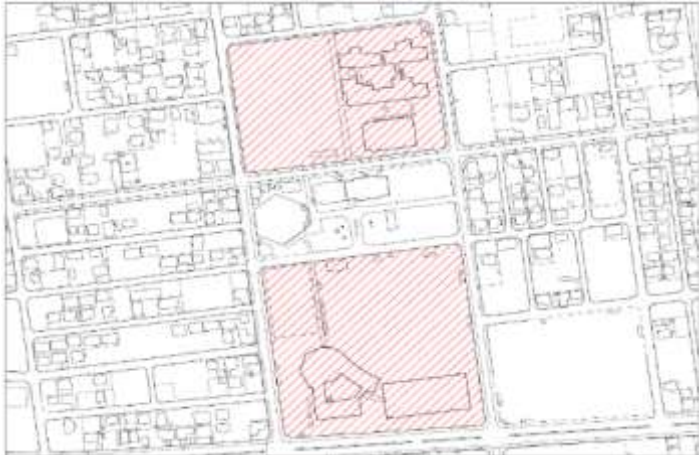


【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】

事業番号 A-2-1 事業名 学校屋外教育環境整備事業
事業費 総額 122,724 千円 (内訳: 設計費 6,017 千円、工事費 116,707 千円)
事業期間 平成 23 年度～平成 25 年度
事業目的 <p>東日本大震災における地盤の液状化被害を受けたグラウンド等を整備することにより、子どもたちの快適な学習環境を確保することを目的とする。また、日の出小学校は液状化による地盤の影響が大きいと見込まれるため、災害時に有効なマンホールトイレを完備した屋外避難所トイレを整備することで、避難所としての機能の向上を目指す。</p>
事業概要・事業地区 <p>市内優良住宅地として定住促進を積極的に図ってきた日の出地区は、東日本大震災により壊滅的な被害を受けた。また日の出地区の中心部に位置し、地区唯一である日の出小学校及び日の出中学校も、液状化現象による地盤の隆起や陥没など多くの被害をうけ、その子供たちや家庭へも大きな影響を及ぼした。</p> <p>特に、地盤の液状化により地区各所で噴出した細砂は水を含みやすく、浸透しにくいことから、日の出小学校及び日の出中学校グラウンドにおいても、少しの雨で水溜りが出来て乾燥しないようになってしまった。</p> <p>このため、噴出した細砂を置換し、併せてグラウンド内の浸透水を排除することを目的とした暗渠排水管を設置し、グラウンドの機能向上を図る。</p> <p>また、今回の東日本大震災においては、日の出地区では排水設備に関して甚大な被害を受け使用不能となった。災害時でも利用可能なトイレが整備されていなかったこともあり、大量の仮設トイレが必要であった。このことから、避難所としての防災機能の向上を目指し、マンホールトイレを併設した屋外便所を建設する。</p> <p>液状化現象による被害は、学校内にある植栽にまで影響し、高木を含む多数の樹木が枯れてしまった。これら樹木を伐採し、植栽することにより快適な学習環境を提供することを目的とし、事業を実施する。</p>

図 - 1 事業対象小学校、中学校の位置

事業結果

日の出小学校及び日の出中学校において、グラウンドの排水性能の向上を目的としたグラウンド舗装工事及び排水施設整備を実施した。

表 - 1 グラウンド機能向上に係る主な工事实績

学校名	土砂撤去体積	グラウンド舗装面積	暗渠管敷設長
市立日の出小学校	182 m ³	7,800 m ²	699m
市立日の出中学校	440 m ³	11,075 m ²	888m



写真-1 日の出小学校液状化被害状況



写真-2 日の出中学校液状化被害状況



写真-3 日の出小学校グラウンド舗装工事の施工中及び施工後の写真



写真-4 日の出中学校グラウンド舗装工事の施工中及び施工後の写真



写真-5 暗渠敷設状況の写真

液状化現象の影響で木々の立ち枯れの現象が現れたため、枯れ木の伐採及び樹木の植栽を実施した。

表-2 樹木植栽工事の実績

学校名	撤去本数	植栽本数
市立日の出小学校	115 本	1078 本
市立日の出中学校	431 本	1184 本



写真-6 植栽立ち枯れ状況の写真



写真-7 植栽工事の施工中及び施工後の写真

日の出小学校において、災害時でも使用可能な屋外トイレを整備した。

工事内容

木造屋外便所新設、木造耐震金物工法

建築面積 48.47 m²、床面積 31.216 m²、高さ 4.11m

給排水設備、電気設備



写真-8 屋外トイレ施工前及び施工後の写真

事業の実績に関する評価

① 事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価

日の出地区内にある日の出小学校及び日の出中学校において、東日本大震災の影響によりグラウンドに液状化の被害が発生したことを受け、グラウンドに暗渠排水施設整備を行ったことにより、水はけの良いグラウンドとなった。また、甚大な液状化被害により日の出地区の上下水道等のライフラインの復旧も遅れ、市民が避難所での生活を余儀なくされたことから、日の出小学校に災害時でも使用可能な屋外トイレを整備した。これらの事業により、地域の防災機能向上が図られ、合わせて児童・生徒にとっても明るく健康な学校生活を送れるための環境整備をすることができた。

