

東日本大震災 ー浦安市の記録ー

2011  
3.11



浦安市 都市環境部下水道課





## 浦安市民の歌 「海と緑のまち」

制作：ふるさとづくり推進協議会

作詞：山本詳子

補作：岩谷時子

作曲：いずみたく

1. 希望の虹を 明るく架けて  
清くなされる 境川よ  
海辺のまちの 歴史を長く  
伝えておくれ とこしえまで  
今おおきく 羽ばたくまち  
新しいふるさと みんなの浦安

2. 明日の夢を 語る二人に  
緑あふれる 並木路よ  
小鳥が歌う 枝に花咲く  
青春(はる)の幸せ まちの栄え  
今かわそう 愛の言葉  
自然のふるさと みんなの浦安

3. 世界へつづく 青い海原  
海の香りは さわやかだよ  
あなたも君も まちで暮らして  
いつも心は 一つなのさ  
今ここには 未来がある  
伸びゆくふるさと みんなの浦安



浦安三社祭



市の木 イチョウ



市の花 ツツジ



浦安市街





## はじめに

都市環境部下水道課長 堀井 達久



本市は、昭和39年から始まった公有海面埋め立て事業により市域は約4倍にもなり、全域を公共下水道区域として整備し、平成27年度末時点での整備率は94.2%、人口普及率は99.7%となっています。

平成23年3月11日に発生した東日本大震災において、本市は震度5強及び30分後には震度5弱が発生、液状化により宅地を始め道路や学校、公園といった公共施設に被害をもたらしました。

下水道施設についても大きな被害が発生し、約60kmの管きよの中に、液状化した噴砂が詰まり最大12,000世帯に対し下水道使用制限を実施しました。

破損した管きよに対しバイパスを設置し約1か月後の4月15日に応急仮復旧が完了し下水道が使用できるようになりました。

耐震対策を施した本復旧工事は、平成24年度より実施し平成27年度末に完了しています。

復旧事業費は約190億円(委託費等含む)であり、ひとたび災害が起きると莫大な事業費や支援が必要となることから、本市は現在下水道施設の耐震化を実施しているところです。

「東日本大震災 ー浦安市の記録ー」では、今回発生した東日本大震災の被害状況をはじめ、発災直後から本復旧までをまとめたものです。今後起こりうる震災時の対応の参考にさせていただければ幸いです。

最後になりますが、本市の復旧事業にご理解とご協力を賜りました市民や自治会・管理組合をはじめ、ご支援・ご協力をいただきました国土交通省、千葉県、近隣自治体、東京都、協力団体・協会等の関係者の方々に心より感謝を申し上げます。

平成29年3月



### 第1章

### 東北地方太平洋沖地震の特徴・概要 ①

- 1. 1. 本震 ..... 1
- 1. 2. 余震 ..... 2
- 1. 3. 地震による被害 ..... 3

### 第2章

### 東北地方太平洋沖地震による 本市の被害額と被害状況 ⑦

- 2. 1. 浦安市の成り立ち ..... 7
- 2. 2. 被害概要 ..... 9
- 2. 3. 家屋の被害状況 ..... 9
- 2. 4. 公共物の被害状況 ..... 11
- 2. 5. 公共交通 ..... 21
- 2. 6. 噴砂の状況 ..... 22
- 2. 7. 本市の被害額 ..... 23

### 第3章

### 下水道施設の被害状況 ⑫

- 3. 1. 下水道の被災概要 ..... 25
- 3. 2. 詳細被害状況 ..... 26

### 第4章

### 行政の初動活動と住民への対応 ⑮

- 4. 1. 初動活動状況(時系列による活動経過) ..... 31
- 4. 2. 住民への対応 ..... 32
- 4. 3. 応急対策 ..... 33

### 第5章

### 復旧に向けての調査 ⑲

- 5. 1. 災害復旧の流れ ..... 39
- 5. 2. 調査の定義 ..... 40
- 5. 3. 調査体制及び経過 ..... 41

### 第6章

#### 初期(一次)調査 <sup>45</sup>

- 6. 1. 実施体制 ..... 45
- 6. 2. 実施内容 ..... 45
- 6. 3. 実施方法 ..... 45

### 第7章

#### 詳細(二次)調査 <sup>49</sup>

- 7. 1. 実施体制 ..... 49
- 7. 2. 実施内容 ..... 49
- 7. 3. 実施方法 ..... 49

### 第8章

#### 管きょ施設の応急復旧 <sup>51</sup>

- 8. 1. 応急復旧の概要(下水道・水道・ガス) ..... 51
- 8. 2. 清掃 ..... 52
- 8. 3. マンホールポンプ・仮排水管の設置 ..... 54
- 8. 4. 下水道利用困難者の推移 ..... 54
- 8. 5. 応急復旧事業費 ..... 55

### 第9章

#### 災害査定 <sup>57</sup>

- 9. 1. 実施体制 ..... 57
- 9. 2. 実施内容 ..... 58
- 9. 3. 実施方法 ..... 60
- 9. 4. 災害査定の状況 ..... 62
- 9. 5. 災害査定の総支援者数 ..... 63

### 第10章

#### 災害復旧事業の概要 <sup>65</sup>

- 10. 1. 実施設計 ..... 65
- 10. 2. 変更協議 ..... 68
- 10. 3. 工事発注と施工 ..... 70
- 10. 4. 災害復旧のまとめ ..... 73

### 第11章

#### 災害復旧の結果と課題 <sup>77</sup>

- 11. 1. 災害復旧の結果 ..... 77
- 11. 2. 今後(再度災害時にむけて)の課題(減災対策) ... 79



2011  
3.11

## 第1章

# 東北地方太平洋沖地震の 特徴・概要

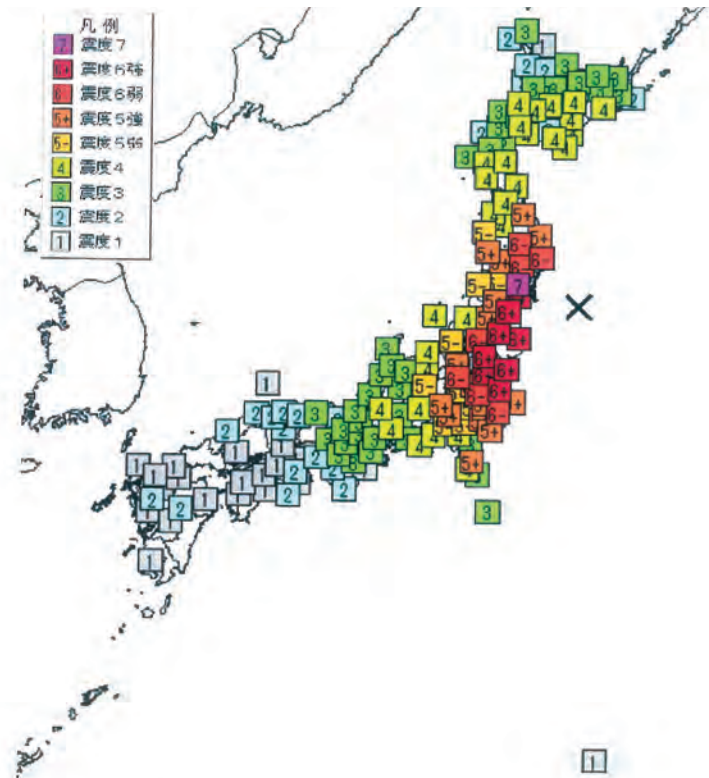
- 1. 1. 本震 ..... 1
- 1. 2. 余震 ..... 2
- 1. 3. 地震による被害 ..... 3



地震によるマンホールの突出(明海地区)

### 1.1. 本 震

平成23年3月11日14時46分に三陸沖を震源としたマグニチュード9.0の地震が発生しました。この地震では、宮城県において最大震度7を観測し、東北から関東の太平洋側では震度5強～6強と近年に類を見ない巨大な地震でした。



<b>本震</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発生：平成23年3月11日 14:46</li> <li>マグニチュード 9.0</li> <li>震央：三陸沖 深さ24km</li> <li>深度 宮城県栗原市 震度7</li> <li><b>浦安市猫実 震度5強</b></li> </ul>
<b>最大余震</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発生：平成23年3月11日 15:15</li> <li>マグニチュード 7.7</li> <li>震央：茨城県沖 深さ43km</li> <li>深度 茨城県鉾田市 震度6強</li> <li><b>浦安市猫実 震度5弱</b></li> </ul>

図1.1 東北地方太平洋沖地震の概況(上図:気象庁より)

- M9.0という地震の規模は、1923年(大正12年)の関東地震(関東大震災)のM7.9や1994年(平成6年)の北海道東方沖地震のM8.2を上回る日本国内観測史上最大の巨大地震であった。
- 揺れの継続時間は200秒以上となり、平成7年の阪神大震災や平成16年の新潟県中越地震の20～30秒と比べて、長時間続いたことも特徴的であった。
- 震源域は500km×200kmに及んでおり、破壊開始から破壊が終わるまでにかかる時間が長く、その結果、観測記録は継続時間が長かった。
- 浦安市における観測記録では、加速度や速度の振幅は小さかったものの、主要動の後は長周期の振動が継続した。

## 1.2. 余震

本地震では、余震活動が著しく活発であり、本震(マグニチュード9.0)の30分後に最大余震(マグニチュード7.7)が発生しました。その後も余震は岩手県沖から茨城県沖の広い範囲で発生しており、平成24年4月時点において、最大震度6強が2回、6弱が2回、5強が11回、5弱が37回、4が191回発生し、長期間にわたって余震は続きました。

その後も、本震の余震と想定されるものとして、静岡県東部や新潟県中越地方、長野県北部、熊本県熊本地方等の東日本以外の地域においても、震度5強クラスの地震が発生しています。

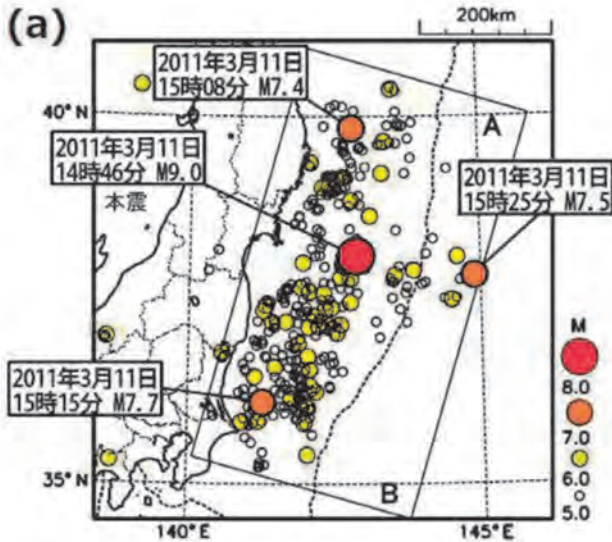


図1.2 本震及びマグニチュード5.0以上の余震の震源分布

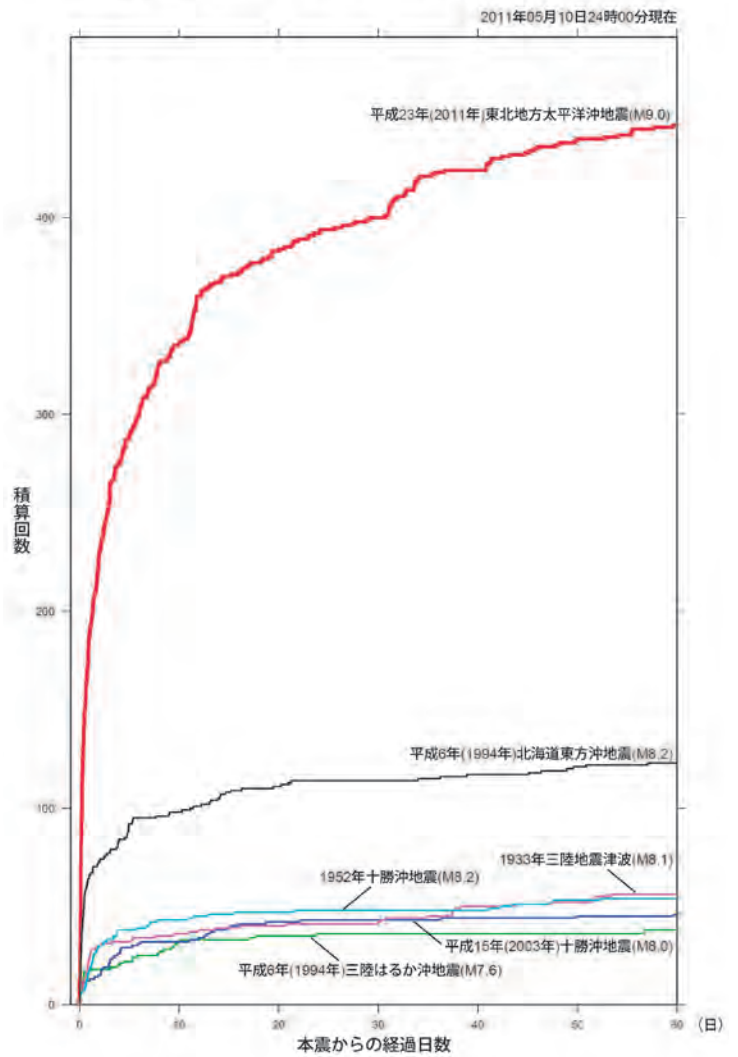


図1.3 余震回数比較図(本震を含む海域で発生したマグニチュード5.0以上の余震回数)

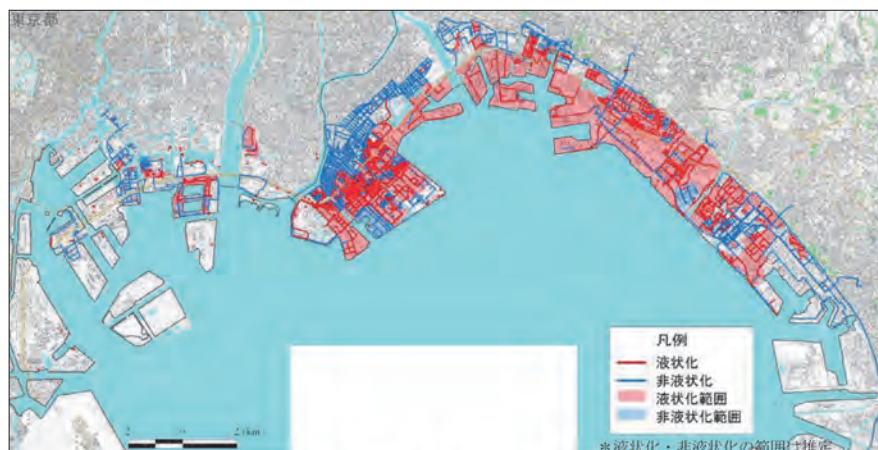
出典:気象庁、平成23年11月 地震・火山月報(防災編)、ISSN1343-4977、平成23年11月30日

