

# 東日本大震災でのGISの活用と課題



市長公室企画政策課行政経営室  
醍醐 恵二  
daigo.keiji@city.urayasu.lg.jp

# 本日の話題

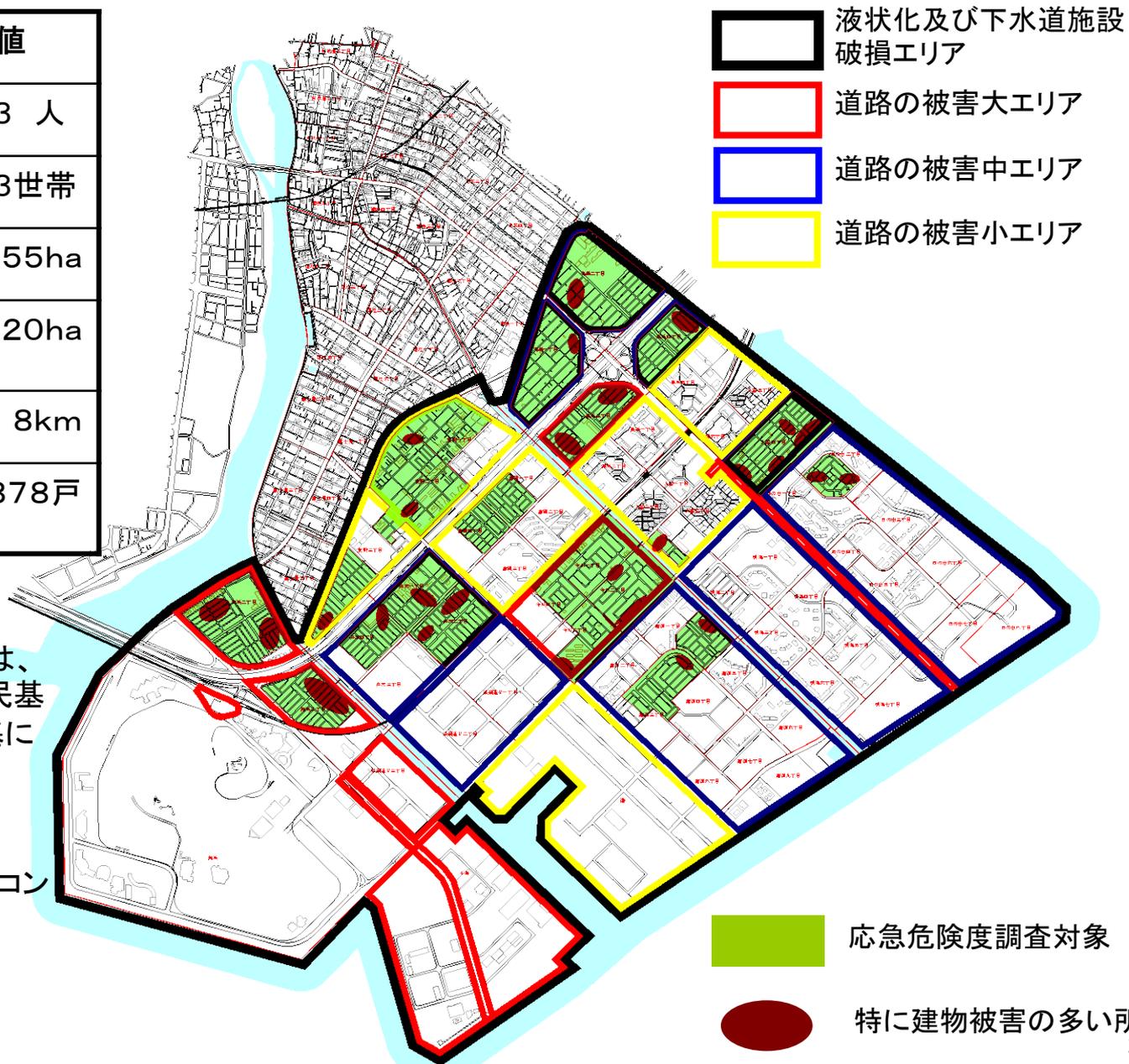
- i 浦安市の被害の概要
- ii 被災地の土地利用の状況
- iii 被害の状況写真
- iv ライフラインの復旧の推移
- v 地盤に係る住家被害認定の運用の見直し(内閣府)
- vi 航空レーザー計測による震災前と後での変化
- vii 各種データの重ね合わせによる分析
- viii 原因究明と対策検討
- ix 更なるGISの活用に向けた課題

# i 浦安市の被害の概要

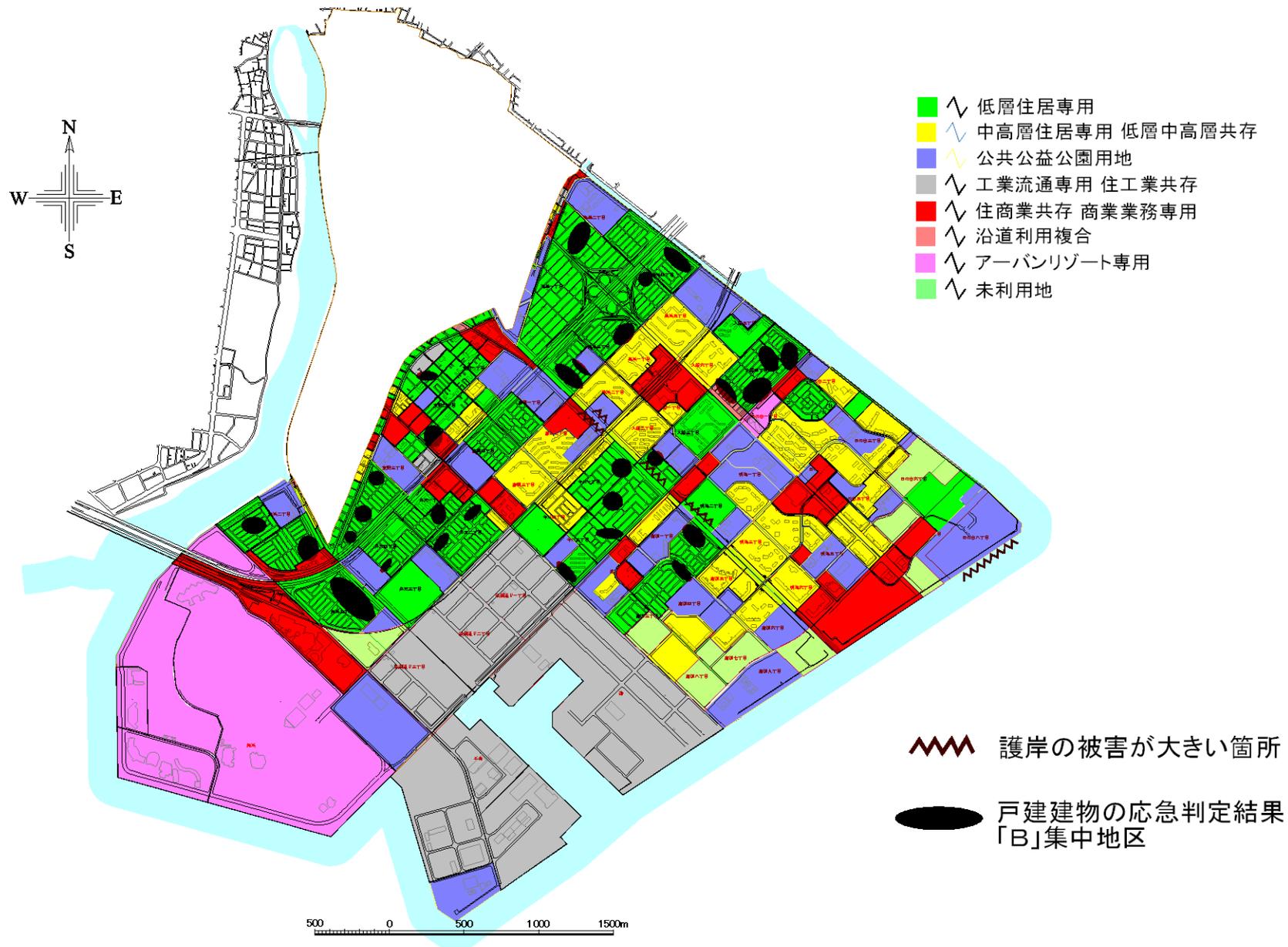
主な被害項目	数 値
被災者数※1	96,473 人
被災世帯数 ※1	37,023世帯
液状化面積 ※2	約1,455ha
下水道破損地区面積	約820ha
道路の被害延長	111.8km
応急危険度調査対象	8,878戸

