東日本大震災
千葉市災害記録誌

～液状化による被害と復旧へのみち～

道路災害復旧編

千葉市建設局

平成25年３月

はじめに

千葉市長　熊谷　俊人

はじめに、先の東日本大震災にて被災された皆様に心よりお見舞い申し上げます。

あの未曾有の大震災以降、日本中が復旧・復興に向け進んできた２年間でした。

千葉市では、幸いにも人命に関わる被害はありませんでしたが、液状化現象等により、美浜区を中心に家屋や公共施設などが甚大な被害を受けました。

震災直後に現地を視察した際、噴出した大量の土砂、道路や建物の隆起・沈下など、あまりの被害の大きさに、復旧は困難を極めるものと感じました。

しかし、道路は、市民に身近な生活基盤であるとともに、下水道や水道、ガス、電気、電話等のライフラインを収容する重要な役割を担っていることから、１日も早い復旧に向け全力を尽くしました。

発災直後から、危険箇所の安全確保や道路封鎖、土砂の撤去など速やかな復旧活動に取り組み、県内他市に先駆け１年半というわずかな期間で復旧工事を完了できたことは、技術職を含めた職員の層が厚く、災害協定を締結している関係団体の協力体制が整備されているなど、政令指定都市の優位性を活かし、相当のマンパワーを集結して復旧にあたることができたからだと実感しています。

私たちは、今回の大震災で多くの事を学びました。この教訓を活かし、いつ発生するとも限らない災害に備えることが重要です。

本市では、より実効性のある計画とするため、地域防災計画を全面的に見直すとともに、津波避難ビルの指定、一時滞在施設や備蓄物資の確保、広報・誘導体制の確立など、防災・減災体制の確立に取り組んでいます。

また、地域の防災力向上を図るため、自主防災組織の結成や避難所運営委員会の設置を促進しています。市民の皆様には、いざというときに頼れるのは隣人や地域団体であるということを常に意識し、地域との結びつきを強くもっていただきたいと思います。

この災害記録誌は、道路に関する災害の記録と復旧への道のりを取りまとめたものです。多くの教訓を伝えることで、皆様の防災意識の向上に役立てられれば幸いです。

平成２５年３月

発刊にあたり

建設局長　中臺　公明

はじめに、先の東日本大震災にて被災された皆様に心よりお見舞い申し上げます。

平成２３年３月１１日午後２時４６分に三陸沖で発生した東北地方太平洋沖地震は本市にも多くの被害を与えました。

中央区・花見川区・美浜区・若葉区において震度５強、稲毛区・緑区において震度５弱を観測し、特に美浜区では各所で、液状化現象に起因する土砂の噴出や地盤の不等沈下により、家屋や公共施設、電気・ガス等のライフラインに大きな被害が発生しました。また、道路の通行障害や高速道路の通行止め及び鉄道網の運休など、大きな交通障害も生じました。

液状化現象は、地域全体の地盤が変動するため、完全に元の状態に戻すことは困難であり、復旧にあたっては様々な調整や関係者の理解を求めることが重要となりました。

その様な中、一日も早く復旧を図るため、災害復旧に携わる専門職員による組織体制を作るとともに、震災当日から建設業界をはじめとした各種業界関係者の方々との共働により、手探り状態の中で開始した道路の災害復旧工事も、被災地域の市民の皆様のご理解とご協力を賜り、平成２４年９月３０日にすべて完了したところであります。

この記録誌は、過去に経験の無い自然災害を教訓とするため、道路被害の状況、震災直後の緊急対応、復旧に向けた対応内容、財源の確保、復旧工事や関係機関との調整及び住民の方々への説明方法など、約１年半にわたる災害復旧の記録を、職員の手づくりにより一冊にまとめたものです。

道路は、救援物資の輸送に欠かせない施設であり、また、ライフラインを収容する市民生活の基盤施設であることから、特に復旧のスピードが求められます。この経験を基に今後、いつ起こるかわからない巨大地震に建設局一丸となり備えて参りたいと思っております。

おわりに、災害復旧にご協力を頂いた多くの方々に御礼申し上げます。

平成２５年３月

＜目　次＞

第１章　東日本大震災の状況
１　地震の概要
（１）本震の状況　・・・・・・・・　1 - 1
（２）余震の状況　・・・・・・・・　1 - 3

第２章　震災による千葉市の被災状況
１　千葉市の被害概要　・・・・・・・・　2 - 1
２　震災被害が集中した「美浜区」の概要　・・・・・・・・　2 - 2
３　液状化について（ﾒｶﾆｽﾞﾑ）　・・・・・・・・　2 - 3
（１）液状化の原理　・・・・・・・・　2 - 3
（２）液状化の代表的な被害状況　・・・・・・・・　2 - 4
（３）埋立地の歴史・地質　・・・・・・・・　2 - 5
（４）地震の概要　・・・・・・・・　2 - 8
４　道路の被害　・・・・・・・・　2 -10

第３章　震災直後の緊急な対応
１　地震発生直後の対応　・・・・・・・・　3 - 1
（１）災害対策本部の設置　・・・・・・・・　3 - 5
（２）被害把握及び報告　・・・・・・・・　3 - 6
（３）災害復旧の地区割り　・・・・・・・・　3 -10
（４）応援職員の配置（TEC-FORCE）　・・・・・・・・　3 -11
２　二次災害防止対策　・・・・・・・・　3 -12
（１）交通整理　・・・・・・・・　3 -12
（２）その他　・・・・・・・・　3 -14
３　道路の機能回復　・・・・・・・・　3 -14
（１）道路上の土砂撤去　・・・・・・・・　3 -14
４　災害支援体制　・・・・・・・・　3 -19
（１）協定に基づく協力要請　・・・・・・・・　3 -19
（２）被害把握のための図面作成　・・・・・・・・　3 -22
（３）ボランティア　・・・・・・・・　3 -22
５　燃料の確保　・・・・・・・・　3 -22
６　電力不足への対応　・・・・・・・・　3 -23

第４章　復旧に向けた対応
１　復旧体制　・・・・・・・・　4 - 1
（１）道路災害復旧事業班の設置　・・・・・・・・　4 - 1
（２）自転車による移動　・・・・・・・・　4 - 1
（３）土木部予算の確保　・・・・・・・・　4 - 1
２　各種調査　・・・・・・・・　4 -3
３　災害査定　・・・・・・・・　4 -4

（１）災害査定準備 ・・・・・・・・ 4 -4
（２）道路災（１次） ・・・・・・・・ 4 -4
（３）道路災（２次）・橋梁災 ・・・・・・・・ 4 -5
（４）都市災 ・・・・・・・・ 4 -5

第５章　復旧工事と関係機関の調整
１　復旧方針・復旧仕様 ・・・・・・・・ 5 - 1
２　災害防止工法（液状化対策）について ・・・・・・・・ 5 - 2
（１）海浜幕張駅の概要と被害状況 ・・・・・・・・ 5 - 3
（２）復旧工事の概要 ・・・・・・・・ 5 - 4
３　橋梁の被災について ・・・・・・・・ 5 - 9
（１）美浜大橋の位置及び構造 ・・・・・・・・ 5 - 9
（２）美浜大橋の被災の状況 ・・・・・・・・ 5 -10
（３）対策工法 ・・・・・・・・ 5 -13
４　復旧工事の発注における契約方法の特例措置 ・・・・・・・・ 5 -15
５　地元説明 ・・・・・・・・ 5 -16
（１）全体説明会 ・・・・・・・・ 5 -16
（２）個別説明会 ・・・・・・・・ 5 -16
（３）商業施設への説明会 ・・・・・・・・ 5 -18
６　道路占用施設の復旧工事との工程調整 ・・・・・・・・ 5 -19
（１）工程調整会議 ・・・・・・・・ 5 -19
（２）道路占用施設の復旧状況 ・・・・・・・・ 5 -20
７　国との変更協議 ・・・・・・・・ 5 -22
（１）変更協議 ・・・・・・・・ 5 -22
（２）軽微な変更 ・・・・・・・・ 5 -22
８　成功認定・会計検査 ・・・・・・・・ 5 -26
（１）成功認定・会計検査 ・・・・・・・・ 5 -26

第６章　参考資料
１　復旧工事事例 ・・・・・・・・ 6 - 1
２　道路災害復旧工事一覧表 ・・・・・・・・ 6 -20
３　道路災害復旧工法の基本方針（千葉市） ・・・・・・・・ 6 -25
４　建設業協会等による協力 ・・・・・・・・ 6 -38
（１）協力会社一覧表 ・・・・・・・・ 6 -38
（２）各協会・組合からのコメント ・・・・・・・・ 6 -43
５　土砂噴出状況図（美浜区） ・・・・・・・・ 6 -48
６　美浜区の埋立履歴図 ・・・・・・・・ 6 -49

災害年表

第１章　東日本大震災の状況

１　地震の概要

（１）本震の状況

ア　全体

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の地震が発生した。この地震により、宮城県において最大震度７を観測したほか、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あった。

また、本地震では、太平洋沿岸において巨大な津波が発生し、これにより甚大な被害が発生している。一方、本市をはじめとした東京湾内の埋立地域等においては、液状化現象により建築物や道路・地下埋設物等の被害が生じている。

地　震　名　称　：　平成２３年東北地方太平洋沖地震
発　生　日　時　：　平成２３年３月１１日（金）　１４時４６分
発　生　場　所　：　三陸沖（牡鹿半島の東南東、約１３０ｋｍ）　深さ２４ｋｍ
マグニチュード　：　９．０
各 地 の 震 度　：　・宮城県栗原市の「震度７」が最大
・宮城県・福島県・茨城県・栃木県の４県28市町村で「震度６強」を観測
・東北地方を中心に、北海道から九州地方にかけ震度６弱～震度１を観測
地震のメカニズム　：　今回の地震は、プレート境界型地震であり、海側の太平洋プレートが陸側の北米プレートに潜り込み、それに伴い、北米プレートに蓄積されたひずみが限界に達したことにより発生したものと考えられる。
そ　の　他　：　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。

また、揺れの継続時間は３分以上となり、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る。

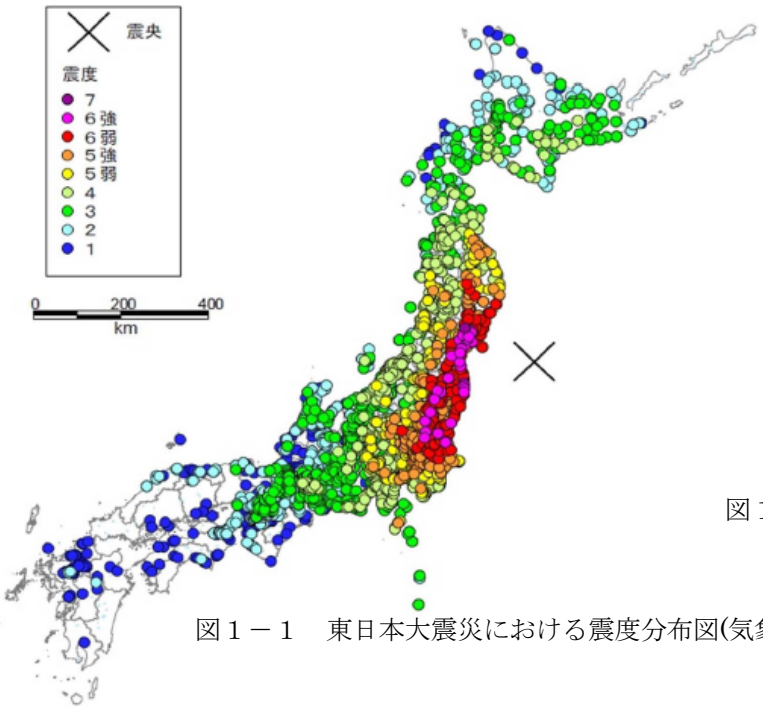


図１－１　東日本大震災における震度分布図(気象庁)

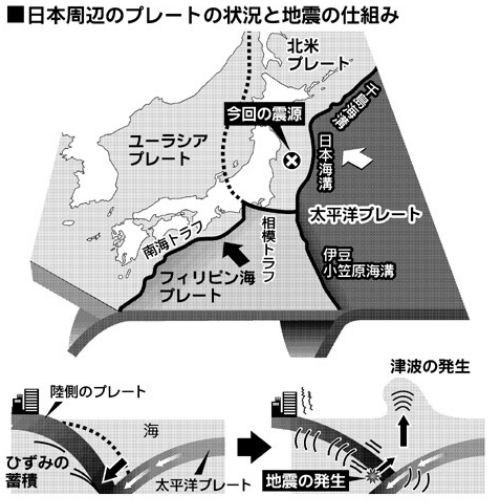


図１－２　日本周辺のプレートの状況と地震の仕組み

イ　千葉市

本市では、美浜区など 4 区で震度 5 強、2 区で震度 5 弱を観測している。

また、東北地方同様に本市においても、長時間の揺れが発生しており、美浜区を中心とした埋立地域の多くの地区において液状化現象が発生し、建物の傾斜や道路における噴砂、下水道管をはじめとした地下埋設物の破断等の被害が随所で確認された。

本市における震度（気象庁ＨＰ）

震度５強　：　中央区・花見川区・若葉区・美浜区

震度５弱　：　稲毛区・緑区

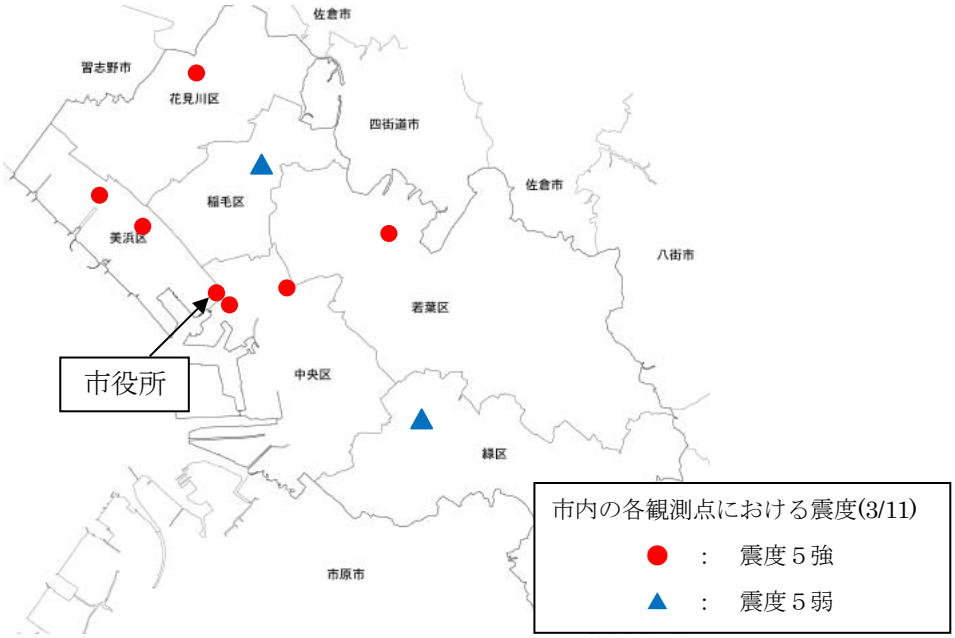


図１－３　千葉市の地震観測点と震度

表１－１　千葉市内における震度観測点

住　　所		設 置 箇 所	所　管
中 央 区	都町 2-6-9	中央・美浜土木事務所	千葉市
〃	中央港 1-12-2	千葉測候所	気象庁
〃	千葉港 1-1	千葉市役所	防災科学技術研究所
花見川区	花島町 308	花島公園	千葉市
稲 毛 区	園生町 1385	草野小学校	〃
若 葉 区	小倉台 5-1-1	小倉小学校	〃
緑　　区	おゆみ野 3-15-1	緑消防署	〃
美 浜 区	真砂 5-18-2	真砂第一中学校	〃
〃	稲毛海岸 3-5-1	県環境研究ｾﾝﾀｰ	防災科学技術研究所

（2）余震の状況

ア　全体

余震は、本震同様、岩手県沖から茨城県沖の広い範囲で発生し、H24.4 迄に最大震度６強が２回、６弱が２回、５強が１１回、５弱が３７回、４が１９１回発生している。

また、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、大震災以降、震度 5 強クラスの地震が発生していた。

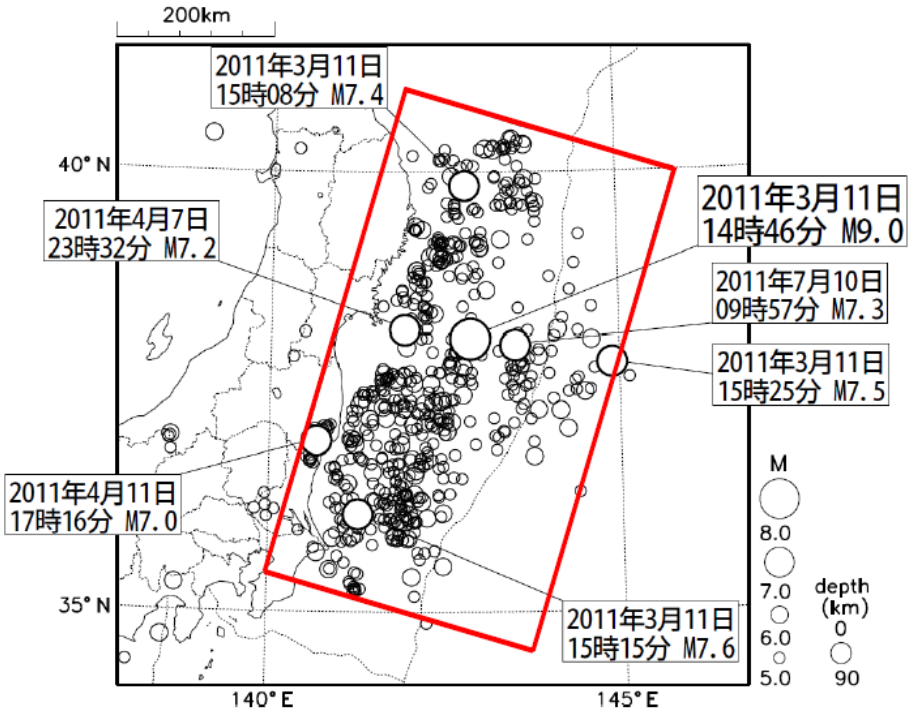


図１－４　余震の震源域分布(気象庁)

イ　千葉市

本市においては、本震以降、毎日のように震度３前後の余震が続いていたが、H23.6 以降はだいぶ回数も少なくなった。また H24.1 以降、比較的大きな余震が立て続けに発生したが、現在は大きな余震は記録されていない。

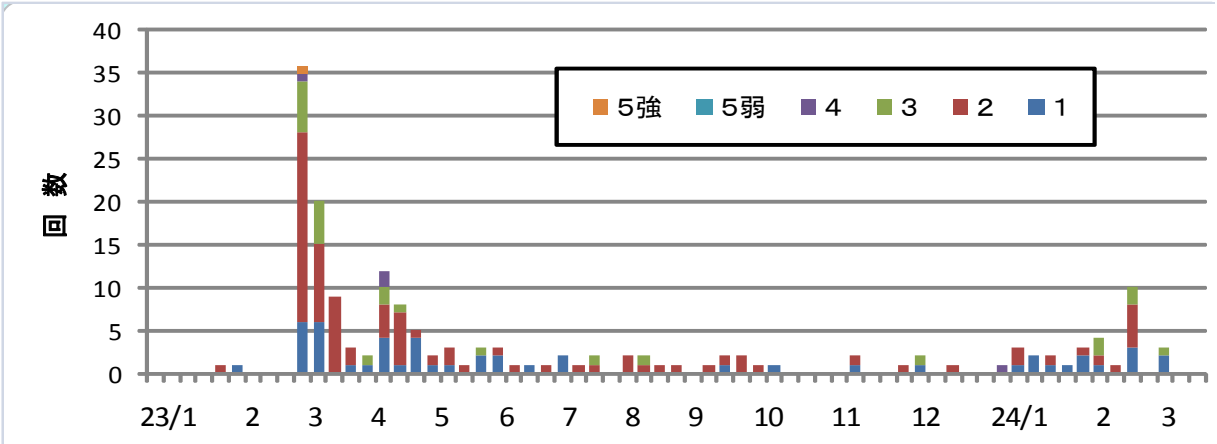


図１－５　千葉市の余震発生状況

第２章　震災による千葉市の被害状況

１　千葉市の被害概要

本市においても、地震により道路の亀裂・隆起・沈下等などの被害が発生した。特に区全域が埋立地域である美浜区を中心として液状化現象が発生し、多くの土砂が噴出したことが大きな特徴といえる。また、家屋等の傾斜や下水・ガス・水道・電柱等のライフラインについても損壊を受け、日常生活に大きな被害が発生した。

【千葉市の被災状況】

１）人的被害

死亡 0 人、重症 2 人、中等症 4 人、軽症 10 人

２）住宅被害　(H25.1.31 現在　り災証明の被害認定基準に基づく)

全壊 31 世帯、大規模半壊 282 世帯、半壊 414 世帯、一部損壊 54,354 世帯

３）物的被害(市管理のもの)

(1) 道路 約 44km　(液状化による土砂約 8,740m3)

(2) 橋梁 7 橋

(3) 下水道 約 7km

(4) 公園緑地等 75 公園

(5) 学校施設 150 校

４）ライフライン

(1) 電気 停電 148 件

※３月１２日　午前２時頃復旧

(2) ガス 供給停止 214 件

※３月１７日復旧

(3) 水道 約 12,000 戸が断・減水

※３月１５日にひび野、真砂地区が復旧

３月２４日に全面復旧

写真２－１　液状化により土砂に覆われた道路(新港)

５）千葉市内の損害額

（概算）約８９億円

【参考：全国の被災状況】

１）人 的 被 害　(H25.2.26 現在　内閣府 HP)

死亡 15,880 人、行方不明 2,694 人、負傷者 6,135 人

２）住 宅 被 害　(H25.2.26 現在　内閣府 HP)

全壊 128,931 件、半壊 269,040 件、一部損壊 736,277 件

３）交通遮断状況　(H25.2.26 現在　内閣府 HP)

道路損壊 4,200 件、橋梁損壊 116 件、鉄軌道 29 件

４）ライフライン（電気・ガス：経産省(H23.4.4 報告)、水道：厚労省(H23.3.31 報告)、
下水道：国交省(H24.3.11 東日本大震災の記録)、
通信：総務省(H23 情報通信白書))

電　気：東北電力管内 486 万戸、東京電力管内 405 万戸　が停電

ガ　ス：都市ガス 50 万戸が供給停止

水　道：215 万戸で断水（H23.3.31 時点で 189 万戸が復旧）

下水道：48 処理場、79 ポンプ場が稼働停止　　642 ㎞の管渠に被害

通　信：固定通信 190 万回線が被災、移動通信 29,000 の基地局が停止

5）全国の損害額（H23.6.24 現在　内閣府 HP）

（概算）約 16 兆 9 千億円

2　震災被害が集中した「美浜区」の概要

1）　位　置

「美浜区」は、千葉市 6 区のうち最西部に位置した区であり、東京湾に面し、区域全域が埋立てにより造成した土地である。

図２－２　千葉市の行政区

2）　土　質

区域全域は埋立地であり、高低差はそれほどない。海岸の浅瀬を埋立てしたことによりできた区域は、海底に堆積している非常に緩い地盤の上に、隣接する沖合の砂やシルト質土を土盛りして埋め立てられたため、極めて軟弱な地盤となっている。（右記柱状図参照）

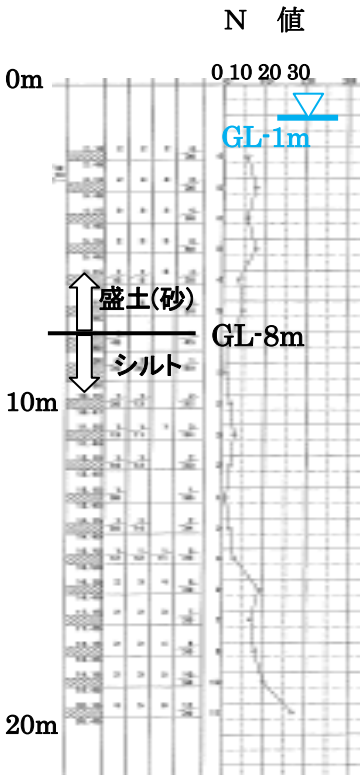


図２－３　液状化地区の柱状図
（磯辺地区）

3）　用　途

区の中心を東西にＪＲ京葉線が通っており、東京都心への通勤者が多く、その大半が住居地区となっている。また、美浜区西部の「幕張新都心地区」は業務研究地区・文教地区なども存在しており、また美浜区東部の「新港地区」は食品・港湾・運輸をはじめとする各種の関連企業が立地している。

３　液状化について（メカニズム）

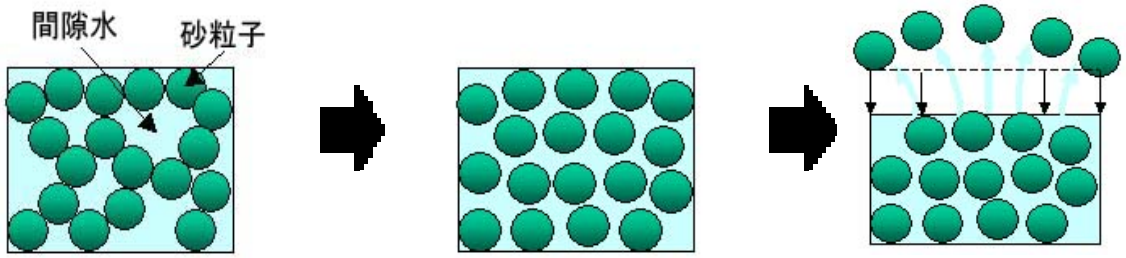
(1) 液状化の原理

液状化現象とは、地下水で飽和した緩い砂地盤が、地震動によって激しく繰り返しせん断（振動）されると、過剰間隙水圧が上昇して有効応力が減少する結果、砂は安定性（剛性と強度）を失って、あたかも砂粒子が水中を漂っているような状態になる現象をいう。

つまり、地震の振動によって砂地盤が一時的に液体のようになる現象である。

こうして液状化が起こると、地上に建てられている構造物で、地盤に対して比重が大きいものは、沈下、傾斜、倒壊をすることが懸念される。一方、地中に埋設されている構造物で比重の小さいものは浮き上がることになる。

地表面では道路や公園、宅地等広範囲での噴砂現象が発生し、噴砂後には地盤が沈下するなど、周辺に被害が及ぶことになる。



【[1] 地震前】
砂粒子がかみあい
安定している状態

【[2] 液状化時】
砂粒子のかみ合いが
はずれ泥水化した状態

【[3] 地震後】
砂粒子が再堆積し
地盤が沈下した状態
（噴砂、噴水）

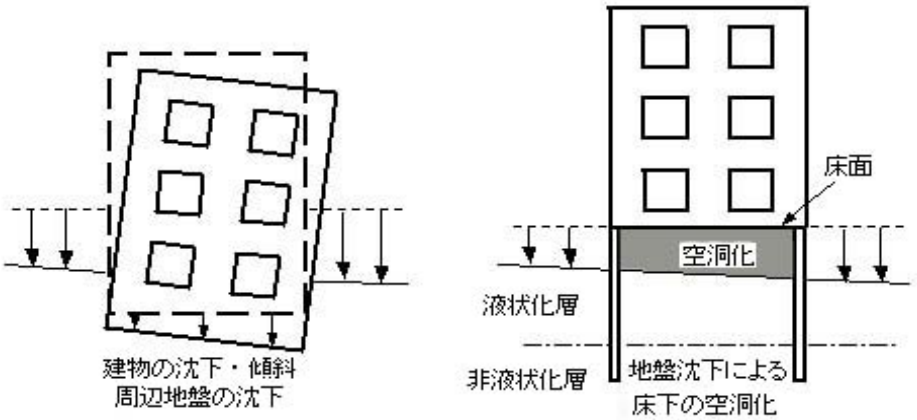


図２－４　液状化現象のメカニズム（横浜市ＨＰより）

(2) 液状化の代表的な被害状況

本市の液状化の代表的な被害状況は、千葉県環境研究センター「平成２３年（2011年）東北地方太平洋沖地震による東京湾岸埋立地での液状化-流動化被害（第１報）」2011年3月15日作成より参考資料として抜粋し以下に記述する。

① 美浜区幸町

噴砂を主体とした被害が確認されている。

② 美浜区稲毛海岸2丁目付近、同区高洲2丁目・高浜1丁目付近、新港付近

構造物の傾動・沈降、地下タンクの浮上、電柱の傾動・沈下など液状化に伴う著しい被害状況が確認された。さらに、噴砂は、非常に大量で、地表面の沈下や隆起も確認された。稲毛海岸公園では、100m以上も連続する非常に大規模な噴砂が確認されている。

③ 美浜区稲毛海岸3丁目、高洲3丁目、高浜4丁目、高浜7丁目付近

地盤亀裂からの大量の噴砂が確認されている。亀裂は、50～100ｍｍ程度のものが多く確認されている。海浜公園内では、噴砂による被害程度が著しく芝生公園では、50m×50m程度の大規模な沈下を伴っている。

④ 美浜区真砂1～2丁目、磯辺3～5丁目

京葉線以北での被害程度はやや小さいが、京葉線以南の被害度は著しい。特に中磯辺公園周辺では大量の噴砂を伴う著しい沈下や一戸建て住宅・ブロック塀・電柱の傾動や沈下が確認されている。中磯辺公園内では、この大量の噴砂・噴水により幅30m×長60m程度の範囲で数十センチから1m程度の沈下が確認されている。

⑤ 美浜区真砂4～5丁目、磯辺6～7丁目

京葉線以北での被害程度はやや小さいが、京葉線以南の被害度は著しい。特に、磯辺 7 丁目では、噴砂による沈下や地波を伴う著しい被害が確認されている。

⑥ 美浜区若葉1・2丁目、海浜幕張駅周辺、幕張の浜

この地帯は、噴砂量が比較的多く、道路のめくり上がりや沈下が確認されている。

⑦ 美浜区浜田1丁目

地盤の亀裂を伴う噴砂が確認されている。

⑧ 美浜区幕張西

噴砂は、帯状分布というより埋立地一帯に液状化現象が発生したと確認されている。被害程度は、電柱の傾動・沈下、ブロック塀の沈降、一戸建て住宅の傾動が確認されている。

⑶ 埋立地の歴史・地質

ア　造成の歴史

美浜区の造成の経緯は、大きく三つの地域に分けることができる。第一は稲毛海岸であり、1961（昭和 36 年）年から 1964（昭和 39 年）年にかけて造成された。第二は新港と幸町であり、1964(昭和 39 年)年から 1968（昭和 43 年）年にかけて、中央区の一部とともに千葉港中央区として造成された。第三として区の大半を占める残りの地域で、海浜ニュータウンとして、1966（昭和 41 年）年から 1980（昭和 55 年）年に逐次造成されていった。

埋立方法に関しては、「稲毛海浜ニュータウンのあゆみ」（千葉市臨海開発部発行）によると、下記のように記述されている。

「埋立本工事としては、浚渫（しゅんせつ）埋立、整地、飛散防止等」が行われたとあり、さらに「造成工事は、工区内を木柵により区切り、浚渫船から海上のフローターパイプ、海底管を通じて送られてきた土砂を排砂管によって導き、初めは木柵より先行させ、漸次中央部へと移行してゆく手順で進めた。」とある。

埋立地（千葉海浜ニュータウン）の歩み

- 1967 年(昭和 42 年) 2 月
  千葉県第 2 次 5 か年計画において、千葉海浜ニュータウン構想を立案
- 1969 年(昭和 44 年) 3 月
  稲毛海浜ニュータウン土地利用構想策定
- 1969 年(昭和 44 年) 8 月
  稲毛海浜ニュータウン埋立事業着工
- 1970 年(昭和 45 年) 5 月
  稲毛海浜ニュータウン基本設計作成
- 1975 年(昭和 50 年)11 月
  地区センター実施計画策定
- 1976 年(昭和 51 年) 4 月
  人工海浜「いなげの浜」オープン

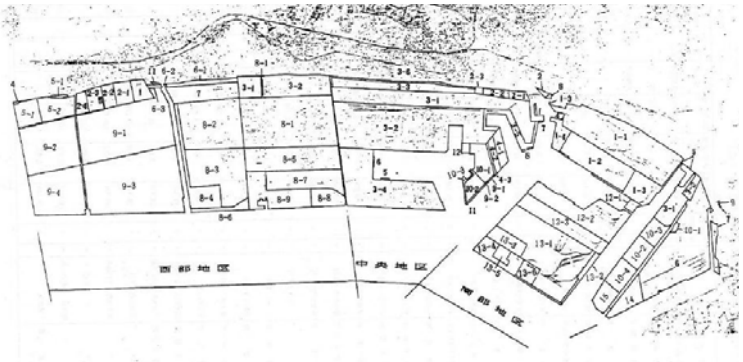


図２－５　公有水面埋立図

イ　地質資料

当該地区は、前述したように埋立が終了した昭和 46 年から土地造成工事の整備を開始したものや、昭和 48 年から 55 年にかけて、海浜一帯を浚渫工事により 7～9m程度の層厚で埋立て造成を行なったものである。