### 1.3. 地震による被害

今回の地震による被害は、地震の揺れによる建物の倒壊、ライフラインの寸断、人的被害はもとより、本震の約30分後から東北地方沿岸部の広範囲を襲った大津波による多くの人命の犠牲、ライフラインの寸断・建物の損壊喪失、浸水等の甚大な被害と、2分以上とこれまでにないような長い継続時間の地震による茨城県の霞ヶ浦周辺や本市を含む東京湾岸域に発生した広域液状化被害でした。また、その地殻変動により地盤沈下が広範囲で発生したことも特徴としてあげられます。



東京湾岸の液状化発生箇所



※国土交通省関東地方整備局HPより

図1.4 液状化発生箇所(関東地方)

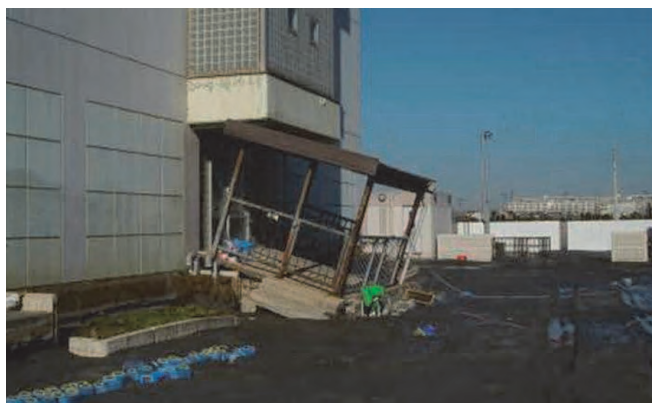
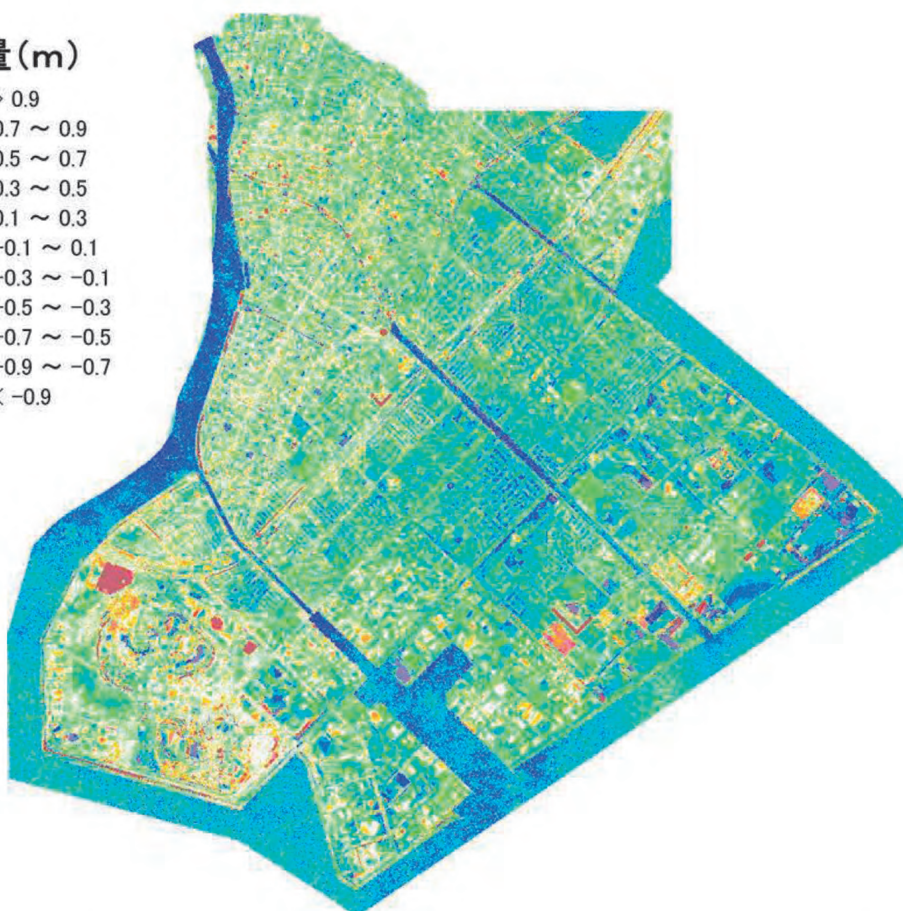
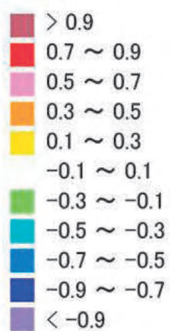


写真1.1 浦安市内の液状化被害の状況(路面の液状化、建物の傾斜、マンホールの突出)

変化量(m)



※緑色、青色系が沈下を表しており、新町、中町の埋立て地区の沈下が顕著です。

図1.5 震災前と後での標高差



2011  
3.11

## 第2章

# 東北地方太平洋沖地震による 本市の被害額と被害状況

2. 1.	浦安市の成り立ち	7
2. 2.	被害概要	9
2. 3.	家屋の被害状況	9
2. 4.	公共物の被害状況	11
2. 5.	公共交通	21
2. 6.	噴砂の状況	22
2. 7.	本市の被害額	23



大、中規模建物の被害状況(周辺地盤の沈下)

## 2.1. 浦安市の成り立ち

本市は3方を海と川で囲まれ、大きな山もない平坦な地盤(面積:約4.5km<sup>2</sup>)が埋立てられ、現在の面積は16.98km<sup>2</sup>(当初の4倍)となっています。

- 地域は元々の地盤の元町、埋立て地の中町、新町の3つに分けられる。
- 埋立て地盤は昭和40年～55年頃に海砂による埋立て(海面埋立て事業)により造成される。
- 土地利用では主に東側が住宅・商業施設のゾーン、西側がアーバンリゾートゾーン、工業ゾーンに分けられる。
- 今回の被害は埋立て砂層(地盤下2mから10m程度の範囲)の液状化によるものと考えられる。

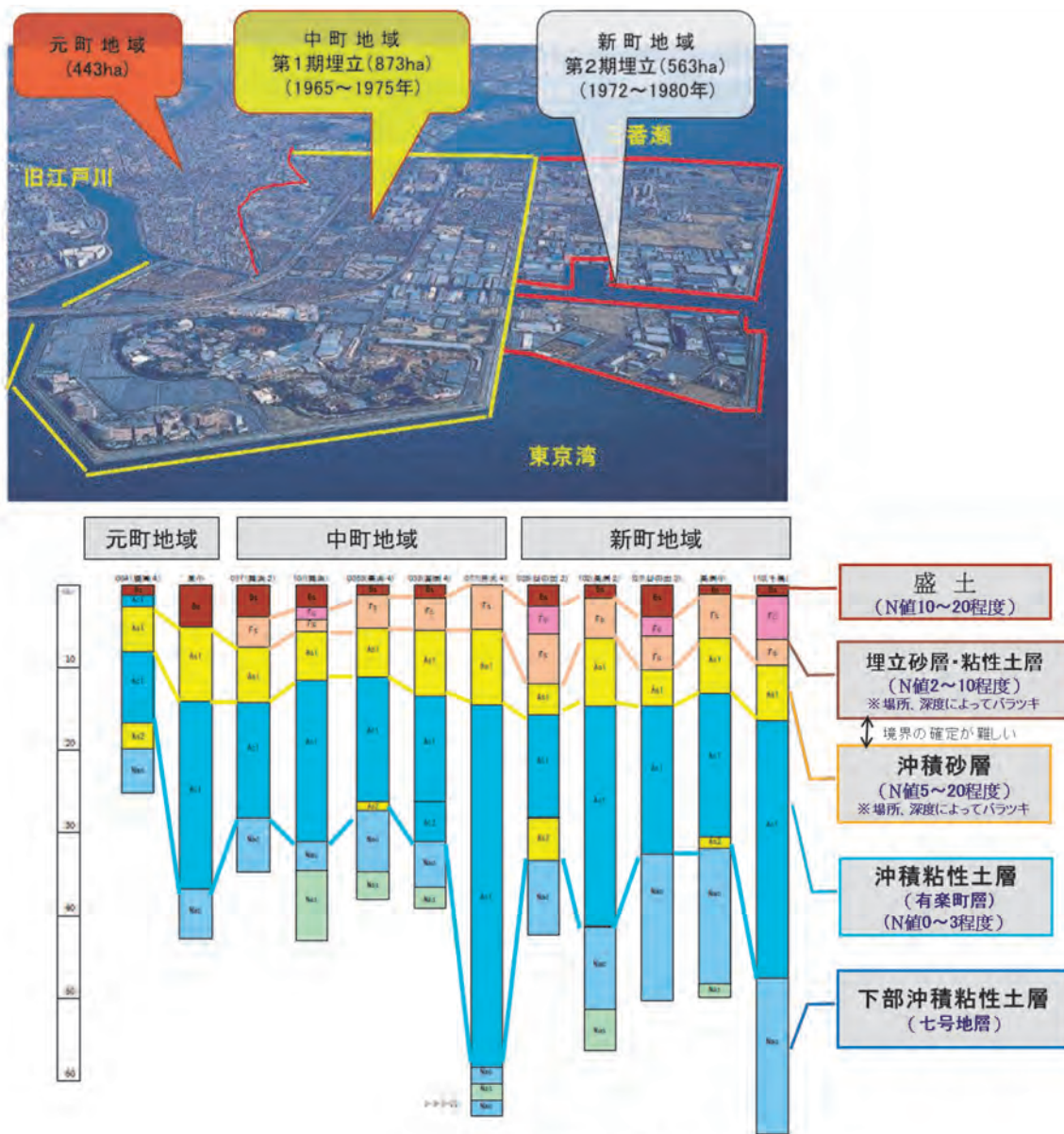


図2.1 地域及び地盤状況





図2.2 土地利用状況

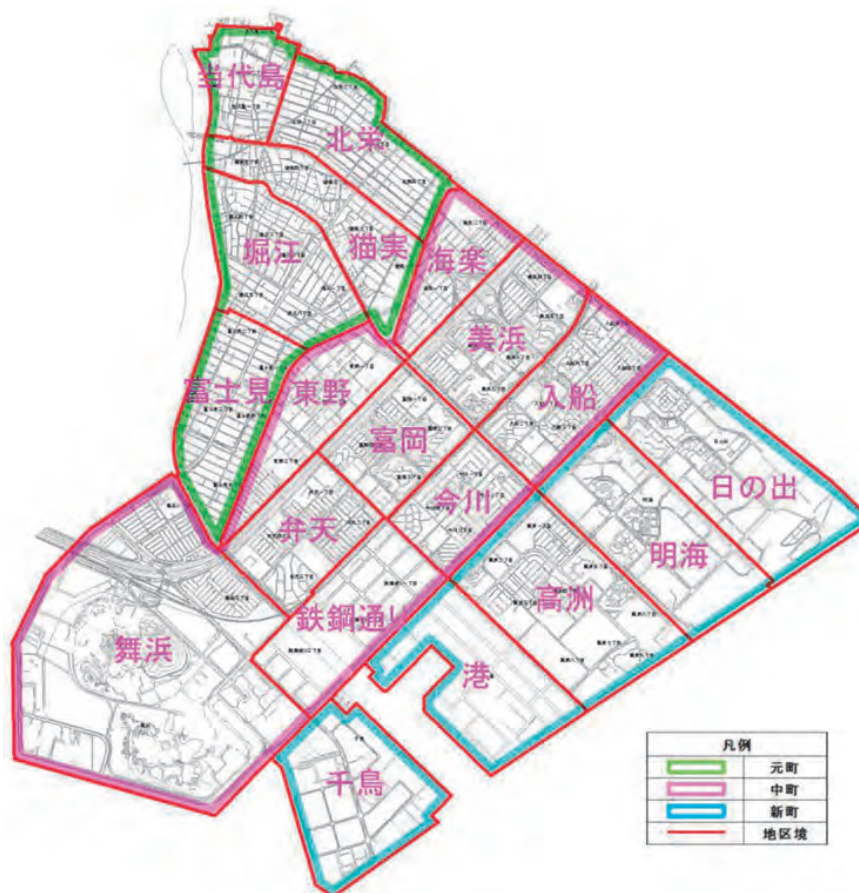


図2.3 地区及び地名

## 2.2. 被害概要

市域のうち、埋立て地である中町、新町地区のほぼ全域で液状化現象が発生し、戸建住宅の沈下傾斜、大・中規模建築物の周辺地盤の沈下、道路の路面変状、下水道施設、河川・海岸施設及びその他のライフライン(上水道、電気、ガス、通信)施設の被害が発生しました。