※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。



## ii 被災地の土地利用の状況



### iii 被害の状況写真





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

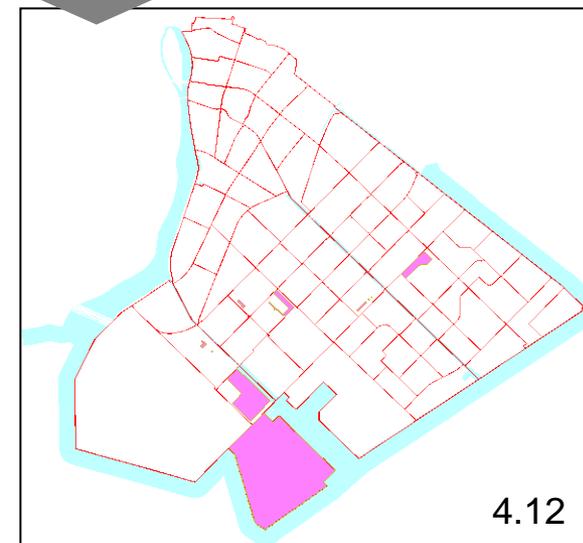
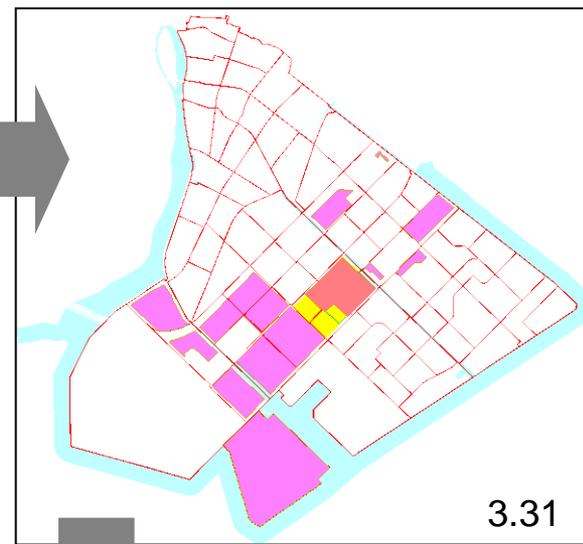
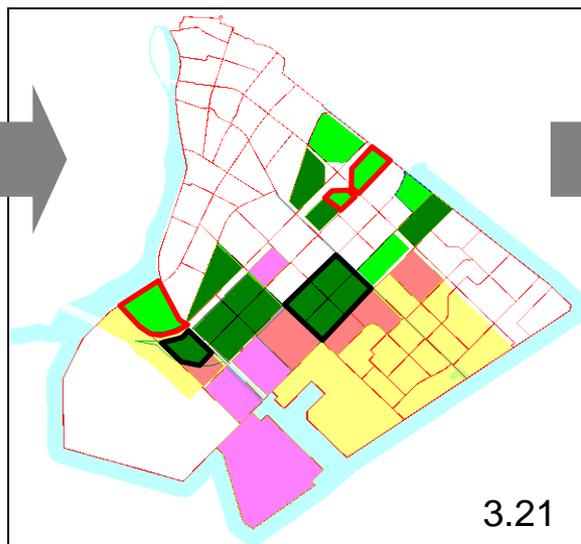
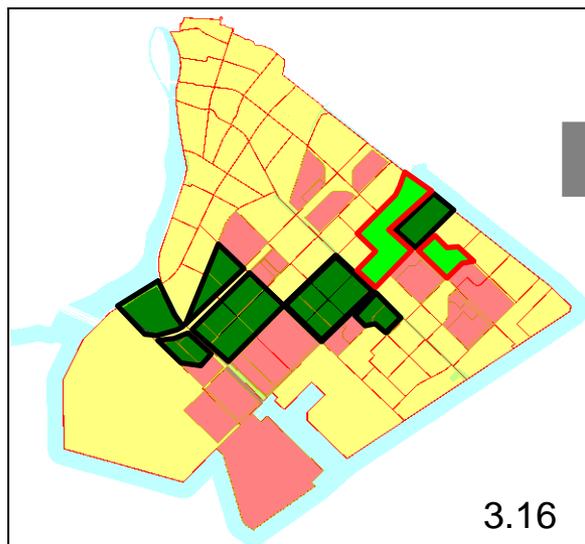


日の出護岸



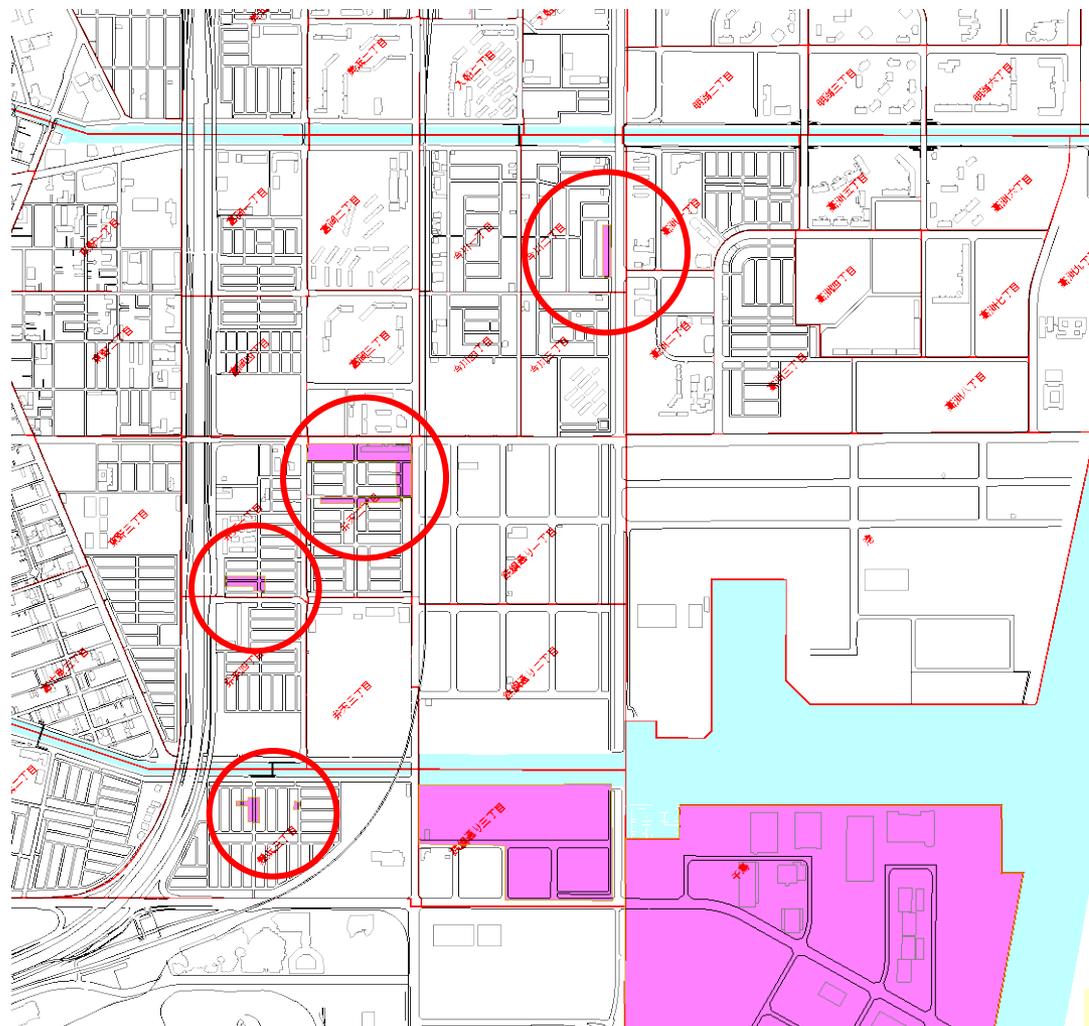
噴出土砂仮置場

# iv ライフラインの復旧の推移



ガスは3/30、上水道は4/6、下水道は4/15にそれぞれ  
応急復旧が完了した。

# 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

# 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

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
- 水路
- 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