被災区域全域は埋立地に当たり、地盤の高低差はなく平坦地である。この一帯は、海岸の浅瀬を埋立てて出来た区域で、海底に堆積している非常に緩い砂に、隣接する沖合いの砂やシルト質土で埋め立てられたため、比較的緩い砂地盤を主体としたシルト混じり砂､細砂層で構成されている。

一方、土質資料として　東京電機大学理工学部安田進教授他による「東北地方太平洋沖地震による千葉県の被害」地盤工学ジャーナルに記載されている“美浜区 M-M´想定土層断面図”とコメントを抜粋して以下に記載する。

液状化発生地区の地盤状況

地盤工学会の「関東の地盤」および千葉県で公表されている地盤データをもとに内陸から海岸にかけての各市における代表的な土層断面図を推定してみると図 4～7 となる)。

図 7 は液状化被害の激しかった千葉市美浜区磯辺を通る北東から南西にかけての測線である。*N* 値が 0～3 程度の非常に緩い埋立・盛土層が 4.5m～9.5m 程度の厚さで造成されており，その厚さは海岸に向かうにつれて厚くなっている。下部には *N* 値が 6～10 程度の沖積砂層が堆積している。地下水位は GL.-1m～-2m 程度と浅い。

図 3　東京湾岸の液状化発生地区 [1)]

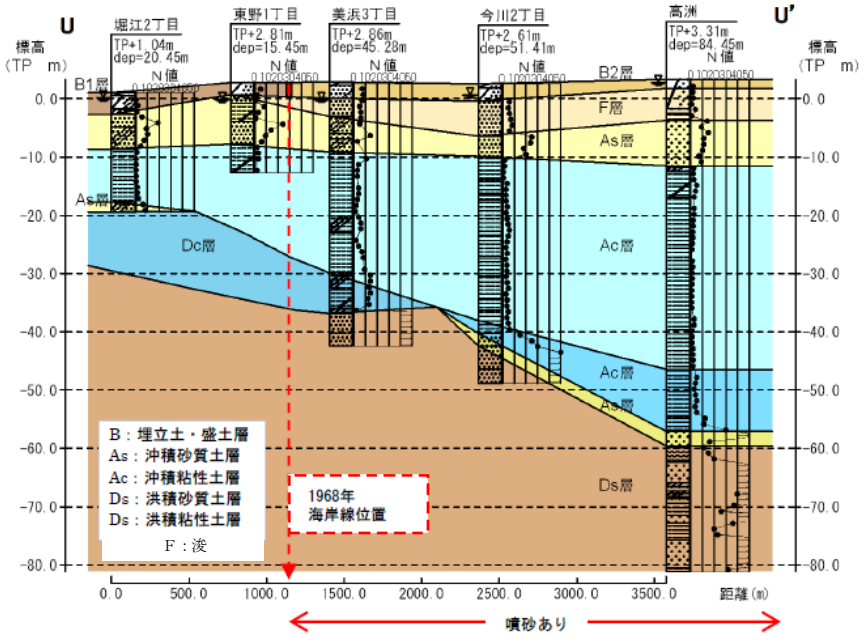


図 4　浦安 U-U'想定土層断面図 [6)]

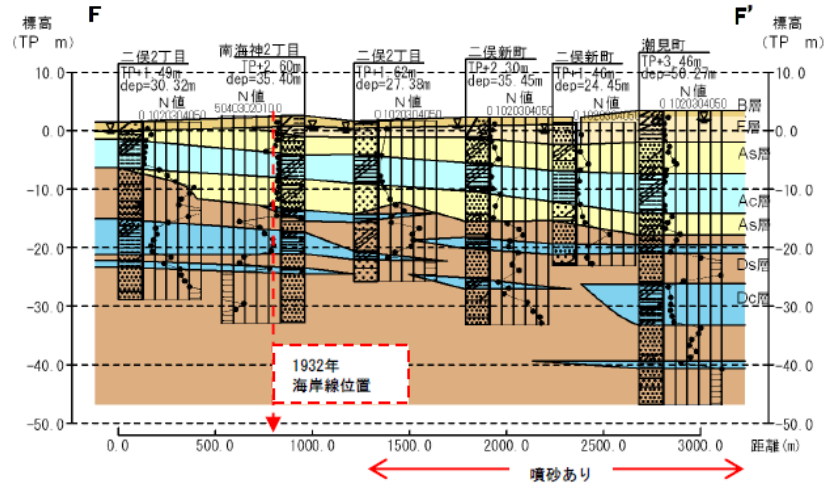


図 5　船橋 F-F'想定土層断面図 [6]

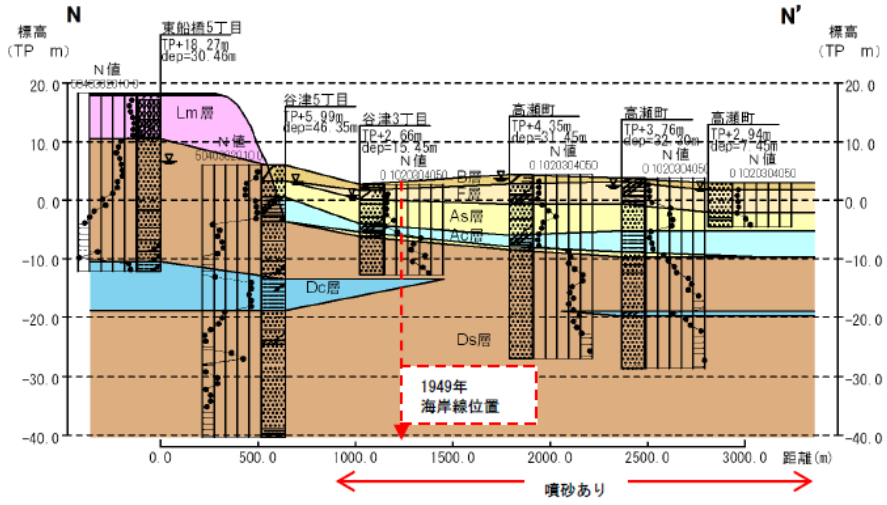


図 6　習志野 N-N'想定土層断面図 [6]

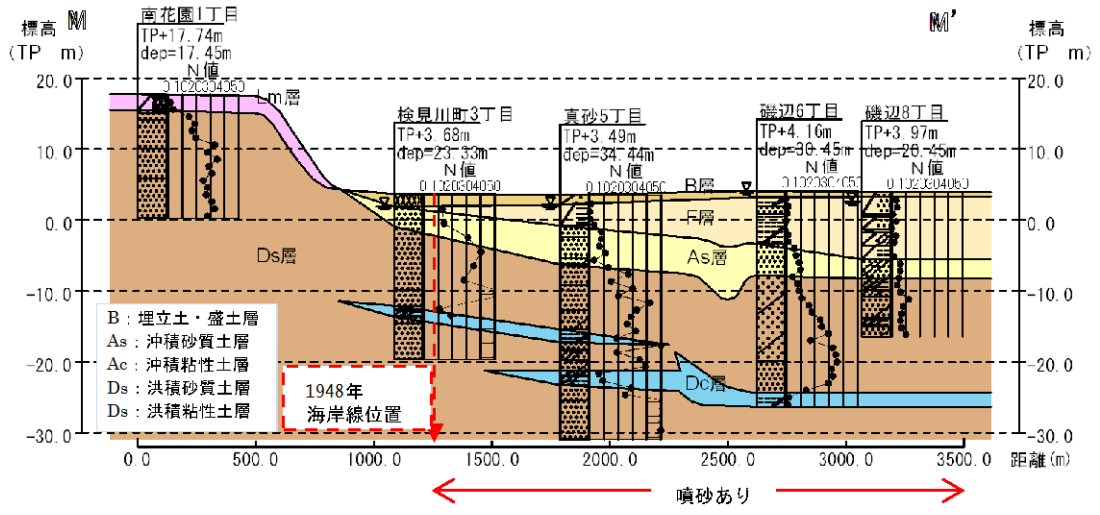


図 7　美浜区 M-M'想定土層断面図 [6]

（4）地震の概要

今回の地震の特徴は、東京電機大学理工学部安田進教授に伺ったところ、長時間の震動といわれている。以下、同教授他による「東北地方太平洋沖地震による千葉県の被害」地盤工学ジャーナルに記載されている内容を参考とし、以下に記載する。

揺れの継続時間，噴砂量，路面の迫上げに関して

K-net[10]の地震記録をみると，浦安，稲毛，千葉で157cm/s2，232cm/s2, 178cm/s2の地表最大加速度が記録されている。これらの値はレベル1地震動の加速度程度であり，それほど大きなものではない。それなのに一面に激しい液状化が生じたのは，継続時間が長くて，加わった繰返しせん断力の回数が多かったことが影響したと考えられる。これを物語るデータとして図8のK-net稲毛の波形がある。この波形をみると，110秒あたりから大きく揺れているが，120秒あたりを超えると加速度振幅は急に小さくなり長周期化している。一方，浦安の波形を図9に示すが，この波形では120秒付近のピークを超えても150秒あたりまで大きな振幅が続き長周期化もしていない。稲毛の観測地点の千葉県環境研究センターでは実際に液状化したが，浦安の観測地点では液状化していない。したがって，稲毛では120秒付近で液状化が発生したものと考えられる。

千葉県では本震に加えて 29 分後に大きな余震が襲った。図 10 に本震と余震において記録された K-net の地表最大加速度(合成値)を示す。浦安の余震は本震の約半分の加速度振幅になっているが，本震でジワーと水が噴き出していたところに余震が襲って噴水の勢いが激しくなったとの住民の証言がある。東京の新木場でも同様の話しがある。また，千葉市美浜区磯辺 6 丁目では本震で噴水が生じたのに対し，7 丁目では本震の時に噴水は生じていなく余震の時に噴水が初めて生じたとの話しもある。さらに，余震の振幅が本震の 8 割もあった佐原では，香取市役所において本震では液状化せず余震で液状化したとのことである。これらの地区では本震で完全に液状化しないまでも，ある程度過剰間隙水圧が発生していてそれが消散しきっていないところに余震が襲って，液状化したのであろう。このように本震の継続時間が長かったことに加えて，29 分後に襲った余震も，加速度振幅が大きくなかったのにも係わらず激しい液状化が発生したことに関係していると考えられる。したがって，今回の液状化発生および被害の解釈には 29 分後に襲った余震の影響も考慮する必要がある。

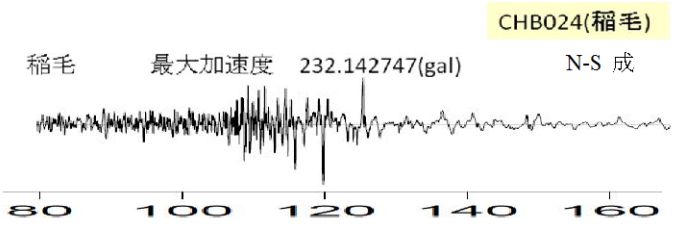


図 8　K-net 稲毛の波形[10]

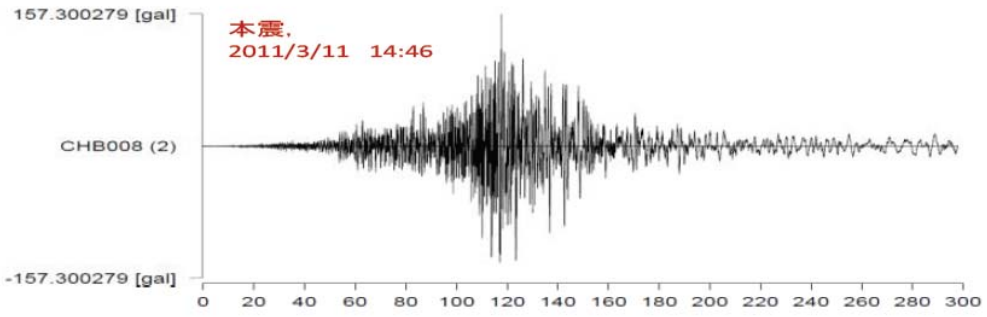


図 9　K-net 浦安の波形 [10)]

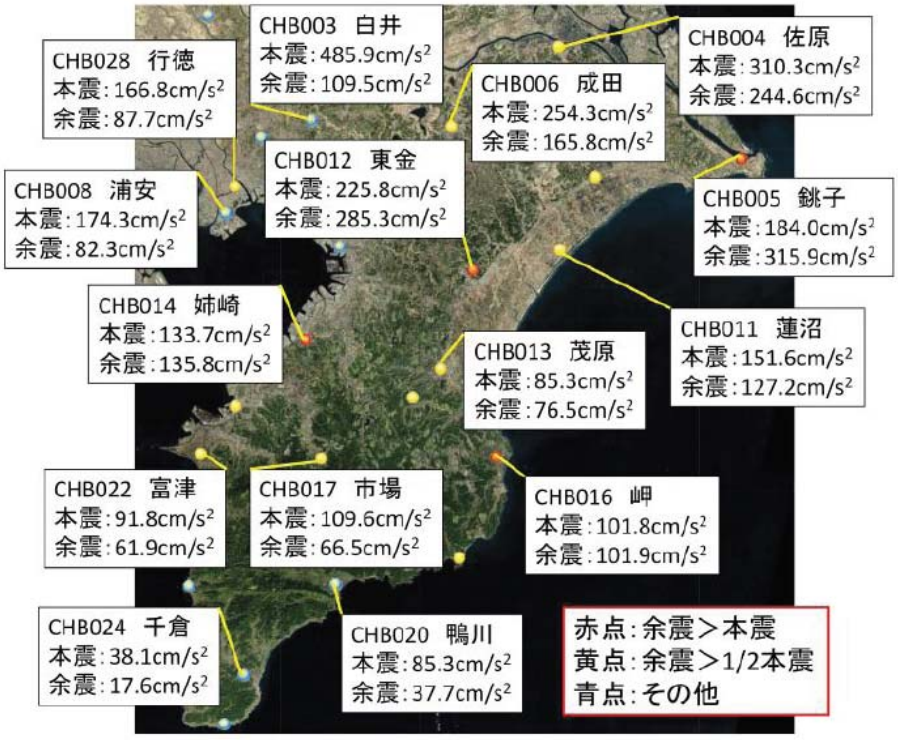


図 10　K-net による本震と余震の最大加速度

４　道路の被害

写真２－２　美浜区幕張西５丁目　（液状化による噴砂）

写真２－３　美浜区幕張西６丁目　（車道舗装の亀裂）

写真２－４　美浜区浜田２丁目　（液状化による噴砂）

写真２－５　美浜区豊砂　（液状化による噴砂）

写真２－６　美浜区中瀬１丁目　（歩道の沈下）

写真２－７　美浜区中瀬１丁目　（液状化による噴砂）

写真２－８　美浜区ひび野１丁目　（歩道の隆起・沈下）

写真２－９　美浜区ひび野２丁目　（液状化による街路樹倒木）

写真２－１０　美浜区若葉３丁目　（歩道の沈下）

写真２－１１　美浜区美浜　（液状化による噴砂）

写真２－１２　美浜区打瀬１丁目　（液状化による噴砂）

写真２－１３　美浜区打瀬２丁目　（歩道の隆起・沈下）

写真２－１４　美浜区磯辺８丁目　（液状化により舗装の亀裂から大量の噴砂）

写真２－１５　美浜区磯辺８丁目　（液状化による噴出土砂）

写真２－１６　美浜区真砂４丁目　（歩道の隆起）

写真２－１７　美浜区真砂５丁目　（液状化による噴砂）

写真２－１８　美浜区稲毛海岸２丁目　（液状化による電柱の傾動・架空線の弛み）

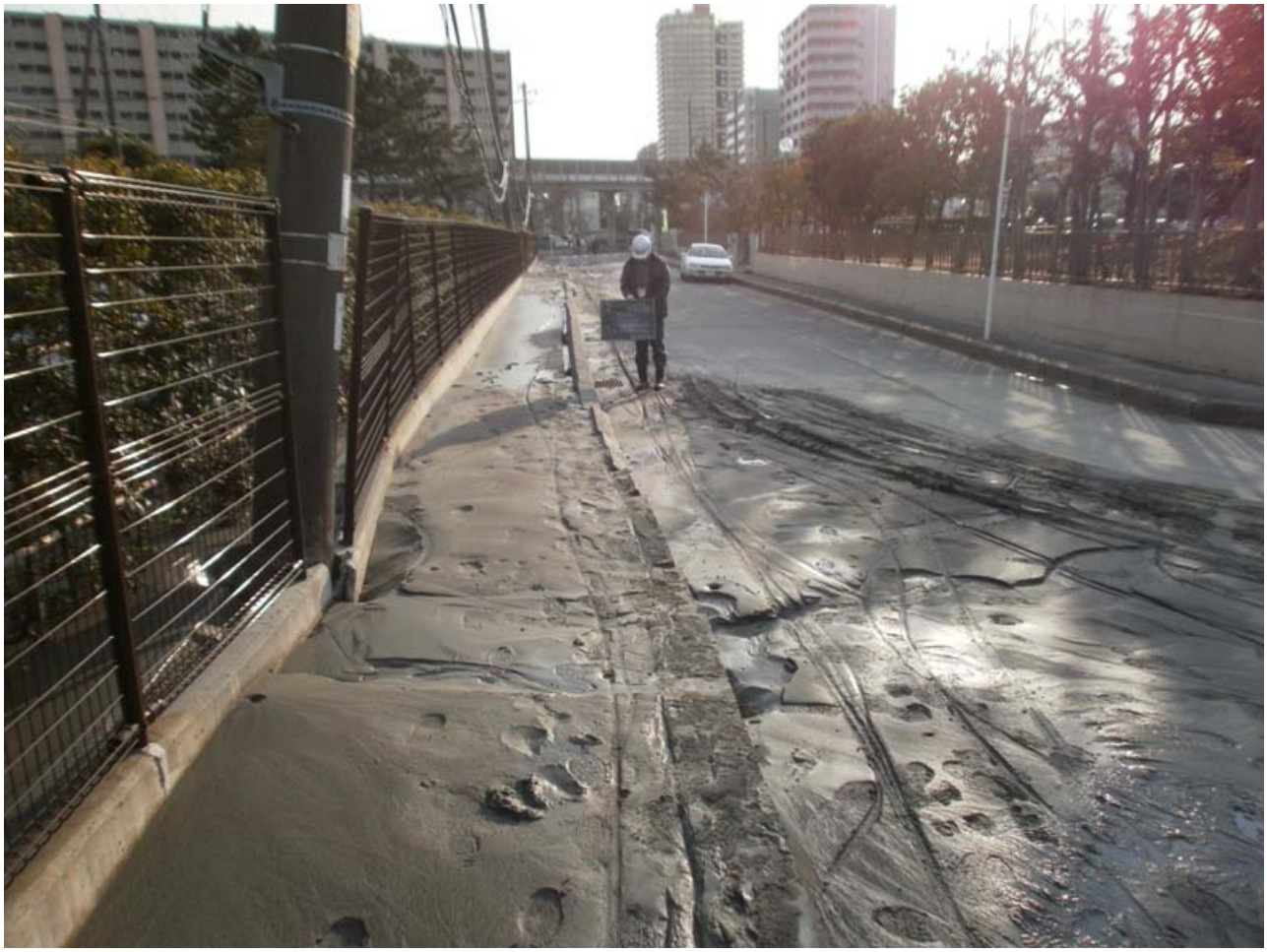


写真２－１９　美浜区高洲１丁目　（液状化による電柱の沈下）

写真２－２０　美浜区高浜１丁目　（車道舗装に縦断的な亀裂）

写真２－２１　美浜区高浜１丁目　（液状化による噴砂）

写真２－２２　美浜区幸町２丁目　（液状化による噴砂）

写真２－２３　美浜区新港　（液状化によるマンホールの隆起）

写真２－２４　美浜区新港　（液状化による噴砂）

写真２－２５　美浜区新港　（液状化による地下水の噴出）

写真２－２６　花見川区畑町　（車道の陥没）

写真２－２７　花見川区宮野木台４丁目　（車道の隆起）

写真２－２８　花見川区犢橋町　（車道の亀裂）

写真２－２９　花見川区犢橋町　（車道舗装の亀裂・ガードレール傾動）

写真２－３０　中央区都町３丁目（道路の陥没）

写真２－３１　中央区宮崎町２丁目（歩道の陥没・電柱の傾動）

第３章　震災直後の緊急な対応

１　地震発生直後の対応

地震発生直後より、災害対策本部が設置され、本庁の建設局職員及び各土木事務所の職員による、被害状況の把握と交通の安全を確保するための市内全域のパトロールを行った。

公共交通機関が運転を見合わせたことや、高速道路が通行止めになったことから、市内の幹線道路は類を見ない交通渋滞に陥った。そのため、幹線道路全てのパトロールを行うには一昼夜の時間を要した。また、パトロール班との連絡には防災無線や携帯電話を使用したが、回線が混み合いほとんど役に立たず、本部への被害状況報告は困難を極めた。

一部連絡がとれたパトロール班からの被害報告で、美浜区については至るところで液状化現象が見られ、道路上に大量の噴出土砂が堆積していることが判明した。土砂の堆積箇所は１００箇所以上にものぼり、土砂の堆積による通行止めが各所で発生した。

特に、海浜幕張駅北口のバスロータリーでは、噴出土砂により連節バスが立ち往生し、交通の確保のための土砂撤去は急務を要した。そこで、千葉市建設業協会が１１日深夜から土砂撤去を行い、地震発生から約１日後となる１２日の１７時に全面通行止めの解除を行い、交通の確保を果たすことができた。

表３－１　震災直後の動員状況等（３／１１～３／１５）

日付	時刻	概要	対応者	内容
3/11	14:46	東北地方太平洋沖地震　発生		
	直後	パトロール出動	各土木事務所	被害把握のため、各土木事務所から道路パトロールに出動
	15:45	パトロール報告	若葉土木	3 班体制で道路パトロールを実施 西都賀 5 丁目にて民家ブロック塀が崩れ、道路を封鎖
	15:58		中・美土木	道路 3 班、エレベーター・エスカレーター緊急点検 1 班の体制でパトロールを実施
	16:03		緑土木	緑区全エレベータ停止：人的被害なし 鎌取駅の自由通路：タイル剥がれを確認・安全施設設置
	16:30		若葉土木	緑区方面：特に大きな被害なし
	16:30		中・美土木	美浜区：陥没 2 箇所、冠水１４箇所を確認・安全施設設置
	16:50	パトロール報告	パトロール班	新港横戸町線：液状化被害（土砂噴出）により、通行止め
	17:50		維持管理課	通信機器の混雑により、パトロール班との連絡とれず

3/11	18:40	道路災害復旧対策本部	千葉市 建設業協会	土木部長：千葉市建設業協会に対し、パトロール・現場確認を依頼（復旧方法を検討しながら、現場を確認し①材料②業者数③重機等の手配を考慮のこと）
	18:48		中・美土木	新港横戸町線：第一車線に土砂で車がはまっているとの通報を受け、中央・美浜土木事務所→土砂撤去の出動
	20：30	地震災害報告 （第１報）	建設局	国土交通省（本省・地整）、千葉県に報告（第１報）
		補助申請の確認	千葉県	千葉県に補助申請の方法等について問合せ→地震債、施設債等が考えられるとの回答あり
3/12	1:45	土砂の仮置き場	維持管理課	県）企業庁と打合せ 3/12　6:00AM：土砂の仮置き場にて企業庁と立会
	1:55	作業状況報告	中・美土木	中美土木から道路災害復旧対策本部に報告 〇新港横戸町線：土砂の量は､ﾀﾞﾝﾌﾟ 30～40 台分。ダンプ３台で搬出しているが、業者の土砂置き場がいっぱいのため中断 〇海浜幕張駅前広場：噴出土砂を歩道側に寄せた。バス・車・人の通行は可能となった。
	8:00	人員配備	土木部	112 人　配備
		災害査定準備 （調査開始）	測量班	建設局職員により、調査・測量班を結成し、調査実施 （16 班 49 人） 災害査定に向け、測量・写真撮影・図面作成等
	9:30	橋梁緊急点検	土木事務所	道路災害復旧対策本部から各土木事務所へ橋梁緊急点検を指示（若葉土木２班→美浜区の橋梁点検に派遣）
	15:00	班体制の確認 （夜間）	建設業協会	千葉市建設業協会：道路災害復旧対策本部に報告あり （夜間の作業体制：業者数は１４社）
	16:00	対策会議 （局長室）	局内の体制	12 日の配置体制：18:00 まで 50%（現場は 17：30 まで） 以降：10%（連絡配備のみ） 翌 13 日：8：00AM 集合　50%とする
		調査報告	調査・測量班	測量器具（テープ、ポール、スタッフ等）が不足 （維持管理課にて、機材を手配）
		ＥＶ緊急点検	土木事務所	維持管理会社：ＥＶ・ＥＳの緊急点検（状況確認）を指示
		工程調整会議	建設業協会	中・美土木所管にて、各土木事務所、建設業協会（１２社）の工程会議 美浜区の土砂撤去について、進捗状況、問題点、翌日の作業予定等の打合せ

3/13	8:30	災害査定準備 （災害積算）	測量班	班編成の変更：測量班と記録班の編成に変更（13 班 39 人） 橋梁班（2 班 4 人）を追加 災害査定に向け、写真撮影・測量・製図・設計・積算等
	11:20	土嚢袋の配布	維持管理課	防災対策課と民地内に噴出した土砂の回収について協議 中・美土木から美浜区役所に住民配布用の土嚢袋 1000 袋納入
	13:40	ボランティア 活動	維持管理課	ボランティアセンター：3/14 から募集を開始する（報告あり）
	15:45		維持管理課	鴻池組：3/14 に人員 7-8 人、２ｔダンプ 2 台、土嚢袋 400 袋、 ミニバックホウをボランティアで派遣する旨の連絡あり
	20：30	地震災害報告 （第２報）	建設局	国土交通省（本省・地整）、千葉県に報告（第２報）
		被害概要まとめ	維持管理課	被害概要（道路） 延長 44ｋｍ、路線数 352 路線、橋 10 橋（歩道橋 7 橋）
		工程調整会議	建設業協会	各土木事務所及び建設業協会等の工程会議 美浜区の土砂撤去について、進捗状況、問題点、翌日の作業予定等の会議 課題：①作業に先立ち、測量班の現況撮影が必要→土砂撤去作業の工程に合わせ、写真撮影する様、調整 ②現場作業用の燃料が不足する可能性が生じている
3/14	8:30	災害査定準備 （災害積算）	測量班	土砂撤去前の、調査実施（概要調査は最終日） 測量班（2 班 6 人） 県に、災害査定の採択条件、申請方法、スケジュール等について確認
				土砂撤去後の詳細調査開始（3 班 22 人）
		応援要請	都市局	3/14～3/31 都市局に人員派遣の応援要請： 毎日 6 人の派遣→測量班、直営班、内業班等に配置
	9:00	計画停電	維持管理課	計画停電：6：20～10：00 は回避 16：50～20：30 の予定：注意事項を各班に配布
	9:00	鳥ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ発生	維持管理課	鳥インフルエンザ発生：板倉町に検問所を設置
	11:00	燃料不足	建設業協会	重機等の燃料：燃料入手のため、1 日のガソリン必要量の算出を建設業協会に依頼
	11:30		維持管理課	消防局と燃料確保について協議 ガソリンスタンド確保(7 箇所)→在庫があれば優先的に供給 現場に、ミニローリーでの搬送も検討
	11:47	燃料不足	維持管理課	消防局から燃料について連絡あり 在庫確認：ガソリンなし。軽油あり→重機への給油は可能

3/14		初動対策・状況報告	維持管理課	道路復旧の方針： 4 車線道路は、第 1 車線に押土。第 2 車線を供用する。
				災害復旧作業の目標： 土砂撤去：3/12～、1 週間での完了を目標 応急処置：1～3 週間で全箇完了を目標 暫定補修（１か月～３か月）
				土砂撤去の状況： 3/12 から生活道路に撤去作業着手→狭隘で日進量：小
				エレベーター・エスカレーター：市内全域で運転を停止
				電車は運行しているが、モノレールは停止
				公用車や作業車のガソリン：確保が困難
		工程調整会議	建設業協会	各土木事務所及び建設業協会等の工程会議 美浜区の土砂撤去について、進捗状況、問題点、翌日の作業予定等の会議（現場作業用の燃料が不足する可能性あり）
3/15	8:30	災害査定準備（災害積算）	測量班	詳細調査・測量・災害積算実施（4 班 26 人）
		土砂の成分分析	中・美土木	土砂の成分分析：中美土木で実施→維持管理課に報告 （残土捨場への搬入には、分析結果が必要のため分析を実施）
		新規参入業者	造園緑化組合	造園緑化組合：人員手配について、維持管理課に報告あり （人数 50 人以上（ダンプトラック、重機）を確保） →中・美土木で毎晩の実施の工程調整会議への出席を依頼
		工程調整会議	建設業協会	各土木事務所及び建設業協会等の工程会議 美浜区の土砂撤去について、進捗状況、問題点、翌日の作業予定等の会議 ・造園緑化組合参加 ・課題：現場作業用の燃料が不足する可能性あり
3/16 以降	8:30	災害査定準備（災害積算）	測量班	3/16 以降： 詳細調査・測量・災害積算を実施（毎日　4 班 26 人程度）
		昼夜間体制	建設局	3/11～3/15：夜間作業等を実施 3/16～3/21：夜間当番（1 日 6 人）体制を実施
		工程調整会議	建設業協会	中・美土木にて、各土木事務所及び建設業協会等の工程会議 美浜区の土砂撤去について、進捗状況、問題点、翌日の作業予定等の会議を毎晩実施

（１）災害対策本部の設置

ア　千葉市の災害対策本部設置

１５：３０　市長を本部長とする千葉市災害対策本部設置

同　　第１回災害対策本部員会議開催

※以後、３月１３日まで計６回開催

イ　道路の災害対策本部設置

道路施設災害対策本部を設置し、第３配備体制をしき、まず被害状況を把握し安全確保に努めた。

本 部 長：建設局長

副本部長：土木部長、道路部長

本 部 員：全土木事務所長、全課長

土木部、道路部の全職員が配備要員として、位置付けられ、災害状況把握・初動調査、市民からの通報による電話対応などに総動員にて従事した。

① 災害復旧に関すること全般（総括）【維持管理課】

庁内関係各課との調整及び災害復旧に関すること全般を行う。

② 現場調整・対策実施班【維持管理課】

・災害申請・物品調達

・現場調査の割り振り及び進捗管理

・災害査定及び積算の指導（維持管理課・自転車対策課）

・被災箇所の把握・応急工事

に関することを行う。

③ 国土交通省等との調整（道路計画課）

国土交通省関係機関との調整全般を行う。

④ 現場調査積算班（土木部・道路部各課）

被害状況の現場調査及び復旧工事の積算を行う。

⑤ 財政調整班（建設総務課）

災害復旧のための財源確保の調整を行う。

※第３配備

配備基準

１　市域に震度５強の地震が発生したとき。

２　気象庁が東京湾内湾に「大津波」の津波警報を発表したとき。

３　気象庁が東海地震予知情報を発表したとき、又は警戒宣言発令の報を受けたとき。

４　地震及び津波により局地災害が発生、又は津波により大規模な災害が発生するおそれがある場合で、市長が必要と認めたとき。

配備体制

１　突発的災害等に対する応急措置をとり、救助活動及び情報収集、広報活動等が円滑に実施できる体制とする。

２　事態の推移に伴い速やかに第４配備に移行しうる体制とする。

配備経緯

大地震直後	第３配備
３月１３日　１２：００～	第２配備
３月１４日　１８：００～	第１配備

（２）被害把握及び報告

ア　震災直後のパトロール及び被害把握

震災直後、庁舎内の安全確保をした後、ただちに建設局長の指示のもと、市民からの電話対応及び被害情報の集計等を行う対策班（維持管理課に設置）と市内全域の被害状況を把握し測量を行うパトロール班を（土木部・道路部の全職員）組織した。

まず、緊急車両の通行や物資輸送に重要となる緊急輸送道路及び幹線道路の確認を中心に被害状況を確認するためパトロールを実施した。パトロールには、公用車を利用したが、数分ごとに何度も起こる余震の中、商業ビル等から退避し道路の中央分離帯付近に多くの方々が避難したため、追い越し車線の通行は出来なかった。また、地震発生が学校の下校時間に近かったことや、公共交通機関が運転を見合わせたことから、家族を迎える車等も多かった。さらに、ＮＥＸＣＯ東日本は地震発生からわずか５分後に岩槻管制センターから管轄高速道路の全面通行止めを発令し、高速道路の安全確認を行ったため、千葉市内を通る京葉道路・東関東自動車道が通行止めとなった事も重なり、市内の幹線道路は類を見ない交通渋滞に陥った。そのため、パトロール車も交通渋滞に巻き込まれ、千葉市役所から美浜区の市境まで到達するのに通常３０分程度だが、３時間を要するほどだった。

表３－２　高速道路の通行止め期間

路線名	区間	通行止め開始時刻	通行止め時間
京葉道路	市川～幕張	3/11　14：51	33 時間 10 分
	幕張～穴川	3/11　14：51	26 時間 20 分
千葉東金道路	千葉東～東金	3/11　14：51	18 時間 40 分
京葉道路・館山道	穴川～富津竹岡・木更津南	3/11　14：51	18 時間 40 分