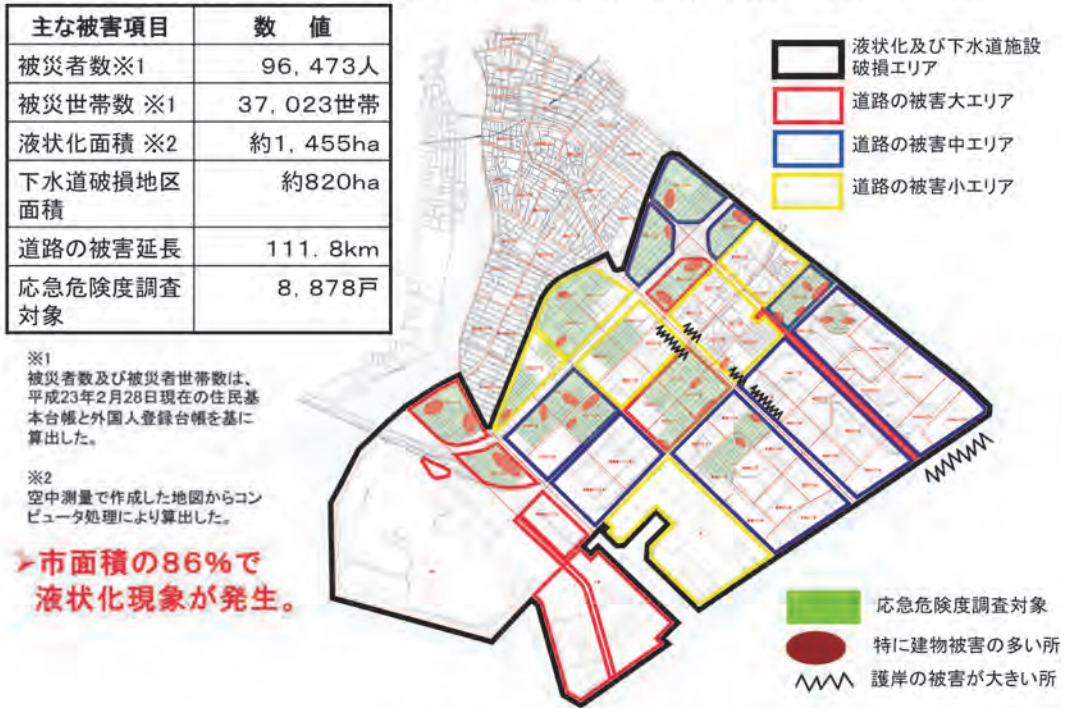


図2.4 浦安市被害概要

## 2.3. 家屋の被害状況

### (1) 小規模建築物の被害状況

戸建住宅等の小規模建築物では、液状化による地盤沈下で建築物が不同沈下をおこし、中町、新町において約3,700棟の建築物が1/100以上の傾きにより半壊以上の認定を受ける等大きな被害となりました。

表2.1 建物被害認定調査結果

被害の程度	外壁または柱の傾斜	建物被害認定結果(棟数)	
		旧基準	5/2以降の新基準
全壊	6cm以上	8	24
大規模半壊	2cm以上 6cm未満	—	1,560
半壊	1.2cm以上 2cm未満	33	2,185
一部損壊	1.2cm未満	7,930	5,416
被害なし	—	1,028	893
	合計	8,999	10,078

合計: 9,185棟

(※平成27年4月末現在、集合住宅を含む棟数)

※家屋の被害は、外壁又は柱の傾斜について、120cmの垂直高さに対する水平方向のずれで判定。

※これまでの基準で「一部損壊」と判定された家屋のうち、1.2cm以上の傾きがある場合は「半壊」と認定することに変更。

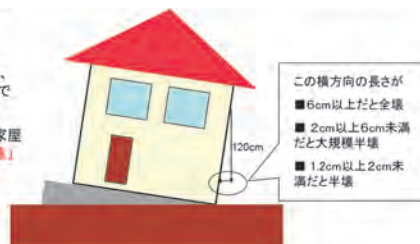


図2.5 傾斜による被害認定調査基準(新基準)

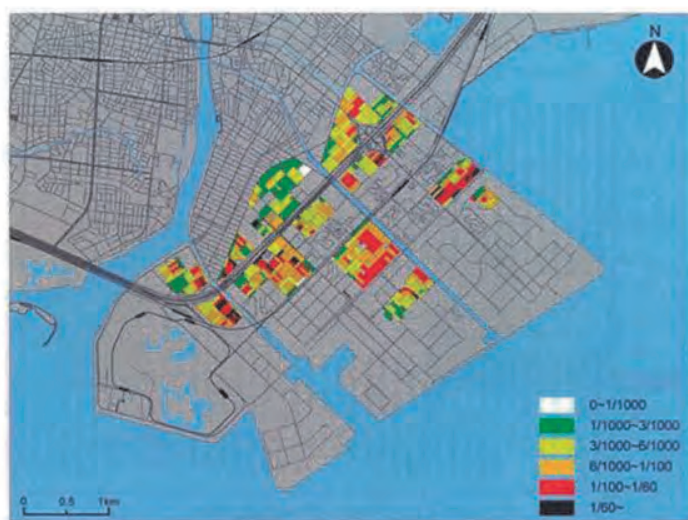


図2.6 戸建て住宅の平均傾斜

- 道路の高さよりも沈下した建築物では、降雨時の冠水防止のため排水ポンプの設置等二次被害防止のための対応が必要となった。
- 敷地内の汚水桝や污水管、雨水桝や雨水管に液状化による土砂が流入し、撤去に相当な時間を要した。また、建築物の傾斜に伴って污水管が逆勾配になり、使用できない状況がみられた。
- 敷地内に噴出した土砂は個人で道路上まで撤去し、これを市が回収撤去することとなった。市民にとって重労働であり、特に高齢者の家庭等では、個人での対応が困難な状況がみられた。



写真2.1 小規模建築物の被害状況(家屋の傾斜、敷地への堆積土砂、土砂の撤去)

## (2)大・中規模建築物の被害状況

公共及び民間の大・中規模建築物は、そのほとんどが支持杭または摩擦杭で施工されていたことなどから、建築物本体には大きな被害は発生していませんでした。

- 建築物周囲の地盤沈下によりエントランス周りに段差が生じ、建築物からの出入りに危険な部分があった。段差は、最大50cm程度に及ぶものもあった。
- 建物周辺に段差が生じた付近や液状化した周辺地盤において、ライフラインや外構に大きな被害がみられた。
- 液状化により、敷地内でも地下埋設物(マンホール、地下駐車場等)の浮上りがみられた。



写真2.2 大、中規模建物の被害状況(周辺地盤の沈下)

## 2.4. 公共物の被害状況

### 2.4.1. 道路の被害状況

道路では土砂の噴出・堆積、歩道部での損傷が多くみられ、時間の経過とともに道路陥没が増えました。

- 県道・市道(幹線)は、噴砂による交通障害が発生したが、2日間で供用制限が解除された。
- 市道の被災延長は総延長約200kmのうち約80km(36%)である。
- 車道部の主な損傷は、土砂の噴出である。
- 歩道部には損傷(段差、蛇行、舗装の割れ等)が多く、その程度が大きいことが確認された。
- 道路陥没は3月時点で3ヶ所あったが、その後の4~8月の5ヶ月間で119ヶ所発生した。

表2.2 道路の被害状況(上表:道路種別内容、下表:道路陥没状況)

道路種別と被災延長		
道路種別	延長(km)	被災延長(km)
国道	4.5	0
県道	7.0	1.9
市道(幹線)	28.0	12.0
市道(その他)	195.0	66.0

内訳	3月	4月	5月	6月	7月	8月
箇所	3	18	37	11	38	15
累計	3	21	58	69	107	122
累計比率(%)	2%	17%	48%	57%	88%	100%

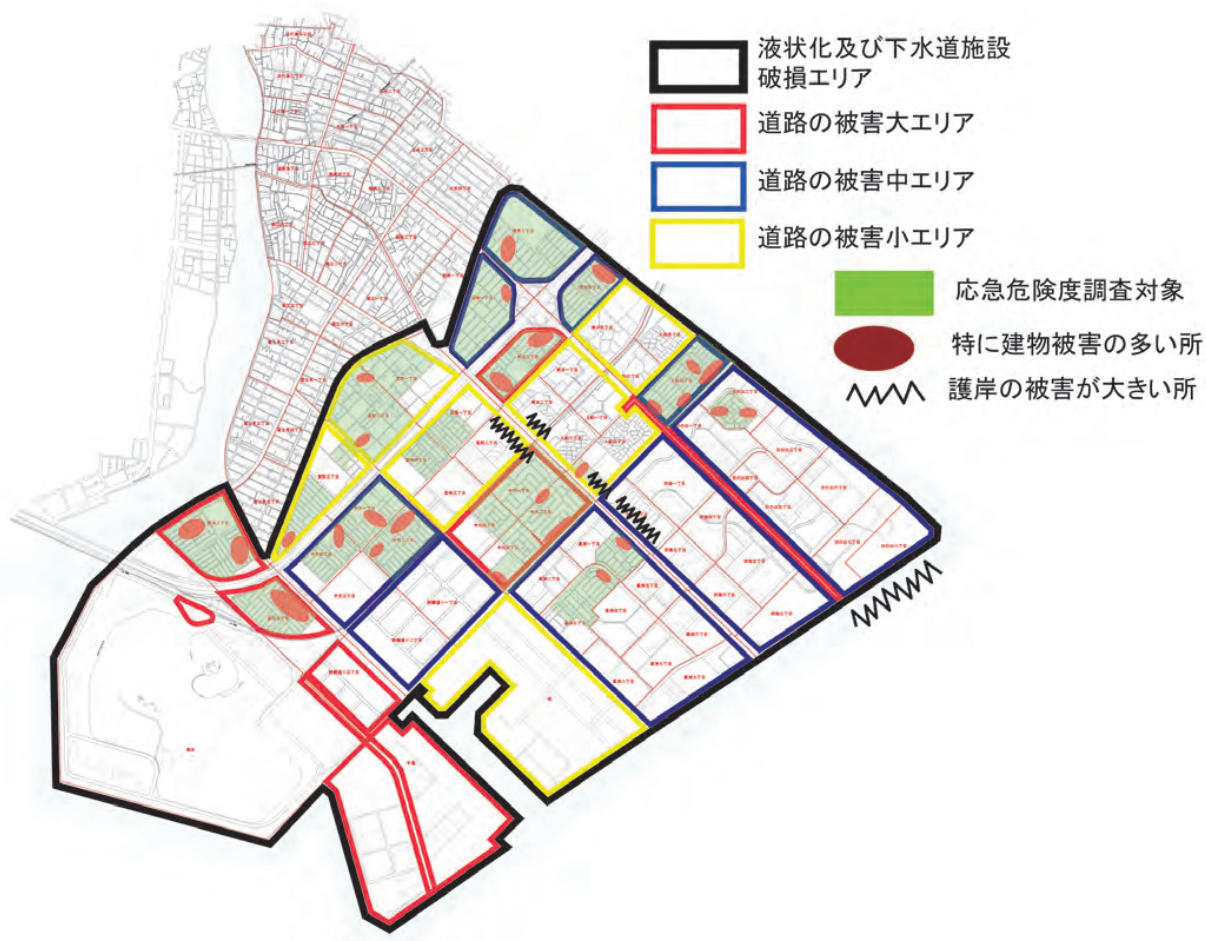


図2.7 道路被害の状況



写真2.3 道路の被害状況(左上:今川、右上:日の出、左下:千鳥、右下:高洲)

## 2.4.2. 河川・海岸護岸の被害状況

河川・海岸護岸では、比較的軽微な被害(水たたき、法面コンクリートの損傷等)が多く、構造物の倒壊といった致命的な被災はみられませんでした。

### <被害の大きかった箇所>

- 境川、見明川、浦安海岸(日の出)、浦安海岸(高洲)では、液状化に伴う側方流動により護岸本体が海(河)側へ変位し、天端及び背後地の沈下、エプロンの損傷が生じた。

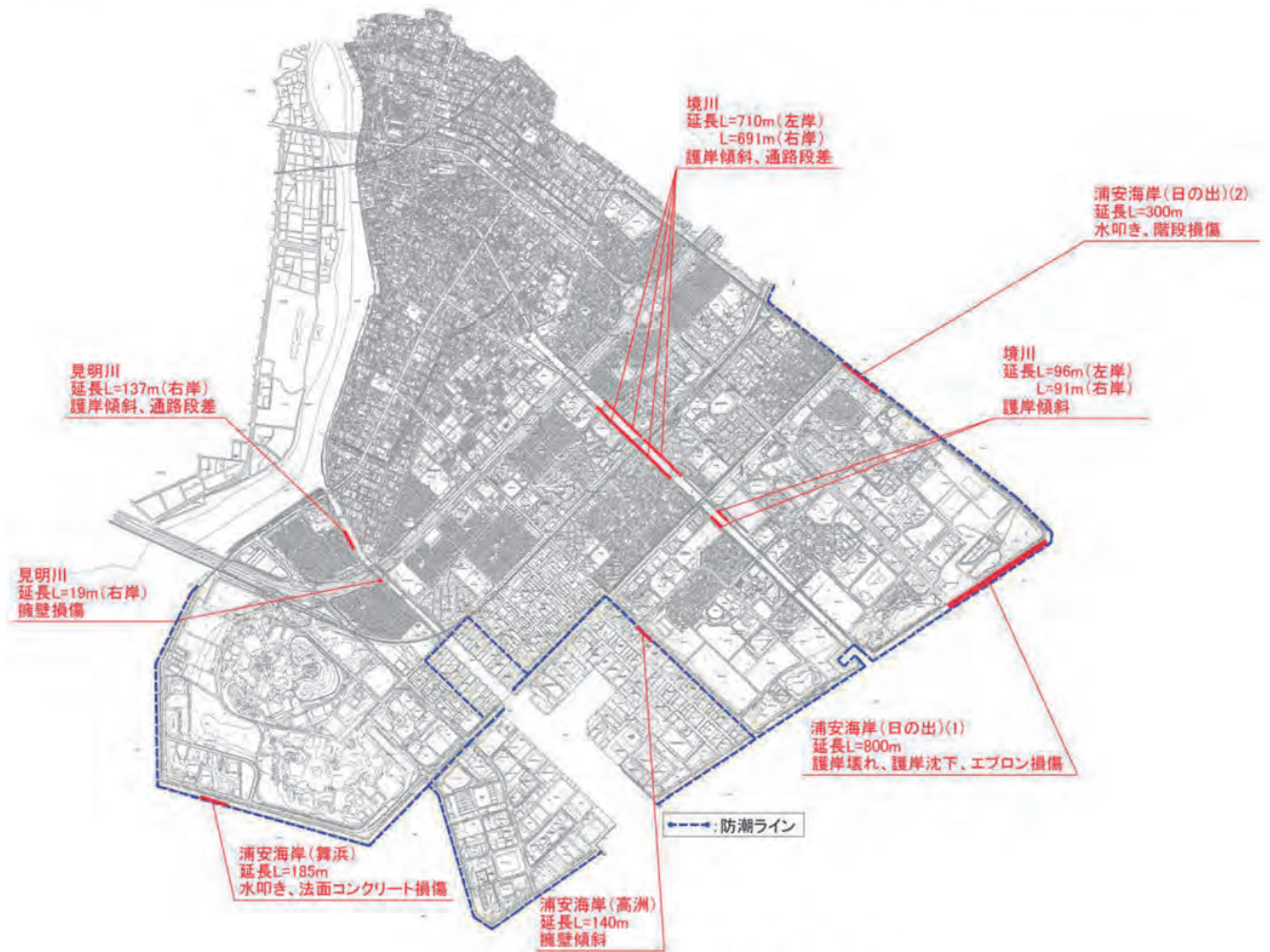


図2.8 河川・海岸護岸の被害箇所



写真2.4 河川・海岸護岸の被害状況(左:境川の護岸、右:日の出護岸)