人口集計

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

合計

5455~5960~6465~6970~74

変更

CAPS KANA

13:44

		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%

# V 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】

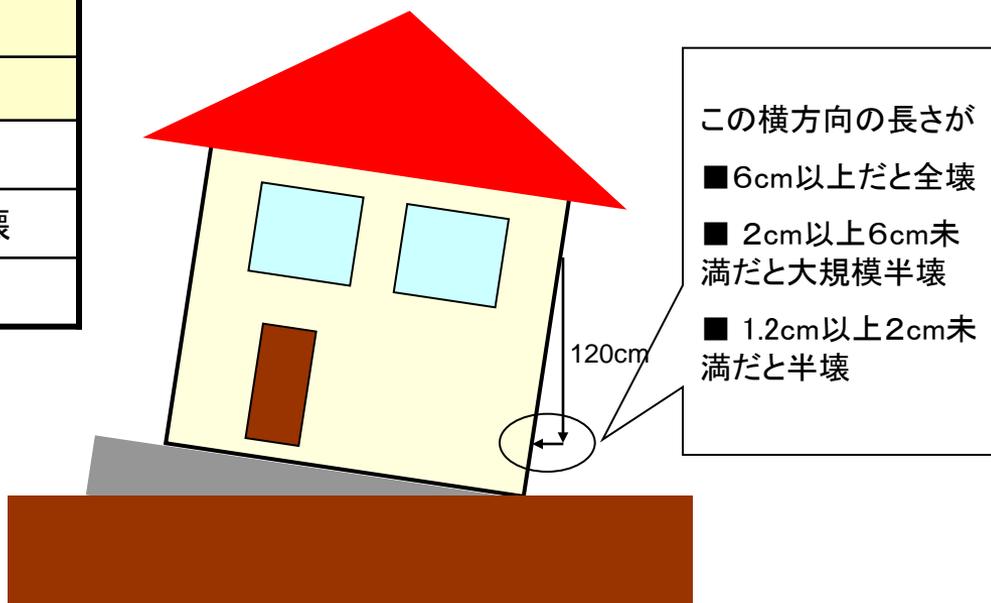
○傾斜による判定の追加(基礎と柱が一体的に傾く場合)

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。

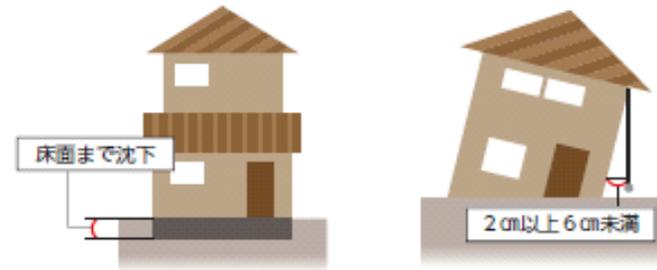
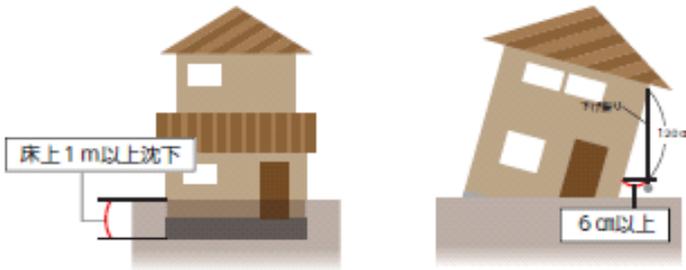


# 戸建住宅

## 全 壊

## 大規模半壊

被災程度



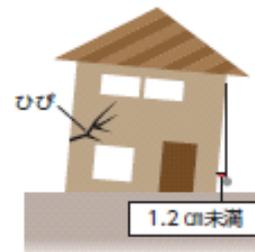
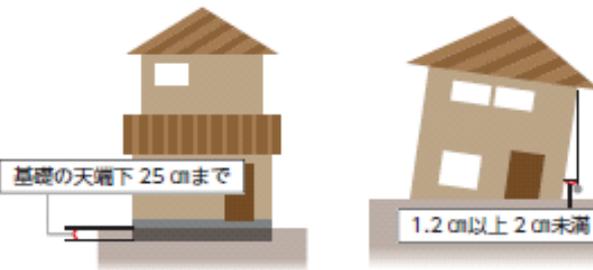
再建方法

	建て替え	別の場所に建て替え・購入	住宅賃貸	補修	地盤復旧	建て替え	別の場所に建て替え・購入	住宅賃貸	補修	地盤復旧	解体
国	基礎支援 100	100	100	100		50 (100*)	50	50	50		50 (100*)
	加算支援 200	200	50	100		200	200	50	100		—
県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
市	100	—	—	100	100	100	—	—	100	100	—

## 半 壊

## 一部損壊

被災程度



再建方法

	建て替え	補修	解体	地盤復旧	建て替え	解体	地盤復旧
国	基礎支援 100*	—	100*	—	—	—	—
	加算支援 200	—	—	—	—	—	—
県	—	25	—	100	—	100	100
市	100	25	—	100	100	—	100

\* 半壊・大規模半壊の判定を受け、やむを得ない理由で解体した場合は、全壊と見なされ、基礎支援金として100万円が国から支給されます。  
建て替える場合は、基礎支援のほかに加算支援もあります。

# 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

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！

■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  
 傾斜の緩和による第1次調査調査更新やかなる調査性がある

# 建物の被害判定結果のアドレスマッチング処理

Microsoft Excel - 新基準半壊

判定

A	B
1	判定 住所
2	半壊 海楽1丁目10番 号
3	半壊 海楽1丁目10番 号
4	半壊 海楽1丁目10番 号
5	半壊 海楽1丁目10番 号
6	半壊 海楽1丁目10番 号
7	半壊 海楽1丁目10番 号
8	半壊 海楽1丁目10番 号
9	半壊 海楽1丁目13番 号
10	半壊 海楽1丁目13番 号
11	半壊 海楽1丁目13番 号
12	半壊 海楽1丁目13番 号
13	半壊 海楽1丁目13番 号
14	半壊 海楽1丁目14番 号
15	半壊 海楽1丁目14番 号
16	半壊 海楽1丁目14番 号
17	半壊 海楽1丁目14番 号
18	半壊 海楽1丁目14番 号
19	半壊 海楽1丁目14番 号
20	半壊 海楽1丁目14番 号
21	半壊 海楽1丁目14番 号
22	半壊 海楽1丁目15番 号
23	半壊 海楽1丁目15番 号
24	半壊 海楽1丁目16番 号
25	半壊 海楽1丁目16番 号
26	半壊 海楽1丁目16番 号
27	半壊 海楽1丁目16番 号
28	半壊 海楽1丁目17番 号
29	半壊 海楽1丁目17番 号
30	半壊 海楽1丁目17番 号
31	半壊 海楽1丁目17番 号
32	半壊 海楽1丁目18番 号
33	半壊 海楽1丁目18番 号
34	半壊 海楽1丁目18番 号
35	半壊 海楽1丁目18番 号
36	半壊 海楽1丁目18番 号
37	半壊 海楽1丁目18番 号

共用空間DB - 一括マッチング - Microsoft Internet Explorer

一括マッチング

機能>一括マッチング

住所を含むファイルを指定してください

処理対象ファイル

ファイル名 L:\H22年度\★\_東北地方大... 参照...