現場からの報告については、防災無線を活用するように努めたが、無線回線数が少ないこと、一回の通話が３分に限定されること、無線基地局が少なく海浜幕張駅付近では電波が届かないなど、ほとんど防災無線は活用できなかった。また、携帯電話も通じ難かったことから、報告は、主に帰庁後の口頭での回答となり、被害状況の集計等を行う対策班への情報伝達は困難を極めた。

以上のような状況から、幹線道路のパトロール報告は深夜にまで及んだが、幹線道路は概ね通行できることが確認された。

表３－３　幹線道路の通行止め状況

日　時	状　況
１２日　ＡＭ６時	４か所通行止め
ＡＭ７時	２か所解除（２か所通行止め）
ＰＭ５時	２か所解除（全面解除）

幹線道路のパトロールと並行して、エレベーターの閉じ込めの有無確認や都川における津波遡上の警戒パトロール、駅前広場、生活道路、横断歩道橋などの施設の調査をし、１２日の明け方までかけ美浜区全体の道路状況の把握を行った。美浜区の生活道路では、噴出土砂が道路上を覆い尽くし通行不能な箇所が多数発生していることが確認され、危険個所については、パトロール時にカラーコーンやバリケードを設置し、通行止め等の処置を施し、最低限の安全対策を講じた。

また、市民からは、3 月 11 日～12 日の 2 日間で中央区・美浜区で電話対応できただけで 140 件余りの通報があり、これらの通報も被害の把握に多いに役に立つものとなった。報告では噴砂による通行障害や舗装の隆起・沈下が多かったが、これらの調査報告の中に橋梁の被害が報告されたことから、１３日に橋梁調査班を選定し、美浜区を中心に全橋梁の異常時点検を行った。（２班４人）

イ　被害状況の初動調査

情報を整理し、速やかな緊急対応が図れるよう対策班ではパトロール班からの報告を待つ間、千葉市建設業協会と連絡を取り、応急工事への対応準備や災害箇所把握・調査のための図面の作成などを行った。図面は道路台帳システムを利用して美浜区全体の図面を作成した。（２５００分の１の縮尺でＡ０サイズ５０枚程度）

また、国庫負担による災害復旧事業を行うには、その後、国による災害査定等が実施されることから、応急工事で現場を補修する前に被災状況写真の撮影や測量を行うことが急務となり、震災翌日から２日間、リボンテープや測量ポールを使った測量を職員（延べ３１班９７人）にて実施した。

被災状況の把握と併せて、写真の撮影や測量を終了した箇所を美浜区一円の平面図（Ａ０サイズ）「被災箇所図」に記載した。

３日間の初動調査により、道路の被害延長は約４４ｋｍ、概算被害額５０億円と想定され３月１５日に市長に報告を行った。

ウ　応急工事

道路パトロール及び市民からの通報から液状化現象による被害が多数確認され、土砂撤去などの早期の応急対応が喫緊の課題となった。そこで、防災協定に基づき、土砂の撤去及び応急工事を千葉市建設業協会に依頼し、１１日の２４時には、応急工事に着手し、その後、一連の応急工事作業が実施されることになった。

被災箇所図を基に、土砂撤去、応急復旧の場所や期間等について、毎晩、千葉市建設業協会と工程会議を行い全体の進捗管理を行っていった。土砂撤去については、中央・美浜土木事務所に対策本部を設置したが、噴砂土砂は、乾燥すると粉塵となり、また、締め固まると固くなり、土砂の取扱いや撤去作業は、思うように進捗が図れなかった。

震災発生からおよそ１週間後の週末に、発生当時より懸念していた雨の予報が出された。水対策については、万全ではなかったため、排水の２次災害にならないように公園まわりに土嚢を用意し、市民の協力を得て、必要に応じて運搬していただく等、排水の緊急対策とした。

写真３－１　排水の緊急対策

噴出土砂の撤去が進むにつれ、道路の沈下、隆起及び陥没の規模が明確となっていき、災害復旧事業を行うための更なる調査が必要であることが判明していった。

エ　職員配備

地震は、３月１１日　金曜日に発生したが、防災計画において震度５の場合は、第３配備となり１００％の職員が動員されることとなっており、全職員が各作業に従事することとなった。しかしながら、災害復旧が長期化することが見込まれたことから、夜間の勤務においては、車・自転車等、自主的に通勤できる職員を帰宅させ、２交代の体制を作った。

１２日・１３日は土・日曜日であり、災害業務に専念できたが週明けの月曜日からは、通常業務が加わったこと、また、職員の疲労の蓄積により、非常に繁雑な状態となった。そこで、災害対応に従事する職員と通常業務に従事する職員とを分けて対応することとし、また、夜間勤務については、平常時宿直当番制度により２名/日の職員にて緊急の電話対応等を行っているところを、震災直後から３月 26 日までは、全土木事務所で夜間対応することとした。

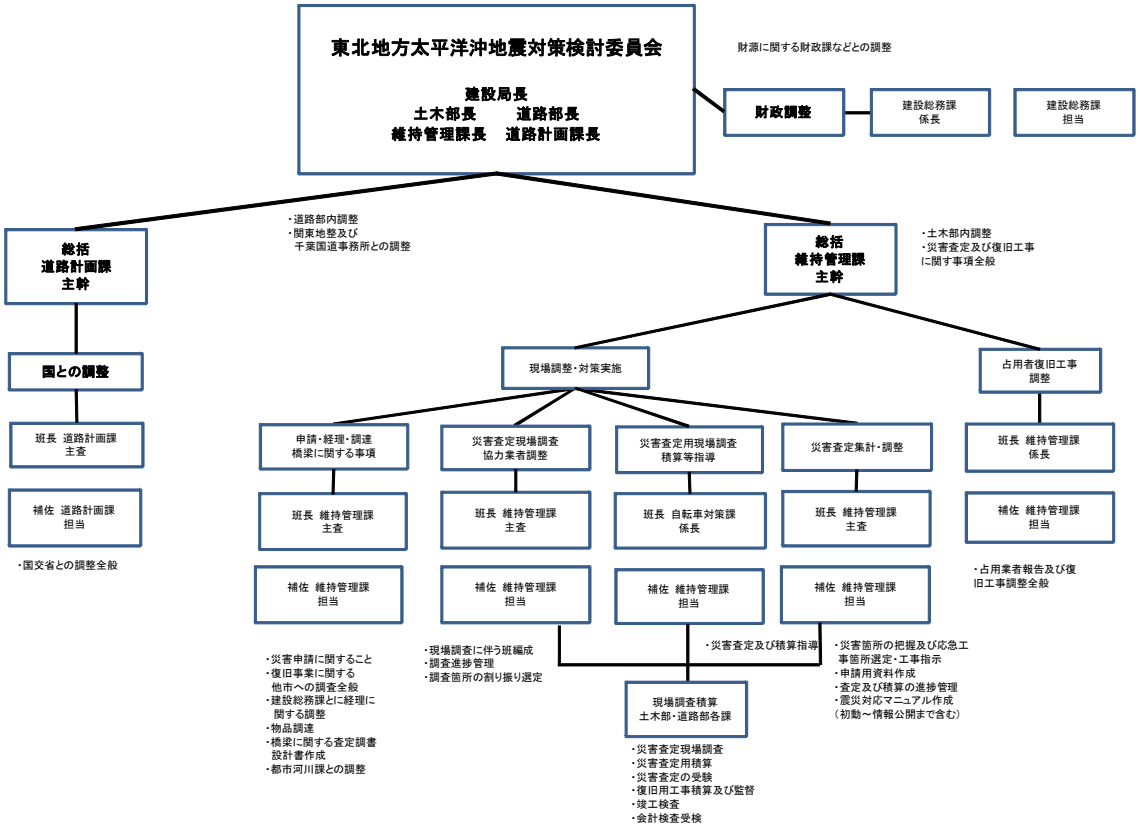


図３－１　建設局土木部・道路部組織図

（3）災害復旧の地区割り

災害発生後、概ね３日間で初動調査による概略の被害状況把握を終えたが、災害復旧事業を行うためには、道路上の土砂が撤去されるのを待って、詳細な被害状況把握が必要となった。

そこで、効率的に状況把握を行うため、美浜区の被災地域を町名や河川等により、７つの地区に割るとともに、幹線道路を西と東の２つに区分し、被害の詳細調査や復旧工事の検討、被害額の算出等を、建設局土木部及び道路部の全課に割り当てて行うこととした。

詳細調査には、リボンテープや測量ポールを使用し、路線毎に被害状況の写真撮影を行う等、被害状況証拠の把握に努めた。

以後、震災後１か月目の４月 11 日まで、短期集中的に調査、検討を進め、その後の長期にわたる災害復旧事業の基礎を固めるとともに、同日、国へ道路被害４０箇所、被害額２２億円、橋梁１箇所３億円の災害報告書を提出した。

また、災害時における応急対策の協力に関する業務協定を千葉市コンサルタント協会と締結したことで、各地区に協会員を割り当て、詳細調査及び復旧のための設計・検討の応援体制を確立した。

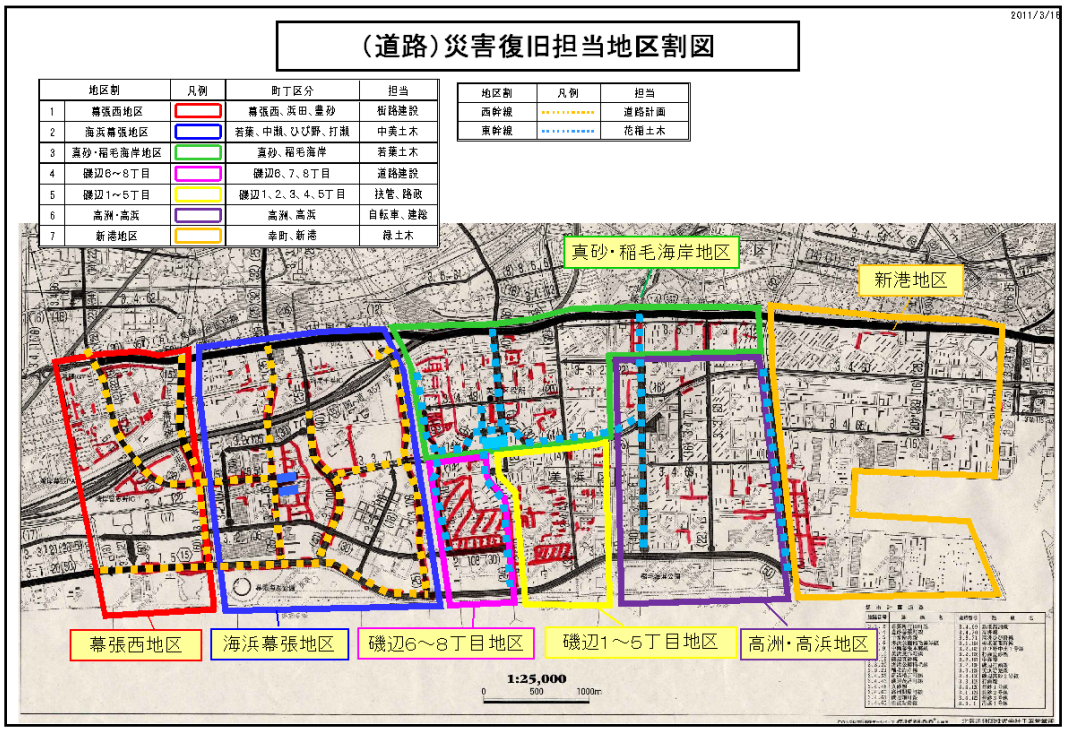


図３－２　災害復旧担当地区割図

地区割りすることで集中的、効率的に調査・検討を進めることができたが、調査結果の集計、調査方法及び検討方法の十分な摺合せが必要となり、日没後に地区長会議を日々開催し、情報の共有に努めた。この１カ月間の復旧作業に関連し通常業務に支障をきたすことが浮き彫りとなり、専属チームの必要性が明確化したことから、災害復旧事業班の設立につながっていった。

この調査中は、噴出土砂が乾燥し、舞飛び視界を遮るなど、マスクやゴーグル等の装備が必需品であるほど現場調査業務は厳しいものであった。なお、美浜区以外の各区についても、それぞれの土木事務所により被害状況把握、応急復旧を進めていた。

（４）応援職員の配置（TEC-FORCE）

TEC-FORCE（Technical Emergency Control Force）とは、国土交通省本省及び各地方整備局等の職員で構成され、大規模自然災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、被災地方公共団体等が行う災害応急対策に対する技術的な支援

を円滑かつ迅速に実施するために設置された組織で、大規模災害が発生したときには、被災地に TEC-FORCE を派遣し、被害状況の調査、被害の拡大防止、早期復旧に関する地方公共団体等の支援を行うものである。

千葉市においても、下記のとおり、TEC-FORCE の派遣があり、被災現場の詳細な測量等の協力を得た。

国土交通省による協力（TEC-FORCE（千葉国道事務所）の協力）

○千葉市派遣第１班　工事品質管理官ほか４人　３/２４(木)～３/２８(月)

第２班　調査課　専門官ほか４人　３/２９(火)～３/３１(木)

第３班　防情課　専門職ほか３人　４/　４(月)～４/　６(水)

（隊員編成は４人　１、２班は１人交代制）

写真３－２　TEC-FORCE の協力

２　二次災害防止対策

（１）交通整理

震災直後には、通行の確保とともに、二次災害の危険回避措置を図ることが重要である。

被害のあった、中央区・美浜区・花見川区において、道路陥没等による通行障害が発生し、危険箇所の安全確保のためカラーコーン、バリケード、立ち入り禁止テープを設置して通行止めを行った。

舗装の隆起陥没箇所やマンホール周りなどで段差を生じている箇所には蛍光スプレーでマーキングするなど応急の注意喚起を図った。

写真３－３　車道陥没箇所の通行止め
（中央区都町３丁目）

写真３－４　歩道陥没箇所の通行止め
（中央区千葉寺町）

バリケードやカラーコーン等は、被害の集中した美浜区を管理する中央・美浜土木事務所で所有するものでは足らず、早急に資材の発注をすると伴に、他の土木事務所からに中央・美浜土木事務所に集めることとした。また、応急復旧が完了した箇所からバリケード等の資材を転用し、二次被害を回避するよう努めた。

所轄土木事務所ではパトロールや通報により確認した危険個所にバリケードを設置することで手がいっぱいの状態になっていたことから、千葉市建設業協会も二次災害防止のため、現場対応を行った近辺で独自の判断でカラーコーンを置き安全確保に努めた。

美浜区の幹線道路においては、（主）千葉船橋海浜線の豊砂交差点、海浜幕張駅北口駅前広場、千葉運輸支局付近、稲毛海岸１号線のパット稲毛周辺など４箇所で噴出土砂等による通行障害のため、震災直後から通行止め措置を行ったが、その後、千葉市建設業協会による土砂撤去が行われ、翌１２日朝７時までに豊砂交差点とパット稲毛周辺の２箇所は規制解除し、同日夕方５時までには残る２箇所規制解除することができた。

写真３－５　通行止め箇所の交通整理（美浜区新港）

（２）その他

施工中の工事現場周辺においては、請負業者による安全点検を実施するなどの臨機措置を図った。

寒川大橋の地下道において、津波対策による通行止めの準備を行った。

ＥＶ・ＥＳは度重なる余震による閉じ込め事故を回避するため、運転停止の措置を行った。

３　道路の機能回復

（１）道路上の土砂撤去

ア　土砂の発生及び被害状況

液状化現象により大量の土砂が噴出し、一時道路上は湖の様な状態に様変わりした。時間とともに水が引いた後は、大量の土砂が道路上に堆積し、路線バスや自動車が動けなくなったことや、駐車車両が埋まるなどの被害が発生した。

また、道路側溝にも土砂が流入し、内部を土砂が閉塞したため、雨水排水が処理できない状況となった。道路内に噴出した土砂は、約８，７４０ｍ^{3}であった。

写真３－６　被害状況（海浜幕張駅駅前広場）

写真３－７　被害状況（美浜区ひび野）

写真３－８　被害状況（美浜区高浜）

イ　土砂の撤去方法

道路内に堆積した土砂は以下の手順で撤去した。

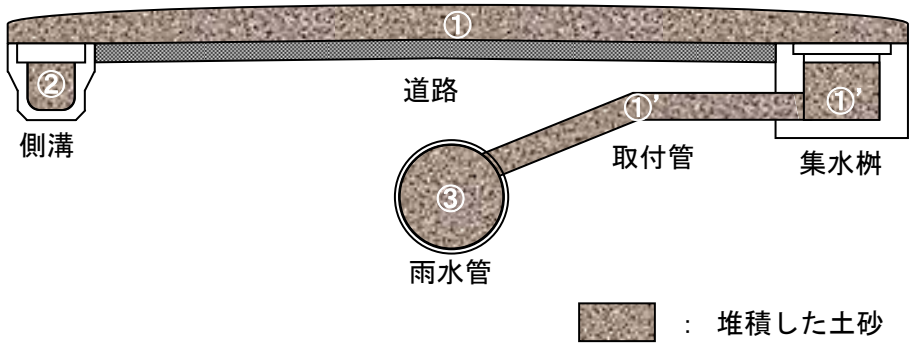


図３－３　道路に堆積した土砂のイメージ図

（ア）道路上の土砂撤去

初動調査の結果、液状化現象により噴出した土砂は道路上に堆積するだけではなく、道路側溝や雨水管へも堆積し閉塞させたことが判明した。撤去にあたっては、まず道路上（図３－３の①）から進めなければ通行する車両や歩行者に支障を来たすうえ、道路側溝（図３－３の②）や雨水管（図３－３の③）の内部に堆積した土砂が撤去できないため、道路上を最優先に行った。さらに、雨水排水機能を応急的に復旧するために、道路上と合わせて集水桝及び取付管（図３－３の①’）の土砂を撤去した。

（イ）道路側溝内部の土砂撤去

①の作業完了後、道路側溝内部（図３－３の②）の土砂を撤去した。当初は、①と合わせて側溝内部の土砂を撤去したが、施工方法が異なる作業で同時に行うと効率が悪かったため、２つを切り離して行うこととした。ただし、道路側溝内部の土砂撤去が完了しなければ道路内に降った雨水が処理できないため、道路冠水する場所にはポンプや土のうを使って応急的に対応した。

ウ　土砂の撤去作業

地震発生の当日、重要な交通結節点である海浜幕張駅北口付近にて噴出土砂により延長１９ｍもある連結バスが立ち往生し通行障害となっている通報が 23 時頃あり、最優先に土砂撤去をするよう努めた。作業は建設業協会の昼夜間にお

よぶ土砂撤去作業の末、翌日には車両を移動することが可能となり、ロータリー入口付近での折り返し運転などの対応で、最低限の通行は確保出来ることとなった。

さらには、防災協定（協定の詳細については４－（１）参照）に基づき、千葉市建設業協会に道路上の土砂撤去を依頼していたため、翌日の１２日から本格的な撤去作業を開始した。作業は、舗装や側溝等の既存道路施設を損傷することなく、その上に堆積した土砂のみを撤去する必要があることから、小型機械や人力により施工し、懸命な作業の結果、８日後の３月１９日に作業が完了した。

写真３－９　土砂撤去作業状況（海浜幕張駅駅前広場）

写真３－１０　土砂撤去作業状況（美浜区磯辺７丁目）

次に、道路側溝内の土砂については、防災協定に基づき千葉市建設業協会及び千葉市下水管路維持協同組合に協力を要請し、撤去作業を行った。作業としては、高圧洗浄車で側溝内に水を噴射し、吸い出して土砂を撤去した。

写真３－１１　被害状況
（土砂で閉塞した側溝）

写真３－１２　復旧状況
（土砂撤去後）

写真３－１３　作業状況（側溝内の土砂撤去）

道路上の土砂撤去が概ね完了してきたころから、宅地内の噴出土砂を道路上に放置される事例が相次ぎ、一度撤去完了した道路で、再度撤去するなどの手戻りが多く発生したことから、民地から出される土砂は土嚢袋に入れて頂き、自宅前に積み上げる様市民に協力を要請した。

美浜区役所が市民への周知及び土嚢袋の配布を行い、土木事務所が土砂を回収との役割分担を図った。

写真３－１４　作業状況（土砂回収）

エ　土砂の仮置場

噴出した土砂を処理する中で重要なことは、置場の確保であった。道路上の土砂を学校に仮置きしたい旨の交渉を周辺住民が学校と行い、一時的な使用場所として学校敷地内に土砂を仮置きした地域もあった。土砂の置き場確保に苦慮する中、住民の自発的な動きと学校の協力を得られたことは非常に大きかった。しかし、学校では多量の土砂全てを搬入することができないため、幕張新都心で都市基盤整備をしている千葉県企業庁に事業用地の一部の借用を要請し、地震発生の翌日 3 月 12 日から事業用地の一部（美浜区若葉３丁目地内）に土砂を仮置することとなった。

写真３－１５　土砂仮置状況（千葉県企業庁事業用地内）

なお、側溝内に堆積した土砂は汚泥に分類されるため、中央・南部浄化センターへ搬入するこことなった。

オ　土砂の利用

土砂は盛土の材料として土地造成等に利用できる有用な資源であることから、

撤去した土砂については処分するのではなく、再利用できないかの検討を行った。

まず、土砂を再利用するためには安全面で問題無いことを確認する必要があったため、撤去した土砂の地質分析を行った。その結果、土砂の安全基準を満たしていることが確認できた。

次は、土砂の受入先についてとなるが、庁内の関係部局に問合せ、稲毛海浜公園内の「いなげの浜」において、浜の養浜（造成）に土砂を必要としていたため、撤去した土砂を搬入した。作業にあたっては、いなげの浜に工事車両を進入させるため、防潮堤をまたぐ構台を仮設した。海開きが行われるまでに搬入を完了させる条件があり、6 月 13 日から 6 月 24 日までの短期間で約 8,700m3 の土砂搬入を完了させた。

写真３－１６　仮設構台施工状況

写真３－１７　土砂搬入状況（いなげの浜）

４　災害支援体制

（１）協定に基づく協力要請

災害により公共土木施設に甚大な被害を受けた場合、市民生活に多大な影響を及ぼすことから、迅速に被災した施設の機能を確保及び回復することが求められ

る。そこで千葉市では、災害が発生した場合の応急措置及び災害の発生が予想される場合の被害の未然防止を行うことについて、民間団体等と協定を締結している。道路施設の応急復旧業務については、以下の３団体に協力を要請した。

ア　千葉市建設業協会

協定名称：災害時における応急工事等の協力に関する業務基本協定書

要請内容：①液状化現象により道路内に堆積した土砂の撤去、運搬等

②道路側溝内に堆積した土砂の撤去及び側溝清掃

③被災した道路施設の応急復旧工事

震災直後から建設業協会の協力なくては早期復旧が図れなかった。

中央・美浜土木事務所では建設業協会と作業の計画を検討するため、土木事務所幹部と協会会長及び各協会員現場責任者による綿密な会議を連日行った。震災直後から３日間は朝・夜、４日目からは夜に会議を行い、当日の作業報告及び翌日の作業計画を行った。（関係建設業者２０社）

作業を進める中、重機の不足が深刻な問題となり、各土木事務所の重機を集約し、建設業協会に貸与するなどの措置を講じた。

また、日々の作業効率を上げる為、美浜区役所に重機の仮置場を設置し、日々の回送時間を短縮するよう努めた。

一方、地震が年度末に発生したため、各建設業者は、完成間近の請負工事を多く抱えており、災害復旧事業の進捗に支障をきたす恐れがあった。このことから 3 月 14 日に履行中の通常工事の工期延期を一斉に行うことで、災害復旧に専念できるよう体制を整えた。

写真３－１８　作業状況（千葉市建設業協会）

イ　千葉市下水管路維持協同組合

協定名称：災害時における応急措置等の協力に関する協定

要請内容：①道路側溝内に堆積した土砂の撤去及び側溝清掃

写真３－１９　作業状況（千葉市下水管路維持協同組合）

ウ　千葉市建設コンサルタント協会

協定名称：災害時における応急対策の協力に関する業務協定書

要請内容：①災害査定資料（設計図面、数量計算等）の作成

②災害復旧工事資料（測量及び道路実施設計）の作成

写真３－２０　作業状況（千葉市建設コンサルタント協会）

（２）被害把握のための図面作成

各地からのパトロール報告や市民通報の把握には、大判の図面に着色をして状況把握に努めた。

その様な中、測量会社である「空間情報サービス㈱」からボランティアによる図面の電子化について申し出があり、被害箇所の情状把握の正確性、市役所庁内外への説明等広く活用することができた。その後は災害復旧工事の進捗管理まで継続して活用することとなった。

情報把握には、管内を把握できる図面や電子媒体、住宅地図等が必要であること及び一元化して管理に当たる事の重要性が再認識された。

（３）ボランティア

土砂撤去に鴻池組㈱から土砂撤去の作業協力の申し出があり、無償で人員・土嚢袋および重機を投入し、幕張西地区の土砂撤作業に従事いただいた。

美浜区磯辺地区では、４月２３・２４日の２日間、社会福祉協議会を通じボランティアの力で宅地内の土砂の土嚢詰め作業等を実施し、８０人以上の参加者が集った。また、シンレキ工業㈱から特殊常温合材エムコール２００袋とスプレー乳剤（６本入り）４箱及び千葉ヒノデサービス販売㈱から管路点検ミラー１型４本と管路点検ミラー２型４本をそれぞれ平成２３年４月１５日に寄付をいただいた。

５　燃料の確保

震災発生直後は、メディアにおいても東北地方の被害がクローズアップされていたため、千葉市や首都圏の被害に関わらず、タンクローリー車や重機等がこぞって東北地方に運搬された。

市内のガソリンスタンドでは、給油制限や給油待ちの車列が出来ることとなった。また、現場においては、１３日に千葉市建設業協会から、噴出土砂の撤去に動き出した重機の燃料が手に入らないと連絡があり、燃料の確保が深刻な問題となった。

そこで職員が電話帳を頼りに市内のガソリンスタンドに電話をかけ燃料の在庫状況を調査し、供給可能なガソリンスタンドを把握した。また、市消防局に燃料確保の協力要請をし、消防職員が販売店に同行するとともに書類の迅速な処理等の協力を得た。

こうして、燃料供給事業者が土砂搬入場所（仮置き場）へタンクローリーを持ち込み、建設業協会や直営の重機に給油することができた。また、土砂撤去の現場では、燃料供給事業者がドラム缶による給油なども行った。その結果、震災直後に現場作業をするための重機等の燃料を確保することができた。

６　電力不足への対応

東日本大震災による電力不足に対応するため、国土交通省の協力依頼を受け、平成 23 年 4 月下旬から平成 23 年 11 月中旬の間、道路照明灯の部分消灯を実施した。

交差点、横断歩道、大きなカーブ等を除き、市内全域の連続照明がある道路を対象に、全道路照明灯の約 15%程度を消灯した。

消灯作業は、協同組合千葉電設協会に委託し、ホームページや記者発表等で広報することで、広く市民に向け周知を図った。

写真３－２１　節電による道路照明の消灯

なお、平成 23 年 9 月に、電気事業法に基づく電気使用制限がすべて解除され、また、日没が早まり帰宅時間帯と重なる冬季における道路の安全性を確保する観点から、幹線道路の一部を除き再点灯を実施している。

第４章　復旧に向けた対応

１　復旧体制

（１）道路災害復旧事業班の設置

震災発生直後から災害査定を念頭に入れながら、建設局の各課に区割りを行い被災写真の撮影及び測量、災害査定設計書の作成を行ってきたが、早期に道路の本復旧を図るため、設計、工事調整、工事管理、災害査定を行う専門部署として４／１１（月）建設局職員２１人による「維持管理課道路災害復旧事業班」を設立し、美浜区役所内に執務室を設置した。

維持管理課への兼務辞令を１９人に発令し、結成当初は総勢２１人の体制とした。作業の進捗に合わせ、１０月に４人、１２月に２人の兼務を解除し、平成２４年度からは６人体制で災害復旧事業に専念した。

（２）自転車による移動

道路災害復旧事業班が美浜区役所に設置され、美浜区の現場に近いことから、職員の現場等への移動手段として自転車を利用した。自転車での移動は、車に比べ駐車スペースが少なく、また小回りもきくため、非常に有効な移動手段となった。また自転車の利用が、非常に有効だったことから、本庁舎及び各土木事務所で、災害時の移動用として自転車の配備を行っている。

（３）土木部予算の確保

災害復旧に必要な予算については、３月１２日から、市の財政部局より「緊急修繕が必要なものについて」調査が開始された。

震災後４日目の３月１５日には、被害状況調査に基づく、道路の被害延長約４４Ｋｍの復旧に必要な、応急工事費・測量・設計等の調査・委託費及び復旧工事に必要な工事費の概々算額５０億円を算出し３月１６日より財政部局との調整を開始した。

ア　専決処分（３月２５日　市長専決）

本復旧工事までに必要な、応急工事費及び調査・委託費については、その後精査を行い、３月２３日に財政部局との調整が完了し、３月２５日に平成２２年度補正予算として８５５百万円の専決処分を受け予算を確保した。

イ　６月補正（６月２４日　Ｈ２３年第２回定例会）

本復旧工事に必要な予算については、専決処分で確保した調査・委託費により災害査定調書の作成を進め、５月１６日からの「公共土木施設災害復旧事業国庫負担法」に基づく道路災１次の災害査定結果等を反映させ、平成２３年度補正予算として復旧工事費２，５７３百万円の予算を確保した。

表４－１　道路復旧に係る予算確保

3月補正（3月25日　市長専決）			
	補正額	855百万円	
	内訳	応急復旧工事	222百万円
		（内　訳）	噴出土砂撤去　62百万円
			土砂運搬処分　53百万円
			応急工事　　107百万円
		調査・委託費	633百万円
		（内　訳）	災害査定調書、測量、道路実施設計、橋梁実施設計、橋梁点検、空洞化調査ほか
6月補正（6月24日　第2回定例会）			
	補正額	2，573百万円	
	内訳	道路復旧工事	2，288百万円
		（内　訳）	車道や歩道の舗装工、側溝補修など約44kmの本復旧工事（歩道橋　4橋含む）
		橋梁復旧工事	285百万円
		（内　訳）	美浜大橋外2橋
	参考	国費	1，282百万円
		市債	1，254百万円
		一財	37百万円

２　各種調査

災害復旧を行うにあたり、必要な各種調査業務を発注した。

表４－２　災害復旧に関する委託業務一覧

No	業務名	業務概要	契約額 (千円)	受注者
1	災害応急業務委託（東日本大震災）	災害査定資料及び災害復旧工事資料（設計図面、測量等）の作成、街区点測量等	304,831	千葉市建設コンサルタント協会
2	災害復旧美浜大橋外４橋補修設計業務委託	美浜大橋・メッセ大橋歩道橋・幕張海浜公園橋・マリーンデッキ・万華橋 補修設計業務	16,065	㈱協和コンサルタント
3	災害復旧道路基準点測量業務委託	４級基準点測量 1248 点 ４級水準点測量 10ｋｍ 美浜大橋変動計測	14,469	千葉県測量設計補償共同組合
4	災害復旧道路地質調査業務委託	ボーリング４箇所 ボアレーダー探査１箇所 現場 CBR 20 箇所 FWD 調査 2338 箇所 路面性状調査 36km 空洞化調査 14km	45,570	㈱技研基礎
5	平成 23 年東北地方太平洋沖地震に伴う液状化土砂の地質分析業務委託	地質分析試験 側溝土砂　３検体 道路土砂　３検体 混合土砂　１検体	1,176	㈶千葉県環境財団
6	測量業務（国土交通省発注）	美浜区の改測した基準点 千葉市１級基準点 6 点 千葉市２級基準点 12 点 街区三角点 28 点 街区多角点 410 点 街区測量 平成23年度実施面積 3.04km2 平成24年度予定面積 2.27km2		
	合計		382,111	

写真４－１　路面性状調査状況

写真４－２　ボーリング調査状況

３　災害査定

災害復旧事業は、道路、下水道、公園などの公共土木施設の早期復旧を目的として「公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法（以下「負担法」）」に基づき、災害復旧事業費の国庫負担を受け、災害復旧事業を行うものであるが、この国庫負担額を決定する際に、自治体が災害復旧にかかる事業費を申請し、それに対して国の災害査定が行われることとなる。

（１）災害査定準備

建設局各課及び千葉市建設コンサルタント協会による被災状況の詳細調査・被害額の概算資料を元に、道路災害復旧事業班で災害査定のための準備を行った。

（２）道路災（１次）

期間：平成２３年５月１６日（月）～２０日（金）
申請件数：４５件（１１、４７、都３２地区以外）
国土交通省本省査定
査定官：１名
立会官：１名
関東地方整備局査定
査定官：１名
検査官：１名
立会官：１名