## 2.4.3. ライフラインの被害状況

### (1)水道

中町、新町地区を中心に漏水が発生し、日最大33,000世帯への供給が停止しました。

- 管の破損(配水管が数箇所、ほとんどが給水管)、継手のズレや抜け出し、その他であった。
- 元町地区では被害は確認されなかった。
- 近年普及が進んでいる耐震性に優れた管材(NS管)では漏水被害は全く無かった。

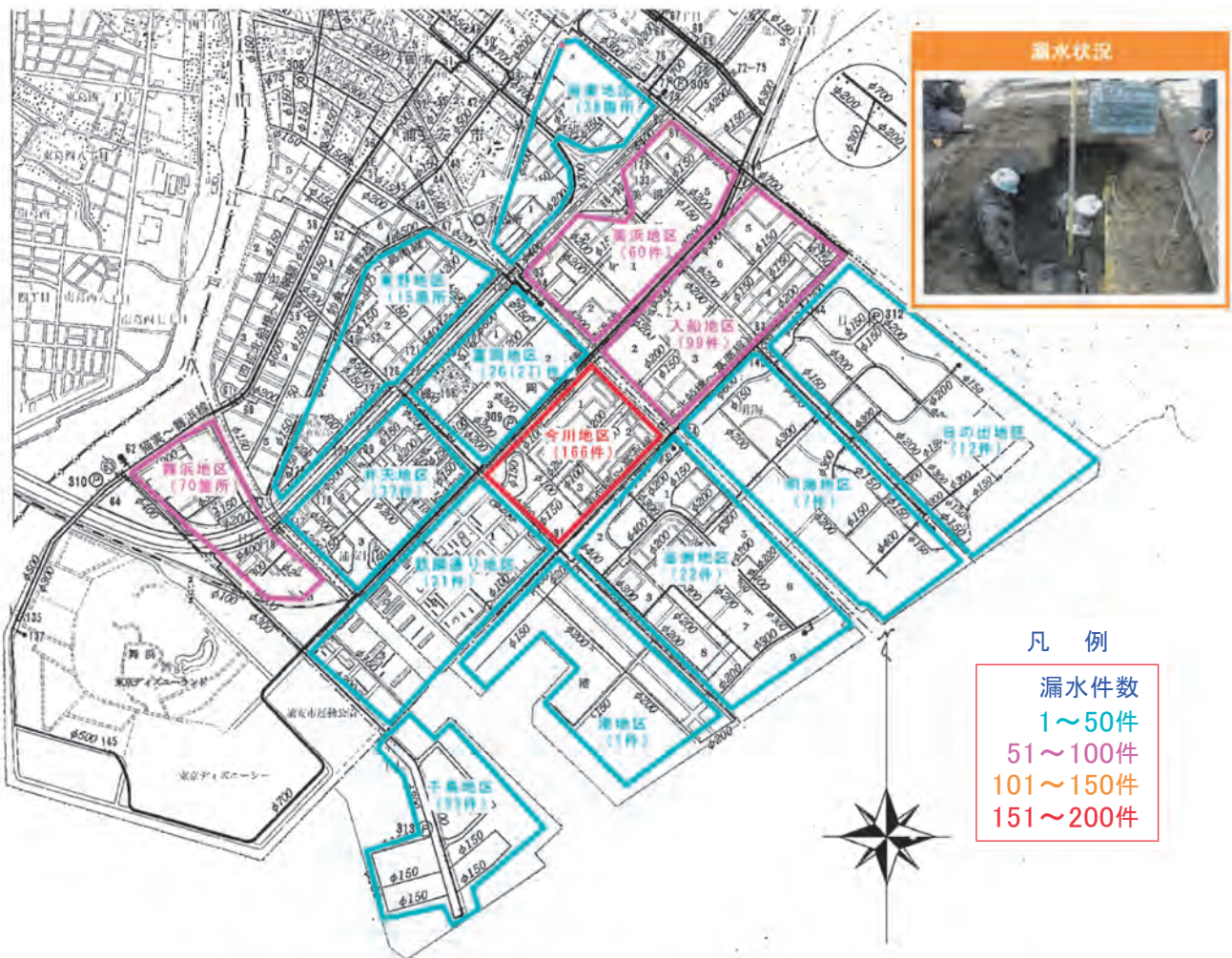


図2.9 水道施設地区別漏水件数(提供:千葉県水道局)

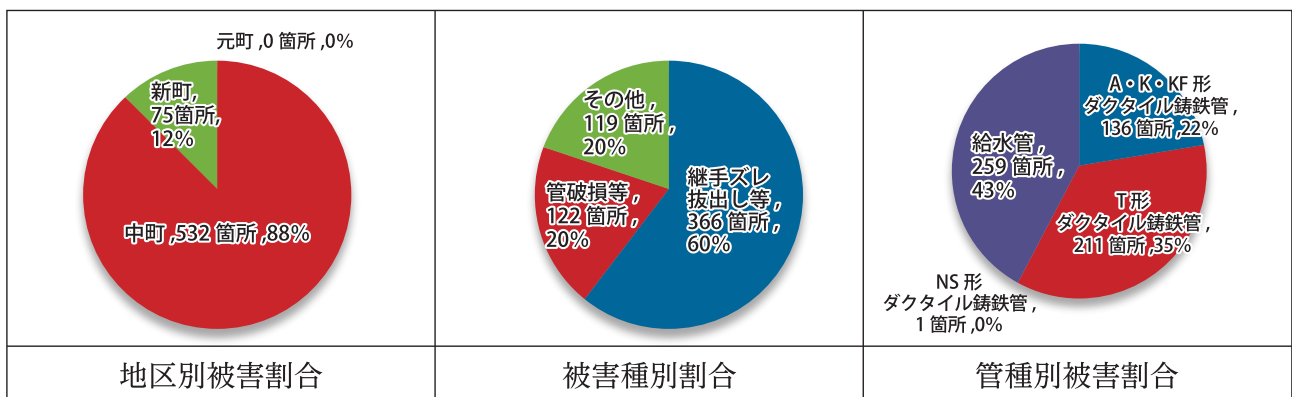


図2.10 水道施設の被害内訳

## (2) ガス

液状化によるガス等の損傷、管内への土砂の流入により日最大8,631世帯への供給が停止しました。

- 低圧管では液状化した土砂が管の一部の損傷箇所から大量の水とともにガス管内に侵入し、約11kmの区間で供用不能となり、日最大8,631世帯への供給が停止した。
- 中圧管では継手部の亀裂損傷、低圧管で継手抜け出し等の被害が発生した。
- 主要導管である高圧管では被害が無かった。
- 近年普及が進んでいる、耐震性に優れた管材(ポリエチレン管)には被害は無かった。



仮設導管

管路継手部の被害



整圧器(ガバナ)の被害



図2.11 ガス施設の被害状況(提供:京葉ガス株式会社)



### (3) 電気

今回の震災では多くの架空線設備が被害を受けましたが、停電に至ったものは地中ケーブル損傷等地中設備に集中しました。その他の影響として、福島第二原発事故の影響に伴う計画停電が本市においても実施されました。

- 3月11日、中町及び新町の一部地域において主に地中ケーブル損傷による2時間から5時間程度の停電が発生した。
- 5月、7月にも入船・美浜地区の一部地域において、地中ケーブル損傷による10数分から1時間程度の停電が発生した。
- 架空線の設備では電柱の傾斜・沈下の被害、地中の設備ではケーブル・マンホール・ハンドホール・地上機器に被害が発生した。いずれも、液状化による道路・住宅、地盤沈下の被害が大きい中町及び新町に集中していた。
- 本市においても計画停電が3回(3月17日、18日、23日(被災6日、7日、12日目))実施された。その後、国から本市への災害救助法の適用が認定されたことにより、ようやく計画停電実施対象から除外されることとなった。

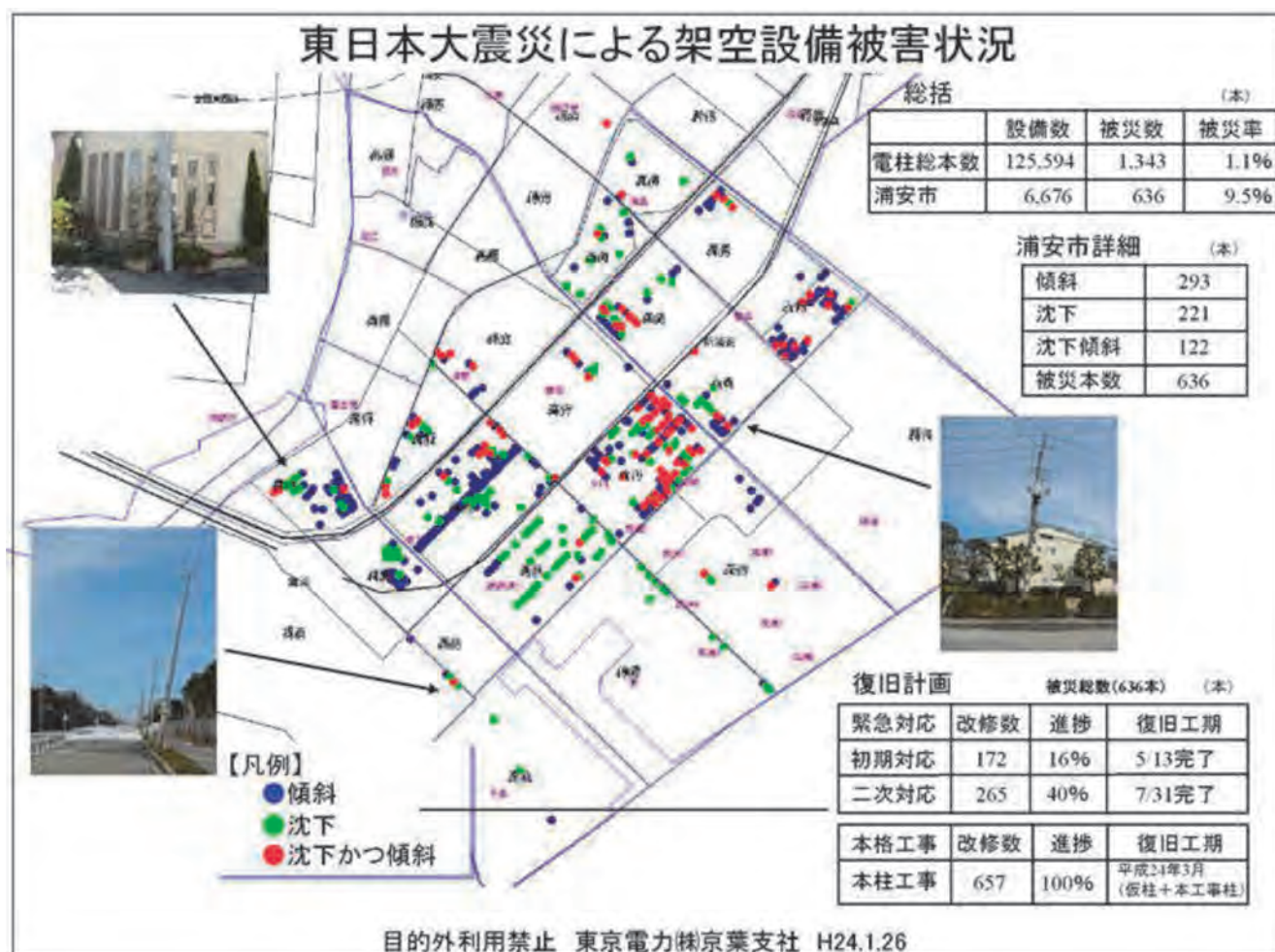


図2.12 電柱の被害状況(提供:東京電力株式会社)

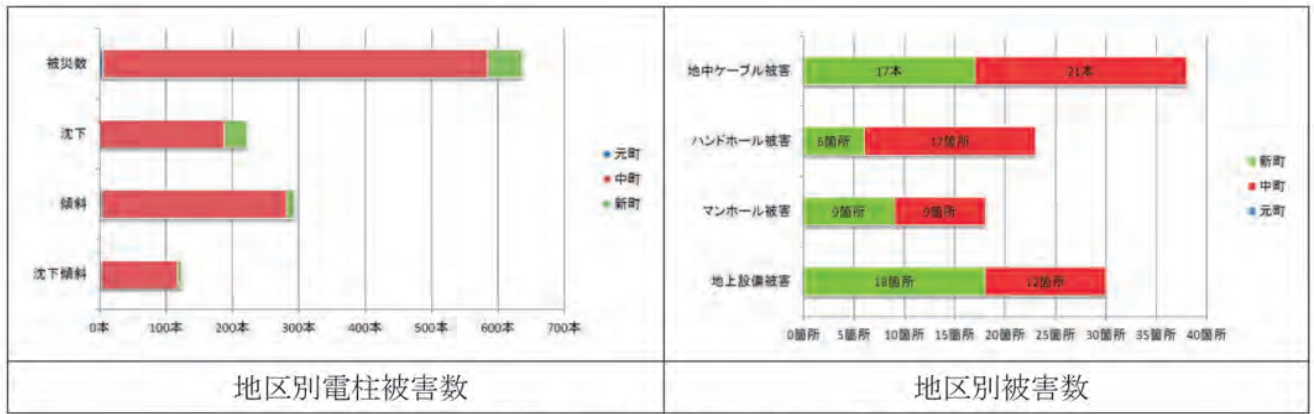


図2.13 電柱の被害内訳(提供:東京電力株式会社)

表2.3 計画停電の経緯

月 日	被災後の日数	主な取り組みや対応
3月 14 日	3日	東京電力に対し抗議の意思表示。
3月 15 日	4日	東京電力が市の訴えを受け、浦安市を計画停電実施対象から除外。
3月 17 日	6日	東京電力が浦安市全域を計画停電対象地域へ再編入する。 浦安市で初めて計画停電が実施される（14：44～19：10頃実施）。
3月 18 日	7日	資源エネルギー庁長官に対し、計画停電エリアからの除外を要請。 浦安市で2回目の計画停電が実施される（19：10～20：40頃実施）。
3月 23 日	12日	浦安市で3回目の計画停電が実施される（19：00～20：30頃実施）。
3月 24 日	13日	浦安市が災害救助法の適用を受ける（3月 11 日に遡って適用）。
3月 26 日	15日	浦安市が災害救助法の適用を受けたことにより、 東京電力は中町地域および新町地域を中心とした地域を計画停電対象から除外。