(ファイルサイズ4Mまで)

住所は何列め? 2

詳細な設定(開じる)

入力ファイル種類  TAB  カンマ  EXCEL

出力ファイル種類  TAB  カンマ  EXCEL

同じ住所の点をずらす量 (横方向) 0.0

同じ住所の点をずらす量 (縦方向) 2.0

住所の評価カラム  出力に追加する

処理+ダウンロード

Microsoft Excel - result\_新基準半壊

A	B	C	D	E	F
1	X	Y	住所の評価判定	住所	
2	6688.898	-38650.8	0 半壊	海楽1丁目10番	号
3	6706.693	-38671.7	0 半壊	海楽1丁目10番	号
4	6706.693	-38671.7	0 半壊	海楽1丁目10番	号
5	6688.156	-38681	0 半壊	海楽1丁目10番	号
6	6688.156	-38681	0 半壊	海楽1丁目10番	号
7	6688.156	-38681	0 半壊	海楽1丁目10番	号
8	6688.156	-38681	0 半壊	海楽1丁目10番	号
9	6701.905	-38524.3	1 半壊	海楽1丁目13番	号
10	6719.053	-38482.1	0 半壊	海楽1丁目13番	号
11	6726.994	-38503.6	0 半壊	海楽1丁目13番	号
12	6726.994	-38503.6	0 半壊	海楽1丁目13番	号
13	6726.994	-38503.6	0 半壊	海楽1丁目13番	号
14	6776.843	-38521	0 半壊	海楽1丁目14番	号
15	6786.611	-38525.2	0 半壊	海楽1丁目14番	号
16	6779.69	-38529.9	0 半壊	海楽1丁目14番	号
17	6726.468	-38572.5	0 半壊	海楽1丁目14番	号
18	6733.063	-38579.7	0 半壊	海楽1丁目14番	号
19	6718.237	-38586.8	0 半壊	海楽1丁目14番	号
20	6708.411	-38592.7	0 半壊	海楽1丁目14番	号
21	6692.509	-38624	0 半壊	海楽1丁目14番	号
22	6796.069	-38544.3	0 半壊	海楽1丁目15番	号
23	6801.172	-38550.5	0 半壊	海楽1丁目15番	号
24	6804.382	-38649.8	0 半壊	海楽1丁目16番	号
25	6792.745	-38664.3	0 半壊	海楽1丁目16番	号
26	6786.528	-38658	0 半壊	海楽1丁目16番	号
27	6776.592	-38670	0 半壊	海楽1丁目16番	号
28	6840.075	-38603.1	0 半壊	海楽1丁目17番	号
29	6834.208	-38619.4	0 半壊	海楽1丁目17番	号
30	6834.208	-38619.4	0 半壊	海楽1丁目17番	号
31	6806.11	-38603.6	0 半壊	海楽1丁目17番	号
32	6860.045	-38621.7	0 半壊	海楽1丁目18番	号
33	6853.105	-38664.4	0 半壊	海楽1丁目18番	号
34	6853.105	-38664.4	0 半壊	海楽1丁目18番	号
35	6853.105	-38664.4	0 半壊	海楽1丁目18番	号
36	6853.105	-38664.4	0 半壊	海楽1丁目18番	号
37	6853.105	-38664.4	0 半壊	海楽1丁目18番	号