（３）道路災（２次）・橋梁災

期間：平成２３年６月８日（水）

申請件数：２件（１１地区、４７地区（橋梁））

査定官：１名

検査官：２名

立会官：１名

（４）都市災

期間：平成２３年７月１１日（月）

申請件数：１件（都３２地区）

査定官：２名

立会官：１名

写真４－３　机上査定

写真４－４　実地査定

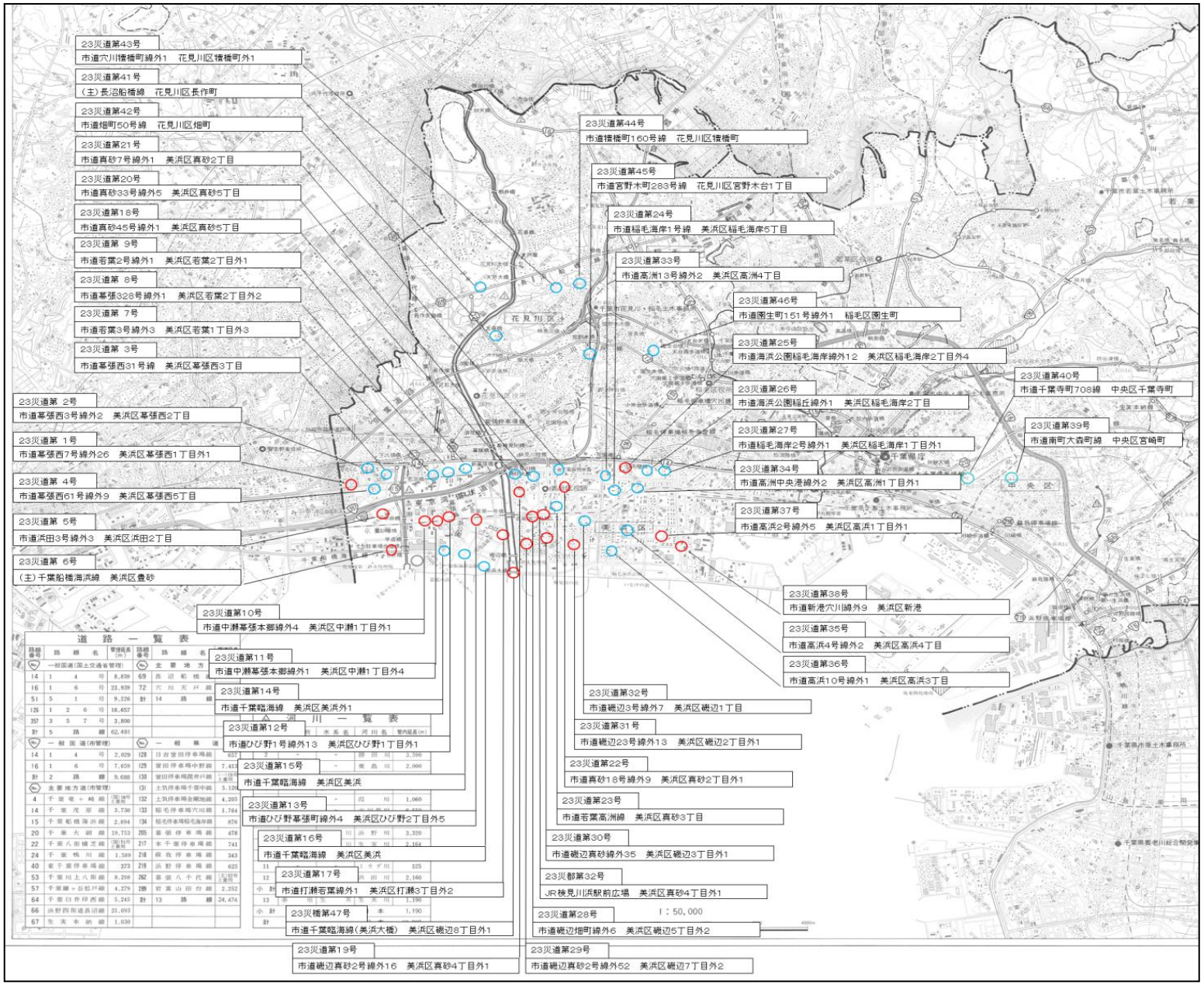


図４－１　災害査定地区割り表

（単位：千円）

5／16～5／20（1次）、6／8（2次）、7／11（都市災）

区　分		申　請			決　定			
		件数	申請額	国庫補助対象額	件数	決定額	国庫補助対象額	査定率
一次	本省査定	16	1,121,972	1,105,407	16	980,658	966,174	87.4
	整備局査定	29	194,958	192,097	29	184,910	182,191	94.8
	計	45	1,316,930	1,297,504	45	1,165,568	1,148,365	88.5
二次	本省(道路)	1	865,313	852,526	1	856,116	843,465	98.9
	本省(道路)	1	248,447	244,776	1	248,447	244,776	100.0
	計	2	1,113,760	1,097,302	2	1,104,563	1,088,241	99.2
都市	本省査定	1	90,759	89,418	1	71,618	70,560	78.9
総計		48	2,521,449	2,484,224	48	2,341,749	2,307,166	92.9

表４－３．災害査定申請額及び決定額

本査定においては、短期間で詳細調査・検討を重ねた結果として、本震災による千葉県内で初の災害査定受験や、査定率約 93%と高率を確保することができた。

第５章　復旧工事と関係機関の調整

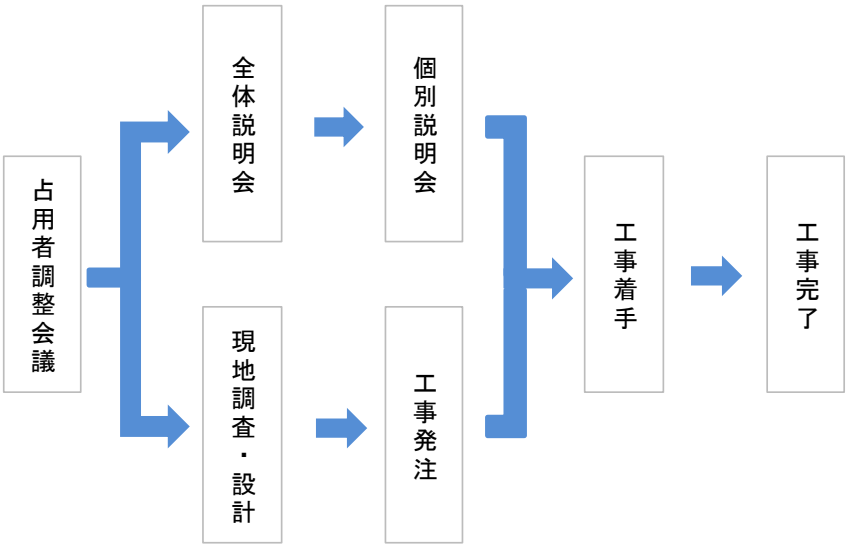


図５－１　工事フロー図

１　復旧方針・復旧仕様

災害復旧事業の原則は、施設を原形に復旧（原形に復旧することが不可能な場合において従前の効用を復旧するための施設とすることを含む）することである。

今回の道路災害復旧事業においても、道路を被災前の原形に復旧することを基本方針として、『平成２３年東北地方太平洋沖地震による災害』における道路災害復旧工法の基本方針について（平成２３年４月千葉市）（別紙）を定め、復旧工事を行った。

ただし、原形に復旧するよりも経済的に安価でかつ効用等が原形の施設と同等以上の効果が得られるもの等については、国土交通省及び地元自治会と協議のうえ、原形復旧ではなく、以下のように、これに代わる代替施設などを用いて復旧した。

表５－１　代替施設等を用いて施工した事例

「タイル舗装」を「透水性平板ブロック舗装」で復旧	施工個所例：JR 海浜幕張駅、JR 検見川浜駅 全面的に復旧する個所については、既存のタイル舗装と同等品で安価かつ、平坦性・透水性などに優れた平板ブロックを用いた。
「細粒度アスファルト舗装」を「開粒度アスファルト舗装」で復旧	歩道舗装の材料については、開粒Ａｓの方が細粒Ａｓに比べ高価であるが、透水性・すべり抵抗等に優れているため、差額分に単独費を充当し、一部を除いて開粒Ａｓで復旧した。

２　災害防止工法（液状化対策）について

今回の地震は、規模が非常に大きく（美浜区で震度５強）、地震動の継続時間が長かった（約200秒）ため、ほぼ全域が埋立地である美浜区では、広い範囲で液状化現象が発生した。液状化の発生を防止するには、土の性質改良や応力・変形および間隙水圧に関する条件の改良をすることが必要であるが、液状化対策は、土地の造成時や建物建築時等、比較的広範囲に実施する場合が一般的であり、既成市街地では、周辺に様々な施設や地下埋設物が存在し、工事実施のための用地の確保や振動、騒音、地盤変位などの問題から対策が難しいとされている。

道路における液状化被害は、大きく分けて幹線道路、生活道路及び海浜幕張駅前広場等の３つに分類されるが、千葉市における公共土木施設の復旧として実施する液状化対策については、都市計画（防災計画）の観点から日本大学榛沢教授、地盤工学系の観点から東京電機大学安田教授の意見を伺い、方針を以下のとおりとした。

表５－２　道路種別による液状化対策方針

道路種別	学識経験者のコメント	対策の有無
幹線道路	幹線道路の対策は重要であるが、本災害で被害が軽微であったこと、造成時に地盤改良を実施した経緯から対策は不要と考える。	対策 しない
生活道路	道路だけ対策しても、民地の地下水位を上げてしまうなど悪影響がある。地域全体的（面的）な対策を施す必要がある。しかし住民に各宅地の費用負担を求めるのは困難。よって対策は困難である。	対策 しない
一定規模の駅などの交通結節点	海浜幕張駅前広場の交通結節点としての重要性に鑑み、周辺ビルは地盤改良が行われており、当該箇所のみ未対策となっていることから、対策を実施すべきである。	対策 実施

この方針を受け、海浜幕張駅前広場では、再液状化の防止を図り、周辺道路とのネットワークを確立し、旅客等の早期避難や公共輸送を確保するため、液状化対策を実施することとした。

（１）海浜幕張駅の概要と被害状況

海浜幕張駅のある千葉市美浜区中瀬は、昭和 40 年代から埋め立て造成された地域で、地盤の高低差はなく平坦地である。現在では、幕張新都心として、東京の一極集中を緩和し、自立都市として飛躍を図るための強力で独立性を持ち、中枢管理機能および国際的業務機能、研究開発機能を有し、広域的に波及する高次な都市機能をもった地区となった。また、首都中枢機能を有する国際ビジネス拠点として、幕張メッセをはじめ、大手企業約 440 社が立地し、就業人口 14 万人を担う業務核都市でもある。

幕張新都心の玄関口となる海浜幕張駅前広場は、首都圏からの通勤者が集中するとともに、当地域から東京方面へ通勤・通学者も多く、鉄道・バス・タクシー等を結ぶ交通結節点である。

図５－２　海浜幕張駅周辺図

本震災では、液状化現象により、広場が全面的に沈下し、土砂の噴出や堆積により、車道の損傷や段差、歩道の隆起・陥没等が発生し、路線バスが立ち往生した。また、ＪＲ線が運休するなどしたため、交通機能が麻痺し多くの利用者に被害を与えた。

写真５－１　土砂堆積、舗装の沈下により、バスが立ち往生している様子

写真５－２　土砂の堆積、歩道部の沈下

写真５－３　土砂の堆積（約 30 ㎝）

写真５－４　歩道部の沈下
（周辺ビルとの段差約 25 ㎝）

写真５－５　歩道部の沈下
（歩道橋との段差約 20cm）

（２）復旧工事の概要

ア　海浜幕張駅前広場の液状化対策の考え方

地下水位上の層は直接液状化することはないので、この層が厚い下部の層が液状化したとしても地表面には噴水が達せず、地表の構造物は被害を受けにくい。このような考えで、液状化層厚と非液状化層厚との関係が右図の様に示されている。この理論から「上層３m部」について、地盤改良（固化工法）することが、施工の現実性から望ましい。

なお、歩道部の被害は、液状化よりも地震による揺れの被害と考えられるため対策は車道部のみでよい。

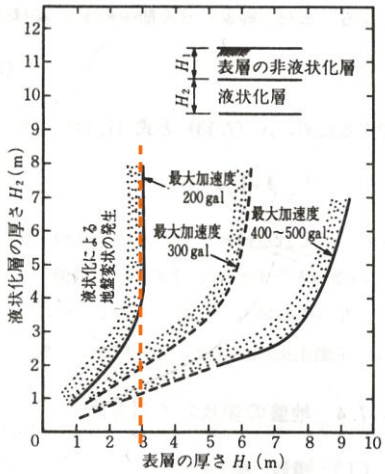


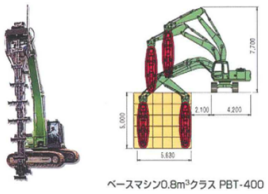
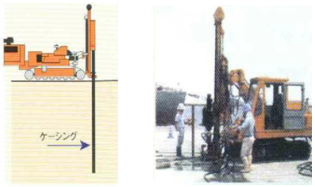
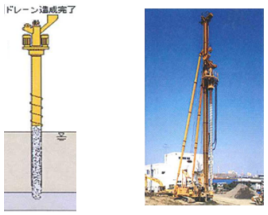
図５－３
石原理論

イ　液状化対策工法選定

液状化対策を行う海浜幕張駅前広場の車道部は、北口では複数の路線バス（1000 台／日）が乗り入れており、南口ではタクシー及び一般送迎車が乗り入れている。液状化対策の工法選定に当たっては、経済性や周辺への影響とともにバス及びタクシー運行に支障をきたさないことを念頭に比較した。

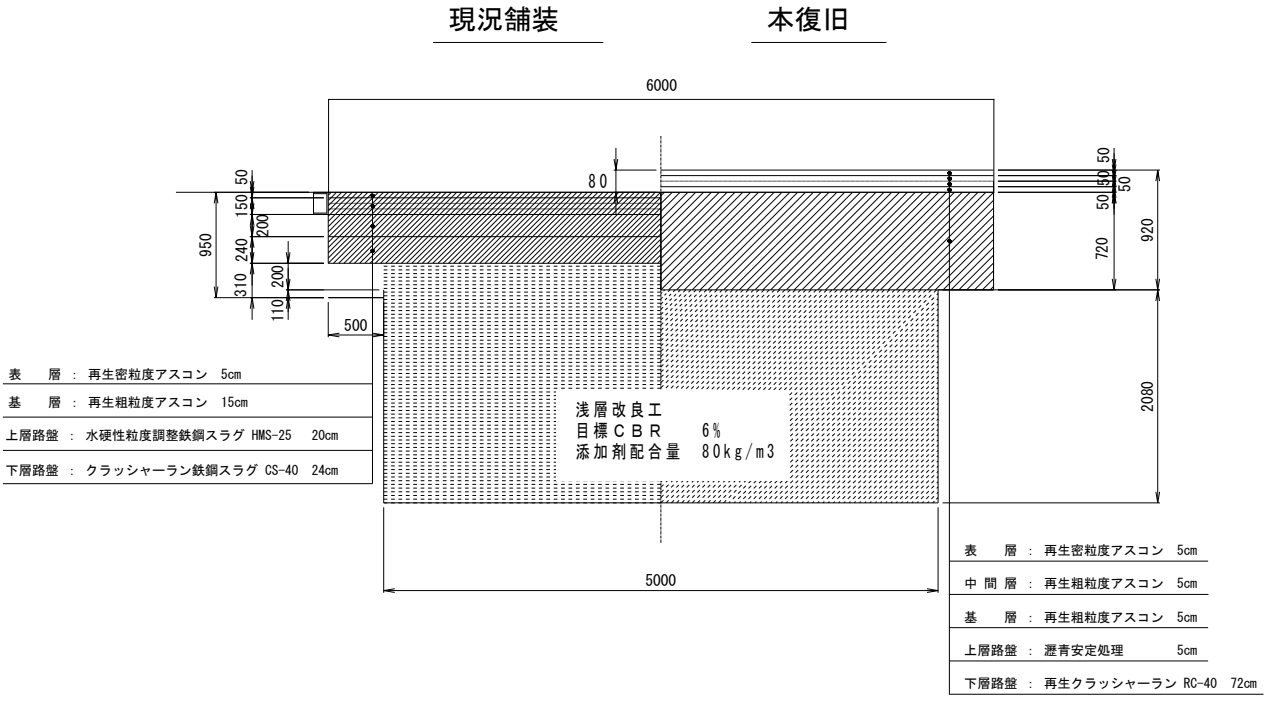
地元、バス協会及びタクシー協会、千葉県警察と協議し、費用が安価であり、覆工板設置により、即日交通が開放可能な浅層改良工法を選定した。

表５－３　液状化対策比較検討表

工法名称		浅層改良工法 パワーブレンダー工法	固化工法 浸透固化処理工法	間隙水圧消散工法 グラベルドレーン工法
工法概要		セメント、セメント系固化材などの改良材をスラリー状に混練後、地中に噴射し原位置の軟弱土と改良材を強制的に撹拌混合し、固化することを目的とする。パワーブレンダーは、ベースマシンにトレンチャー型撹拌混合機を装備した地盤改良専用機で、トレンチャーに装着された撹拌翼で、軟弱土をきめ細かに切削し改良材と撹拌混合する。  ベースマシン0.8m³クラス PBT-400	特殊シリカを低圧で地中に浸透させ、対象領域の間隙水を低強度のゲル状物質で置き換える。 	オーガでケーシングを回転させながら地盤に貫入し、地盤中に透水性のよいグラベルドレーン（φ500ｍｍ）を造成する。なお、ケーシングのスパイラルにより排土しながら貫入する。 
使用材料		セメントスラリー/粉体	セメントベントナイト（特殊シリカ系）	調整砕石
周辺影響	振動	小さい	小さい	大きい ＊間隙水放流渠布設工の際に大きい振動有
	騒音	小さい	小さい	大きい ＊間隙水放流渠布設工の際に大きい騒音有
	周辺変位	小さい	小さい	大きい ＊間隙水放流渠布設工の際に大きい変動有
施工日数		施工期間 北口=56ヶ月、南側=50ヶ月 ※事前に既設雨水管渠の布設替えを行なう	施工期間 北口=83ヶ月、南口=55ヶ月 ※事前に既設雨水管渠の布設替えを行なう	施工期間 北口=79ヶ月、南口=62ヶ月 ※事前に既設雨水管渠の布設替えを行なう ※付帯工事として、間隙水圧にて噴発した地下水を浜田川に放流するための排水工事が必要となる。工期は1ヶ年要する。
経済性（直工ベース）		① 浅層改良工(北側) 夜間施工 = 39,000,000 円 ② 浅層改良工(南側) 昼間施工 = 21,000,000 円 ③ 既設雨水管渠撤去・復旧 = 4,000,000 円 ④ 覆工板工 = 90,000,000 円 合計 ¥154,000,000 円	① 薬液注入工(北側) 夜間施工 = 165,000,000 円 ② 薬液注入工(南側) 昼間施工 = 98,000,000 円 ③ 既設雨水管渠撤去・復旧 = 4,000,000 円 合計 ¥267,000,000 円	① ドレーン工(北側) 夜間施工 = 165,000,000 円 ② ドレーン工(南側) 昼間施工 = 132,000,000 円 ③ 既設雨水管渠撤去・復旧 = 4,000,000 円 ④ 間隙水放流渠布設工（附帯工事） = 240,000,000 円 合計 ¥541,000,000 円
特徴	長所	・ 安価である ◎ ・ トレンチャー撹拌で施工するため、目的厚さを確実に改良できる ◎ ・ ３工法の中で工期が一番短い。 ◎	・ 改良後即日ののバスや一般車両の運行が可能であり、バス運行や一般交通への支障はない。 ◎	
	短所	・ 覆工板での交通開放が必要になる。 △	・ 費用が３工法の中で中位である。 × ・ 改良による盤ぶくれが発生する可能性有。盤ぶくれの影響により、地下埋設物に影響有。そのため、改良時、既設雨水管の撤去が必要となる。 ×	・施工重機が大きいため、重機置き場等のヤード確保が困難である。 × ・経済性が悪く、工期が長い。 × ・舗装版を路床まで取壊し、グラベルドレーン工法で砕石柱を造柱するので、即日開放が不可能。 × ・間隙水圧により噴発集水された地下水を排水する管渠を新設しなければならなく、大規模な推進工事が必要になり周辺商業地区多大な影響を与える。 ×
判定		○（即日開放可）	×（費用高）	×（即日開放不可）

ウ　液状化対策の断面図

海浜幕張駅前広場における液状化対策の考え方では、前述のとおり、上層３ｍ部について、地盤改良工事を行うのが望ましいとされた。アスファルト舗装工及び路盤工の総厚92cm は非液状化層と見なせることから、地盤改良工事は路盤下より 208cm（下記断面図参照）を実施した。なお、舗装厚算定に際し、設計ＣＢＲの比較を行い、経済性に優れた下記断面で工事を実施した。



５－４　液状化対策の断面図

エ　液状化対策内容

材料は、現場の配合試験結果より、高炉セメントを採用した。また、配合は機械の最低吐出量を考慮し、９３ｋｇ／m3 とした。液状化対策強度の１００ＫＮ／ｍ２に対し、現場での強度は５００ＫＮ／ｍ２となったことから、液状化対策の目標を達した。

下記が施工のフローとなる（パワーブレンダー協会よりフロー図引用）

図５－５　液状化対策の施工フロー

オ　海浜幕張駅前広場における工事状況

下記は、海浜幕張駅南口ロータリーにおける地盤改良工事の状況である。タクシー及び一般車の乗降場、タクシープールを移動し、ロータリー上半分に作業ヤードを確保して地盤改良工事を行った。

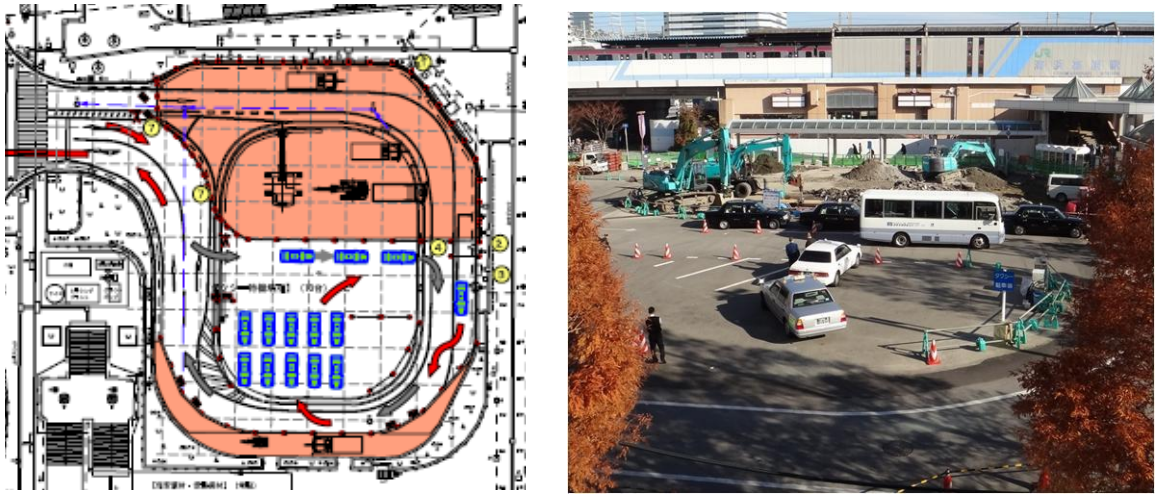


写真５－６　駅前広場工事の施工状況

写真５－７　駅前広場工事の施工状況

写真５－８　工事完成状況

３　橋梁の被災について

本震災において、印旛放水路（花見川）河口を跨ぐ美浜大橋を含む７橋の橋梁が被災した。美浜大橋以外の６橋は橋の取付部の沈下や、橋面タイルの剥離等、小規模な被災であったが、美浜大橋は地盤の液状化により、橋を支える橋台が側方に移動するという中規模ではあるが被災を受けた。

（１）　美浜大橋の位置及び構造

美浜大橋は、千葉中心市街地と幕張新都心を結ぶ市道千葉臨海線に架かり、印旛放水路（花見川）河口を跨ぐ、橋長１７７ｍの長大橋である。また、災害時に緊急物資等を輸送するための、緊急輸送道路に指定されている。

また、平成１７年度から平成２０年度にかけ、耐震対策を実施しているため、落橋などの甚大な被害は発生しなかった。

図５－６　美浜大橋位置図

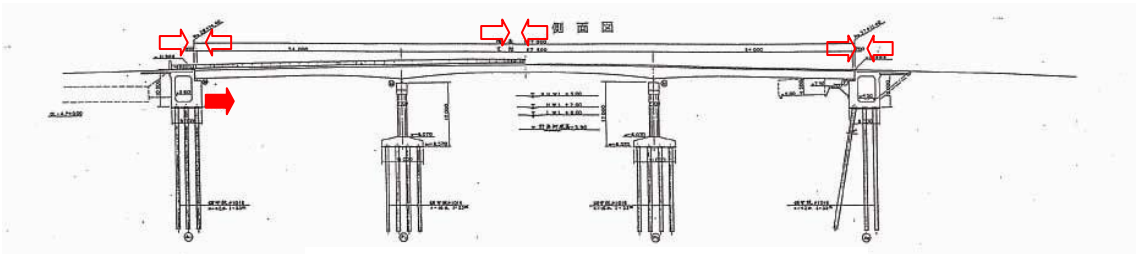


図５－７　側面図

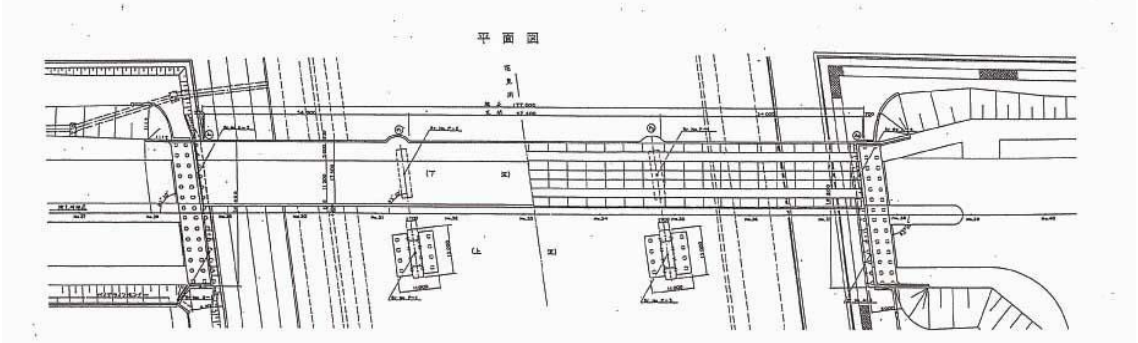


図５－８　平面図

【橋梁概要】

橋 梁 名　美浜大橋

完 成 年　１９８５年（下り線）

　　１９８６年（上り線）

架設場所　千葉市美浜区打瀬

　　一級河川印旛放水路加工

橋梁形式　RC 床版鋼３径間連続箱桁橋

　　L=１７７ｍ

　　W＝１７ｍ×２（上下線）

写真５－９　美浜大橋

（２） 美浜大橋の被災の状況

ア　A1 橋台（可動）

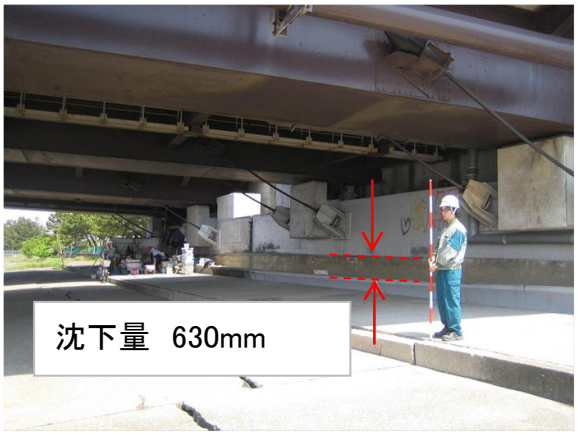
- ①　基礎杭の変形
- ②　橋台背面の舗装の沈下
- ③　桁の橋台との遊間異常
  - 気温上昇時に桁及び橋台の損壊の危険性
  - 伸縮装置の跳ね上がり

イ　A2 橋台（固定）

- ①　　支承セットボルトの破断

橋梁の構造を大きく分類すると、上部工（桁、床版）、下部工（橋台、橋脚、基礎）、そして、上部工と下部工を連結する支承と呼ばれる部材に分けられる。

今回、A1 橋台（左岸側）が河川中央側に移動したことにより、基礎杭の変形、橋台背面の舗装沈下、桁と橋台の遊間（隙間が無くなった）異常などの被災があり、A2 橋台では、支承セットボトルが破断する被災を受けた。



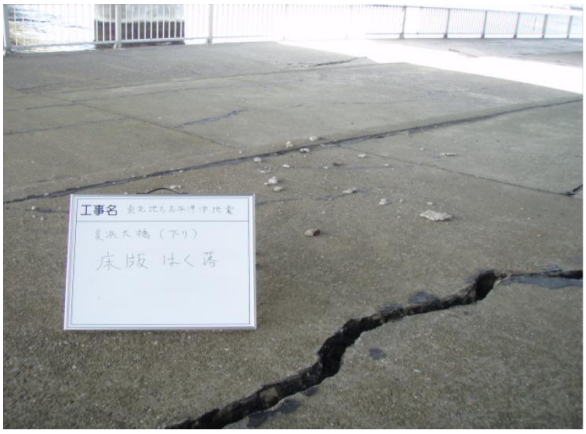


写真５－１０　美浜大橋被災状況

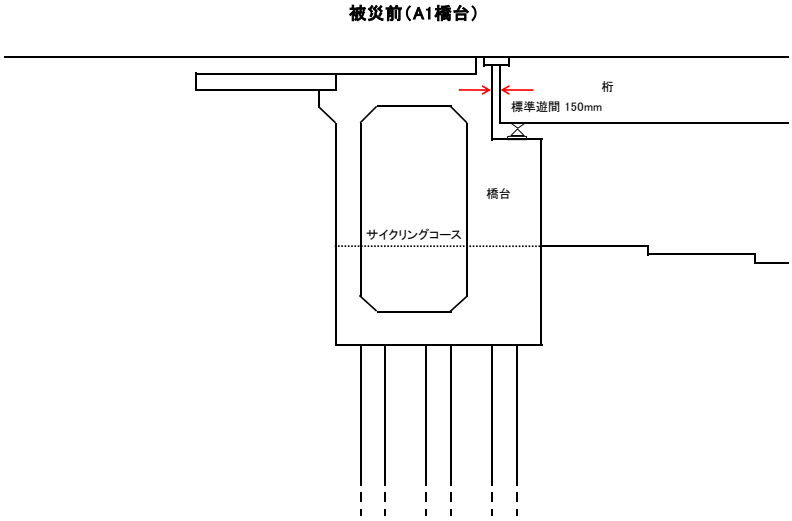


図５－９　被災状況①

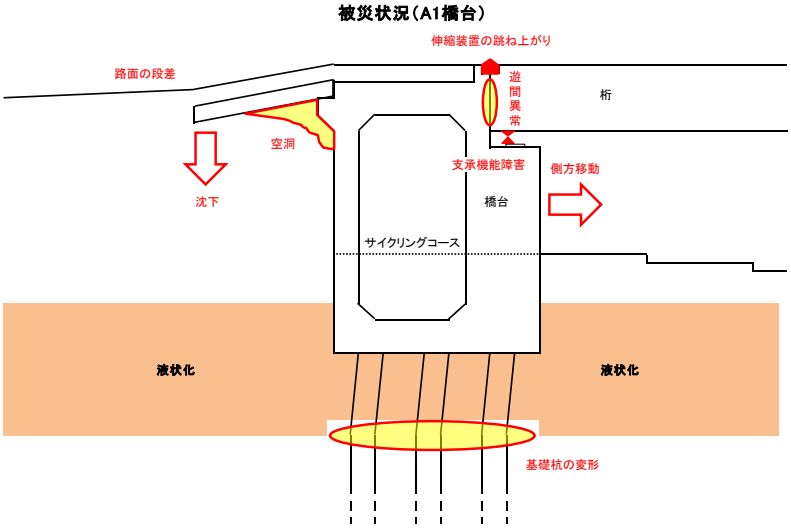


図５－１０　被災状況②

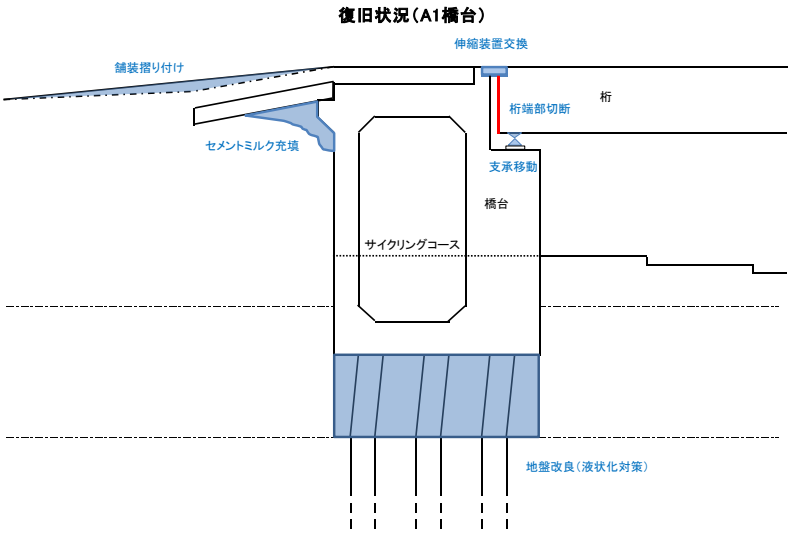


図５－１１　被災状況③

（３）対策工法

ア　A1 橋台

（ア）基礎杭の変形に対する復旧

基礎杭について検討したところ、変形をおこしているものの、耐力については満足していた。しかし、これ以上変形を起こすと損壊するとの検討結果となった。また、液状化により側方移動した橋台を元の位置に押し戻すことは不可能であるため、基礎杭のこれ以上の変形を抑制するため、再度、液状化を起こす危険性のある地層について浸透固化工法により地盤を改良し液状化対策を行うこととした。