#### (4)NTT通信設備

電柱の沈下、傾斜及びマンホール付近に損傷が発生しました。発災直後の通信障害は、短時間に通信需要が集中したためで、液状化被害との直接的な因果関係はありませんでした。

- 電柱の沈下、傾斜は、NTT東日本が管理する電柱2,424本のうち308本に発生した。
- その被害内訳は、電柱数が多い中町地区での割合が多く、液状化による道路の被害が大きい地区で多く発生した。
- 光アクセス装置の沈下傾斜の被害が発生した(中町)。
- 地中設備では、新町の明海、日の出地区でマンホールの接続部の配管の損傷、マンホール、本体でのクラック、破損等に伴いマンホール内への土砂流入も一部発生した。



図2.14 NTT東所有電柱被災状況(提供:東日本電信電話株式会社)

#### 2.4.4. 公共建築物の被害状況

##### (1) 公共公益施設(市役所、公民館、学校等)

市役所や福祉センター、公民館等の主要な公共施設47施設のうち、26施設で液状化による被害がみられました。

学校関連では小学校18校のうち13施設、中学校8校のうち6施設、幼稚園14園のうち8施設で液状化による被害がみられました。

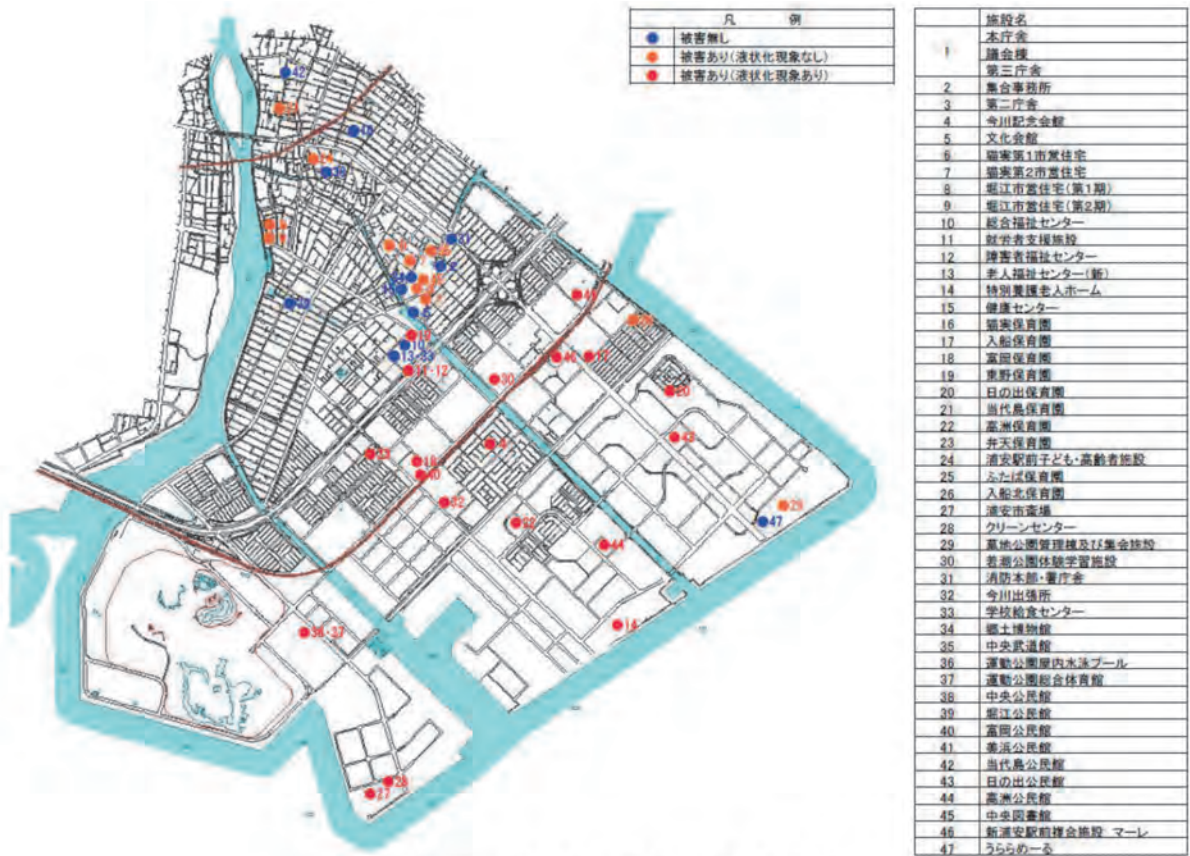


図2.15 市庁舎、公民館等の被害状況

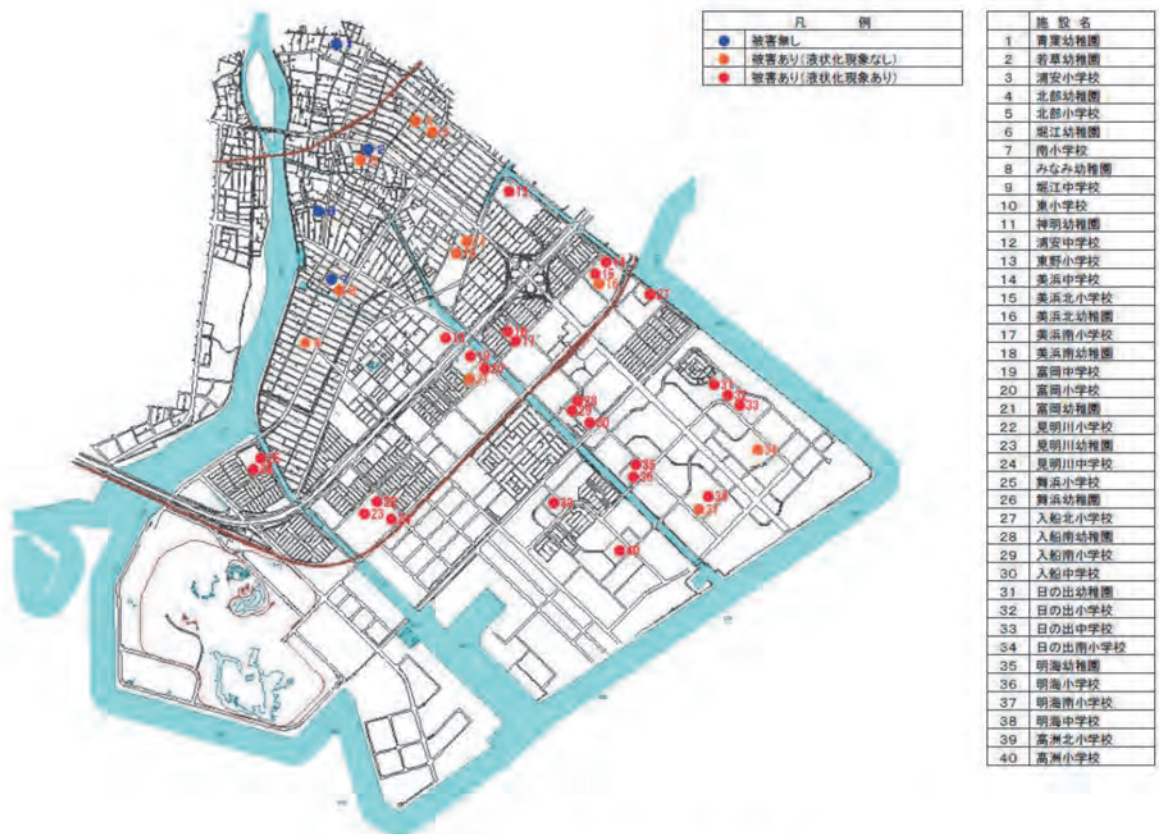


図2.16 学校及び幼稚園の被害状況



市役所内の様子



市内私立学校玄関の陥没



見明川中学校 校庭プール周囲



明海小学校校舎



明海小学校 体育館周囲



入船中学校グラウンド

### 写真2.5 公共公益施設の被害状況

#### (2) 公園

浦安市管理の公園、緑道及び球技場で噴砂、不同沈下等が生じましたが、全般的に被害は軽微でした。

- 「高州中央公園」の耐震性貯水槽では、浮き上がり及び周辺地盤の沈下が生じ、「中央公園」の貯水槽では、地盤の側方流動によりマンホール箇所がせん断破壊により使用不可能となった。
- 防火水槽周辺では液状化による浮き上がりと周辺地盤の沈下が原因と考えられる数十cmの段差が生じた。
- 一時避難場所指定公園内の防災倉庫に沈下・傾斜が生じたが、使用上の問題は無かった。
- ヘリポートは、噴砂のため作業効率は落ちたが、離発着に問題は無かった。

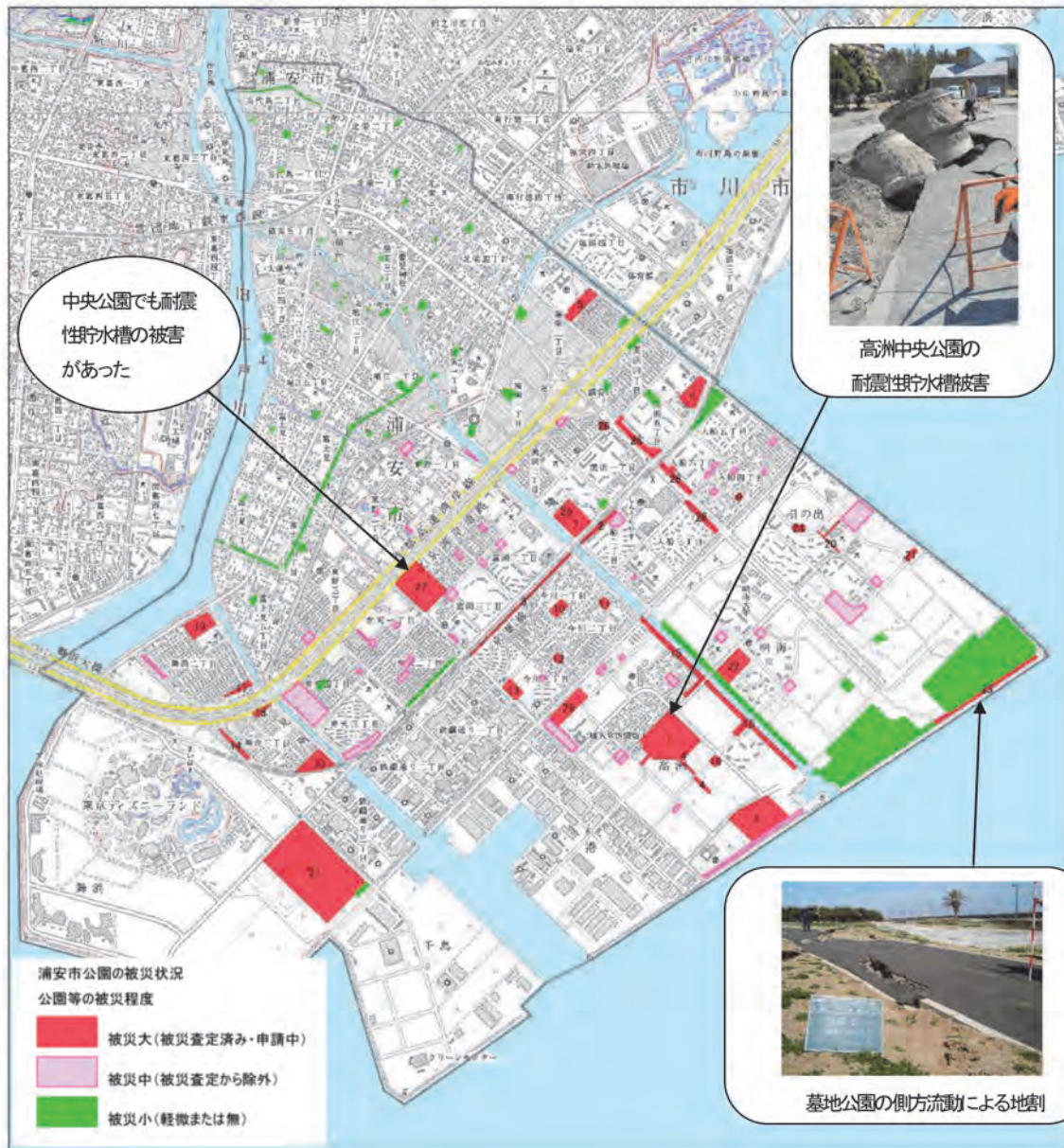


図2.17 主要な公園の被災状況(災害申請箇所)

## 2.5. 公共交通

鉄道(JR、東京メトロ)は地震直後から運転停止となりましたが、被災翌日までに運転が再開されました。バスは被災17日後に通常ダイヤに戻りました。また、停電に伴い交差点対策の実施(計画停電の間に主要な交差点に警察官を配置)が行われました。

※災害対策本部会議議事録・資料より作成

表2.4 公共交通の状況

日にち	被災後の日数	主な対応
3月11日	当日	23時頃東京メトロ東西線再開。
3月12日	1日	JR京葉線再開。
3月28日	17日	全てのバスが通常ダイヤに戻る。

## 2.6. 噴砂の状況

液状化により噴出した土砂は7万5千 $m^3$ に及び、被災後の緊急点検、調査、応急復旧に当たっても、まずはこれらの土砂撤去が必要であり、これまでに類を見ない被害の特徴でした。



図2.18 土砂撤去の状況



写真2.6 噴砂の状況(左:高洲地区内道路、右:噴出土砂仮置場)

## 2.7. 本市の被害額

今回の地震による公共土木施設の被害額(想定見込み)は約734億円、応急復旧に関わる経費は28億円(H23.9時点)に及びました。市全体の復旧事業に関わる災害査定総額は約200億円(平均査定率82.4%、H23.11時点)であり、被害総額(見込額)の約3割(≒200億円/734億円≒0.27)に相当しました。また、市全査定額の内、下水道関連は全体の6割(≒120億円/200億円=0.60)を占めました。

表2.5 発災時における被害見込額

区分	施設名	施設数	概算被害額	比率	
公共土木施設 災害復旧	道路・橋りょう	-	296億4千万円	40%	
	下水道	下水道事業	13	268億4千万円	37%
		雨水排水(都市災害)	13	145億9千万円	20%
	公園	公園、緑道、球技場など	81	22億7千万円	3%
合計			733億4千万円	100%	

