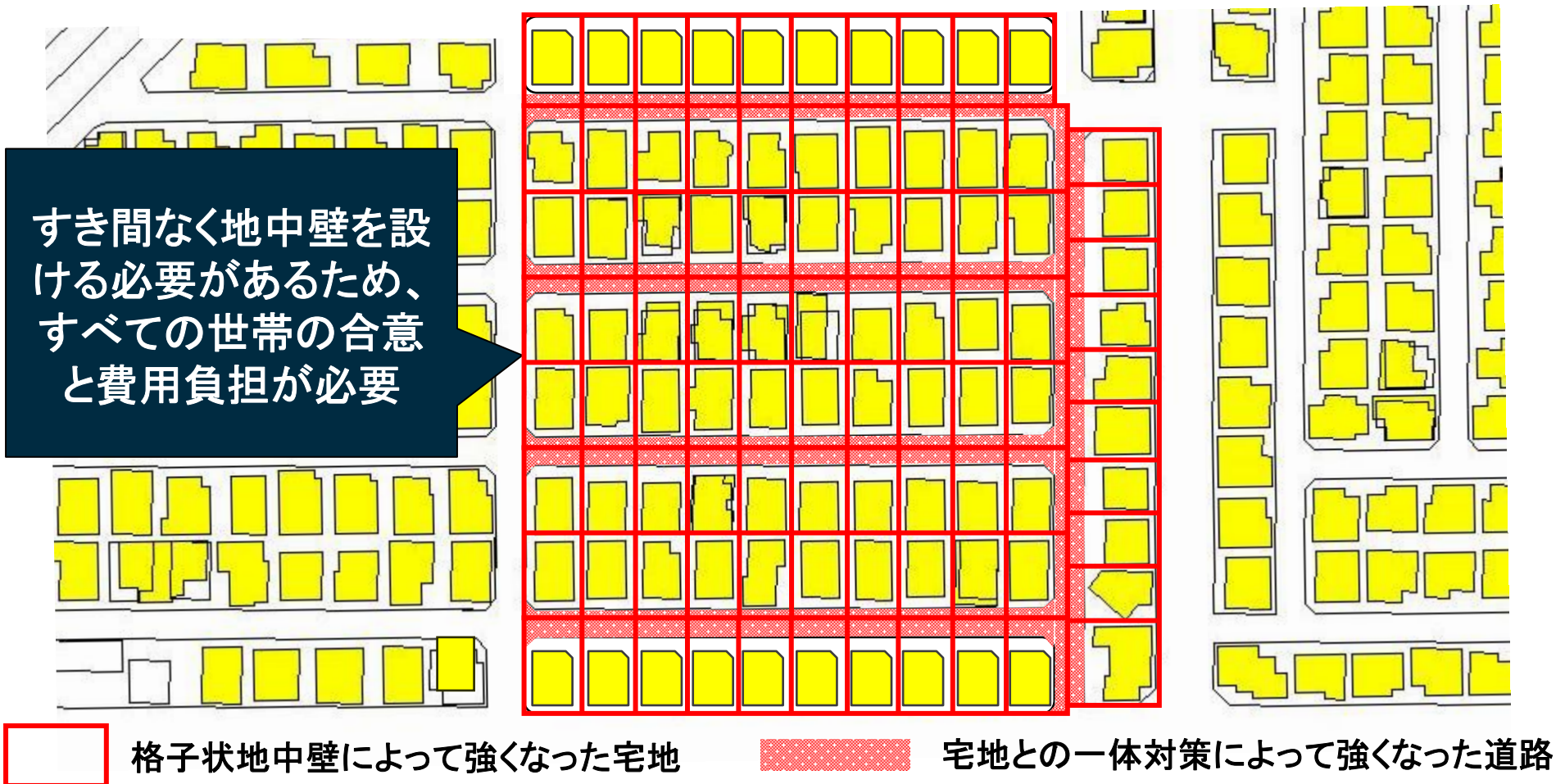
現在の技術レベルでは、広大な更地での施工が必要であったり、開発途上であることなど、制約条件が多いため、専門家と相談しながら慎重に選択することが望ましい。

#### (4) 道路と宅地の一体的な液状化 対策の考え方

■ 基盤の目    ■ 1戸1区画    ■ 境界に壁



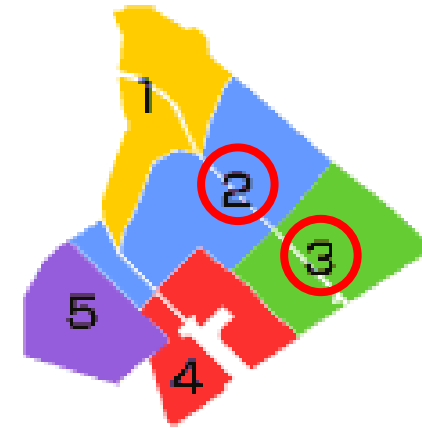
- ✓ 1街区だけでは公共施設の液状化対策とならない(一体対策でない)
- ✓ できれば5街区100戸程度がまとまり、一つの区域とすることが望ましい  
⇒ 連結した街区で概ね100戸程度がまとまると、公共施設との一体対策となり、対策効果・費用面等のスケールメリットが向上





## (5) 住民との話し合いの状況

中町と新町地域の戸建て住宅地の  
住民や宅地所有者に対する  
住民説明会の実施  
(平成25年4月～12月)



- 市主催の説明会を4回実施  
(約1,200人が参加)



- 自治会主催の説明会を20回実施  
(約3,000人が参加)



事業の実施に向け、具体的な検討を進めたいと考える地区を  
募ったところ、16地区から申請があり、  
それぞれの地区の状況を踏まえた形で個別勉強会を実施している。  
(平成25年8月～26年3月)

- 個別勉強会を130回実施  
約3,250人が参加  
(平成26年2月12日現在)



## (6) 今後の取り組み

「市街地液状化対策事業」のスケジュール