従来の地盤改良工法では、橋台下面まで掘下げ側面から水平に注入管を埋設し地盤改良を行うが、この工法では構造物に対する安全の確保が難しいため、地盤面から曲線に注入管を削孔する新工法を採用した。

また、改良材は土の間隙に浸透し、間隙水をゼリー状の物質に置換えることにより地震時に土状の液状化に抵抗する、高耐久シリカ系改良材を採用した。

なお、改良材に使用する真水について、隣接する千葉県花見川最終処理場の協力により処理水を直接橋台まで送水した。

（イ）橋台背面の舗装の沈下に対する復旧

橋台背面踏掛板の下に空洞が確認されたので、空洞にセメントミルクを注入した上で、舗装の嵩上げを行った。

（ウ）桁と橋台の遊間異常に対する復旧

橋梁の上部工は気温の上昇により長さが伸びるが、下部工で両端を固定された状態となったことにより、自由に伸びることができなくなった。このことにより、上部工及び下部工に掛る軸力（ストレス）について、シミュレーションを行ったところ、上部工は桁の挫屈、下部工はコンクリート橋台の圧壊にいたる結果となったため、橋台の地盤改良後に支承の交換及び桁端部、約１５ｃｍの切断を行った。

支承の交換時に桁をジャッキアップする必要があるが、本橋梁には高圧ガス管が添架されているため、ジャッキアップ高さを２ｃｍ以内に制限し、工事を行った。

このため交通を供用しながら施工する事ができたが、重さ約１ｔある支承を手作業で分解し交換する事となった。

また、桁の切断は、３車線中２車線を規制しダイヤモンドカッターを使用し切断した。

イ　A2 橋台

（ア）支承セットボルトの破断

破断したセットボルトは、緊急工事でボルトの取替を行った。その後、本工事において、変形した桁と支承の間にプレートを挿入した。

写真５－１１　美浜大橋施工状況

４　復旧工事の発注における契約方法の特例措置

ア　入札手続きの特例措置（平成２３年６月１日から適用）

道路等の公共施設が大きな被害を受け、日常の生活や移動などに支障が生じ、いち早い復旧が望まれていることから、災害復旧工事等の早期着手・早期復旧を図るため、災害復旧事業に限り、入札契約手続に要する期間を短縮する措置を設けた。（入札までの期間が約６週間程度短縮される。）

表５－４　入札手続きによる特例措置

	現　行	特例措置
工事	設計金額２５０万円超 ◎一般競争入札 ・総合評価落札方式 （設計金額２千万円以上） ・最低制限価格（設計金額１千万円未満）または低入札価格調査制度適用（設計金額１千万円以上）	設計金額２５０万円超１億円未満 ◎指名競争入札 総合評価落札方式は適用しない。
		設計金額１億円以上３億円未満 ◎一般競争入札 総合評価落札方式は適用しない。
委託	設計金額１００万円超 ◎一般競争入札	設計金額１００万円超１千万円未満 ◎指名競争入札

イ　前払金割合の引き上げ（平成２３年６月１日から適用）

東日本大震災に伴い地方自治法施行令及び同法施行規則が改正され、災害救助法が適用された区域に限り、前払金の割合の上限が引き上げられたことを受けて、本市も、災害救助法が適用された美浜区で施工する災害復旧工事及び当該工事にかかる測量・設計等の適正かつ円滑な進捗を図るため、前払金の割合の上限を引き上げた。

表５－５　前払金割合の引き上げの特例措置

	現　行	特例措置
前払金	工事：請負金額の４０％以内 委託：請負金額の３０％以内	工事：請負金額の５０％以内 委託：請負金額の４０％以内
中間前払金 （工事のみ）	前払金＋中間前払金 ＝請負金額の６０％以内	前払金＋中間前払金 ＝請負金額の７０％以内

※災害復旧工事（委託）の工事（委託）場所が美浜区を含む場合に限る。

５　地元説明

災害復旧工事の実施には、住民の理解と協力無くては行えないため、地元住民へ工事内容等の説明を重点的に行った。特に被害が甚大であった地域については、自治会単位による全体説明会を開催した。また、被災状況が世帯ごとに異なることから、工事個所に隣接する戸建て住宅については、職員が世帯ごとに個別説明（約 2,000 世帯）を実施した。さらに、商業施設が集まる地区については、商業施設ごとに個別説明を行った。（これらの説明に要した職員は延べ約６８０人）

（１）全体説明会

全体説明については、工事発注前の時期から、特に被害が甚大であった地域について、自治会長等と話し合い、自治会単位での全体説明会が必要か否か協議した。その結果、下記の自治会において、自治会館や美浜保健福祉センター等を利用して全体説明会を開催した。説明内容については、災害復旧工事のスケジュールや原形復旧による道路の復旧方法等の説明を行うことにより、地元の協力を得た。

表５－６　全体説明会一覧表

地　区	時　期	自治会名
磯辺地区	８月～９月	磯辺１丁目自治会、磯辺６３自治会 磯辺７丁目東自治会、磯辺７丁目西自治会 磯辺８丁目自治会
幕張西地区	９月	幕張西１丁目自治会 海浜西自治会
花見川区	１２月	米之内町内会

（２）個別説明会

液状化現象により、道路が隆起・沈下し、また戸建て住宅等の民地内においても同様に土地が隆起・沈下したことにより、道路と民地の間に段差が生じた。この段差により、車両の出入りや宅地内の排水機能などに問題を抱えた。

一方で、災害復旧における道路復旧高さについては、各住宅の高さに合わせて復旧高さを設定してしまうと、復旧後に凸凹の道路となってしまうことや、道路の排水機能が確保されないことから、各住宅の高さに合わせるのではなく、元の道路高さを基準とし、縦断勾配や横断勾配を考慮し排水機能が確保されるように道路高さの設計を行った。そのため、道路が復旧された後でも、道路と民地の間に段差が残るケースがあることや、さらに道路と宅地がいっしょに沈下した場所では、現状は段差がないにもかかわらず、道路を復旧することによって民地と道路に段差を生じさせてしまうケ

ースが発生した。このように道路復旧によって戸建て住宅に与える影響が、住宅ごとで大きく異なることから、戸建て住宅については、道路工事前に、道路の復旧高さや工事スケジュールについて、各戸ごとに職員が個別説明を行った。総件数は、約２，０００件に上ることから、道路高さの設計は、非常に時間を要し、大変困難なことであった。

この個別説明にあたっては、被災した道路の高さの測量や、一軒ごとの駐車場などの出入口の高さの測量をするなど、現況の把握を行う必要があった。そして、これらの測量結果を元に、道路の復旧高さの設計を行った。道路工事が完了する前に、この計画高さに合わせ、宅地の工事を進める地権者の方もおられることや、設計中においても、余震等で地盤変動が生じるため、再度測量を実施するなど、慎重に設計を進めた。

個別説明は、数件ごとにブロック割を行い、ブロック毎に日時の割り振りを行った。周知は、日時を記載したお知らせ文を各住宅の郵便受けに職員が一軒一軒投函した。都合がつかない方に対しては、時間変更によって対応した。

道路と民地の間に段差を作ってしまうケースなどがあったことから、個別説明を行っていく中で、宅地内の工事費について、市から補償が受けられないかなどの要望をいただくことがあり、補償出来ない旨の説明を丁寧に行っていった。そのため、全ての説明が順調に進むというわけではなかったが、最終的には、住民の協力を得ることができた。また、宅地の工事スケジュールと道路工事のスケジュールなどの調整や要望などを個別に伺うことができたことから、工事の進捗が図れる要因の一つとなった。

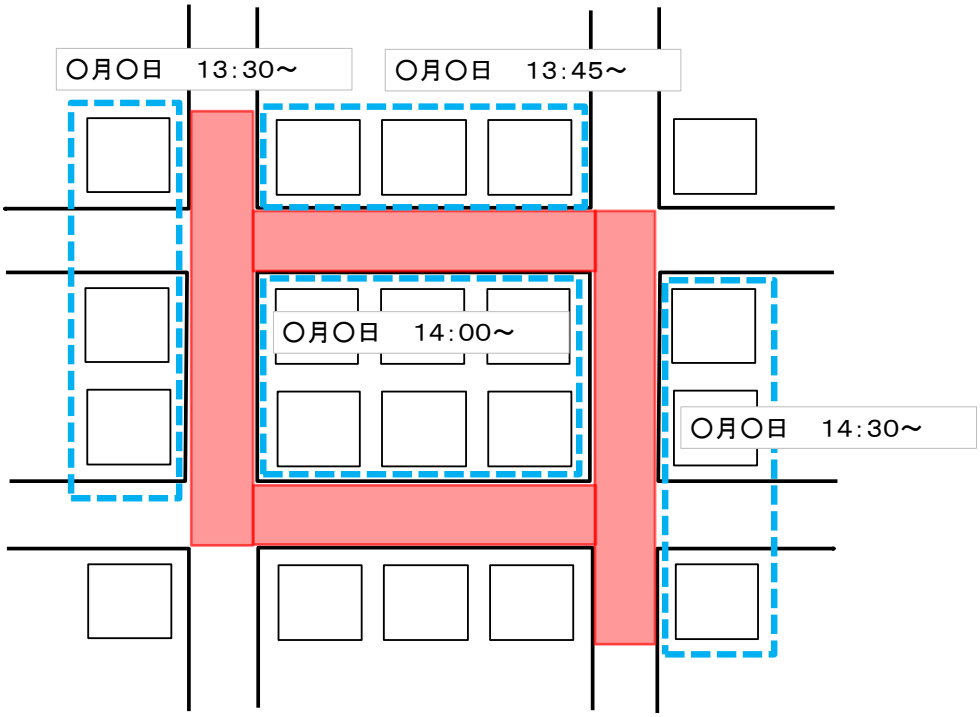


図５－１２　個別説明のブロック割図

表５－７　個別説明一覧表

地　区	時　期	件　数
磯辺地区	８月　～　１２月	約１，２００件
幕張西地区	１１月	約３５０件
真砂地区	９月	約３００件
稲毛海岸地区	１０月	約１２０件
海浜幕張地区	７月　～　１１月	約３０件
新港地区	１１月	自治会長に工事概要を説明し、回覧文により、関係住民に周知した。
高浜地区	９月　～　１０月	
高洲地区	９月　～　１０月	
中央区	１０月	
花見川区	９月　～　１２月	
稲毛区	７月	

（３）商業施設への説明会

商業施設が集まる海浜幕張駅周辺については、商業施設ごとに個別説明を行った。店舗への買物客の出入りに支障がないように、施工にあたっては、ブロック割を行い順次施工することで人の動線を確保するようにした。これらの説明を行い、各商業施設から工事の協力を得た。

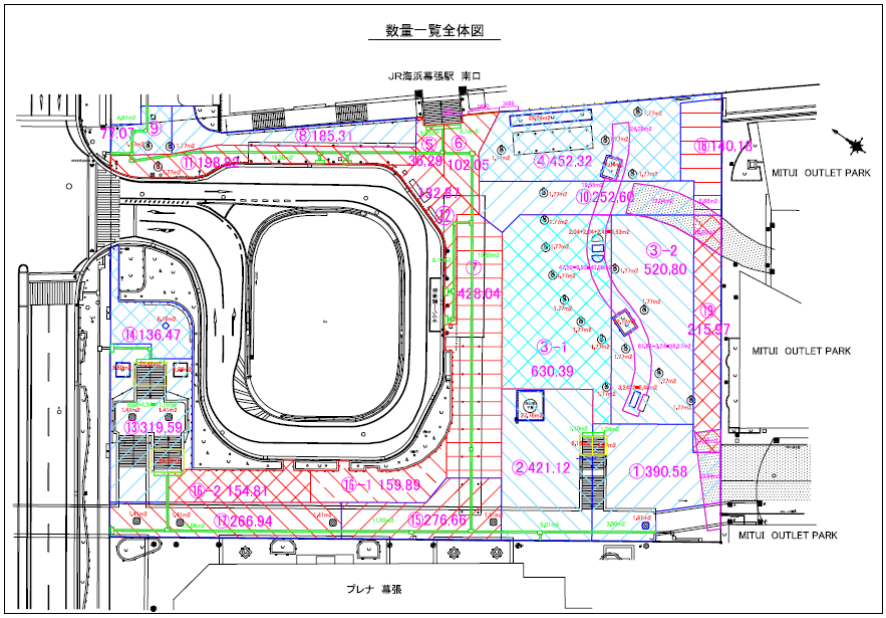


図５－１３　海浜幕張駅ブロック割図

６　道路占用施設の復旧工事との工程調整

（１）工程調整会議

東日本大震災により、道路に埋設されている下水道、水道、ガス等や道路上の電柱等の占用施設についても破損や傾動などの被害を受け、各関係機関において、それぞれ復旧工事をする必要が生じた。道路工事を行うにあたっては、これらの各関係機関・関係企業の占用施設の復旧工事を道路工事よりも先に完了させる必要があるが、各復旧工事が輻輳しており、道路工事が遅れる要因となってしまう。そのため、工事を円滑に進めるには、工程調整を図る必要があり、当初から各関係機関・関係企業と工程調整会議を実施した。

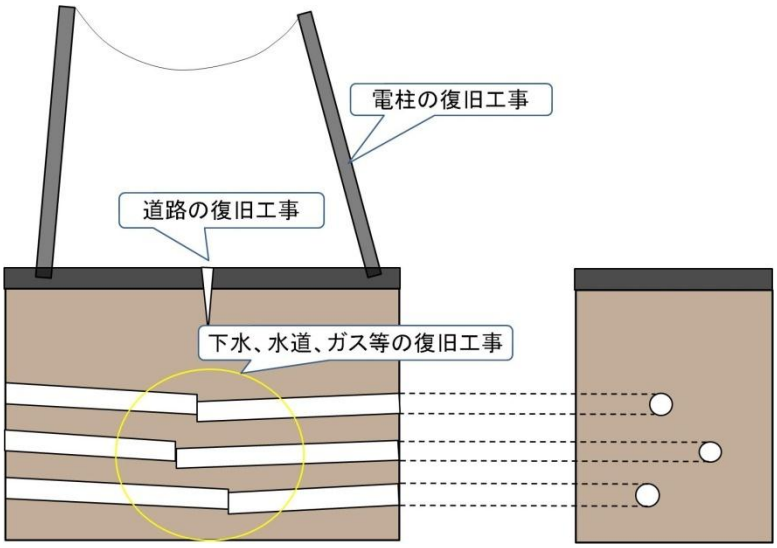


図５－１４　道路占用施設の破損

占用者会議

・初回　平成２３年４月２０日（水）開催

※以降、Ｈ２３．７月まで２回／月程度、定期的に開催

※その後は、必要に応じて開催

参加企業等

千葉県水道局、千葉市建設局下水道建設部、

（株）NTT 東日本-千葉、NTT インフラネット（株）、大明（株）

東京電力（株）、東京ガス（株）、KDDI（株）

（株）ケーブルネットワーク千葉ほか

（2）道路占用施設の復旧状況

企業名等	千葉市内の被害状況	復旧状況
ＮＴＴ	NTT 柱　電柱沈下　265 件 NTT 柱　電柱傾斜　109 件 支線緩み　25 件 ケーブル張替え・移設　3 件 その他　10 件 被災合計　412 件	電柱沈下　完了　232 件 電柱傾斜　完了　101 件 支線緩み　完了　25 件 ケーブル張替え・移設　完了　3 件 その他　完了　10 件 H24 年 12 月末　復旧件数　371 件
東京電力	＜架空設備被害数＞ 電柱：４６８基 ＜地中設備被害数＞ ◎配電設備 管路：４．０ｋｍ ｹｰﾌﾞﾙ：２．０ｋｍ ＨＨ：３３個 （※土砂浸入１９０個） 地上機器：３台 ◎送電設備 マンホール類：４箇所 管路：１１ｍ 管路胴締部：１箇所 （Ｈ２５年度復旧予定）	＜架空設備復旧完了数＞ 電柱建替：４６８基 復旧完了時期　Ｈ２４年６月 ＜地中設備復旧完了数＞ ◎配電設備 管路改修：４．０ｋｍ ｹｰﾌﾞﾙ張替：２．０ｋｍ ＨＨ取替：３３個 （※土砂浸入清掃１９０個） 地上機器改修：３台 復旧完了時期　Ｈ２４年１２月 ◎送電設備 マンホール類改修：４箇所 管路改修：１１ｍ 復旧完了時期　Ｈ２３年８月
東京ガス	①液状化発生地区でガス管内に水が流入し、3/13～3/15 にかけて 3 地区(379 件)の供給支障が発生。 ②液状化発生地区を中心に発災から 1 週間の間で約 15 箇所のガス管被害を発見。	①ガス管内の水の除去、仮設配管等により 3/17 までに 3 地区すべてのガス供給を再開。 ②発見後、速やかに修理を実施。 ③被害発生地区のガス管入取替(約 1.8km)を H24 年 5 月までに完了。

千葉県 水道局	漏水件数　81 件 （内訳） １　種類別 ①導送配水管 59 件 （仕切弁等の附属設備を含む） ②給水管 22 件 （公道 20 件、宅内 2 件） ２　地域別 ①埋立地区 56 件 ②　れ以外 25 件	修繕完了　H23 年 3 月 24 日
千葉市 下水道部局	【本管】 ・クラック、たるみ等　L=7.6km ・土砂埋塞(3 割閉塞)　L=1.3km 【マンホール】 ・浮上　17 箇所 ・破損、ズレ等　143 箇所	復旧完了　H24 年 7 月

７　国との変更協議

災害査定で決定した工法などの内容に対して、これらの設計を変更する場合には、軽微な変更を除き、国土交通省水管理・国土保全局防災課と協議をし、主務大臣（国土交通大臣）の同意を得なければならないこととなっている。千葉市においては、全４７地区中３０地区で変更協議を実施した。

（１）変更協議

設計を変更する場合には、軽微な変更の場合を除き、設計書を添付して、あらかじめ、国土交通大臣に協議の申し出をし、同意を得なければならない。

ア　同意単価の変更

国土交通大臣が同意した設計資材単価の１．２倍を超える変更

イ　投棄料の追加等の変更

現地発生土等の投棄料（処分費）の計上及び処分地への運搬距離の精査に関連するもので大臣同意が必要な設計変更

ウ　合併施行による変更

合併施行による変更のうち、査定時に不採択になったものを申請者の単独費を追加し実施するもの

エ　上記以外であって下のいずれにも該当しない変更

①ダム本体に係る災害

②地すべり災及び地すべりに関係する災害

③橋梁災

④設計変更の理由が増破に該当するもの

⑤当初決定工事費が４億円以上のもの

⑥当初決定工事費が２千万円を超える工事で、かつ、当初決定工事費に対する増減（単価増減は除く）が３０％を超えるもの。

（「平成 22 年 12 月 24 日事務連絡　災害復旧事業における設計変更協議の運用について」より）

（２）軽微な変更

軽微な変更については、上記以外で、かつ下記の条件を満たしていれば、国土交通大臣の変更の同意は必要ない。

・変更による工事費の増減が決定工事費（大臣の同意を得て設計を変更している場合は当該変更設計額）の３割以内（当該工事費の３割に相当する金額が３００万円以下であるときは、３００万円以内）で、かつ、１，０００万円以下のもの。

※ただし、平成２４年４月１７日付けで、軽微な変更となる工事費の増減について、「３割以内で、かつ１，０００万円以下のもの」を「３割以内で、かつ５，０００万円以下のもの」とする通知があった。（平成 24 年 4 月 17 日付　国土交通事務次官通知）

※参考「合併施行」と「合冊施行」

①合併施行とは、災害復旧事業と他事業を合併して施行することをいい、国土交通大臣の同意に係る設計変更の手続きが必要となる。

今回の災害復旧工事の発注においては、国土交通省防災課と協議した結果、災害査定で採択された個所（補助災害事業）と不採択となった個所（単独災害事業）を合併して施行する場合は合併施行として扱うこととなり、大臣の同意の手続きが必要となった。

②「合冊施行」とは、補助災害事業と災害査定で申請していない個所の他の事業（道路改良事業など）とを合併する場合は、基本的に別発注が可能となるため、合冊施行として扱うこととなった。（大臣の同意は不要。）合併施行・合冊施行については、次項に千葉市の発注形態のパターン図を掲載する。

合冊施行の具体例としては、災害査定で採択された箇所のみの復旧では、舗装の継ぎ目が多く残ってしまうこととなる。地元から液状化土砂の噴砂抑制対策として舗装の継ぎ目を少なくして欲しいとの強い要望があったため、舗装復旧については、市の単独費を充当し、合冊施行として全面復旧をおこなった。

千 葉 市 の 発 注 形 態

補助採択された箇所：A
（補助災害事業）

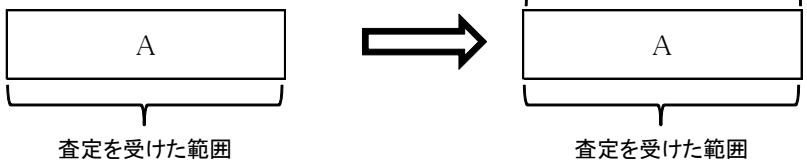
不採択された箇所：B
（単独災害事業）

120万未満の箇所：C
（単独災害事業）

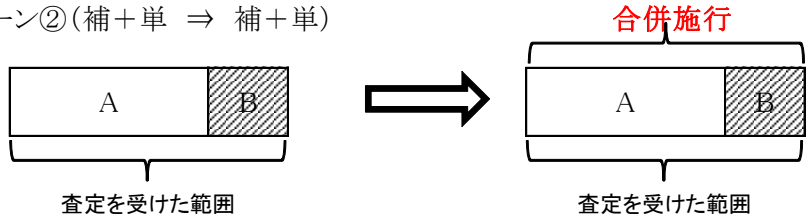
維持工事とみるべき箇所：D
（維持補修事業）

査定時	工事発注時

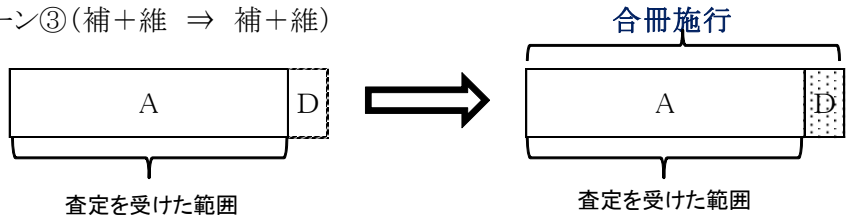
パターン①（補 ⇒ 補）



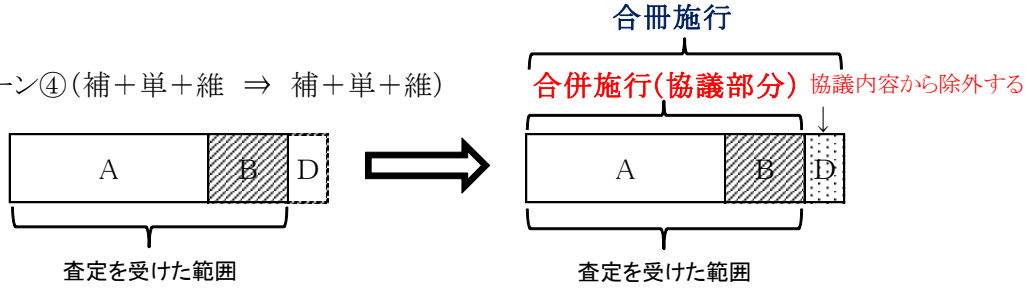
パターン②（補＋単 ⇒ 補＋単）



パターン③（補＋維 ⇒ 補＋維）



パターン④（補＋単＋維 ⇒ 補＋単＋維）



※ A自体の内容が投棄料の追加等で重変となる場合は、変更協議が必要となります。

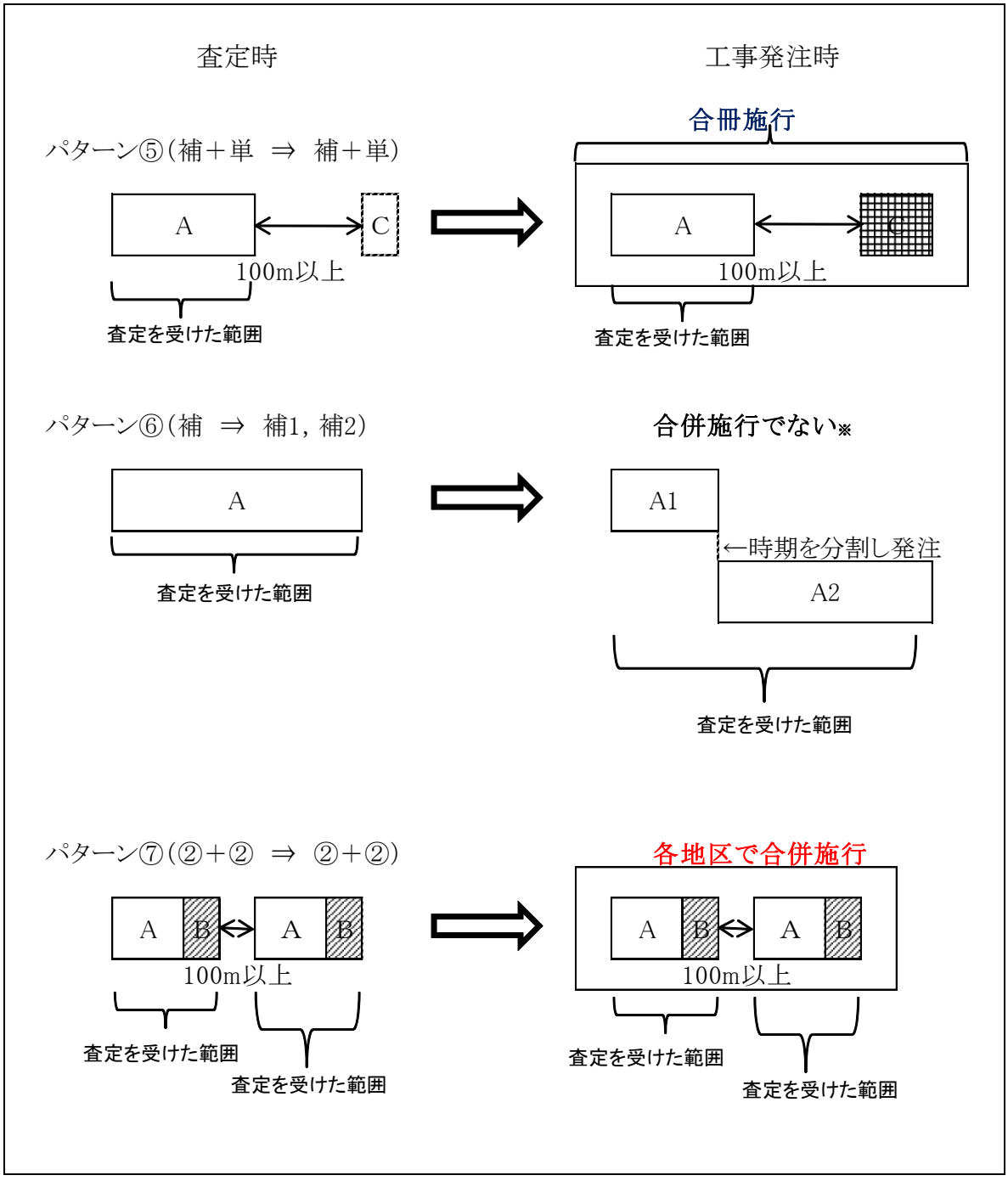


図５－１５　千葉市の発注パターン図

８　成功認定・会計検査

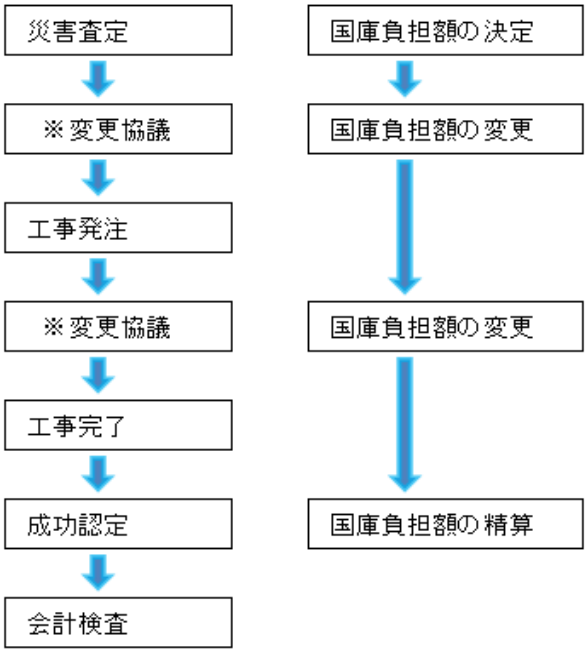


図５－１６　災害復旧の事務フロー

（１）成功認定・会計検査

国庫負担の対象となった災害復旧事業を実施したときは、査定決定（変更協議を実施している場合は、変更協議で同意を受けた内容）どおりにその目的を達成しているかどうか、国土交通省水管理・国土保全局防災課（都市災の場合は、国土交通省都市局都市安全課）による成功認定を受けなければならないこととなっており、この成功認定において、災害復旧事業の事業費を精算し、最終的な国の負担金を決定する。また、その後、該当する災害復旧事業について会計検査院による会計検査を受検する。

ア　道路災・橋梁災の成功認定

期間：平成２４年８月３１日（金）

検査件数：４５地区

（※平成２４年度に繰越した２つの地区については、
平成２５年度以降に成功認定を実施予定。）

所管：国土交通省水管理・国土保全局防災課

検査官：２名

イ　都市災の成功認定

期間：平成２４年6月２８日（木）～２９日（金）

検査件数：１地区

所管：国土交通省都市局都市安全課

検査官：２名

表５－８　成功認定後の精算補助金額

（単位:円）

区　分	件数	交付決定 補助金額	受入済及び 受入予定 補助金額	精　　算 補助金額
道　路　災※	46	1,275,409,000	1,027,306,000	1,027,306,000
橋　梁　災	1	156,734,000	127,187,000	127,187,000
都　市　災	1	53,376,000	46,938,000	46,938,000
総　　計	48	1,485,519,000	1,201,431,000	1,201,431,000

※平成２３年度から平成２４年度に繰越した２つの地区の金額を含む。

ウ　会計検査（道路災・橋梁災対象）

国土交通省道路局所管分

期間：平成２５年１月１５日（火）～１月１８日（金）

会計検査院

検査官：４名

エ　会計検査（都市災対象）

国土交通省都市局及び水管理・国土保全局下水道部所管分

期間：平成２５年１月７日（月）～１月１１日（金）

会計検査院

検査官：４名

上記の日程において、道路・橋梁及び都市災害復旧事業が対象となる会計実地検査が行われたが、特段問題がなく完了した。

第６章　参考資料

１　復旧工事事例

写真６－１　幕張西２丁目

写真６－２　豊砂

写真６－３　豊砂

写真６－４　浜田２丁目

写真６－５　若葉３丁目

写真６－６　若葉３丁目

写真６－７　中瀬１丁目

写真６－８　ひび野２丁目

写真６－９　ひび野２丁目

写真６－１０　ひび野２丁目

写真６－１１　ひび野２丁目

写真６－１２　ひび野１丁目

写真６－１３　ひび野１丁目

写真６－１４　真砂２丁目

写真６－１５　真砂３丁目

写真６－１６　磯辺４丁目

写真６－１７　磯辺３丁目

写真６－１８　磯辺８丁目

写真６－１９　磯辺８丁目

写真６－２０　磯辺８丁目

写真６－２１　磯辺７丁目

写真６－２２　磯辺７丁目

写真６－２３　磯辺８丁目

写真６－２４　磯辺８丁目

写真６－２５　稲毛海岸２丁目

写真６－２６　高洲１丁目

写真６－２７　高浜２丁目

写真６－２８　新港

写真６－２９　新港

写真６－３０　新港

写真６－３１　真砂４丁目

写真６－３２　若葉３丁目

写真６－３３　検見川浜駅前広場

写真６－３４　検見川浜駅前広場

写真６－３５　海浜幕張駅前ロータリー

写真６－３６　海浜幕張駅前ロータリー

写真６－３７　海浜幕張駅前広場

写真６－３８　海浜幕張駅前広場

２　道路災害復旧工事一覧表（表６－１）

工 事 名	工 事 場 所	工 期		施工業者
		自	至	
市道幕張西7号線外18道路災害復旧工事(1－1工区)	千葉市美浜区幕張西1丁目地内外1	H23.10.7	H24.3.18	(有)大澤土木
市道幕張西27号線外5道路災害復旧工事(1－2工区)	千葉市美浜区幕張西1丁目地内外1	H23.10.25	H24.3.18	池田工建(株)
市道幕張西3号線外2道路災害復旧工事(2－1工区)	千葉市美浜区幕張西2丁目地内	H23.8.19	H23.12.26	(株)中田興業
市道幕張西31号線道路災害復旧工事(3－1工区)	千葉市美浜区幕張西3丁目地内	H23.7.8	H23.9.15	共和エクステリア(株)
市道幕張西61号線外10道路災害復旧工事(4－1工区)	千葉市美浜区幕張西5丁目地内外1	H23.9.23	H24.3.23	(株)信和アセント
市道浜田3号線外6道路災害復旧工事(5－1工区)	千葉市美浜区浜田2丁目地内	H23.11.1	H24.3.23	(株)市原組
(主)千葉船橋海浜線道路災害復旧工事(6－1工区)	千葉市美浜区豊砂地内	H23.10.28	H24.3.18	北創工業(株)
市道若葉3号線外3道路災害復旧工事(7－1工区)	千葉市美浜区若葉1丁目地内外2	H23.9.23	H24.3.18	東和道路(株)
市道幕張328号線外1道路災害復旧工事(8－1工区)	千葉市美浜区若葉2丁目地内外2	H23.7.1	H23.9.8	出沼建設(株)
市道若葉2号線外2道路災害復旧工事(9－1工区)	千葉市美浜区若葉2丁目地内外1	H23.8.19	H23.11.30	(株)堀越土木
市道中瀬11号線外1道路災害復旧工事(10－1工区)	千葉市美浜区中瀬1丁目地内外1	H23.7.7	H23.10.4	(株)伊地知建設
市道中瀬幕張本郷線外3道路災害復旧工事(10－2工区)	千葉市美浜区中瀬1丁目地内外1	H23.9.23	H24.2.19	(株)備建
市道中瀬幕張町線道路災害復旧工事(11－1工区)	千葉市美浜区ひび野1丁目地内	H23.9.23	H24.3.18	戸田建設(株)千葉支店
市道中瀬幕張町線道路災害復旧工事(11－2工区)	千葉市美浜区ひび野2丁目地内	H23.9.22	H24.3.18	日本国土開発(株)千葉営業所