表2.6 発災後の応急復旧に関わる経費

区分	支出額	比率(%)
公共土木施設	23億7千万円	85%
公立学校施設	2億6千万円	9%
社会福祉施設	億2千万円	1%
社会教育施設	億5千万円	2%
消防施設	億1千万円	0%
自治会集会所などのその他の施設	億8千万円	3%
合計	28億0千万円	100%

(平成23年9月末現在の支出済額)

以上、出典:「広報うらやす震災復興特集号」(H23.9.20)より加筆

表2.7 復旧事業に関わる災害査定額

区分	施設数	申請		査定結果		査定率(%) (2)÷(1)	摘要
		①金額	比率	②金額	比率		
公共土木施設 災害復旧	道路・橋りょう	34	46億0.3千万円	19%	40億6.4千万円	20%	88.3%
	下水道	35	153億1.0千万円	63%	119億3.6千万円	60%	78.0%
	公園等	35	10億6.3千万円	4%	10億0.4千万円	5%	94.4%
公立学校施設 災害復旧	学校等	30	22億7.7千万円	9%	20億2.8千万円	10%	89.1%
社会福祉施設等 災害復旧	社会福祉施設等	15	18.千万円	1%	16.8千万円	1%	93.3%
社会教育 関連施設	社会教育関連施設	6	1億6.5千万円	1%	1億5.5千万円	1%	93.9%
消防施設	消防施設	1	0.3千万円	0%	0.3千万円	0%	100.0%
都市災害復旧	都市災害復旧	-	5億1.6千万円	2%	4億9.2千万円	2%	95.3%
合計			242億9.7千万円	100%	200億1.8千万円	100%	82.4%

(平成23年11月時点)

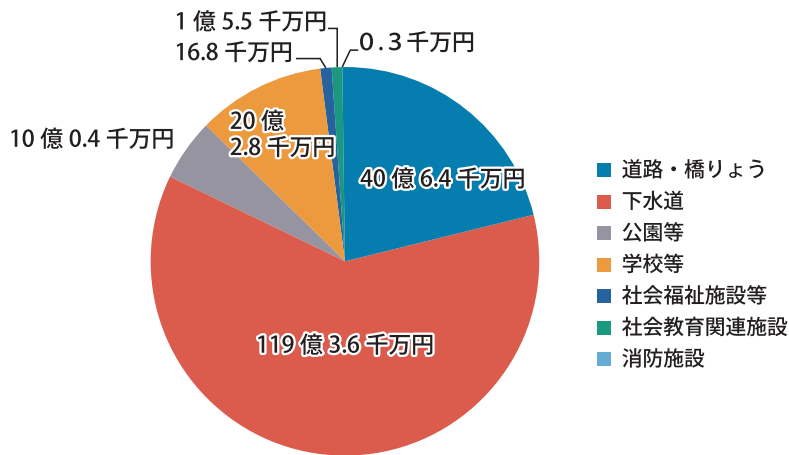
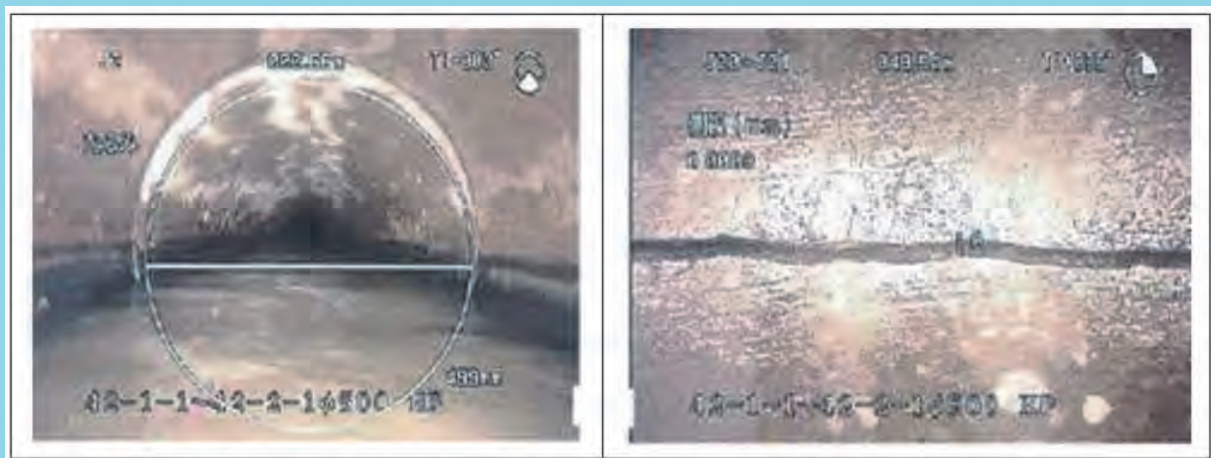


図2.19 浦安市災害査定額の内訳



## 下水道施設の被害状況

- 3. 1. 下水道の被災概要 ..... 25
- 3. 2. 詳細被害状況 ..... 26



深い(推進工法による布設された)管きよの被害

### 3.1. 下水道の被災概要

下水道施設の被災概況を以下に示します。

表3.1 下水道被害の概要

内訳	市域全体	液状化区域内 (中町・新町)
市域面積	1,698ha	1,455ha
人口	161,509人	96,787人
世帯数	71,476世帯	37,176世帯
市内総管きよ延長	約290km	約122km
人孔総数	約6,000基	約3,800基
被害のあった管きよ延長	-	23.2km
被害のあった人孔数	-	700基
参考		
査定申請金額	約153億	
国庫負担対象額	約118億	
国庫負担額	約94億 (激甚嵩上げ約19億含む)	

※概要(人口、世帯数についてはH23年3月末現在)

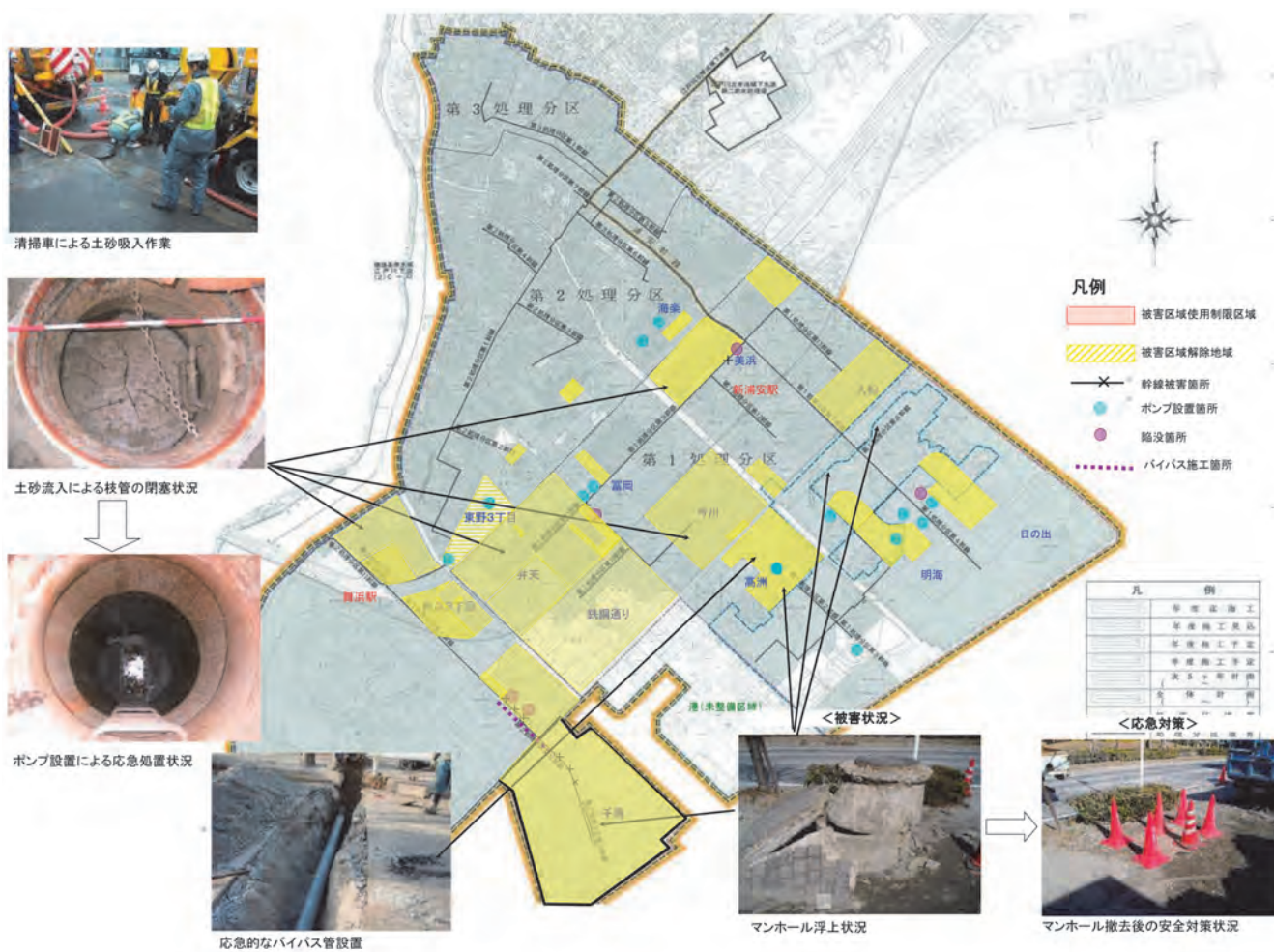


図3.1 下水道施設の被害概要

## 3.2. 詳細被害状況

### (1) 浅い管きよの被害

開削工法により布設された浅い管きよでは、周辺地盤が液状化し(図3.2のB)、液状化に伴い、地盤の拘束力を失った下水道管路内に大量の土砂が一気に流入しました(図3.2のC)。

その結果、管内に土砂の流入の有る範囲と無い範囲の違いにより荷重差が生じたことで、地震動による管きよの蛇行や下向きなたるみの被害がさらにひどいものとなりました(図3.2のD)。

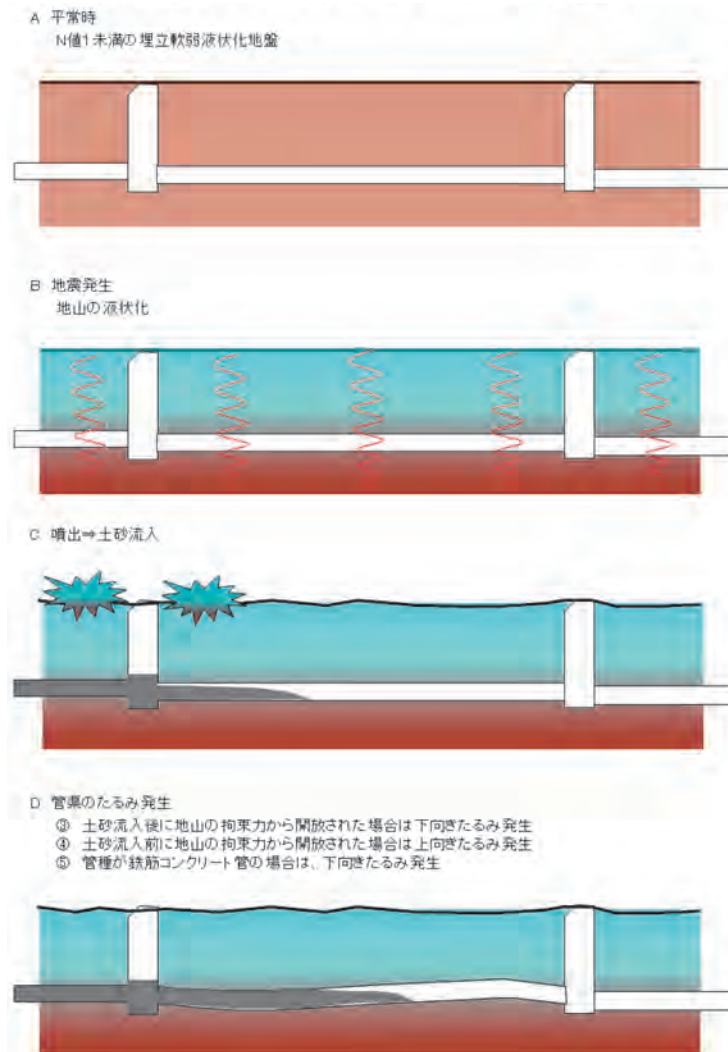
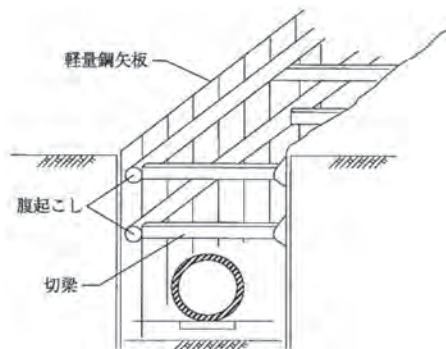