# 従来基準による住家被害認定結果



■ 一部損壊

■ 半壊

■ 全壊

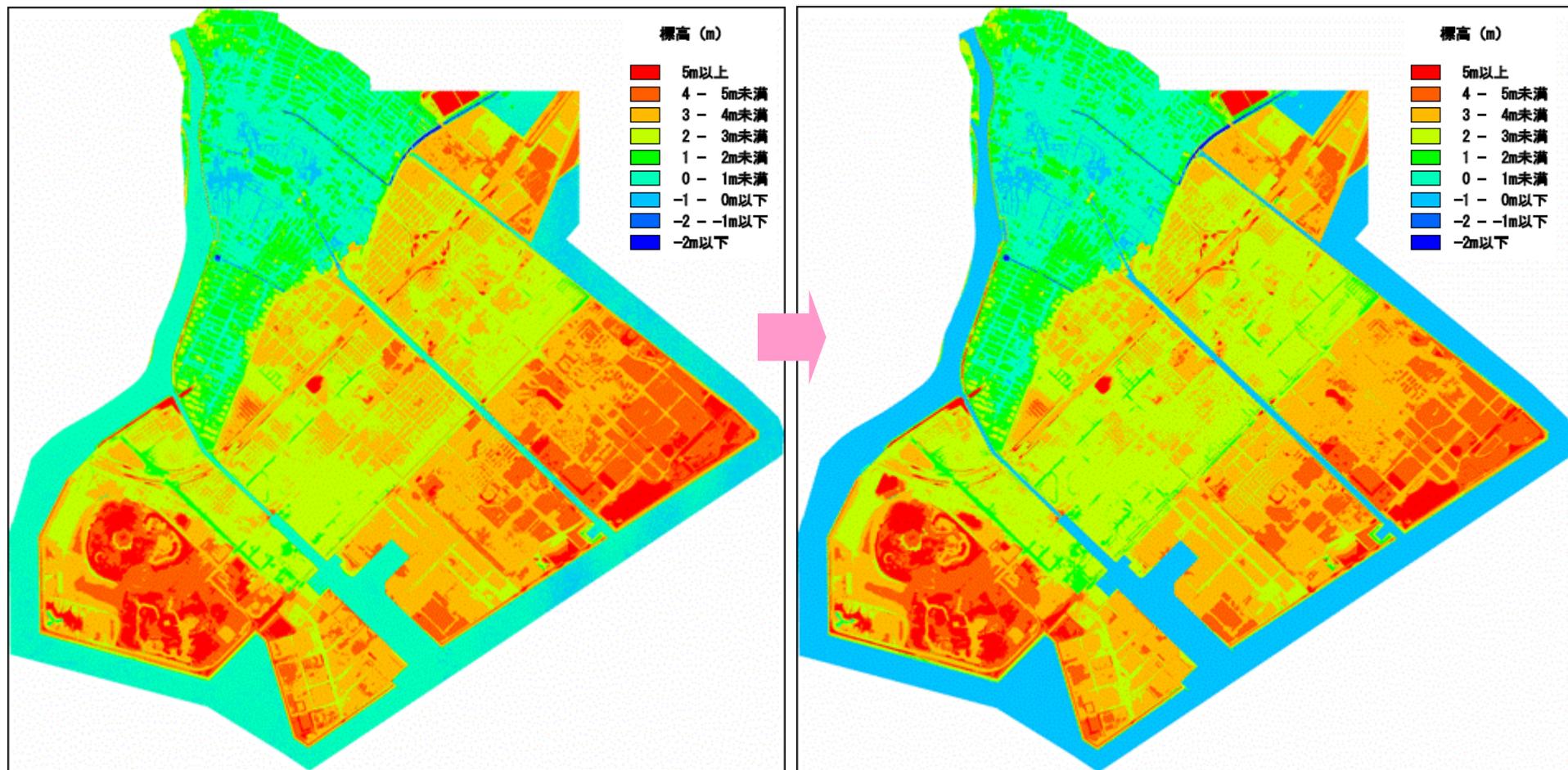


# vi 航空レーザー計測による震災前と後での変化

## 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）

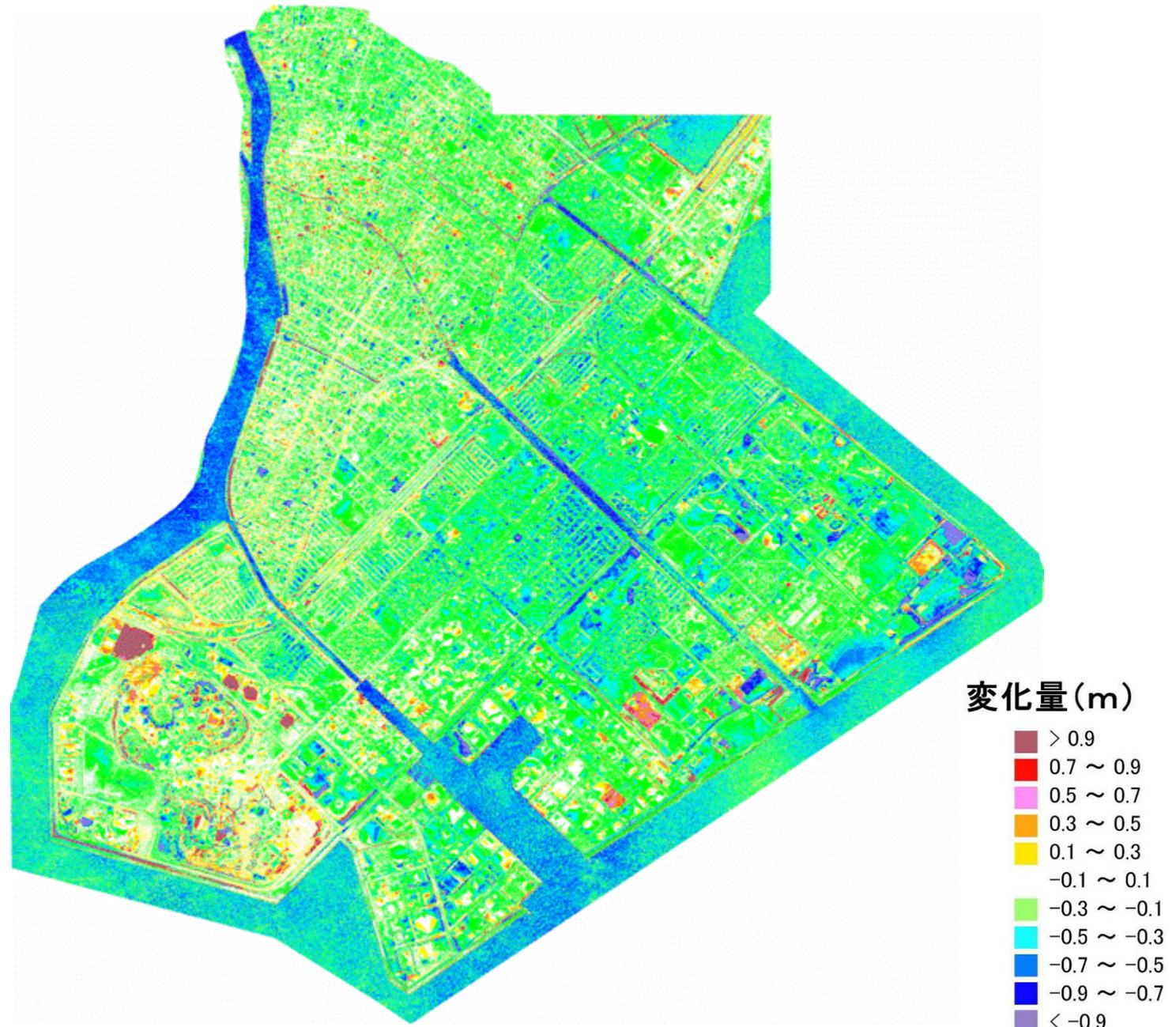
震災前（平成18年12月）

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。

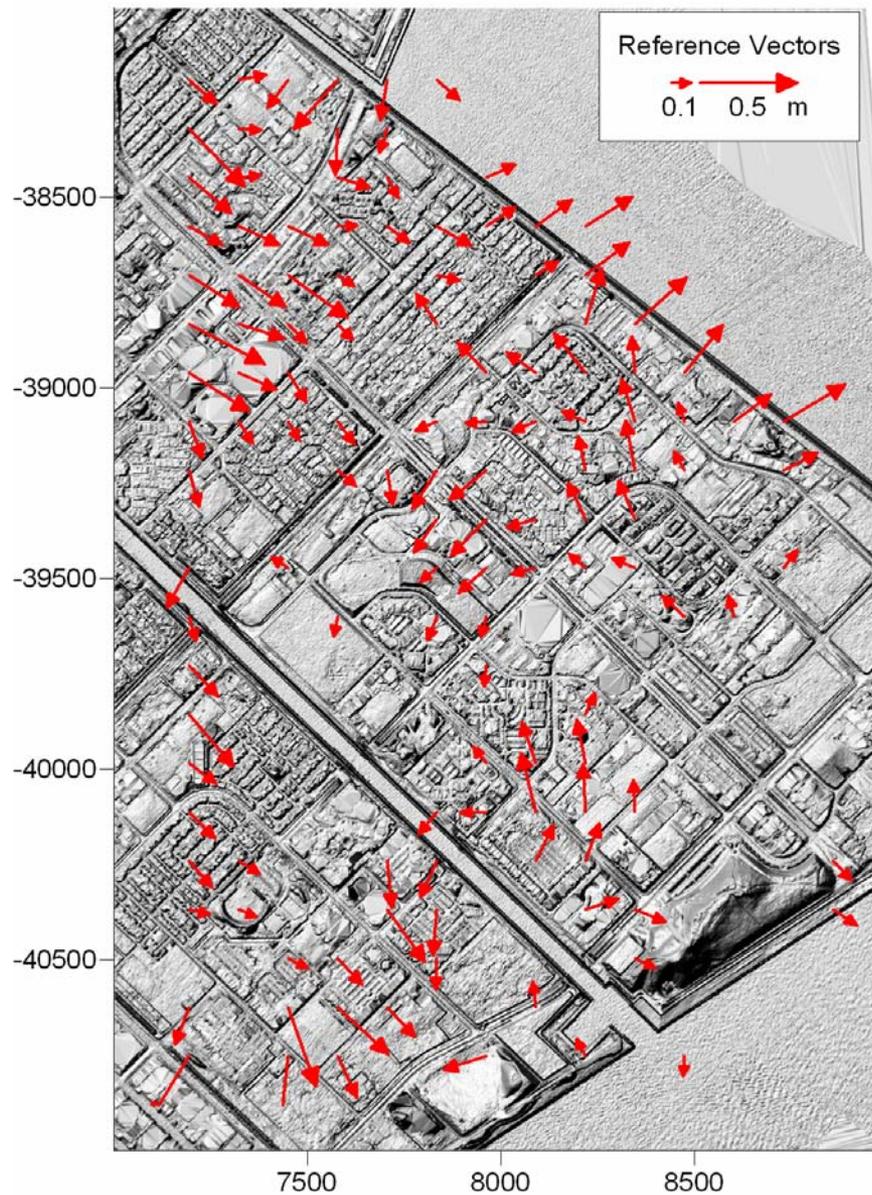
# 標高差分図（標高変動量に応じて色情報を付与した地図）



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)