市道中瀬幕張町線道路災害復旧工事(11－3工区)	千葉市美浜区ひび野1丁目地内外1	H23.9.23	H24.3.23	総電建・大葉開発建設共同企業体
市道中瀬幕張町線道路災害復旧工事(11－4工区)	千葉市美浜区ひび野2丁目地内	H23.9.22	H24.3.18	伊藤・京葉工管建設共同企業体
市道中瀬幕張町線外1道路災害復旧工事(11－5工区)	千葉市美浜区中瀬1丁目地内外4	H23.9.15	H24.3.18	マコト興産(株)
市道ひび野1号線外3道路災害復旧工事(12－1工区)	千葉市美浜区ひび野1丁目地内外2	H23.7.8	H23.11.30	(有)関組
市道ひび野2号線外10道路災害復旧工事(12－2工区)	千葉市美浜区ひび野1丁目地内外1	H23.8.19	H24.2.29	須崎建設(株)
市道ひび野幕張町線外4道路災害復旧工事(13－1工区)	千葉市美浜区ひび野2丁目地内外5	H23.10.6	H24.3.18	マコト興産(株)
市道千葉臨海線道路災害復旧工事(14、15、16工区)	千葉市美浜区美浜地内外1	H23.6.30	H23.11.30	田辺建設(株)
市道打瀬若葉線道路災害復旧工事(17－1工区)	千葉市美浜区打瀬3丁目地内外2	H23.9.16	H24.2.29	京葉工管(株)
市道真砂31号線道路災害復旧工事(18－1工区)	千葉市美浜区真砂5丁目地内	H23.7.1	H23.8.29	千葉興産(株)
市道磯辺真砂2号線外21道路災害復旧工事(18－2・19－1工区)	千葉市美浜区真砂4丁目地内外1	H23.10.7	H24.3.18	森川建設(株)
市道真砂33号線外7道路災害復旧工事(20－1工区)	千葉市美浜区真砂5丁目地内	H23.10.5	H24.3.18	(有)深沢建設
市道真砂7号線外2道路災害復旧工事(21－1工区)	千葉市美浜区真砂2丁目地内	H23.10.7	H24.1.31	五稜建設(株)
市道真砂18号線外11道路災害復旧工事(22－1工区)	千葉市美浜区真砂2丁目地内外1	H23.10.7	H24.3.18	京葉工管(株)
市道若葉高洲線道路災害復旧工事(23－1工区)	千葉市美浜区真砂3丁目地内	H23.7.21	H23.10.28	(株)イシケン
市道稲毛海岸1号線道路災害復旧工事(24－1工区)	千葉市美浜区稲毛海岸5丁目地内外1	H23.10.7	H23.12.15	日枝建設(株)
市道海浜公園稲毛海岸線外14道路災害復旧工事(25－1工区)	千葉市美浜区稲毛海岸2丁目地内外4	H23.10.7	H24.3.30	大葉開発(株)

市道海浜公園稲丘町線外2道路災害復旧工事(26－1･27－1工区)	千葉市美浜区稲毛海岸2丁目地内外1	H23.7.8	H23.9.5	(有)岳田建設
市道海浜1号線道路災害復旧工事(27－2工区)	千葉市美浜区稲毛海岸1丁目地内	H23.10.7	H23.12.5	(有)後藤組
市道磯辺畑町線道路災害復旧工事(28－1工区)	千葉市美浜区磯辺5丁目地内	H23.7.1	H23.11.30	(有)三和商事
市道高洲打瀬線外2道路災害復旧工事(28－2工区)	千葉市美浜区真砂4丁目地内	H23.7.6	H23.10.7	(株)大関工務店
市道磯辺71号線外3道路災害復旧工事(28－3工区)	千葉市美浜区磯辺6丁目地内外2	H23.11.2	H24.3.30	作新建設(株)
市道磯辺真砂2号線外7道路災害復旧工事(29－1工区)	千葉市美浜区磯辺8丁目地内外1	H23.7.1	H23.10.28	(有)緑台建設工業
市道磯辺72号線外8道路災害復旧工事(29－2工区)	千葉市美浜区磯辺7丁目地内	H23.11.18	H24.3.18	北創工業(株)
市道磯辺83号線外9道路災害復旧工事(29－3工区)	千葉市美浜区磯辺7丁目地内外1	H23.11.25	H24.9.28	(株)大幹
市道磯辺96号線外7道路災害復旧工事(29－4工区)	千葉市美浜区磯辺7丁目地内	H23.12.22	H24.9.28	泰伸建設(株)
市道磯辺111号線外8道路災害復旧工事(29－5工区)	千葉市美浜区磯辺7丁目地内外1	H23.12.23	H24.9.28	(有)関組
市道磯辺118号線外11道路災害復旧工事(29－6工区)	千葉市美浜区磯辺8丁目地内	H24.1.18	H24.9.28	(株)中田興業
市道磯辺135号線外3道路災害復旧工事(30－1工区)	千葉市美浜区磯辺4丁目地内外1	H23.7.7	H23.11.30	(株)千建
市道磯辺真砂線外1道路災害復旧工事(30－2工区)	千葉市美浜区磯辺3丁目地内外5	H23.7.5	H23.11.1	諏訪建設(株)
市道磯辺152号線外8道路災害復旧工事(30－3工区)	千葉市美浜区磯辺4丁目地内外1	H23.10.18	H24.3.30	丸善建設(株)
市道磯辺138号線外8道路災害復旧工事(30－4工区)	千葉市美浜区磯辺3丁目地内外1	H23.10.19	H24.3.18	西原工業(株)
市道磯辺173号線外12道路災害復旧工事(30－5工区)	千葉市美浜区磯辺3丁目地内	H23.10.18	H24.3.30	池田工建(株)

市道磯辺23号線外13道路災害復旧工事(31－1工区)	千葉市美浜区磯辺2丁目地内外1	H23.10.7	H24.3.18	総電建(株)
市道磯辺3号線外7道路災害復旧工事(32－1工区)	千葉市美浜区磯辺1丁目地内	H23.8.19	H24.1.31	千葉ニチレキ(株)
市道高洲13号線外2道路災害復旧工事(33－1工区)	千葉市美浜区高洲4丁目地内	H23.7.8	H23.9.15	(株)千葉プランテーション
市道高洲中央港線外2道路災害復旧工事(34－1工区)	千葉市美浜区高洲3丁目地内外1	H23.10.7	H24.2.23	(有)大澤土木
市道高浜4号線外2道路災害復旧工事(35－1工区)	千葉市美浜区高浜4丁目地内	H23.10.7	H24.3.13	大葉開発(株)
市道高浜10号線外1道路災害復旧工事(36－1工区)	千葉市美浜区高浜3丁目地内	H23.11.5	H24.3.3	(株)東葉商事
市道高浜2号線外5道路災害復旧工事(37－1工区)	千葉市美浜区高浜1丁目地内外1	H23.10.5	H24.3.18	(有)深沢建設
市道新港3号線外3道路災害復旧工事(38－1工区)	千葉市美浜区新港地内	H23.10.20	H24.3.18	(有)緑台建設工業
市道新港6号線外7道路災害復旧工事(38－2工区)	千葉市美浜区新港地内	H23.10.18	H24.3.23	杉田建設興業(株)
市道新港穴川線外2道路災害復旧工事(38－3工区)	千葉市美浜区新港地内	H23.12.23	H24.9.28	(株)備建
市道南町大森町線道路災害復旧工事(39－1工区)	千葉市中央区宮崎町地内	H23.10.5	H23.12.3	千年杉建設(株)
市道千葉寺町708号線道路災害復旧工事(40－1)	千葉市中央区千葉寺町地内	H23.7.1	H23.8.29	ロードシステム(有)
(主)長沼船橋線道路災害復旧工事(41－1工区)	千葉市花見川区長作町地内	H23.10.18	H24.2.8	千城土木工業(株)
市道畑町50号線道路災害復旧工事(42－1工区)	千葉市花見川区畑町地内	H23.9.23	H23.11.21	ロードシステム(有)
市道穴川犢橋町線外1道路災害復旧工事(43－1工区)	千葉市花見川区犢橋町地内外1	H23.11.22	H24.3.23	栗原建工(株)
市道犢橋町160号線道路災害復旧工事(44－1工区)	千葉市花見川区犢橋町地内	H23.8.19	H23.11.16	(株)足立建設工業

市道宮野木283号線道路災害復旧工事(45－1工区)	千葉市花見川区宮野木台1丁目地内	H23.10.5	H24.1.24	(有)立建商事
市道園生町151号線外1道路災害復旧工事(46－1工区)	千葉市稲毛区園生町地内	H23.7.1	H23.10.8	森本建設(株)
市道千葉臨海線(美浜大橋)橋梁災害復旧工事(47－1工区)	千葉市美浜区磯辺8丁目地内	H23.8.18	H24.1.14	ショーボンド建設(株)千葉支店
市道千葉臨海線(美浜大橋)橋梁災害復旧工事(47－2工区)	千葉市美浜区磯辺8丁目地内外1	H23.8.3	H24.3.18	戸田建設(株)千葉支店
市道宮野木町43号線道路災害復旧工事(単一1工区)	千葉市花見川区宮野木台4丁目地内	H23.7.1	H23.8.29	(有)立建商事
市道磯辺畑町線道路災害復旧工事(単一2工区)	千葉市美浜区真砂5丁目地内外1	H23.7.8	H23.8.16	(有)タケイ
市道打瀬6号線外2道路災害復旧工事(単一3工区)	千葉市美浜区打瀬2丁目地内	H23.9.16	H24.2.14	(有)誠晨建設
市道幸町9号線外1道路災害復旧工事(単一4工区)	千葉市美浜区幸町2丁目地内	H23.9.15	H23.12.28	(株)山下建設
市道中瀬幕張町線外4(歩道橋)道路災害復旧工事(単一5工区)	千葉市美浜区中瀬2丁目地内外6	H23.10.7	H24.1.14	化工建設(株)
市道幕張西36号線外4道路災害復旧工事(単一6工区)	千葉市美浜区幕張西6丁目地内	H23.12.23	H24.3.18	須崎建設(株)
市道幕張西34号線外3道路災害復旧工事(単一7工区)	千葉市美浜区幕張西6丁目地内	H23.12.23	H24.3.18	(株)小椰組
市道磯辺真砂線道路災害復旧工事(単一8工区)	千葉市美浜区真砂4丁目地内	H23.12.23	H24.3.18	(有)タケイ
市道打瀬6号線外6道路災害復旧工事(単一9工区)	千葉市美浜区打瀬2丁目地内外5	H24.6.6	H24.9.13	(株)イシケン
市道幕張西2号線外8道路災害復旧工事(単一10工区)	千葉市美浜区幕張西2丁目地内外2	H24.5.24	H24.9.20	(株)房総工業所
JR検見川浜駅前広場災害復旧工事(都32－1工区)	千葉市美浜区真砂4丁目地内	H23.11.3	H24.3.18	(株)富士工業
JR検見川浜駅前広場災害復旧工事(都32－2工区)	千葉市美浜区真砂4丁目地内外1	H23.11.5	H24.3.18	(株)清水土木

「平成23年東北地方太平洋沖地震による災害」における道路災害復旧工法の基本方針について

平成23年4月

千　葉　市

１．道路の災害復旧に関する基本事項

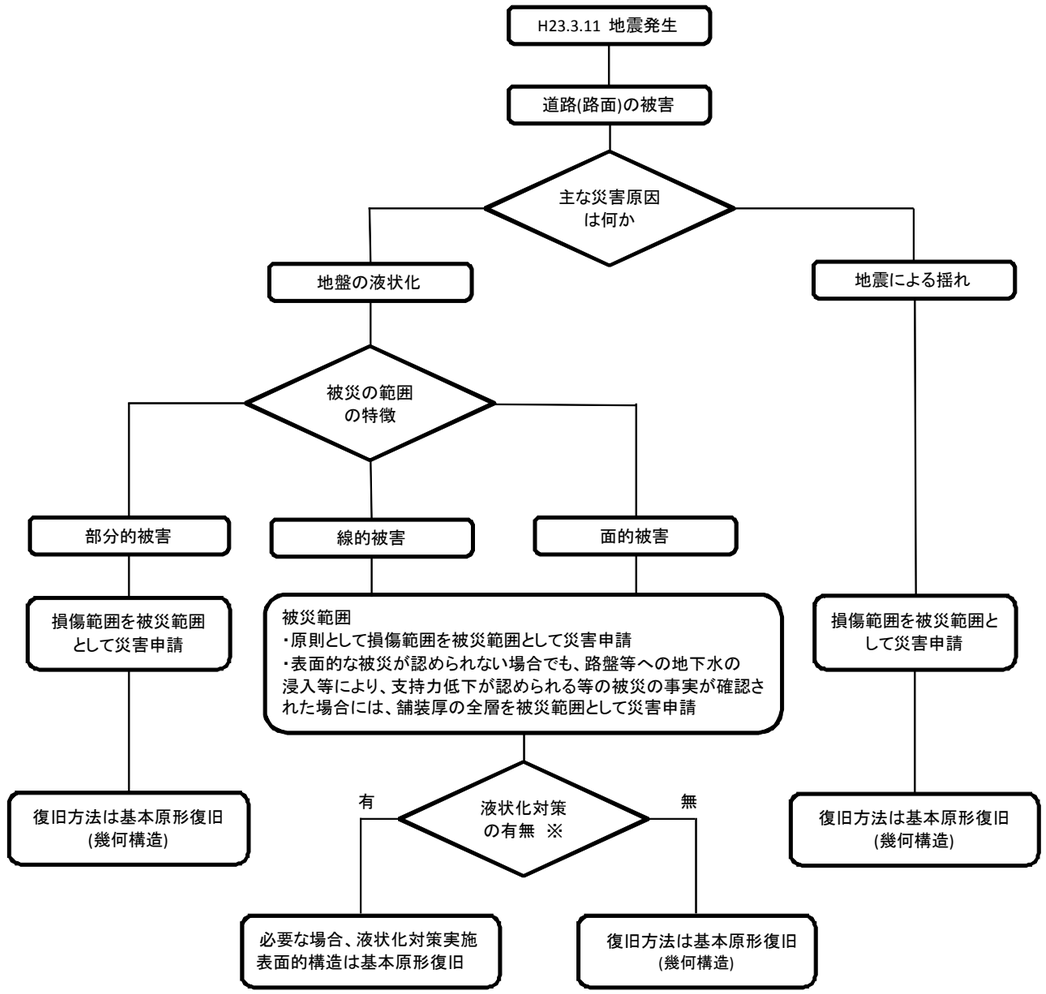
（１） 道路の幾何構造及び道路構造物は原形復旧とする。

（２） 液状化による地盤沈下が広範囲にわたっているなど、原形復旧することが困難あるいは不適当な場合には、被災後の周辺状況（前後施設や民地との取付高さ等）を踏まえ、道路としての機能（排水施設を含む）を被災前の機能に回復させる復旧工法とする。

（３） 液状化により、地下水位が上昇した箇所では、路盤等への地下水の侵入等により、支持力の低下や空隙が生じているおそれがあるため、可能な限り空洞化調査等を実施して被災範囲を確認する。

（４） 復旧工法の選定にあたっては、可能な限り地質調査等を行い、被災要因とその特徴を整理するとともに、被災の程度と範囲を明確にする。

（５） 再度災害防止の観点から液状化対策等の耐震性の向上を図る場合には、被災後における既存施設の耐荷力の診断や地盤における液状化判定を実施するなど、対策の必要性を十分整理するとともに道路が確保すべき耐震性能及びその効果、経済性について総合的に検討する。



※ P3「道路が確保すべき耐震性能」参照

２．道路が確保すべき耐震性能

（１）地震の規模と目標とする道路の耐震性能

	レベル1地震動 （供用期間中に発生する確率が高い地震）	レベル2地震動 （供用期間中に発生する確率は低いが大規模な地震）	
		タイプⅠの地震動 （東北地方太平洋沖地震のようなプレート境界型の大規模な地震）	タイプⅡの地震動 （兵庫県南部地震のような内陸直下型地震）
緊急輸送道路（1次、2次）	耐震性能1 （健全性を損なわない状態）	耐震性能2 （損傷が限定的で速やかな復旧が可能）	耐震性能2 （損傷が限定的で速やかな復旧が可能）
上記以外の道路	耐震性能1 （健全性を損なわない状態）	耐震性能3 （損傷が致命的にならない状態）	耐震性能3 （損傷が致命的にならない状態）

（２）震災時における道路及び道路構造物の耐震性能

道路の耐震性能	震災時の安全性	震災時における供用性	道路機能の修復性	
			短期的修復性	長期的修復性
耐震性能1 地震によって道路としての機能を損なわない	通行者の安全性を確保	地震前と同等の機能を確保	機能回復のための修復は不要	
耐震性能2 地震による損傷が限定的なものにとどまり、速やかに道路としての機能が回復できる	通行者の安全性を確保	地震後速やかに機能回復可能	機能回復のための修復は応急復旧で対応	比較的容易に本復旧が可能
耐震性能3 地震による損傷が道路としての機能に致命的とならない	通行者の安全性を確保			

（３）液状化対策

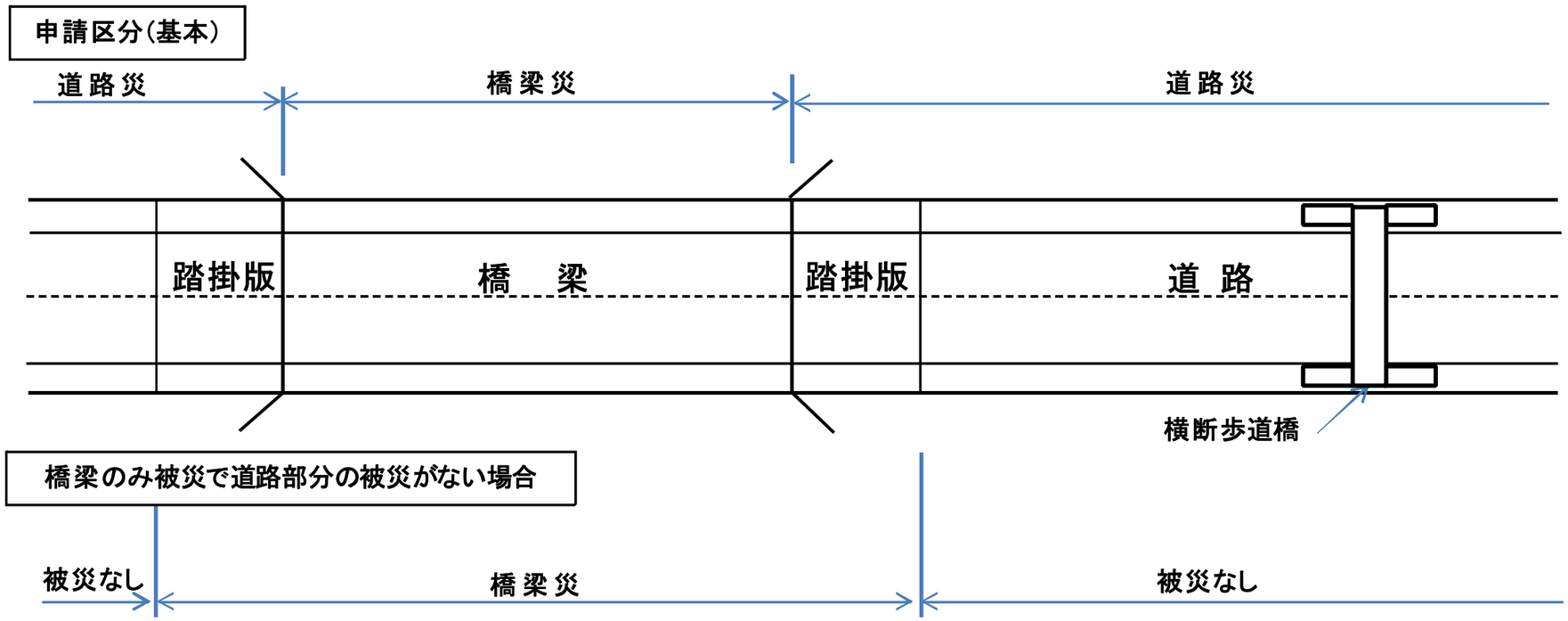
	液状化対策
緊急輸送道路（1次、2次）	限定された損傷にとどめ、応急対策によって、車両の通行が可能な状態
一定規模の駅などの交通結節点及びその周辺の幹線道路	限定された損傷にとどめ、応急対策によって、公共交通機関との結節機能が確保できる状態
上記以外の道路	基本的に対策は考えていないが、国により対策方法等が具体化された場合は、その内容により対策を検討する。

３．道路災と橋梁災との申請区分

道路区域内における道路災と橋梁災の災害申請区分は、二重採択を防止するために次のとおり区分することを基本とする。

なお、橋梁と踏掛版のみ被災しており、道路部分の被災がない場合には橋梁災として申請する。

また、横断歩道橋については、道路災として申請する。



４．道路災害復旧方法について

（基本的範囲）

（１）被災前の道路高さ・道路幅に復旧することを原則とする。（原形復旧）

（２）縦断方向の復旧延長は、亀裂等の端部から１ｍの範囲とする。

但し、被災間隔が１０ｍ以内の場合は連続施工とする。

（３）Ａｓ舗装の施工範囲については、次のとおり取り扱うこととする。

・横断方向　　車道部：半断面（全幅の１／２）か全幅員（車線単位を基本とする）

歩道部：全幅員

・縦断方向　　路盤打ち換え端部（亀裂等の端部）から１ｍの位置

（４）上層路盤までの亀裂等の復旧は、上層路盤までの打ち換えを行う。

（５）下層路盤までの亀裂等の復旧は、下層路盤までの打ち換えを行う。

（６）打ち換え深度は、原則として亀裂等の最大深度とし、亀裂等毎に設定する。

（７）歩道部の被災箇所についても上記と同様に取り扱う。

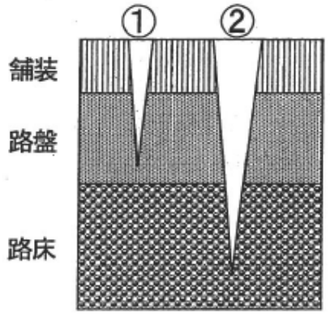
（８）復旧方法として応急処置的なパッチング・クラック注入等は採用しない。

（９）破損していない道路施設（側溝・縁石等）は再利用する。

（基本的事項）

1．横断方向の被災の考え方

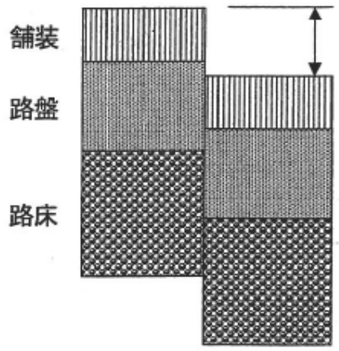
(1) 亀裂（亀裂が達している層まで開削して復旧工事を行う。）



① 路盤部まで開削して復旧工事を行う。

② 路床部まで開削して復旧工事を行う。

(2) 陥没・沈下（陥没・沈下している沈下量により開削して復旧工事を行う。）



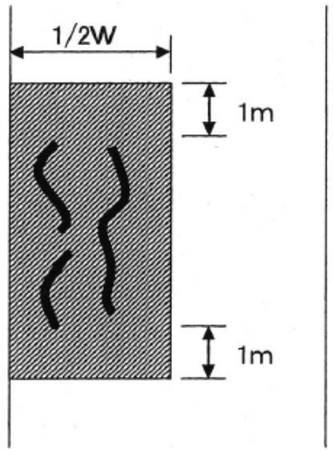
① 舗装構成厚以下の陥没・沈下の場合は路盤部まで開削して復旧工事を行う。

② 舗装構成厚以上の陥没・沈下の場合は路盤部まで開削して復旧工事を行う。

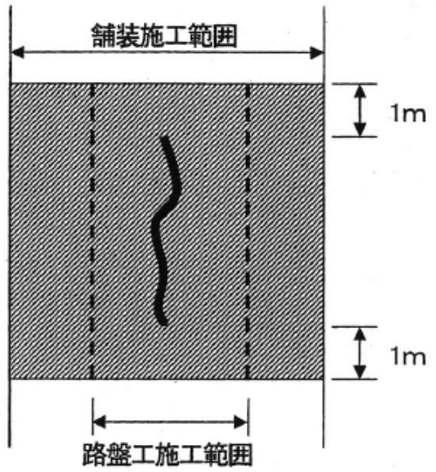
2．平面範囲の考え方

(1) 生活用道路（幅員が５m程度まで）

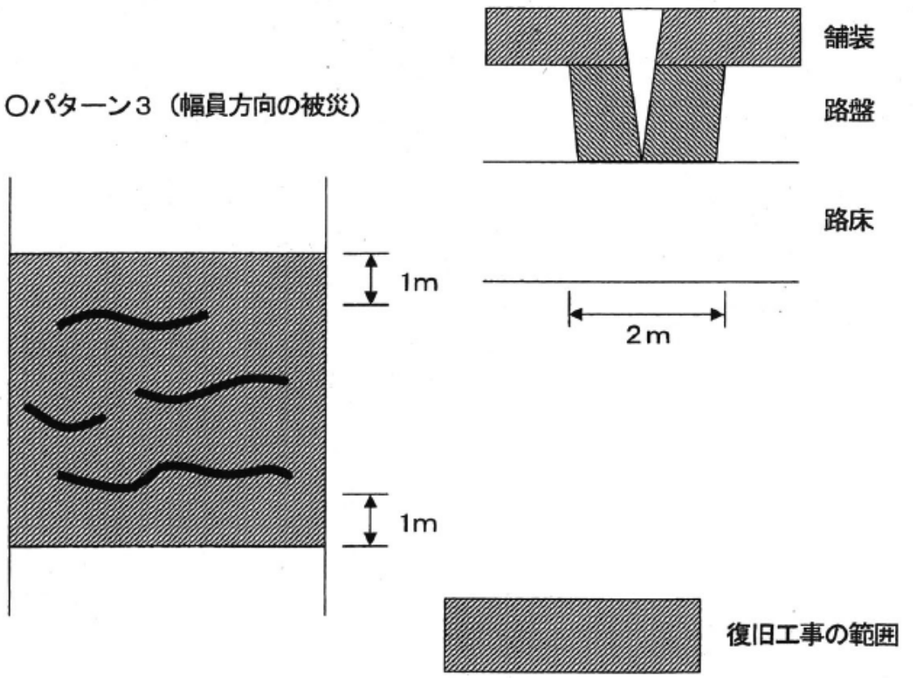
○パターン１（片側の被災）



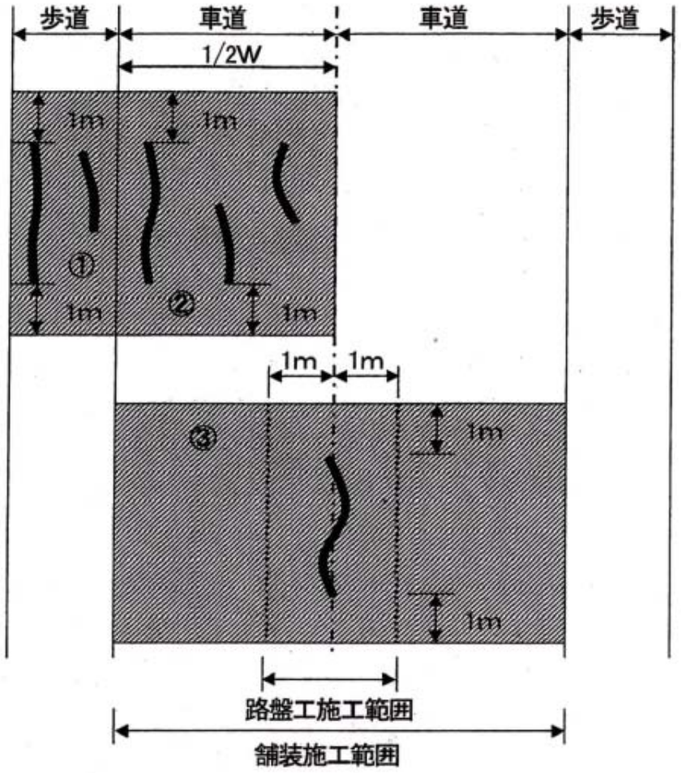
○パターン２（中央部の被災）



○パターン３（幅員方向の被災）



(2) ２車線以上の道路及び歩道がある場合（基本的な考え方は(1)と同じ）

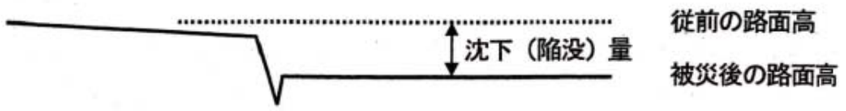


① 歩道のみの場合
② 片側車線のみの場合
③ 中央部被災の場合（(1)のパターン２と同様の考え方）

３．申請に当たっての留意事項

(1) 応急復旧工事を施工した箇所については、被災状況が判る写真を添付する。

(2) 沈下・陥没している箇所の沈下（陥没）量は、段差の量ではなく、従前の高さからの沈下（陥没）量をいう。



(3) ２車線以上の道路におけるセンター付近のクラックとは、センターラインの左右１m範囲にある場合をいい、その場合は隣接する車線を含め２車線の舗装の打ち換えをいう。

(4) 路床部が沈下・陥没した場合は、従来の路床高までは路床材で復旧する。

３．使用材料の考え方

（１） アスファルト舗装材・・・・再生材（購入）
但し、ポーラスアスファルト合材等、再生材の確保が困難な舗装材については新材を使用する。

（２）特殊舗装材（インターロッキングブロック舗装・平板ブロック舗装・タイル舗装）
・インターロッキングブロック舗装・平板ブロック舗装で破損しているもの以外は原則、再利用する。
・タイル舗装は構造上、再利用が困難なため、原形に類似するタイル（新材）を使用する。

（３） 上層路盤材（粒調）・・・・再生材（購入）

（４） 下層路盤材・・・・・・・再生材（購入）

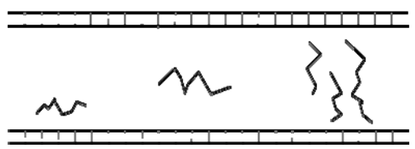
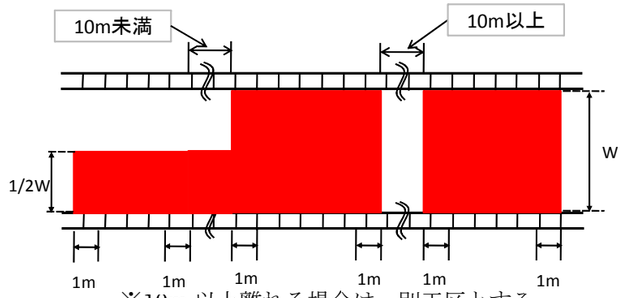
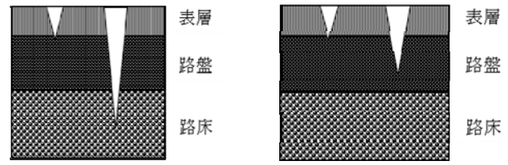
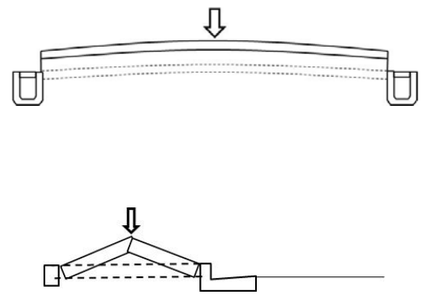
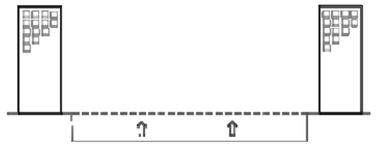
（５） 路床材・・・・・・・・・・再利用
但し、既存の路床材が転用できない場合は、購入材を使用する。