図3.2 浅い(開削工法で布設された)管きよ被害のメカニズム



引用:下水道管渠学 田中修司(執筆代表) 環境新聞社

図3.3 開削工法のイメージ

## (2) 深い管きよの被害

非開削の推進工法で施工された深い管きよ(幹線等)は、物理的に地山に拘束された状態にあり、これまでの被害事例では、管本体の被害は少ない傾向がありました。

しかし、本市ではこのような深い管きよの被害として、下向きたるみが発生し、下水の滞留、管断面円周方向にクラックが発生している等が多くみられました。

この他には、従来と同様のマンホールと管の接合部のズレ等の被害がみられました。

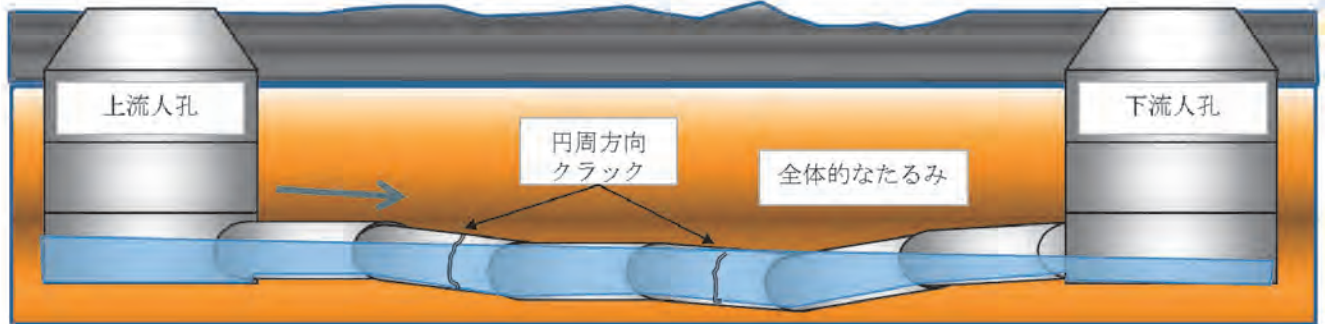


図3.4 深い(推進工法で布設された)管きよ被害のメカニズム

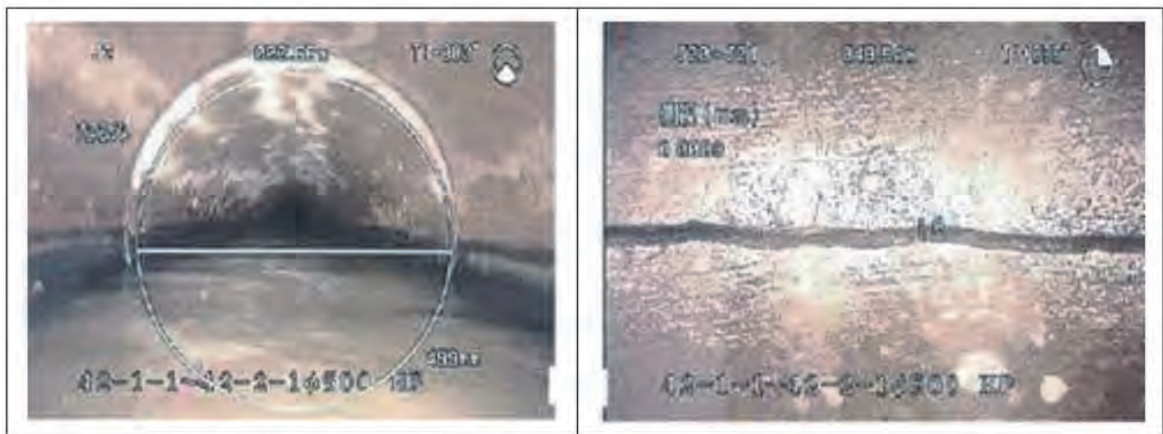
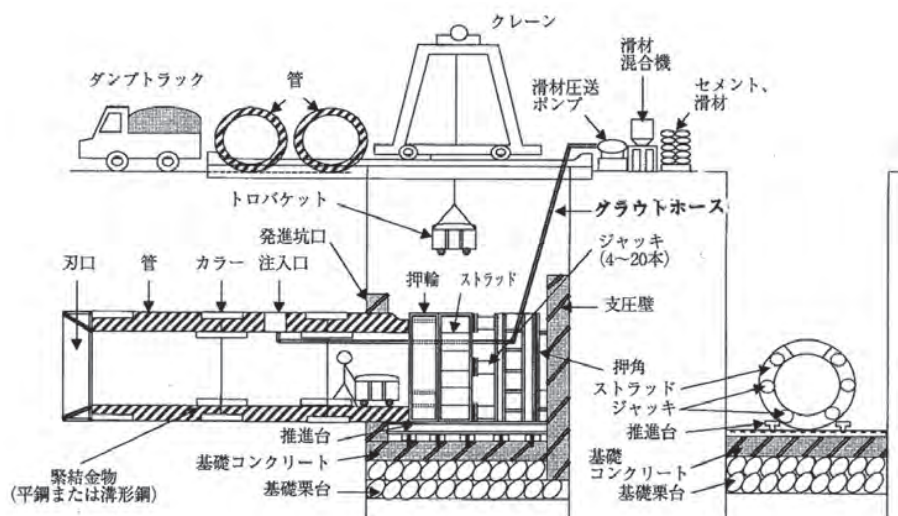


写真3.1 深い(推進工法による布設された)管きよの被害



引用:下水道管渠学 田中修司(執筆代表) 環境新聞社

図3.5 推進工法のイメージ

### (3) マンホールの被害

液状化によるマンホールの浮上による被害が新町に集中していました。

この他の被害特徴として、特に深いマンホールでは、マンホール上部のブロックがズれてしまい、構造的に危険な状態となりました。ズレで生じた隙間からは土砂が流入し、二次災害として道路陥没を引き起こす可能性があったことから、このような場所では、速やかに応急仮復旧の処置を行いました。

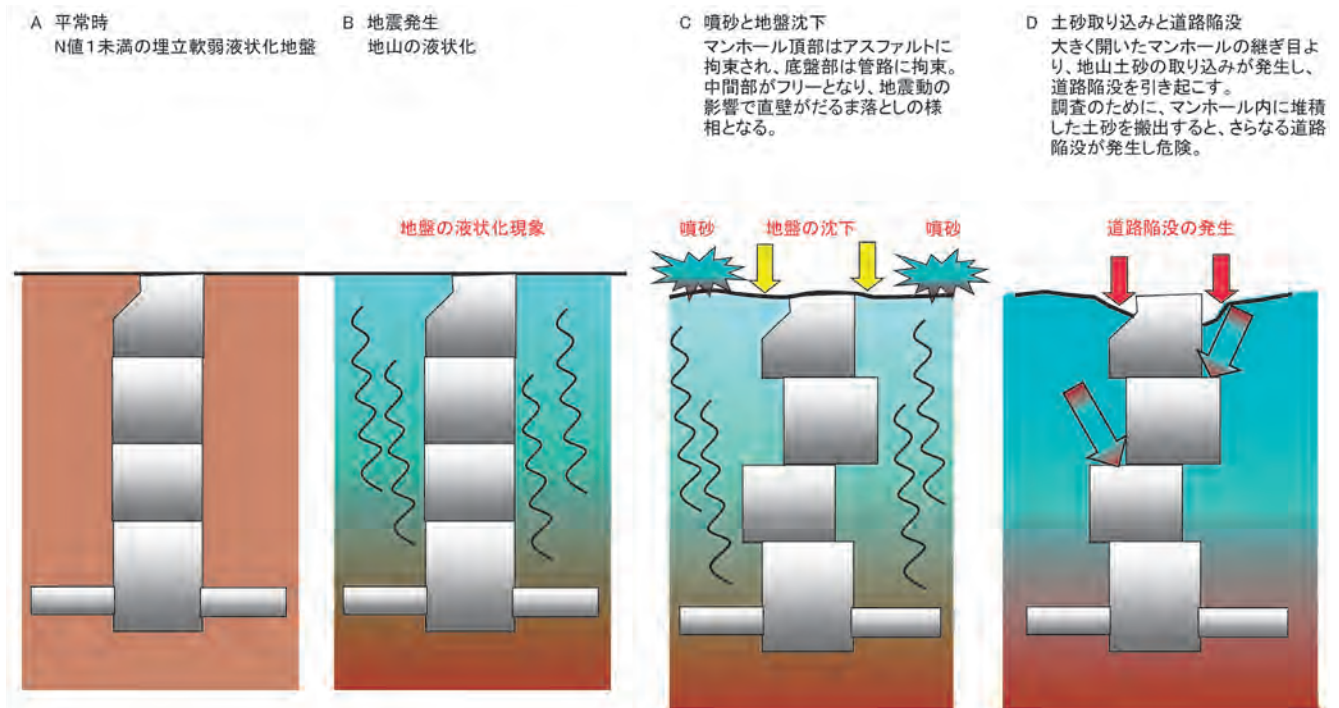
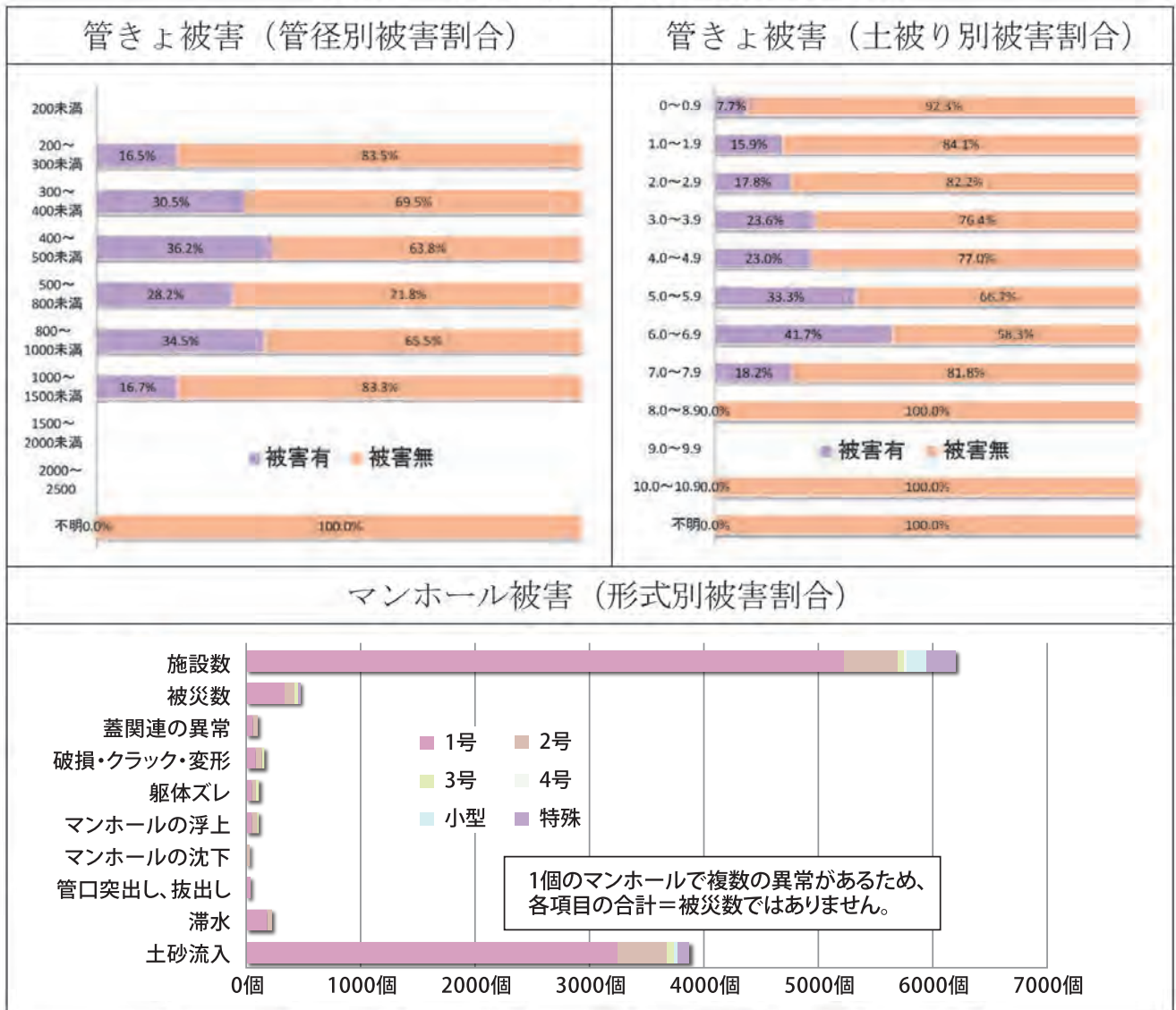


図3.6 マンホールの被害のメカニズム

#### (4) 被害状況のまとめ

下水道施設の被害状況を以下に示します。

表3.2 下水道施設の被害状況(まとめ)



2011  
3.11

## 第4章

# 行政の初動活動と 住民への対応

- 4. 1. 初動活動状況(時系列による活動経過) …………… 31
- 4. 2. 住民への対応 …………… 32
- 4. 3. 応急対策 …………… 33



仮設トイレの設置・管理

### 4.1. 初動活動状況(時系列による活動経過)

地震直後の初動活動から概ね1年間の主な活動内容を時系列で示します。

表4.1 復旧活動の時系列整理

月日	主な活動	内容・経緯等
3月11日(金)		
14:46	・地震発生(震度5弱)	
15:15	・最大余震発生	
15:50	・浦安市災害対策本部設置	
16:30	・職員の安否確認完了	
	・ポンプ場、処理場の稼働状況把握	江戸川流域事務所と相互確認
	・高洲ポンプ場の停止確認、職員待機指示	
17:30	・市内清掃業者への対応依頼	高洲ポンプ場において吸引車による汚水吸引開始
	・一部地域の下水道使用自粛要請	市災害対策本部による市民へ広報
	・緊急バトロール	
	・全小、中学校を含む29ヶ所の避難所開設	3/11夜の避難者6,050人
3月12日(土)		
	・緊急調査	危険箇所(人孔突出、空洞化・陥没等)の抽出、汚水滞水区域の把握
	・災害トイレの設置要請	市災害対策本部による小学校、空き地への設置、住民への広報
	・地元業者への調査・復旧依頼	地元土木業者による1次調査、管内清掃の開始
		高洲ポンプ場の稼働(14:30)
	・他自治体への支援依頼	千葉県下水道課へ依頼
3月13日(日)		
	・下水道使用制限要請	市災害対策本部による市民へ広報(HPより)
	・コンサルタント会社への支援要請	コンサルタントと復旧方法等の協議、調査結果、査定資料作成等の補助依頼
	・応急復旧工事の開始	突出人孔の切断、空洞地盤の埋戻し、溢水危険箇所の汚水吸引
	(政府による)東北地方太平洋沖地震による激甚災害指定	
3月14日(月)		
	・1次調査開始	千葉県、近隣市、コンサルタントによる1次調査開始
3月15日(火)		
	・職員の増員要請	市災害対策本部へ要請、下水道課へ増員派遣
3月17日(木)		
	・関東地方整備局による災害査定に関する説明会	
3月18日(金)		
		道路陥没箇所の応急復旧工事
3月19日(土)		
	・下水道使用制限の一部解除	市災害対策本部による市民へ広報
	・災害用トイレの設置位置等のマップの公開	〃
	・簡易トイレの配布開始	〃
3月23日(水)		
	・関東ブロックルールに基づき支援依頼	千葉県下水道課を通して幹事県に依頼
3月24日(木)		
	・浦安市が災害救助法の適用を受ける(3月11日に溯って適用)	
	・自衛隊が浦安市での活動を終了	
3月25日(金)		
	・東京都来訪(支援着手)	関東ブロックルール要請の結果
3月26日(土)		
	・東京都による二次調査開始	
3月30日(水)		
		都市ガスの応急復旧完了
4月6日(水)		
		上水道の応急復旧完了
4月13日(水)		
	・東京都による二次調査完了	
4月15日(金)		
	・応急対策工事完了(下水道使用制限全面解除)	応急復旧完了(約40ヶ所のバイパス管布設)
5月2日(月)		
	・災害対策本部から災害復興本部に変更	
7月4日(月)		
	・第二次査定開始(査定18工区)	7/4~8
7月11日(月)		
	・第三次査定開始(査定17工区)	7/11~15
7月22日(金)		
	・浦安市液状化対策技術検討調査委員会の設置(第1回会議)	
9月12日(月)		
	・第2回浦安市液状化対策技術検討調査委員会	
10月17日(月)		
	・第3回浦安市液状化対策技術検討調査委員会	
11~12月		
	・災害査定35工区の実施設計契約	4ブロックに集約し発注
11月24日(木)		
	・第1回浦安市復興計画検討委員会	
12月		
	・設計施工監理業務委託	東京都下水道サービス(株)に委託
12月18日(日)		
	・液状化対策技術検討調査に関する市民報告会	
12月27日(火)		
	・第2回浦安市復興計画検討委員会	
1月30日(月)		
	・第3回浦安市復興計画検討委員会	
3月		
	・浦安市復興計画検討委員会調査報告書及び復興計画策定	