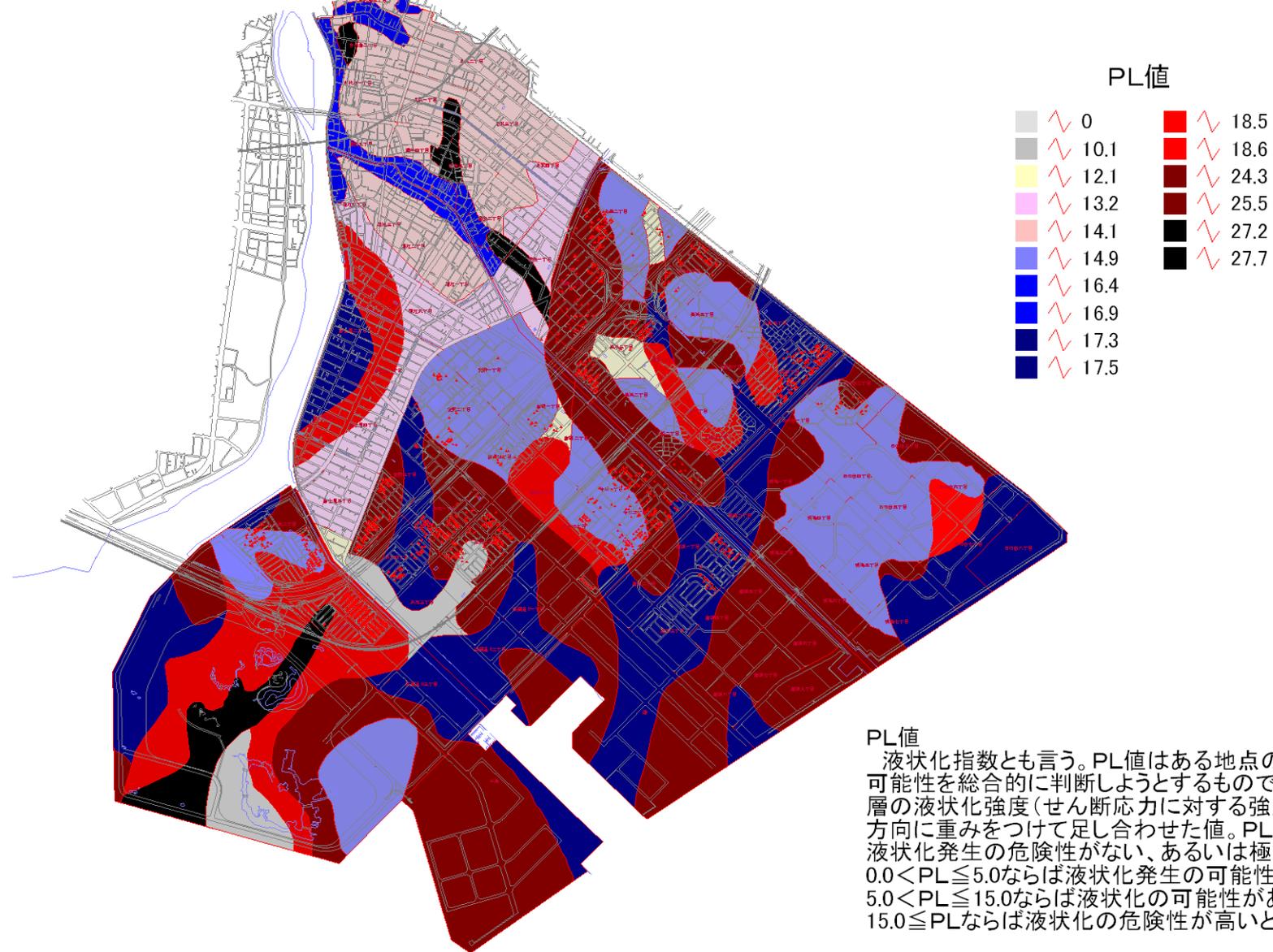
背景図は地震後のDEM陰影起伏図



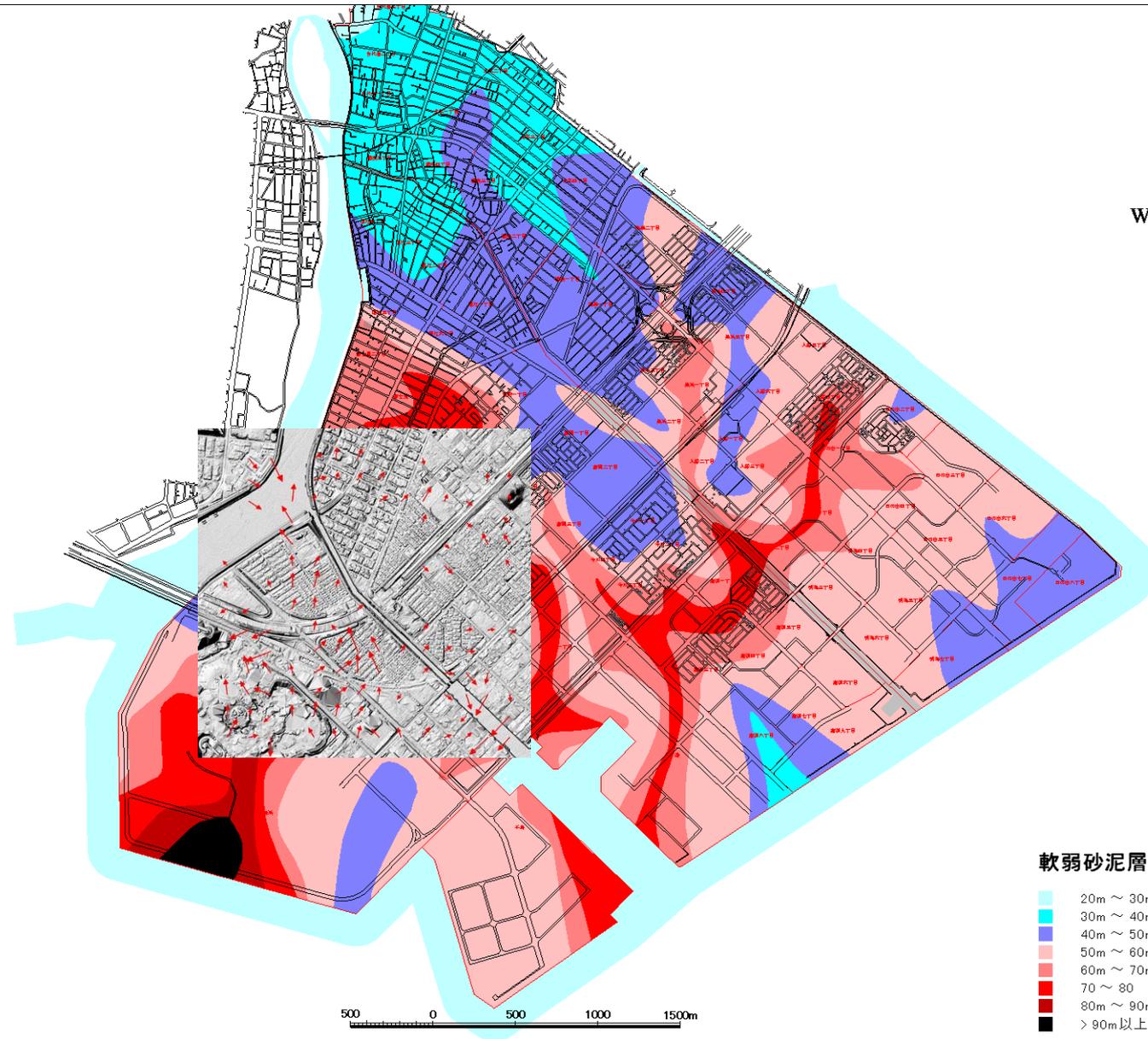
護岸部は側方流動の  
可能性あり

# vii 各種データの重ね合わせによる分析

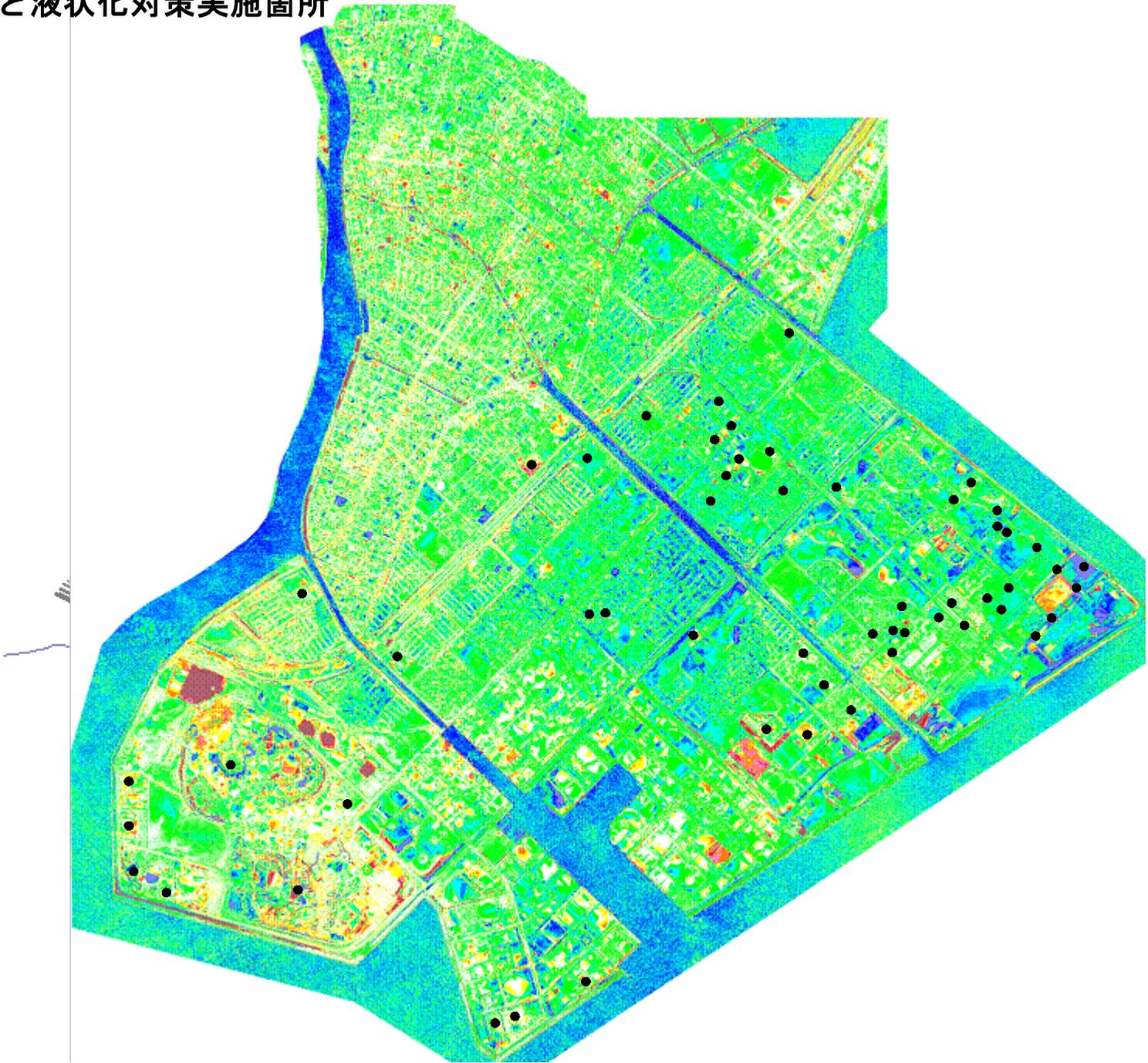
## 震度5強の地震による液状化可能性分布図と建物被害

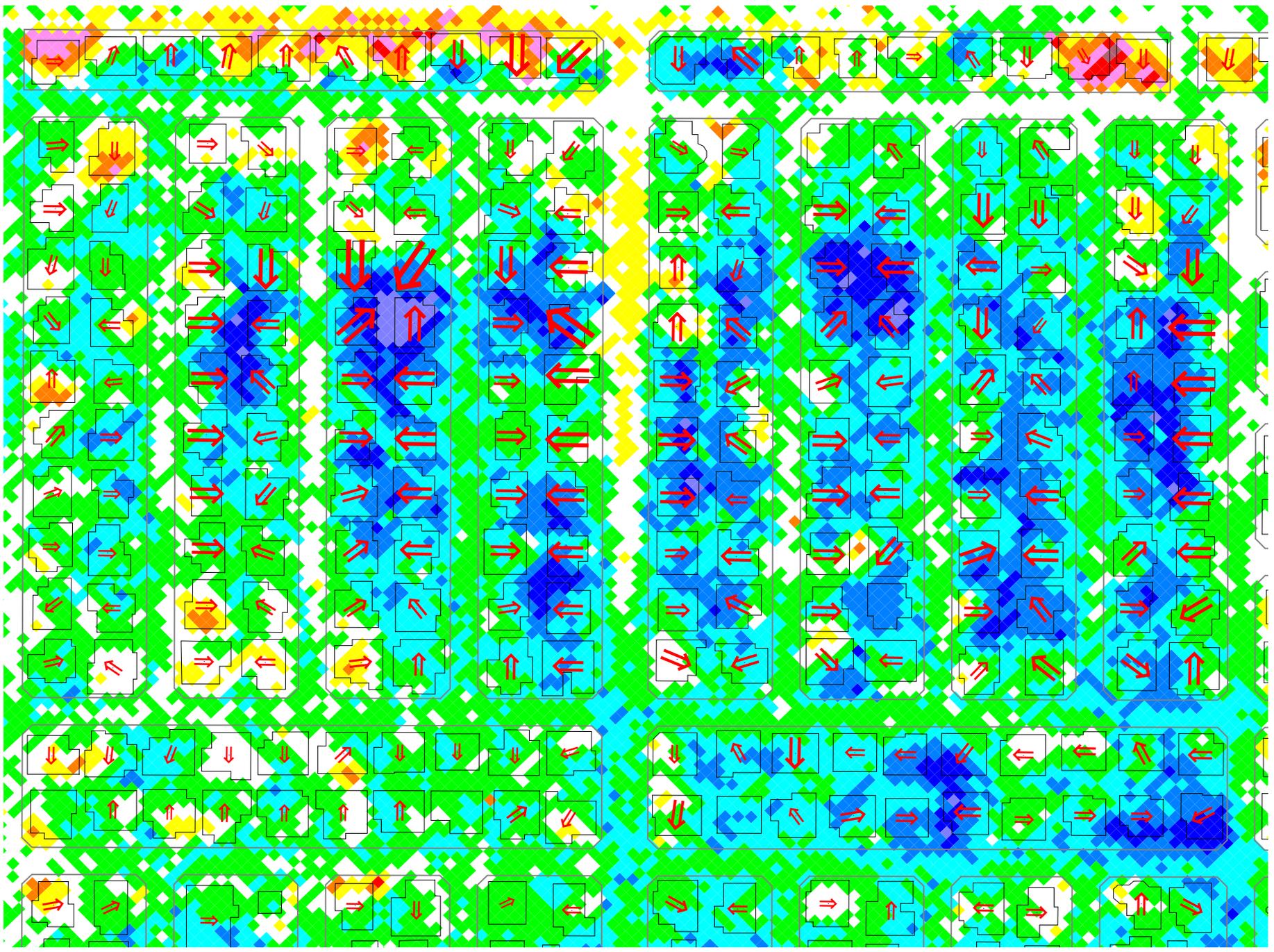


# 軟弱砂泥層の深度分布図と地表面の移動



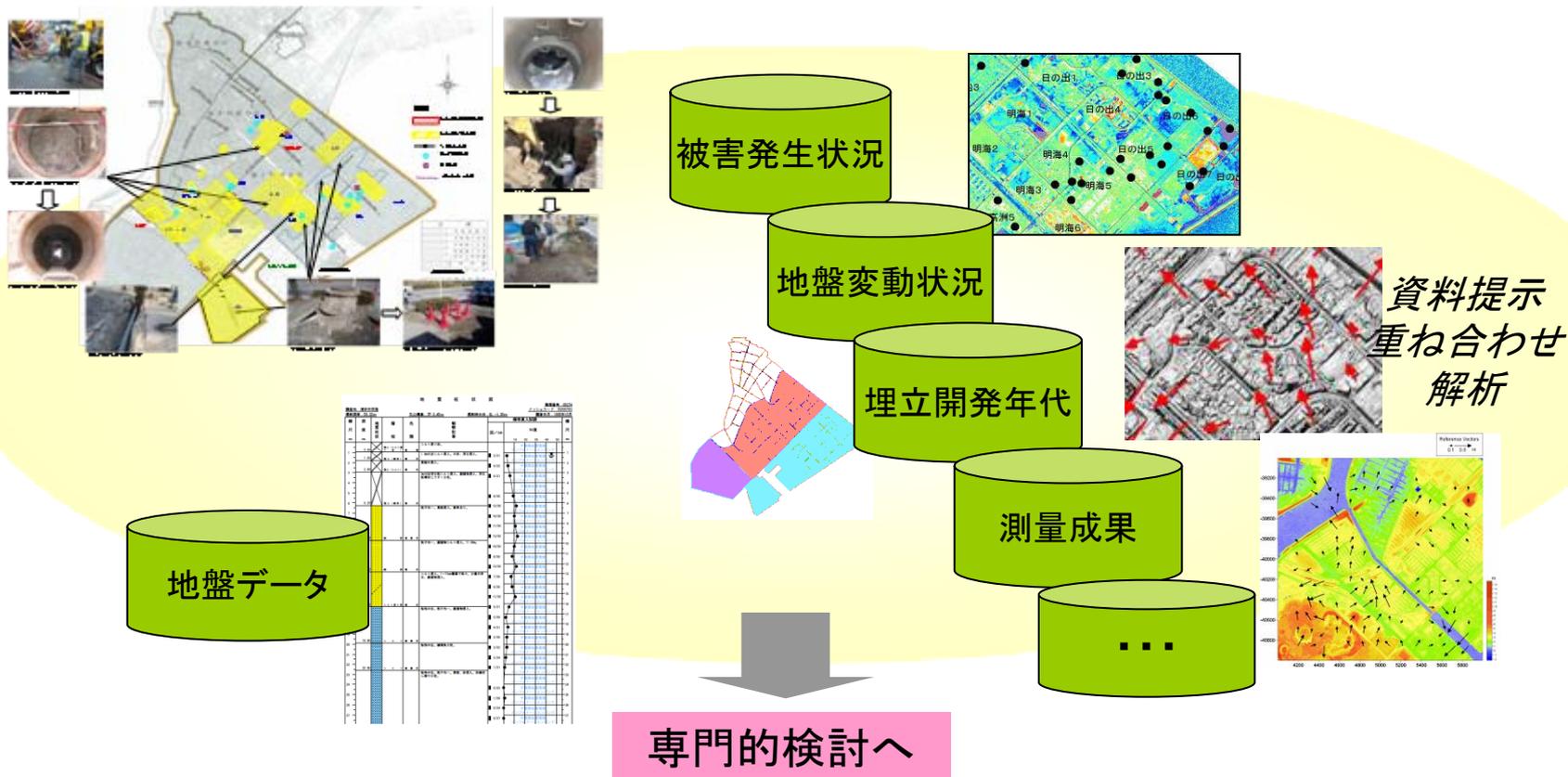
標高差分図と液状化対策実施箇所





# viii 原因究明と対策検討

課題	液状化被害の原因究明とそれを踏まえた液状化対策工法検討
対策	液状化指標(PL値)や土質解析結果を重ね合わせ、原因究明と対策工法検討資料として活用する。

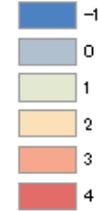


### 凡例

-  潮位観測所
-  result障がい福祉課\$ イベント
-  介護保険対象
-  result高齢者支援課\$ イベント
-  result障がい福祉課所管施設一覧\$ イベント
-  駅
-  水門
-  鉄道
-  救護所シンボル
-  緊急輸送路
-  道路
-  避難場所



凡例  
標高  
高さ



- 潮位観測所
- result\_障がい福祉課\$イベント
- 介護保険対象
- result\_高齢者支援課\$イベント
- result\_障がい福祉課所管施設一覧\$イベント
- 駅
- 水門
- 鉄道
- 救護所シンボル
- 緊急輸送路
- 道路
- 避難場所

凡例

- 高齢者
- 障がい者
- 障がい福祉課所管施設
- 介護保険

建物

建築年

- 0
- 1 - 1971
- 1972 - 1981
- 1982 - 1992
- 1993 - 2007
- 避難場所

# 受けの施策から攻めの施策へ

住民基本  
台帳データ

母子手帳  
発行状況

税情報



保育園入園児童分布図

- 保育園 ● 保育園入園児童
- しおかぜ保育園
- ふたば保育園