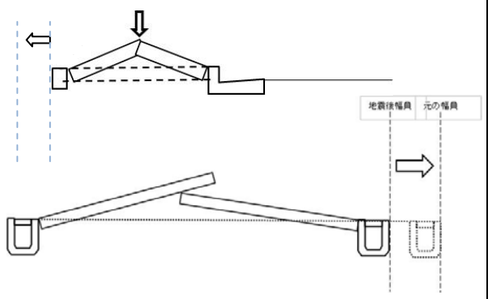
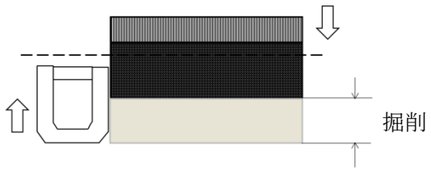
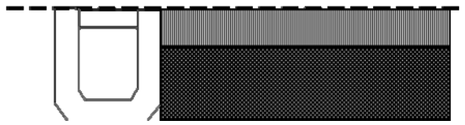
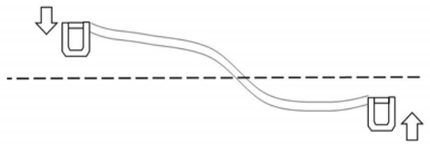
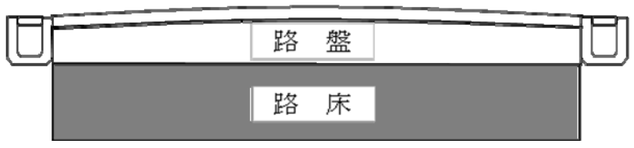
４．舗装構成

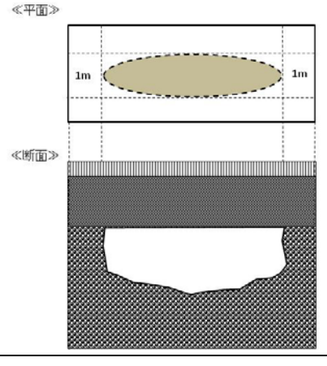
原則、被災前の断面構成に復旧する。
液状化により、被災前断面構成では路床の支持力が著しく低下するなど、従前の効果が十分発揮できない場合は、舗装設計施工指針に基づき断面を決定する。

復旧パターン

千葉市　道路災害復旧方法パターン

写　　真	被災状況図	施工範囲及び復旧工法
A　亀裂 	亀裂 	 ※10m 以上離れる場合は、別工区とする  表層または路盤部まで開削して復旧を行う。 路床まで亀裂が入っている場合は、路床まで開削して復旧を行う。
B　隆起 	隆起 	車道部 ・元の高さに復旧する ・全層打換え 歩道部 ・元の高さに復旧する ・切下げ、一般部ともに全層打換え
C　沈下 	沈下 	（沈下量）≦（舗装構成の厚さ）の場合 ・沈下量が上層路盤に達している場合 表層から上層路盤まで打換 ・沈下量が下層路盤に達している場合 表層から下層路盤まで打換 （沈下量）＞（舗装構成の厚さ）の場合 ・全層の撤去を行い、不足する路床の置換えを行い、全層を復旧

<table>
<tr>
<td>D　幅員減少
 </td>
<td>幅員減少
 
</td>
<td>・元の幅員まで復旧する。
・舗装　　隆起の場合　B パターン
　　沈下の場合　C パターン
・構造物　　元位置に復旧。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>E　舗装及び側溝が隆起・沈下している場合
 </td>
<td> 
</td>
<td>  </td>
<td>舗装部
・元の高さに復旧する。
・舗装　　隆起の場合　B パターン
　　沈下の場合　C パターン
側溝部
・元の高さに復旧する。
・破損していない側溝は再利用する。</td>
</tr>
<tr>
<td>F　左右が沈下・隆起している場合
 </td>
<td>  </td>
<td> 

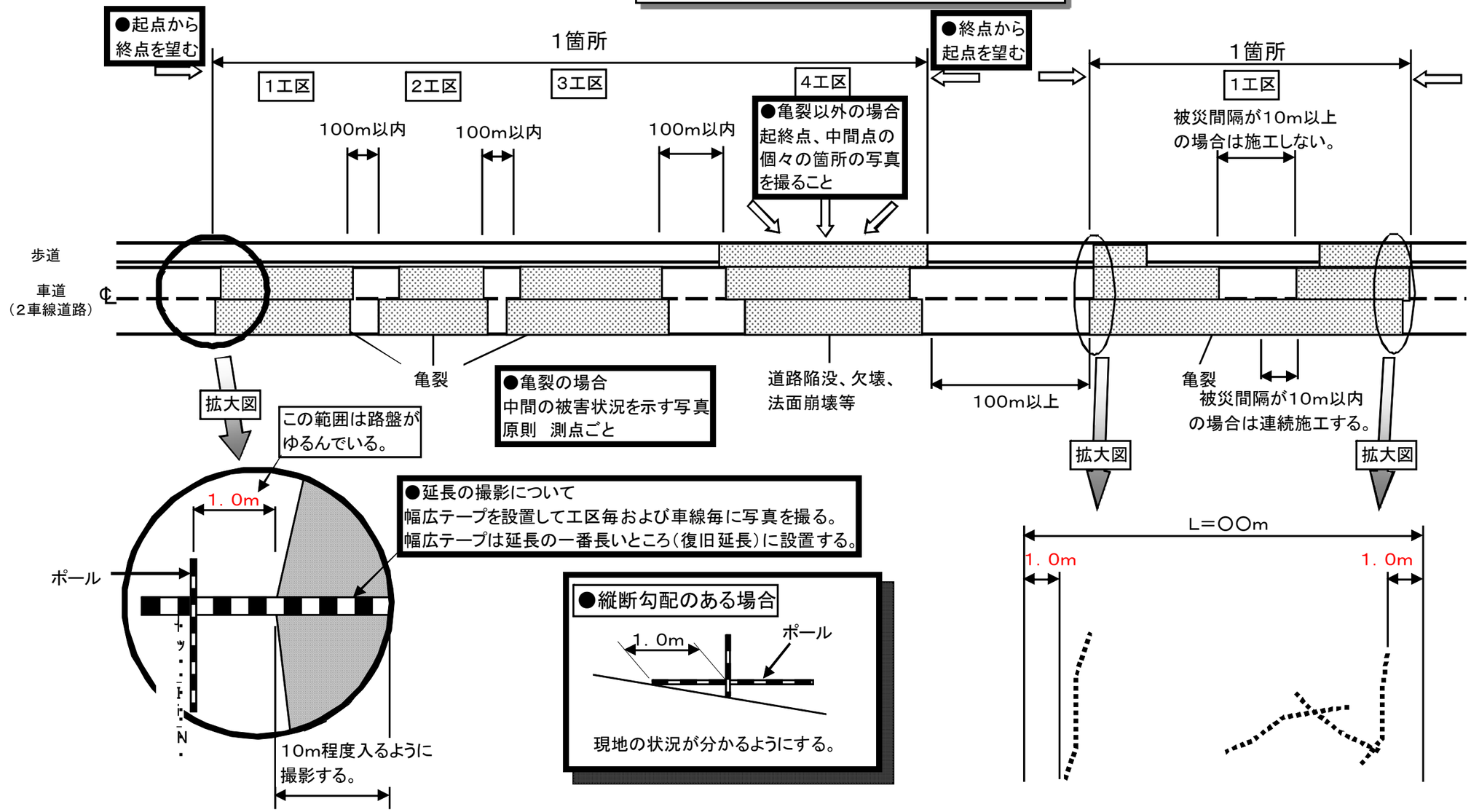
原形復旧
・元の高さに復旧する。
・舗装　　隆起の場合　B パターン
　　沈下の場合　C パターン
・構造物　　元位置に復旧
・破損していない側溝は再利用する。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G　舗装下部に空洞がある場合
 </td>
<td> 
</td>
<td>・復旧対象範囲　空洞があると分かった範囲の前後１ｍ
・空洞化箇所まで掘削し、復旧する。
・舗装は路床より全層復旧する。
・元の高さに復旧する。</td>
<td></td>
</tr>
</table>

舗装打換の範囲（1箇所工事の考え方）【標準】

：復旧範囲（亀裂等破損最端から1.0m以内とする。）

※工区単位毎の最深亀裂を基準とし、復旧工法を決定する。

：●写真撮影に関する事項

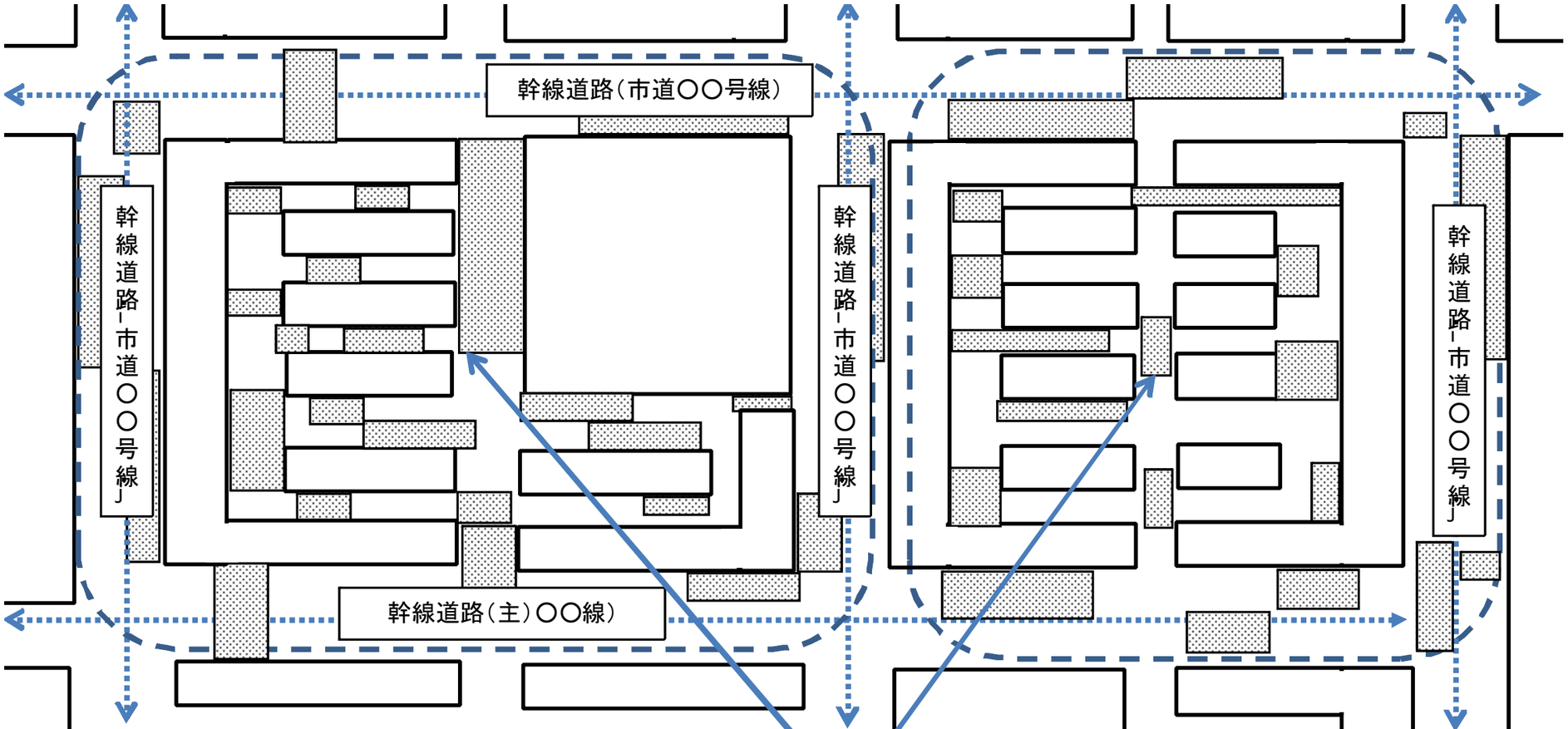


起終点は査定時に議論となる可能性が高いため、多めに写真撮影を行う。

舗装打換の範囲（1箇所工事の考え方）【工事の工期や規模が大きい場合】

：被災箇所

※事業施行の効率を向上させるため、工事の工期や規模を勘案した「被災箇所のまとまり」を1箇所工事とする。
　まとまりは、幹線道路を基準として設定する。この場合、法第6条第2項に定める1箇所工事にとらわれない。（H23.4.27防災課通知文参照）

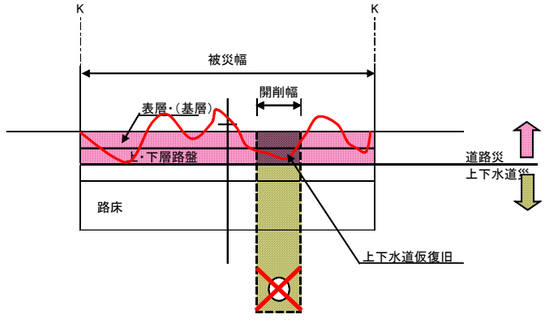


H23災第〇号　市道〇〇線外〇〇災害復旧工事
※　幹線道路に囲われた「まとまり」として申請

地震災に係る道路と上下水道の災害復旧申請区分（千葉市）

（1）道路施設及び上下水道施設に被災がある場合 （被災厚で区分）

査定申請



道路災で対応　舗装工、路盤工(被災厚)

上下水道災で対応　路盤工（未被災厚)、路床工、路体工

上下水道仮復旧　上下水道が先行する場合は仮舗装工計上(上下水道災)

※ 開削部の沈下安定のため、必要に応じて放置期間を設ける

災害申請区分

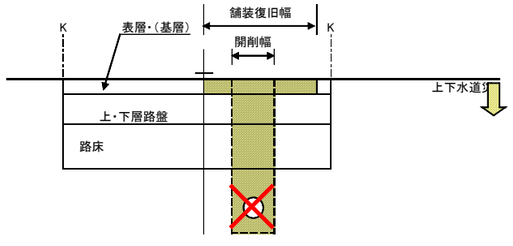
	道路災	上下水道災	備考
① 舗装版撤去	○	●	開削幅
② 路盤撤去(未被災厚)	×	●	開削幅
③ 床掘	×	●	開削幅
④ 上下水道管復旧	×	○	
⑤ 埋戻し	×	●	開削幅
⑥ 路盤工（未被災厚）	×	●	開削幅
⑦ 舗装工	○	×	

●開削幅は上下水道災にて施工する。

（2）道路施設が被災しておらず、上下水道施設が被災している場合

※上下水道災で全復旧する

査定申請



※1 舗装復旧幅や施工管理等は「道路掘削復旧基準」によるものとする。

※2 上下水道施設の被災が原因で、道路施設に被害が生じた場合は、道路施設を含め上下水道災にて復旧するものとする。
（例：マンホール隆起・管路の破損などによる道路陥没等）

※3 開削部の沈下安定のため、必要に応じて放置期間を設ける

災害申請区分

	道路災	上下水道災	備考
① 舗装版撤去	－	○	舗装復旧幅
② 路盤撤去	－	○	開削幅
③ 床掘	－	○	開削幅
④ 上下水道管復旧	－	○	
⑤ 埋戻し	－	○	開削幅
⑥ 路盤工	－	○	開削幅
⑦ 舗装工	－	○	舗装復旧幅

５．橋梁災害の復旧方針について

（１）支承部の復旧について

①原則として被災箇所のみとする。

②損傷により再利用が不可能で、特注品が必要な場合は、標準品と交換した場合との経済比較を行い決定する。

（２）橋脚・橋台の損傷の復旧について

①橋脚躯体にクラックが入っている場合には、クラック部への注入、ＲＣ巻き立て、鋼板巻き立て等の工法を比較検討するとともに、現場条件を踏まえ適切な復旧工法を選定する。

②橋台、橋脚が沈下したり、傾斜している場合には、変位、変形、耐荷力の低下等を調査し、上部工への影響等を十分検討した上で適切な復旧工法を選定する。

（３）舗装面の復旧について

①舗装面の復旧は、道路災害復旧方法を基本とする。

４　建設業協会等による協力

（１）協力会社一覧表

表６－２　土砂撤去及び応急復旧（千葉市建設業協会）

（●：参加会社、※順番はアイウエオ順）

	土砂撤去 ※1	応急工事 （その１）	応急工事 （その２）	応急工事 （その３）	応急工事 （その４）
実施期間	23.3.11 23.3.19	23.3.24 23.3.31	23.4.10 23.7.31	23.4.10 23.9.15	23.4.27 23.7.17
旭建設㈱		●			
アベ建設工業㈱			●		
㈱市原組	●	●	●		
㈱伊藤工務店	●	●		●	
鵜沢建設㈱	●				
㈱エムエイチワイ			●	●	●
及川工業㈱		●			
小川土建㈱	●				
㈱小椰組	●	●	●	●	●
㈱開拓公社	●	●	●	●	
かしの木建設㈱	●				
㈲桂造園	●				
栗原建工㈱	●	●	●	●	
京葉工管㈱	●	●	●	●	
幸和建設㈱	●	●			●
作新建設㈱					●
㈲三和商事	●	●			

清水土木㈱	●		●	●	
進日本工業㈱	●	●			
須崎建設㈱	●			●	●
㈲誠晨建設				●	
千年杉建設㈱			●	●	
㈱総電建	●	●	●		
㈱大　幹	●				
泰伸建設㈱	●	●			●
泰明工業㈱	●				
泰和建設㈱	●				
(有)拓実産業	●		●	●	
立山工業㈱	●	●		●	●
千葉ニチレキ㈱	●				●
東葉商事	●				
西原工業㈱	●	●	●	●	●
㈱はやし組	●				
㈱房総工業所	●	●	●		
㈱堀越土木	●				
マコト興産㈱	●				
丸善建設㈱	●	●	●	●	
㈲緑台建設工業	●				●
森川建設㈱	●			●	
ﾛｰﾄﾞｼｽﾃﾑ(有)	●	●	●		

表６－３　土砂撤去（千葉市造園緑化協同組合）

	土砂撤去
㈲アサヒグリーン	●
㈱植草園	●
植忠造園土木㈱	●
㈱加藤緑化土木	●
神鳥造園㈱	●
協同緑地㈱	●
㈱京葉園	●
京葉園芸㈱	●
小出造園土木㈱	●
金剛緑化㈱	●
㈱坂月造園土木	●
㈱三協グリーン	●
㈱三協緑化	●
㈱三樹園緑化	●
㈲宍倉造園土木	●
総武造園土木㈱	●
㈱髙橋造園	●
拓殖造園土木㈱	●
㈲千葉植木造園	●
㈱千葉花壇	●
千葉グリーンサービス㈱	●
千葉グリーンセールス㈱	●
千葉砂防植産㈱	●
千葉造園土木㈱	●

㈱千葉緑化サービス	●
東丘施設管理㈱	●
東正造園土木㈱	●
㈱東城園	●
㈱徳受園	●
日新緑化㈱	●
林造園土木㈱	●
フタバ緑化産業㈱	●
㈲萬華園緑化	●
みかど造園㈱	●
緑造園土木㈱	●
㈱美浜イーワン	●
㈲村井造園	●
茂手木造園㈱	●
㈱横芝緑化	●
緑化建設㈱	●
㈱ワールド緑化	●
㈲和光園	●

表６－４　側溝土砂撤去（千葉市下水管路維持協同組合）

	側溝土砂撤去
㈱京葉整管	●
新千葉産業㈱	●
山白産業㈱	●

表６－５　現場調査・測量・設計等（千葉市建設コンサルタント協会）

	調査・測量・設計等
㈱アイ・アール・エス	●
㈱環境開発エンジニアリング	●
㈱環境技研コンサルタント	●
㈱恵進コンサル	●
㈱啓明測量設計	●
京葉シビルエンジニアリング㈱	●
㈱京葉都市設計	●
㈱広栄設計事務所	●
工和㈱	●
白井企画㈱	●
伸光エンジニアリング㈱	●
㈱新光コンサルタント	●
㈱測地開発コンサルタント	●
千鉱エンジニアリング㈱	●
㈱ちばとち	●
東洋技術設計㈱	●
㈱都市開発コンサルタント	●
㈱明和技術コンサルタント	●
㈱友和コンサルタント	●
㈱ヨーク	●
㈱吉沢水道コンサルタント	●
㈱ワイアンドケイ企画	●
和合エンジニアリング㈱	●
和合建設コンサルタント㈱	●

（2）各協会・組合からのコメント

東日本大震災における復旧業務について

一般社団法人　千葉市建設業協会　会長　　内藤　栄男

初めに、東日本大震災により被災された多くの方々、ご家族の方々、関係者の方々に、お見舞い申し上げます。

東日本大震災から、早２年が過ぎようとしており、忙しい日常に追われ、記憶すら薄れそうになりますが、決して忘れてはいけない出来事でありました。

我々「一般社団法人　千葉市建設業協会」におきましても、社会基盤整備の一翼を担う地元建設企業として、市民生活の安全と安心を確保するため、地震発生直後から、使命感を持ち、災害復旧工事に取り組んでまいりました。

千葉市においては、美浜区を中心に、液状化現象による大きな被害を受けました。そこかしこから水が噴き出し、一面が池のように水浸しとなった後には、全面が砂地と化しました。

我々が、第一報を受け出動したのは、大震災当夜で、ＪＲ海浜幕張駅前広場や黒砂水路沿いの新港横戸町線などにおける「帰宅の足」を確保するため、夜通しでの墳砂撤去となりました。その後３日間は、２０社余による昼夜兼行で、危険箇所の復旧、道路の噴砂撤去などを行いました。引き続き復旧作業を慣行した結果、９日間で全域の墳砂撤去と応急復旧工事を完了致しました。

その後の災害復旧工事についても、協会を挙げて、全力で取り組んで参りました。その結果、１年半という全国的にも最速ではないかという程の速さで、復旧工事が完成致しました。

各所において、大震災の教訓を問われることがありますが、当協会においては、普段から「台風の災害」や「雪害」に備え、防災隊や除雪隊を組織しており、今回はこの部門が一番早く動けたことからも、有事の際の対応における教訓として、何よりも大切なのは、普段からの「訓練」であると思います。

特に、今回の大震災では、官民が一体となった復旧活動が展開されましたが、当協会は、地域に精通し、災害時に即応できることで、都市基盤である道路という社会資本を健全に維持して行こうとするものであり、建設業会が、しっかりとした基礎体力を持ち運営していかなければ「万一の時に市民のためになれない」と感じております。そのためにも、「筋肉質な企業」を作っていくことが求められるものと思います。

最後に、我々協会にとって、最も大切なことは、千葉市に住む市民の皆さんに対し、安全で安心した暮らしが出来る環境作りに協力していくことだと考えており、社会インフラの整備、維持管理に貢献し、今回のような災害に対しては、市民一人ひとりと協力し「万一の有事」に備えた意識をしっかりと持ち、それに対処しなければならいということだと思います。

平成２５年３月

東日本大震災　災害応急業務を終えて

千葉市建設コンサルタント協会　会長　　野村　茂樹

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）は、甚大なる多くの被害を東北地方から関東地方にかけてもたらしました。ここ千葉市においても、埋立地が多い美浜区に集中し、地震による液状化現象等によって都市交通・生活機能が麻痺したことは多くの人の記憶に刻まれたことと思います。この大震災により被災した多くの方々に、あらためて心からお見舞い申し上げます。3 月といえば、我々の業界では年度末作業で多忙な日々が続き、猫の手もほしい時期であります。未曾有の大震災は、これら諸般の事情とはお構いなしに突然やってきました。誠に悲惨で忌まわしい大震災に対し、我々は待ったなしでその対応に追われることになります。千葉市建設コンサルタント協会は、発足以来「千葉市と共に」をスローガンに歩んでおり、今回の大震災を通じて改めてその意義を実感・痛感しました。協会としては直ちに「東日本大震災対策本部」を立ち上げ、震災応急業務を進めていくことになりますが、千葉県内での津波被害や同様な液状化による被害箇所も広範囲に及んでいるため、協会会員の総動員体制を敷くことの難しさをまず感じました。

迅速な復旧をするためには、限られた時間で最大の効果を上げなければなりません。「言うは容易く行うは難し、難し、難し。」葛藤の連続です。このような規模の応急業務は千葉市側と協会側として経験したことはありませんが、限られた時間と技術者で成し得なければなりませんでした。始めての経験の中、千葉市と協会が相互に協力して当初多少の混乱も生じ必ずしもスムーズに進んだとは言えませんが、発生後１年でほぼ震災応急事業を成し得ることができたことは、共に敬意を表するとともに、千葉市並びに職員の皆様方に心より感謝を申し上げます。また私ども協会の必要性・役割を改めて実感いたしました。

今回の震災から学んだことは、大きく 2 つあります。

防災・減災対策が不十分であったことが明らかになったことを受け、まず災害に対するソフト面での準備が必要であるということです。具体的には、防災意識の向上を目的に災害・防災情報の共有化、発生後の千葉市と協会との体制の整備等々が考えられます。

次は、大きな課題であり早急な対策が必要と考えます。

公共事業費の低下、さらには社会基盤整備を抑制し続けたことにより、地域を守る地元企業の経営体力がかなり低下していることです。この震災により、有事に対する対応能力が低下していたことを実感してしまいました。これまで各社で技術員を整理し常時体制を図ってきましたが、今回の災害復旧時には技術者を応急募集することで対応した会社が多々あったと思います。また、地元企業の疲弊は、若者の入職機会をも奪うことになり、技術者の育成が困難になるだけではなく、技能・技術の伝承が不可能になります。このような緊急性のある有事への対応能力が低下し、質の高い設計も難しくなってしまうことになります。つまり地元企業疲弊防止対策を講ずることは、千葉市民の安全・安心を守る最優先されるべきことに等しいとつくづく思いました。今後この経験を生かし、千葉市と協会がさらに相互協力のもと対応してゆかなければならないと考えています。

・

平成２５年３月

災害復旧にあたって

千葉市下水管路維持協同組合　理事長　山本　剛

まずはじめに、東日本大震災にて被災された多くの方々にお見舞い申し上げ、哀悼の意を称します。

さて、あの大震災から 2 年の月日が経とうとしております。千葉市で生まれ育ったわたくしが今までに経験のない大きな揺れに「尋常ではない」事態と気づくにはさほどの時間は必要ありませんでした。臨海部の工場からは黒煙が上がり、美浜区周辺の主要道路の大渋滞を見れば千葉市も大きな被害があったことは容易にわかりました。

当組合は平成 13 年に千葉市と「災害時における応急措置等の協力に関する協定」を締結し、大規模災害時には道路・下水道の復旧活動にあたる役割を担っております。今回の災害活動は、震災当日、液状化により通行不能となった道路の安全確保から始まり、降雨時における雨水排水機能の確保として道路側溝内の土砂撤去作業を行ない、液状化被害にあった地域の二次的災害を防止する活動となりました。

土砂撤去作業は、道路と同じく被災した下水道管路施設の清掃作業と同時に行ないました。この一連の作業は他機関との調整等が不要で、非常に効率的であり、当組合の強みだったと思います。

また作業中は住民の方々のご理解ご協力に、大変感謝いたしました。日祝日の作業も多く、住宅地に大型車両を使用しての作業で、急な車両通行止めや大きな騒音を伴った作業でしたが皆さんにご協力いただきスムーズに作業をすることが出来ました。

いつ起こるか分からない大規模災害ですが、今回の震災で学んだことを今後の活動に活かして、千葉市の道路行政はもちろん、市民の方々に安心と信頼をいただける組合を目指していきたいと思います。

終わりに、今回の復旧活動にご協力いただいた多くの方々に感謝申し上げます。

平成２５年３月

東日本大震災における復旧活動

千葉市造園緑化協同組合　理事長　吉田　等

初めに、東日本大震災にて被災された多くの方々に、あらためて心からお見舞いを申し上げます。

2011 年（平成 23 年）3 月 11 日 14 時 46 分、宮城県牡鹿半島南部の東南東沖 130Ｋｍの海底を震源とする大震災が発生、地震の規模はマグニチュード 9.0 で、日本周辺における観測史上最大の地震であります。千葉県に於いては、死者数で 20 人に達し、250 人近い負傷者を出しました。銚子市、旭市、香取市など北東部で、地震発生から 2 時間半後の 17 時 20 分に大津波が襲来、建造物倒壊などによる被害が相次ぎ、千葉市の埋め立て造成地でも液状化現象が広範囲に発生し、ライフラインが寸断されました。

復旧にあたらねばならない、先ずそう思いました。 当組合は千葉市とも防災協定を結び、普段から災害復旧や防災活動を行ってきました。日本は世界でも地震と台風被害の圧倒的な国です。普段管理している公園や街路樹が災害により、倒木すると危険です。暴風雨や豪雨の発生の度、防犯パトロール隊が危険の可能性のある場所に駆けつけ、未然災害防止に努めてきました。

大地震発生の翌日、青木壽男理事長(発生時)から千葉市へ復旧活動を申し出、組合員に緊急出動を呼びかけました。当組合が千葉市から受けた要請は、特に液状化被害の大きい幕張西、磯辺、真砂の道路上の噴出土砂撤去の復旧作業でした。
当組合の８割以上にあたる４２社８６人が駆けつけ、液状化による噴出土砂の除去、運搬、また土嚢の回収作業を行いました。

活動状況

3 月 14 日　噴出土砂の除去、運搬
活動場所　幕張西 1 丁目、5 丁目、6 丁目
活動参加　6 社、14 名、ダンプ 2 台

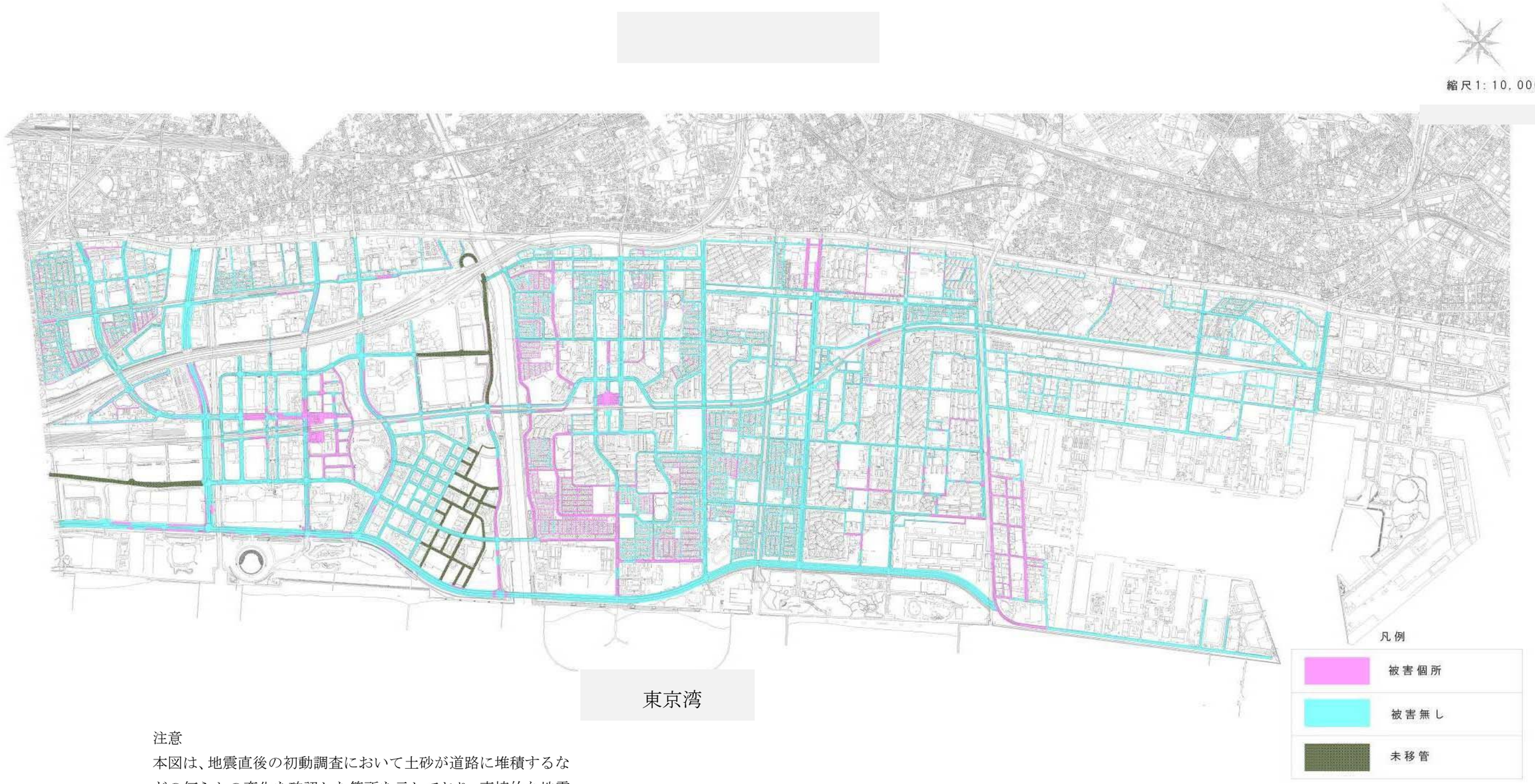
3 月 15 日　噴出土砂の除去､運搬
活動場所　幕張西 1 丁目、2 丁目、3 丁目、5 丁目、6 丁目
活動参加　37 社、86 名、ダンプ 27 台、ユニック 2 台、バックホウ 5 台
ペイローグ 1 台