## 4.2. 住民への対応

### (1) 住民への情報提供方法

住民への情報提供では、防災無線、ハンドマイク(声による広報)、広報誌、インターネット、メール等を活用し、使用制限の協力依頼、復旧作業の進捗状況等の広報を行いました。

- 「防災無線が聞こえない」、「メール、インターネットが利用できない」等住民の要望があり、ハンドマイクを用いたアナウンスによる対応を行った。
- インターネットの地図情報(Googleマップ)機能を活用して復旧の進捗状況(土砂清掃の進捗状況等)を情報公開することで、視覚的に、どこからでも情報のアクセスが可能な状態を確保した。

**■ 広報うらやす 号外の発行**

3/17 「早期復旧に向けて全力」  
3/26 「市民不在で統一選？」  
4/14 「統一地方選をめぐる市の動き」



**■ 声の広報**

(車でのアナウンス、ボランティアによるハンドマイクのアナウンス)  
防災無線が聞こえないという意見があり、きめ細やかな対応を行った。



**■ 重要なお知らせメールサービス**

登録数 8000件→約4万件(4月30日現在)  
※21年度10月開始 震災関係200件程度配信

**重要なお知らせメールサービス**

こちらは、浦安市の重要なお知らせメールサービスの登録画面です。配信を希望する場合は、[規約]をご確認の上、[登録/変更]をクリックして空メールを送信してください。配信を中止する場合は、[解約]をクリックして空メールを送信してください。

[規約](#)  
[登録/変更](#)  
[解約](#)

問い合わせ  
浦安市役所広聴広報課

copyright(c) 浦安市役所

**■ ツイッター**

フォロワー増加 590人→約12,000人  
(5月23日現在)  
※昨年元旦開始 震災関係200ツイート以上

Twitterホームページ(<http://twitter.com/>)

**twitter**

Twitter公式モバイルアプリをダウンロード (<https://twitter.com/>)

twitterの公式検索ツール ([ツィンビ](#))

(外部リンク)

**■ 市ホームページによる情報提供**

アクセス数 3月の1ヶ月間で約194万件  
※平成21年度約240万件



**■ 地図情報(Googleマップ)**

Googleマップのシステムを活用し情報提供を行う。  
(浦安市HPにリンク)

**メリット**

- ・市庁サーバの負荷軽減。
- ・場所を選ばずどこからでも情報提供が可能である。

**下水道使用制限地区**  
入船四丁目  
下水道使用制限地区です。  
現在、下水道主管・取付け管内の土砂の抜き取り作業及びテレビカメラ設置を実施しています。  
復旧率：本管清掃率1.3%、カメラ設置率7.7%



土砂の抜き取り作業

**Google マップ**



図4.1 情報提供方法

表4.2 主な住民からの要望と対応(初動段階3月21日頃)

No	カテゴリ	要望	処置
1	方法論	下水道使用制限区域の意味、 どうすればよいのか？	具体的に説明する。 「台所、洗濯、風呂水を使用しないこと」。
2		規制区域外でのトイレの使用可能性は？	・使用は必要最低限にとどめて欲しい旨を説明する。 ・仮復旧箇所では排水許容量の超過による溢水が発生している。 ・本管も応急復旧段階である。
3		応急復旧作業完了箇所(HPで確認)での 使用可能性は？	・節水を心がけてもらいたい旨を説明する。 ・普段通りの使用の場合、管が壊れる 可能性あり。
4	溢水対策	マンホールからの溢水、バキュームの要請。	業者に処置を依頼する。
5		汚水溝へ雨水が流入し、 汚水が溢水しそうである。	・汚水マンホールをキャップ止め処理する。 ・道路冠水は、道路管理課へ対応を依頼する。
6		現状の対応状況(要員、車両の配置)等の 情報開示の要求	・下水が溢水した場合やなにかトラブルが あった場合、連絡してもらいたい旨を説明する。
7	溢水対策 (民地での 対応)	敷地内からの溢水の処置は？	敷地内の個別対応は困難であることを説明する。
8		汚水がキッチンに逆流する可能性がある。	現状では溢れていないことを確認した。 (排水溝からの音、振動のみ確認。) 様子をみていただくように回答する。
9		道路沈下地区での取付管の破損(?)により 排水が困難である。	・本管での流下可能性を確認した。 ・大ペーパー等の固形物、風呂水等の大量水の 利用を制限してもらうように説明する。
10	社会生活上 の困惑、相談	洗濯、哺乳瓶の洗浄、病院の閉鎖等の制限 による生活上の困惑、早期復旧の要望。	心情の理解と丁寧な説明をする。
11		他地区との復旧の進捗の差異への不満 復旧見込みのHPへの明示の要望。	・現在の具体的な作業状況を説明する。 ・情報を開示していく方法を検討することを伝える。
12		水道復旧に伴う風呂の使用可能性？ (外風呂利用困難者の要望)。	・障がい福祉課を案内する。 (障がい福祉課で対応が可能であることを確認する。)
13		制限区域外での水道の使用停止理由は？	依頼者の自治会では給水停止を自主的に協力して 頂いていることを確認、説明する。
14	結婚式場での(式開催のための)下水の 利用の要望。	応急的な対応として、トイレ、炊事等の最小限の 水使用をお願いする。	
15	水道関連	水道の出が悪い。	・URでの給水制限の可能性あり。 ・URへ問い合わせ、確認を勧める。
16		水道復旧に伴う下水の使用可能性は？	・極力使用を制限し、仮設トイレを利用 するように説明する。 ・現状は応急復旧段階である。
17		水道の復旧に伴いマンホールから溢水している。 (水道の停止の要望)	水の使用を最小限とすることは広報済み であることを説明する。

### 4.3. 応急対策

市の応急対策では避難所を開設、仮設トイレを設置しました。特に下水道の利用不可能なエリアでは、使用制限が行われたことから、避難所及び在宅を合わせた避難者分の仮設トイレ数の確保、便袋の配布を行いました。

#### (1) 避難所の開設

避難所は地区別の指定避難所(29箇所)の他に合計37箇所が設置されました。総収容人数は6千人に及び、滞在日数を考慮した総延べ人数は1万1千人となりました。

避難所の設置期間は、3月11日から最長4月20日の34日間となりました。大半の施設の設置期間は1週間(7日間)以内で、最も長かったのが中央公民館(34日間)でした。

表4.3 避難所の状況

(平成23年 5月20日時点)

No.	避難所の名称	場所		区分	設置日	閉鎖日	設置日数 (日)	収容人員	
		大字・字・地番						実人員	延べ人員
1	当代島公民館	当代島2-14-1		①	3月11日	3月23日	13	52	206
2	中央公民館	猫実4-18-1		①	3月18日	4月20日	34	8	144
3	堀江公民館	富士見2-2-1		①	3月18日	3月20日	3	4	8
4	富岡公民館	富岡3-1-7		①	3月11日	3月17日	7	37	74
5	美浜公民館	美浜5-13-1		①	3月11日	3月17日	7	53	107
6	日の出公民館	日の出4-1-1		①	3月11日	3月17日	7	45	90
7	浦安小学校	猫実4-9-1		①	3月11日	3月12日	2	235	470
8	南小学校	堀江5-4-1		①	3月11日	3月13日	3	14	16
9	北部小学校	北栄4-20-1		①	3月11日	3月12日	2	68	136
10	見明川小学校	弁天3-1-2		①	3月11日	3月16日	6	344	718
11	富岡小学校	富岡1-1-1		①	3月11日	3月17日	7	80	192
12	美浜南小学校	美浜3-15-1		①	3月11日	3月17日	7	600	700
13	入船北小学校	入船5-45-1		①	3月11日	3月13日	3	30	43
14	東小学校	猫実1-11-1		①	3月11日	3月16日	6	57	120
15	入船南小学校	入船3-66-1		①	3月11日	3月16日	6	150	168
16	舞浜小学校	舞浜2-1-1		①	3月11日	3月16日	6	700	1,400
17	美浜北小学校	美浜5-12-1		①	3月11日	3月16日	6	250	530
18	日の出小学校	日の出3-1-1		①	3月11日	3月13日	3	50	50
19	明海小学校	明海2-13-4		①	3月11日	3月13日	3	94	146
20	高洲小学校	高洲4-2-1		①	3月11日	3月13日	3	10	10
21	日の出南小学校	日の出5-4-4		①	3月11日	3月17日	7	100	158
22	明海南小学校・明海中学校	明海5-5-1		①	3月11日	3月16日	6	30	65
23	高洲北小学校	高洲2-2-1		①	3月11日	3月16日	6	50	109
24	東野小学校	東野1-7-3		①	3月11日	3月17日	7	121	288
25	浦安中学校	海楽2-36-1		①	3月11日	3月13日	3	6	20
26	堀江中学校	富士見2-19-1		①	3月11日	3月13日	3	100	130
27	見明川中学校	弁天3-1-1		①	3月11日	3月13日	3	110	190
28	入船中学校	入船3-66-3		①	3月11日	3月13日	3	4	8
29	富岡中学校	富岡1-23-1		①	3月11日	3月13日	3	0	0
30	美浜中学校	美浜5-12-2		①	3月11日	3月13日	3	30	39
31	日の出中学校	日の出3-1-2		①	3月11日	3月13日	3	254	338
32	運動公園(総合体育館)	舞浜2-27		①	3月11日	3月13日	3	2,000	4,040
33	浦安高校	海楽2-36-2		①	3月11日	3月11日	1	0	0
34	東海大学付属浦安中・高等学校	東野3-11-1		⑤	3月11日	3月13日	3	91	162
35	明海大学	明海1-2-1		⑤	3月11日	3月13日	3	95	203
36	了徳寺大学	明海5-8-1		⑤	3月11日	3月13日	3	188	284
37	順天堂大学	高洲2-5-1		⑤	3月11日	3月12日	2	0	0
合計								6,060	11,362

注1 区分について、①公的施設、②公営住宅、③旅館等、④民間賃貸住宅等、⑤その他

注2 実人員と延べ人員について

【例】A(4日間)・B(10日間)・C(1日間)・D(8日間)・E(5日間)の5人が入所していた場合

実人員=5人

延べ人員=4+10+1+8+5=28人

表4.4 避難所の開設から閉鎖の経緯

日にち	被災後の日数	避難者数	比率	経過	備考
3/11	当日	6050人	100.0%		公民館、市立小中学、運動公園(総合体育館)、県立浦安高等学校、東海大学付属浦安高等学校・中学校、医療看護学部
3/12	1日	4736人	78.3%	37か所に統合	JR京葉線再開。
3/13	2日	226人	3.7%	36か所に統合	
3/14~17	3日~6日	-	-	順次、統合	
3/18	7日	19人	0.3%	3か所に統合	当代島公民館、中央公民館、堀江公民館
3/21	10日	8人	0.1%	2か所に統合	当代島公民館、中央公民館
3/24	13日	7人	0.1%	1か所に統合	中央公民館
4/19	39日		0.0%	避難所閉鎖	

注) 3/11の避難者数はピーク時、12日以降は午前7時現在

・災害対策本部会議事録・資料、浦安市公式HP、ツイッターより作成表に加筆



図4.2 浦安市の避難場所位置

## (2) 仮設トイレの設置

下水道が使用不能になったことにより、仮設トイレが公園、学校等の避難所や自治会、団地等の計112箇所に設置されました。それらのトイレの総数は919基に及びました。仮設トイレの衛生管理では当初ボランティアに依頼し、その後清掃業者に委託しました。

表4.5 仮設トイレの設置(2011.7時点)

順位	地区	設置箇所	仮設トイレ(基)			
			設置総数 (①+②+③)	①組立てトイレ (市備蓄トイレ)	②独自設置	③レンタル (ボックストイレ)
1	日の出	16	146	28	85	33
2	高洲	11	142	56	25	61
3	弁天	14	110	16	8	86
4	今川	11	89	16	12	61
5	美浜	13	83	24	27	32
6	明海	8	69	41	10	18
7	入船	10	57	20	12	25
8	鉄鋼団地	1	50	40	10	0
9	舞浜	11	48	20	0	28
10	富岡	6	44	21	8	15
11	東野	3	40	15	10	15
12	千鳥	5	29	0	4	25
13	海楽	3	12	10	0	2
	計	112	919	307	211	401

順位: 設置総数の多い地区順とした。

組立トイレ: 市で備蓄しているもので、和・洋式、車イス対応の種類がある。

独自設置: 自治会、団地、マンション等で独自に設置したトイレ。

レンタル: 一般的にイベント会場、工事現場等で用いられる仮設トイレ。



写真4.1 仮設トイレの設置・管理

### (3) 携帯トイレの配布

本市の被害は液状化による家屋の傾きがほとんどであり、その大半はライフラインを除き居住には概ね問題がありませんでした。ただし、下水道の使用制限に伴い宅内のトイレが使用できないことから、携帯用トイレ(便袋)を準備し、各家庭に配布しました。各戸に配布した携帯用トイレ(便袋)は延べ、29,626世帯・303,868枚に及びました。



写真4.2 携帯用トイレ(便袋)