- みのり保育園
- ホビンスナ-サリ-新浦安
- 浦安駅前保育園
- 海園の街保育園
- 葛西おひさま保育園
- 高洲保育園
- 東野保育園
- 当代島保育園
- 日の出保育園
- 入船保育園
- 入船北保育園
- 猫実保育園
- 富岡保育園
- 弁天保育園

500 0 500 1000 1500m

1:22000

市境

# GISを活用した災害対応.....

Communication GIS JAM - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H) アドレス(D) http://gis.city.urayasu.chiba.jp/kyouiku\_map/html/MapStudy/Index...

Communication GIS JAM

まっぷを作る マップキャビネット マップエディター ブックプロッター ツールボックス マニュアル

マップキャビネット (urayasu 浦安デモ用)

レイヤセットの選択  
レイヤセットの作成と削除

図上訓練(H171122) 編集 保存

- 火災  編 削
- 液状化  編 削
- △ 倒木  編 削
- △ 通行止め  編 削
- ▲ 町丁目情報  編 削
- ☆ 緊急施設  編 削
- ☆ 倒壊  編 削
- 被害情報(エリア)  編 削
- 被害情報(シンボル)  編 削

縮尺指定 1/500 1/1000 1/2500 1/5000 1/10000 1/20000 1/50000 1/100000

縮尺 1/20000 モード 指示

緯度 35.66 経度 139.84

記入図形削除

スタート Communication GIS ... 醍醐原稿1213 - Micro...



Microsoft Excel - 20051213142241 ● 火災

No	Point	Mark	円2	発生場所	発生場所	対応	備考
7	Point	17	円2	11120頃発生	指交三丁目20番地先	浦安署消化中	延焼中13棟焼失
8	Point	18	円2	21120頃発生		浦安署消化中	延焼中7棟焼失
9	Point	19	円2	31120頃発生	堀江5丁目19番地先	浦安署消火中	延焼中5棟焼失