3 月 23 日　土嚢の回収
活動場所　幕張西 1 丁目、2 丁目、3 丁目、5 丁目、6 丁目
磯辺 3 丁目、7 丁目、真砂 3 丁目、4 丁目
活動参加　21 社、46 名、ダンプ 13 台、ユニック 2 台、トラック 4 台

突然のことですので、燃料（ガソリン、軽油）の補給がままならない状態でした。それでも、大勢の組合員が駆けつけました。また、組合員の協力で思ったよりも早く作業を完了させることができました。
また住民の皆さまから喜ばれたことが思い出されます。
この活動は、緊急要請により行いましたが、以降においても、各社の千葉市内の委託請負箇所での活動を継続して行いました。

最後に、今回の災害復旧の経験から、当組合は公園・街路樹という範囲から、道路・下水土木施設の災害にも対応するよう市へ提案し、取り決めました。　市とも協力しながら、千葉市の安全な町づくりへの貢献活動を強化して参る所存です。

平成 25 年 3 月



注意
本図は、地震直後の初動調査において土砂が道路に堆積するなどの何らかの変化を確認した箇所を示しており、直接的な地震被害の有無や被害の大小をあらわすものではない。

図６－１　土 砂 噴 出 状 況 図（美浜区）

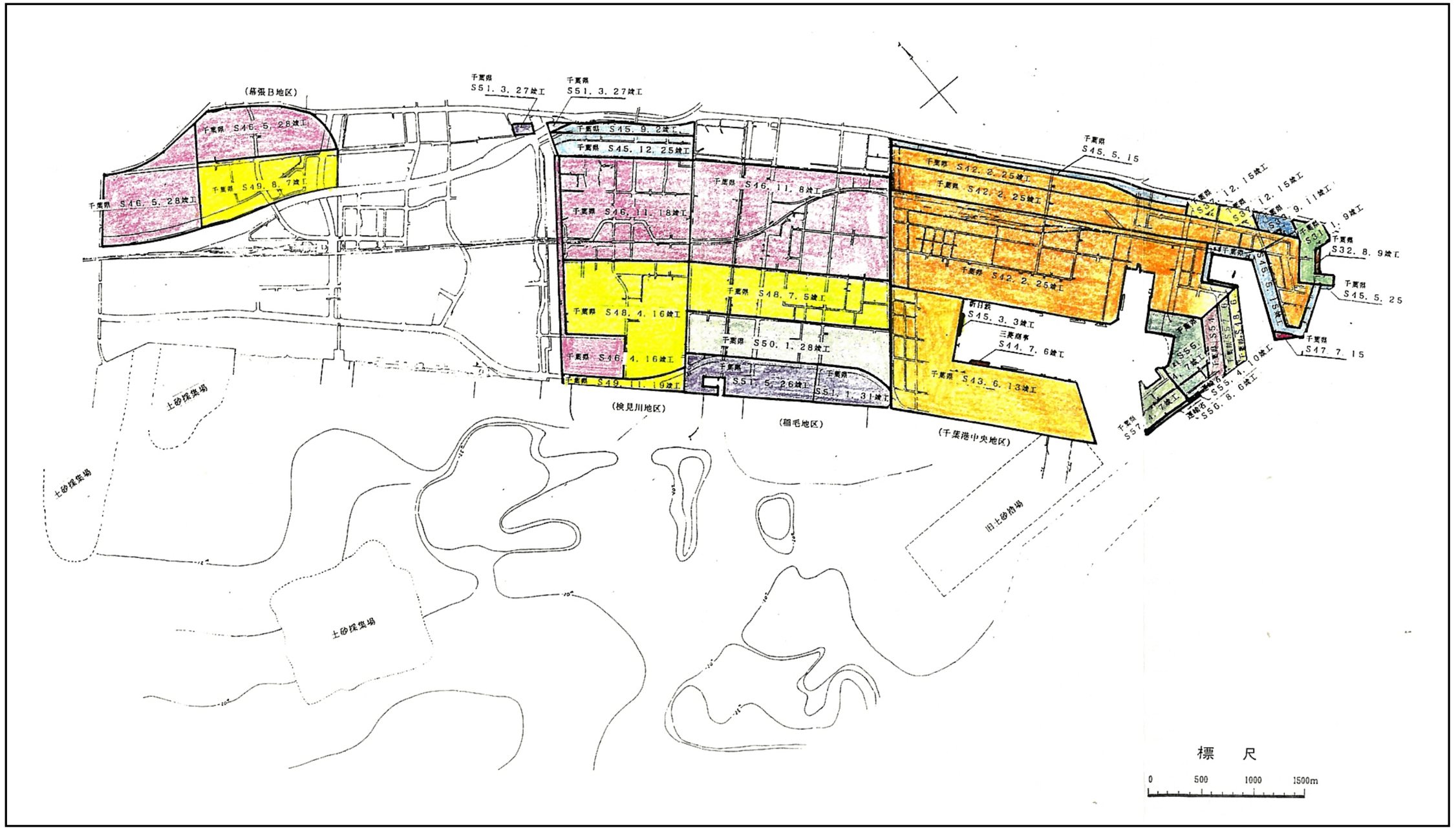


図６－２　美浜区の埋立履歴

災害復旧年表

２０１１年（平成２３年）　年

月	日	主な出来事	現場の対応
3	11	１４時４６分地震発生 道路施設災害対策本部設置 地震災害報告（第１報）（国・県）	地震による危険個所通行止め 津波警戒で地下道の通行止め パトロール・被害状況調査
	12	土砂仮置場確保（企業庁用地）	噴出土砂撤去
	13	ガソリンスタンド在庫調査	ＥＶ・ＥＳ災害防止のため運転停止
	14	概算被害額の算出（５０億円） 履行中工事の工期延期措置 ガソリンスタンド渋滞対策 （千葉県石油協会へ対策依頼） 建設業協会・合材協会と震災対応について協議	被害状況調査（詳細）
	15	緊急橋梁点検３／１７まで 概算被害額について市長報告（５０億円） 重機燃料の確保のため消防局と協議（申請）	復旧作業の重機へ軽油をタンクローリーで配布　３／１９まで
	16	災害時における応急対策の協力に関する業務協定締結 （市コンサル協会）	
	17	査定計画書の提出 神戸市・芦屋市へ災害復旧問合せ・情報提供依頼	
	18	災害報告書提出 土砂仮置場確保（稲毛海浜公園）	
	19		
	20		
	21	土砂撤去業務委託の締結	側溝土砂撤去４／３０まで 土嚢の支給
	23	災害査定合同説明会（市・コンサル）	応急復旧工事
	24	災害救助隊（テックフォース）始動　４／６まで 市長専決処分についての市政記者への投込み実施 占用企業者と復旧工事調整会議を実施（道路管理センター） 被害状況についてプレス発表（総合防災課）	災害査定設計（市コン）
	25	市長専決（８５５百万円） 国交省・防災課　被災状況説明	
	26	夜間特別勤務体制（各土木事務所に常住）の解除	
	27		
	28	災害復旧事務講習会（県庁） 土砂最終処分先確保（稲毛海浜公園）	磯辺地区　職員による水準測量調査（５日間）
	30		海浜幕張駅駅前広場ボーリング調査開始
	31	災害復旧状況（応急復旧及び土砂撤去）について 市長・副市長報告	
4	1	基準点測量・地質調査契約締結 ちば市政だより災害臨時号（美浜区版）発刊 災害査定設計積算システム稼働	
	2		
	3		
	4	地質調査業務契約締結	
	5	道路災害復旧事業班兼務辞令発令依頼	
	6		路面調査開始（ＦＷＤ）　５／２０まで
	7	道路災害復旧事業班兼務辞令発令（総務局長）	空洞調査の開始　５／２１まで
	8		
	9		
	10		
	11	災害報告（最終）　道路災害復旧事業班設置 査定簡素化通知（国交省・防災課）	
	12		
	13		
	14	県土木と美浜大橋協議	
	15	国交省・防災課事前打合せ 液状化情報交換（千葉大学中井教授）	
	16		
	17		
	18	道路災・都市災二重採択防止等打合せ （下水計画・維持管理） 道路災害復旧事業班を美浜区役所に設置	
	19		
	20	美浜大橋外２合同現場調査・技術相談 （土木研究所・国土技術研究所・関東地整・千葉市） 占用者会議	
	21		

5	22	市コンサルタント協会と協定締結	
	23		美浜大橋ボーリング調査開始 美浜大橋緊急補修（支承）
	24		
	25		
	26	道路照明灯の部分消灯について市長報告	
	27	国交省・事前協議（美浜大橋） 査定簡素化通知（国交省・防災課） 査定官随行打合せ	
	28	液状化対策検討（市コン） 県内16市長連名で災害復旧ガイドラインの作成を国に要請 道路照明灯の部分消灯について（定例記者会見） 災害査定官打合せ（関東地整）	
	29		道路照明灯部分消灯開始（11/19まで）
	30		
6	1		
	2	液状化情報交換（千葉大学中井教授）	
	5	国交省・防災課　立会官打合せ（財務局）	
	9	国庫負担申請書提出（48か所　21億円）	
	11	災害査定全体説明会 国交省・防災課事前打合せ	
	12	占用者会議 噴出土砂の取り扱いについて副市長報告	
	13		地質分析試験体採取
	16	災害査定	
	17	液状化学識経験者意見交換（安田教授）	
	18	液状化学識経験者意見交換（榛澤教授）	
	19		
	20		
	23	災害査定（道路第1次）結果について市長へ報告	
	24		
	25	災害復旧工事の契約特例適用（契約課） 道路の液状化対策について基本方針を市長に報告	
	26	国交省・防災課事前協議（2次査定分）	
	27	災害復旧工事発注（第1弾）	
	30	千葉国道事務所へ災害状況報告	
7	1	災害復旧工事に入札方式の特例措置（契約課）	
	2	国交省・防災課事前打合せ	
	3	液状化学識経験者意見交換（安田教授） 噴出土砂の土壌分析結果報告（副市長）	地質分析試験体採取
	7		美浜大橋支承の分解による内部確認
	8	災害査定（2次）海浜幕張・橋梁	
	10	市災害査定（道路及び橋梁の第1次、2次）結果について 副市長・副市長へ報告	
	12		
	13		
	14		
	15		
	16	占用者会議	
	17		
	18		
	28		動物公園駅付近道路陥没
	29		
	30		美浜地区　工事開始
7	1		地元説明開始 若葉地区　工事開始 磯辺地区　工事開始 真砂地区　工事開始 千葉寺町地区　工事開始 宮野木台地区　工事開始
	2		園生町地区　工事開始
	7	占用者会議	中瀬地区　工事開始
	8		幕張西地区　工事開始 ひび野地区　工事開始 稲毛海岸地区　工事開始 高洲地区　工事開始
	11	災害査定（都市災）検見川浜駅駅前広場	
	12	災害査定完了報告（市長・副市長）	
	13	美浜区各自治会長へ復旧工事のお知らせ配布	
	14	都市東京事務所所長会職員研修会視察	
	16		
	17		

年	月	日	曜	内容
8	1	3	火	震災後半年
		6	金	
		9	月	道路全幅舗装復旧について市長・副市長説明。了解を得る
		10	火	
		11	水	震災後半年
		12	木	
		15	日	
		16	月	災害時における応急設備工事等の協力に関する協定書変更契約締結（千葉電設協会）
		17	火	
		22	日	
		23	月	災害時応急工事等の協力に関する協定書変更契約締結（千葉市造園緑化協同組合）
		28	土	
		29	日	
		30	月	災害時における応急設備工事等の協力に関する協定書変更契約締結（千葉電設協会）
9	3	火		
	4	水		
	5	木		道路照明灯の一部点灯について（副市長報告・記者投げ込み）
	6	金		
	7	土		
	8	日		
	9	月		災害時における応急対策の協力に関する業務協定締結（県測量設計協会）
	10	火		
	11	水		
	12	木		
	13	金		千葉県知事視察
	18	水		
	26	木		
	27	金		復興関係制度改正等説明会参加（千葉県）
	28	土		
	31	日		
11	1	月	休	
	2	火		
	15	日		京都市市議視察
	16	月		災害時における応急対策の協力に関する協定書締結（千葉県交通安全施設業協同組合）
	21	土		
	22	日		
	29	月	休	
	30	火		
12	1	水		
	2	木		
	3	金		
	6	月	休	
	7	火		
	8	水		
	9	木		
	15	月	休	災害時における応急措置等の協力に関する協定変更締結（千葉市下水管理維持協同組合）
	20	土		
	27	日		道路災害復旧事業班　保健福祉センターへ移動
	28	月	休	

年	月	日	曜	内容
8	1	3	火	
	2	4	水	
	3	5	木	
	4	6	金	
	5	7	土	
	6	8	日	
	7	9	月	休
	8	10	火	
	9	11	水	
	10	12	木	
	11	13	金	
	12	14	土	
	13	15	日	
	14	16	月	休
	15	17	火	
	16	18	水	
	17	19	木	
	18	20	金	
	19	21	土	
	20	22	日	
	21	23	月	休
	22	24	火	
	23	25	水	
	24	26	木	
	25	27	金	
	26	28	土	
	27	29	日	
	28	30	月	休
	29	31	火	
9	30	1	水	
	31	2	木	
	32	3	金	
	33	4	土	
	34	5	日	
	35	6	月	休
	36	7	火	
	37	8	水	
	38	9	木	
	39	10	金	
	40	11	土	
	41	12	日	
	42	13	月	休
	43	14	火	
	44	15	水	
	45	16	木	
	46	17	金	
	47	18	土	
	48	19	日	
	49	20	月	休
	50	21	火	
	51	22	水	
	52	23	木	
	53	24	金	
	54	25	土	
	55	26	日	
	56	27	月	休
	57	28	火	
	58	29	水	
	59	30	木	
	60	31	金	
	61	1	土	
	62	2	日	
	63	3	月	休
	64	4	火	
	65	5	水	
	66	6	木	
	67	7	金	
	68	8	土	
	69	9	日	
	70	10	月	休
	71	11	火	
	72	12	水	
	73	13	木	
	74	14	金	
	75	15	土	
	76	16	日	
	77	17	月	休
	78	18	火	
	79	19	水	
	80	20	木	
	81	21	金	
	82	22	土	
	83	23	日	
	84	24	月	休
	85	25	火	
	86	26	水	
	87	27	木	
	88	28	金	
	89	29	土	
	90	30	日	
	91	31	月	休
10	92	1	火	
	93	2	水	
	94	3	木	
	95	4	金	
	96	5	土	
	97	6	日	
	98	7	月	休
	99	8	火	
	100	9	水	
	101	10	木	
	102	11	金	
	103	12	土	
	104	13	日	
	105	14	月	休
	106	15	火	
	107	16	水	
	108	17	木	
	109	18	金	
	110	19	土	
	111	20	日	
	112	21	月	休
	113	22	火	
	114	23	水	
	115	24	木	
	116	25	金	
	117	26	土	
	118	27	日	
	119	28	月	休
	120	29	火	
	121	30	水	
	122	31	木	
	123	1	金	
	124	2	土	
	125	3	日	
	126	4	月	休
	127	5	火	
	128	6	水	
	129	7	木	
	130	8	金	
	131	9	土	
	132	10	日	
	133	11	月	休
	134	12	火	
	135	13	水	
	136	14	木	
	137	15	金	
	138	16	土	
	139	17	日	
	140	18	月	休
	141	19	火	
	142	20	水	
	143	21	木	
	144	22	金	
	145	23	土	
	146	24	日	
	147	25	月	休
	148	26	火	
	149	27	水	
	150	28	木	
	151	29	金	
	152	30	土	
	153	31	日	
11	154	1	月	休
	155	2	火	
	156	3	水	
	157	4	木	
	158	5	金	
	159	6	土	
	160	7	日	
	161	8	月	休
	162	9	火	
	163	10	水	
	164	11	木	
	165	12	金	
	166	13	土	
	167	14	日	
	168	15	月	休
	169	16	火	
	170	17	水	
	171	18	木	
	172	19	金	
	173	20	土	
	174	21	日	
	175	22	月	休
	176	23	火	
	177	24	水	
	178	25	木	
	179	26	金	
	180	27	土	
	181	28	日	
	182	29	月	休
	183	30	火	
12	184	1	水	
	185	2	木	
	186	3	金	
	187	4	土	
	188	5	日	
	189	6	月	休
	190	7	火	
	191	8	水	
	192	9	木	
	193	10	金	
	194	11	土	
	195	12	日	
	196	13	月	休
	197	14	火	
	198	15	水	
	199	16	木	
	200	17	金	
	201	18	土	
	202	19	日	
	203	20	月	休
	204	21	火	
	205	22	水	
	206	23	木	
	207	24	金	
	208	25	土	
	209	26	日	
	210	27	月	休
	211	28	火	
	212	29	水	
	213	30	木	
	214	31	金	
	215	1	土	
	216	2	日	
	217	3	月	休
	218	4	火	
	219	5	水	
	220	6	木	
	221	7	金	
	222	8	土	
	223	9	日	
	224	10	月	休
	225	11	火	
	226	12	水	
	227	13	木	
	228	14	金	
	229	15	土	
	230	16	日	
	231	17	月	休
	232	18	火	
	233	19	水	
	234	20	木	
	235	21	金	
	236	22	土	
	237	23	日	
	238	24	月	休
	239	25	火	
	240	26	水	
	241	27	木	
	242	28	金	
	243	29	土	
	244	30	日	
	245	31	月	休
1	246	1	火	
	247	2	水	
	248	3	木	
	249	4	金	
	250	5	土	
	251	6	日	
	252	7	月	休
	253	8	火	
	254	9	水	
	255	10	木	
	256	11	金	
	257	12	土	
	258	13	日	
	259	14	月	休
	260	15	火	
	261	16	水	
	262	17	木	
	263	18	金	
	264	19	土	
	265	20	日	
	266	21	月	休
	267	22	火	
	268	23	水	
	269	24	木	
	270	25	金	
	271	26	土	
	272	27	日	
	273	28	月	休
	274	29	火	
	275	30	水	
	276	31	木	
	277	1	金	
	278	2	土	
	279	3	日	
	280	4	月	休
	281	5	火	
	282	6	水	
	283	7	木	
	284	8	金	
	285	9	土	
	286	10	日	
	287	11	月	休
	288	12	火	
	289	13	水	
	290	14	木	
	291	15	金	
	292	16	土	
	293	17	日	
	294	18	月	休
	295	19	火	
	296	20	水	
	297	21	木	
	298	22	金	
	299	23	土	
	300	24	日	
	301	25	月	休
	302	26	火	
	303	27	水	
	304	28	木	
	305	29	金	
	306	30	土	
	307	31	日	
2	308	1	月	休
	309	2	火	
	310	3	水	
	311	4	木	
	312	5	金	
	313	6	土	
	314	7	日	
	315	8	月	休
	316	9	火	
	317	10	水	
	318	11	木	
	319	12	金	
	320	13	土	
	321	14	日	
	322	15	月	休
	323	16	火	
	324	17	水	
	325	18	木	
	326	19	金	
	327	20	土	
	328	21	日	
	329	22	月	休
	330	23	火	
	331	24	水	
	332	25	木	
	333	26	金	
	334	27	土	
	335	28	日	
	336	29	月	休
	337	30	火	
3	338	1	水	
	339	2	木	
	340	3	金	
	341	4	土	
	342	5	日	
	343	6	月	休
	344	7	火	
	345	8	水	
	346	9	木	
	347	10	金	
	348	11	土	
	349	12	日	
	350	13	月	休
	351	14	火	
	352	15	水	
	353	16	木	
	354	17	金	
	355	18	土	
	356	19	日	
	357	20	月	休
	358	21	火	
	359	22	水	
	360	23	木	
	361	24	金	
	362	25	土	
	363	26	日	
	364	27	月	休
	365	28	火	
	366	29	水	
	367	30	木	
	368	31	金	
	369	1	土	
	370	2	日	
	371	3	月	休
	372	4	火	
	373	5	水	
	374	6	木	
	375	7	金	
	376	8	土	
	377	9	日	
	378	10	月	休
	379	11	火	
	380	12	水	
	381	13	木	
	382	14	金	
	383	15	土	
	384	16	日	
	385	17	月	休
	386	18	火	
	387	19	水	
	388	20	木	
	389	21	金	
	390	22	土	
	391	23	日	
	392	24	月	休
	393	25	火	
	394	26	水	
	395	27	木	
	396	28	金	
	397	29	土	
	398	30	日	
	399	31	月	休
4	400	1	火	
	401	2	水	
	402	3	木	
	403	4	金	
	404	5	土	
	405	6	日	
	406	7	月	休
	407	8	火	
	408	9	水	
	409	10	木	
	410	11	金	
	411	12	土	
	412	13	日	
	413	14	月	休
	414	15	火	
	415	16	水	
	416	17	木	
	417	18	金	
	418	19	土	
	419	20	日	
	420	21	月	休
	421	22	火	
	422	23	水	
	423	24	木	
	424	25	金	
	425	26	土	
	426	27	日	
	427	28	月	休
	428	29	火	
	429	30	水	
	430	31	木	
	431	1	金	
	432	2	土	
	433	3	日	
	434	4	月	休
	435	5	火	
	436	6	水	
	437	7	木	
	438	8	金	
	439	9	土	
	440	10	日	
	441	11	月	休
	442	12	火	
	443	13	水	
	444	14	木	
	445	15	金	
	446	16	土	
	447	17	日	
	448	18	月	休
	449	19	火	
	450	20	水	
	451	21	木	
	452	22	金	
	453	23	土	
	454	24	日	
	455	25	月	休
	456	26	火	
	457	27	水	
	458	28	木	
	459	29	金	
	460	30	土	
	461	31	日	
5	462	1	月	休
	463	2	火	
	464	3	水	
	465	4	木	
	466	5	金	
	467	6	土	
	468	7	日	
	469	8	月	休
	470	9	火	
	471	10	水	
	472	11	木	
	473	12	金	
	474	13	土	
	475	14	日	
	476	15	月	休
	477	16	火	
	478	17	水	
	479	18	木	
	480	19	金	
	481	20	土	
	482	21	日	
	483	22	月	休
	484	23	火	
	485	24	水	
	486	25	木	
	487	26	金	
	488	27	土	
	489	28	日	
	490	29	月	休
	491	30	火	
6	492	1	水	
	493	2	木	
	494	3	金	
	495	4	土	
	496	5	日	
	497	6	月	休
	498	7	火	
	499	8	水	
	500	9	木	
	501	10	金	
	502	11	土	
	503	12	日	
	504	13	月	休
	505	14	火	
	506	15	水	
	507	16	木	
	508	17	金	
	509	18	土	
	510	19	日	
	511	20	月	休
	512	21	火	
	513	22	水	
	514	23	木	
	515	24	金	
	516	25	土	
	517	26	日	
	518	27	月	休
	519	28	火	
	520	29	水	
	521	30	木	
	522	31	金	
	523	1	土	
	524	2	日	
	525	3	月	休
	526	4	火	
	527	5	水	
	528	6	木	
	529	7	金	
	530	8	土	
	531	9	日	
	532	10	月	休
	533	11	火	
	534	12	水	
	535	13	木	
	536	14	金	
	537	15	土	
	538	16	日	
	539	17	月	休
	540	18	火	
	541	19	水	
	542	20	木	
	543	21	金	
	544	22	土	
	545	23	日	
	546	24	月	休
	547	25	火	
	548	26	水	
	549	27	木	
	550	28	金	
	551	29	土	
	552	30	日	
	553	31	月	休
7	554	1	火	
	555	2	水	
	556	3	木	
	557	4	金	
	558	5	土	
	559	6	日	
	560	7	月	休
	561	8	火	
	562	9	水	
	563	10	木	
	564	11	金	
	565	12	土	
	566	13	日	
	567	14	月	休
	568	15	火	
	569	16	水	
	570	17	木	
	571	18	金	
	572	19	土	
	573	20	日	
	574	21	月	休
	575	22	火	
	576	23	水	
	577	24	木	
	578	25	金	
	579	26	土	
	580	27	日	
	581	28	月	休
	582	29	火	
	583	30	水	
	584	31	木	
	585	1	金	
	586	2	土	
	587	3	日	
	588	4	月	休
	589	5	火	
	590	6	水	
	591	7	木	
	592	8	金	
	593	9	土	
	594	10	日	
	595	11	月	休
	596	12	火	
	597	13	水	
	598	14	木	
	599	15	金	
	600	16	土	
	601	17	日	
	602	18	月	休
	603	19	火	
	604	20	水	
	605	21	木	
	606	22	金	
	607	23	土	
	608	24	日	
	609	25	月	休
	610	26	火	
	611	27	水	
	612	28	木	
	613	29	金	
	614	30	土	
	615	31	日	
8	616	1	月	休
	617	2	火	
	618	3	水	
	619	4	木	
	620	5	金	
	621	6	土	
	622	7	日	
	623	8	月	休
	624	9	火	
	625	10	水	
	626	11	木	
	627	12	金	
	628	13	土	
	629	14	日	
	630	15	月	休
	631	16	火	
	632	17	水	
	633	18	木	
	634	19	金	
	635	20	土	
	636	21	日	
	637	22	月	休
	638	23	火	
	639	24	水	
	640	25	木	
	641	26	金	
	642	27	土	
	643	28	日	
	644	29	月	休
	645	30	火	
9	646	1	水	
	647	2	木	
	648	3	金	
	649	4	土	
	650	5	日	
	651	6	月	休
	652	7	火	
	653	8	水	
	654	9	木	
	655	10	金	
	656	11	土	
	657	12	日	
	658	13	月	休
	659	14	火	
	660	15	水	
	661	16	木	
	662	17	金	
	663	18	土	
	664	19	日	
	665	20	月	休
	666	21	火	
	667	22	水	
	668	23	木	
	669	24	金	
	670	25	土	
	671	26	日	
	672	27	月	休
	673	28	火	
	674	29	水	
	675	30	木	
	676	31	金	
	677	1	土	
	678	2	日	
	679	3	月	休
	680	4	火	
	681	5	水	
	682	6	木	
	683	7	金	
	684	8	土	
	685	9	日	
	686	10	月	休
	687	11	火	
	688	12	水	
	689	13	木	
	690	14	金	
	691	15	土	
	692	16	日	
	693	17	月	休
	694	18	火	
	695	19	水	
	696	20	木	
	697	21	金	
	698	22	土	
	699	23	日	
	700	24	月	休
	701	25	火	
	702	26	水	
	703	27	木	
	704	28	金	
	705	29	土	
	706	30	日	
	707	31	月	休
10	708	1	火	
	709	2	水	
	710	3	木	
	711	4	金	
	712	5	土	
	713	6	日	
	714	7	月	休
	715	8	火	
	716	9	水	
	717	10	木	
	718	11	金	
	719	12	土	
	720	13	日	
	721	14	月	休
	722	15	火	
	723	16	水	
	724	17	木	
	725	18	金	
	726	19	土	
	727	20	日	
	728	21	月	休
	729	22	火	
	730	23	水	
	731	24	木	
	732	25	金	
	733	26	土	
	734	27	日	
	735	28	月	休
	736	29	火	
	737	30	水	
	738	31	木	
	739	1	金	
	740	2	土	
	741	3	日	
	742	4	月	休
	743	5	火	
	744	6	水	
	745	7	木	
	746	8	金	
	747	9	土	
	748	10	日	
	749	11	月	休
	750	12	火	
	751	13	水	
	752	14	木	
	753	15	金	
	754	16	土	
	755	17	日	
	756	18	月	休
	757	19	火	
	758	20	水	
	759	21	木	
	760	22	金	
	761	23	土	
	762	24	日	
	763	25	月	休
	764	26	火	
	765	27	水	
	766	28	木	
	767	29	金	
	768	30	土	
	769	31	日	
11	770	1	月	休
	771	2	火	
	772	3	水	
	773	4	木	
	774	5	金	
	775	6	土	
	776	7	日	
	777	8	月	休
	778	9	火	
	779	10	水	
	780	11	木	
	781	12	金	
	782	13	土	
	783	14	日	
	784	15	月	休
	785	16	火	
	786	17	水	
	787	18	木	
	788	19	金	
	789	20	土	
	790	21	日	
	791	22	月	休
	792	23	火	
	793	24	水	
	794	25	木	
	795	26	金	
	796	27	土	
	797	28	日	
	798	29	月	休
	799	30	火	
12	800	1	水	
	801	2	木	
	802	3	金	
	803	4	土	
	804	5	日	
	805	6	月	休
	806	7	火	
	807	8	水	
	808	9	木	
	809	10	金	
	810	11	土	
	811	12	日	
	812	13	月	休
	813	14	火	
	814	15	水	
	815	16	木	
	816	17	金	
	817	18	土	
	818	19	日	
	819	20	月	休
	820	21	火	
	821	22	水	
	822	23	木	
	823	24	金	
	824	25	土	
	825	26	日	
	826	27	月	休
	827	28	火	
	828	29	水	
	829	30	木	
	830	31	金	
	831	1	土	
	832	2	日	
	833	3	月	休
	834	4	火	
	835	5	水	
	836	6	木	
	837	7	金	
	838	8	土	
	839	9	日	
	840	10	月	休
	841	11	火	
	842	12	水	
	843	13	木	
	844	14	金	
	845	15	土	
	846	16	日	
	847	17	月	休
	848	18	火	
	849	19	水	
	850	20	木	
	851	21	金	
	852	22	土	
	853	23	日	
	854	24	月	休
	855	25	火	
	856	26	水	
	857	27	木	
	858	28	金	
	859	29	土	
	860	30	日	
	861	31	月	休
1	862	1	火	
	863	2	水	
	864	3	木	
	865	4	金	
	866	5	土	
	867	6	日	
	868	7	月	休
	869	8	火	
	870	9	水	
	871	10	木	
	872	11	金	
	873	12	土	
	874	13	日	
	875	14	月	休
	876	15	火	
	877	16	水	
	878	17	木	
	879	18	金	
	880	19	土	
	881	20	日	
	882	21	月	休
	883	22	火	
	884	23	水	
	885	24	木	
	886	25	金	
	887	26	土	
	888	27	日	
	889	28	月	休
	890	29	火	
	891	30	水	
	892	31	木	
	893	1	金	
	894	2	土	
	895	3	日	

２０１２年（平成２４年）

6
30
29
28 都市災　成功認定（6／29まで）
27
20
19
18 第1期工事定期監査ヒヤリング（6／19まで）
17
9
7 占用者調整会議（ＮＴＴ、東京ガス、水道局、下水道）
1

5
31
30
12
11
10 第1期工事定期監査　実地調査（5／11まで）
9
1

4
30
25 下水道人孔調整会議
24
23
9
8
7
6
5
4
3
2
1

3
31
30 道路災害復旧事業班一部兼務解除
24
23
19
18
17
11
4
3
2
1

2
29
23
18
17
16 参議院総務委員会視察（加賀谷健）
15
11
10 関東地方災害復旧関連ブロック会議
9
8
3 国交省・防災課協議（民地補償）
2 仙台市市議視察
1

1
24 宮野木台地区　工事完了
6
5
4
3
2
1

稲毛海岸地区　工事完了

ひび野地区　工事完了
犢橋町地区　工事完了
浜田地区　工事完了

若葉地区　工事完了
真砂地区　工事完了
中瀬地区　工事完了
高浜地区　工事完了
豊砂地区　工事完了

美浜大橋上部工工事完了

高洲地区　工事完了

２０１３年（平成２５年）

3 2 1 12 11 10 9 8 7

3 11 1 28 1 18 15 11 7 31 27 1 30 1 11 30 29 28 23 22 21 20 19 18 17 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 31 30 6 5 4 3 2 1 31 18 17 2 1

震災後２年目

千葉市災害記録誌（道路災害復旧編）公表

総務省会計検査

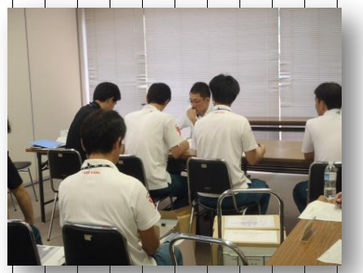
道路局会計検査（１／１８まで）

都市局会計検査（１／１１まで）

道路・下水道・公園の災害復旧工事完了が平成２４年千葉市政１０大ニュース（第１位）に選ばれる。

道路・下水道・公園の災害復旧工事の完了について市長記者会見

道路災害復旧事業班　解散



道路災　成功認定

日韓ユースカップ選手視察（サッカー）

第１期工事定期監査　実地調査

幕張西地区　工事完了

磯辺地区　工事完了

新港地区　工事完了

打瀬地区　工事完了

東日本大震災千葉市災害記録誌　初版

平成２５年　３月

発行　千葉市

千葉市建設局　土木部　維持管理課
〒260-8722　千葉市中央区千葉港１－１

CHIBA