11	Point	20	円2	41120頃発生	浦安二丁目10番地先	浦安署消火中	延焼中4棟焼失
12	Point	21	円2	61130頃発生	入船二丁目15番地先	浦安署消火中	14:00頃火確認
13	Point	22	円2	71130頃発生	先天地丁目7番地先	浦安署消火中	延焼中5棟焼失
14	Point	23	円2	81130頃発生	先天地丁目5番地先	浦安署消火中	延焼中5棟焼失
15	Point	24	円2	91150頃発生	井天地丁目19番地先	浦安署消火中	延焼中2棟焼失
16	Point	25	円2	101150頃発生	今川四丁目8番地先	浦安署消火中	延焼中4棟焼失
17	Point	26	円2	11130頃発生	指交四丁目7番地先	浦安署消火中	延焼中5棟焼失
18	Point	27	円2	121310頃発生	指交四丁目8番地先	浦安署消火中	延焼中6棟焼失
19	Point	28	円2	131311頃発生	指交四丁目9番地先	浦安署消火中	延焼中7棟焼失
20	Point	29	円2	141312頃発生	指交四丁目10番地先	浦安署消火中	延焼中8棟焼失
21	Point	30	円2	151313頃発生	指交四丁目11番地先	浦安署消火中	延焼中8棟焼失
22	Point	31	円2	161314頃発生	指交四丁目12番地先	浦安署消火中	延焼中8棟焼失
23	Point	32	円2	171315頃発生	指交四丁目13番地先	浦安署消火中	延焼中4棟焼失
24	Point	33	円2	181316頃発生	指交四丁目14番地先	浦安署消火中	延焼中5棟焼失
25	Point	34	円2	191317頃発生	指交四丁目15番地先	浦安署消火中	延焼中6棟焼失
26	Point	35	円2	201318頃発生	指交四丁目16番地先	浦安署消火中	延焼中7棟焼失
27	Point	36	円2	211319頃発生	指交四丁目17番地先	浦安署消火中	延焼中8棟焼失
28	Point	37	円2	221320頃発生	指交四丁目18番地先	浦安署消火中	延焼中8棟焼失
29	Point	38	円2	231321頃発生	指交四丁目19番地先	浦安署消火中	延焼中4棟焼失
30	Point	39	円2	241322頃発生	指交四丁目20番地先	浦安署消火中	延焼中5棟焼失