② コストに関する調査・分析・評価

グラウンド整備においては、液状化による噴砂ではない既存部分は基盤に流用するなどコスト削減の配慮がなされており、加えて、暗渠配水管は効率的に配置されていることにより、降雨時でも十分な排水機能を持たせることができている。また、立ち枯れ樹木の伐採・植栽に関しては、伐採樹木の選定や植栽する樹種の選定に配慮がなされており、当該事業費は妥当なものと考えられる。

③ 事業手法に関する調査・分析・評価

地域全体が液状化被害を受けた日の出地区内において、道路等の復旧・復興工事が行われる中、先行して暗渠配水管を設置し、液状化により噴出した砂をグラウンド用の土に置換することにより、グラウンドの排水機能を向上させ、地域内の他の復旧工事が完了するよりも早期に児童の教育環境を整備し、学校再開をスムーズに進めることができたことは、事業手法として妥当なものであったと考えられる。

事業担当部局

茨城県潮来市教育部学校教育課 電話番号：0299-63-1111

【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】

事業番号 D-1-1
事業名 日の出地区幹線道路液状化対策事業
事業費 総額 7,872,053 千円 (内訳: 用地費 0.3 億円、設計費 2.6 億円、工事費 75.8 億円)
事業期間 平成 24 年度～平成 29 年度
事業目的 <p>市内優良住宅地として定住促進を積極的に図ってきた日の出地区は、液状化現象による地盤の隆起や陥没等の甚大な被害を受けた。そのため、再び同様の震災に見舞われた場合の影響の抑制を目的とする液状化対策を実施する。</p>
事業概要・事業地区 <ul style="list-style-type: none">・本事業は、同地区の基幹的役割を担う道路に限って道路事業として液状化対策事業を行うものである。・対策工法は「地下水位低下工法」とする。(「D-19-1 潮来市日の出地区液状化対策事業計画案作成業務」にて工法を決定。)・「地下水位低下工法」では、道路下に幅 1m 深さ 3m 程度の碎石層を造り、この下端に有孔管を埋設し、周辺の地下水を集水し地下水位を地表面から 3m 程度まで低下させる。・地下水位低下工の流末となる幹線水路及びその流末となるポンプ場・調整池を地区全域に対する流末施設の先行施工として整備する。・集水した地下水を幹線排水路に速やかに放流する。幹線水路が有孔管よりも高い位置にある場合はマンホール内に設置したポンプにより汲み上げて放流する。・地表面から 3m よりも深い地層で液状化が発生した場合に、その影響が地表面に顕れる危険性を抑制するため、過剰間隙水圧を軽減させる効果を持つ碎石路床を 1m の厚さで構築する。・日の出地区では液状化によって電柱倒壊・電線垂れ下がりが発生し、避難・救援ができない箇所が多発したため、電柱倒壊、電線切断など、通行障害の危険性を排除することを目的として幹線道路の一部において電線地中化を行う。
〈対象路線〉 <ul style="list-style-type: none">・市道(潮)1 級 12 号線・市道(潮)1 級 13 号線・市道(潮)1 級 14 号線
〈背景〉 <ul style="list-style-type: none">・平成 24 年 9 月 2 日に開催した住民説明会において、調査結果を踏まえた対策工法の概要及びこれに伴う地表面沈下リスクの説明をおこなった結果、早期の実現を望む意見を頂き、住民の理解を確認できた。・復興交付金 (D-19-1 潮来市日の出地区液状化対策事業計画案作成業務) により調査・検討を進めてきた結果、平成 25 年 3 月 5 日に開催した潮来市液状化対策検討委員会において、有効性のある対策工法として地下水位低下工法が確定した。・D-19-3 日の出地区市街地液状化対策事業において液状化対策工事を実施するための補助要件である、区域内の宅地の所有権を有する全ての者及び借地権を有する全ての者の 3 分の 2 以上の同意を平成 25 年 4 月に取得した後に、D-19-3 よりも先行し液状化対策工事に着手した。(本事業 (D-1-1) では補助要件に同意の取得は無い。)・以上のとおり、液状化対策工事を速やかに実施できる環境を確保した。(復興交付金を活用し

て液状化対策を検討している自治体の中で、一番早く工事に着手できることとなった。)

〈復旧・復興の方針〉

・「将来発生する可能性のある大規模地震を想定して、揺れや液状化の影響を抑える整備を進める。」（「潮来市震災復興計画」p.5「(1)市民生活を支える都市基盤施設の復旧と復興」に記載。）



図-1 事業地区図

事業結果

整備施設の概要は以下のとおりである。

市道(潮)1級12号線(延長2,548m、幅員16m)

地下水位低下工(みずみち管・有孔管φ200~250)両側車道内に 深さ=2.5~3.0m

碎石路床工 t=1.0m(RB-40)車道部のみ

電線地中化 L=3,203m(道路両側歩道に埋設)

幹線水路 L=2,052m(BOXカバー)

歩車道舗装と改良整備(歩車道境界ブロック・函渠型側溝等)

市道(潮)1級13号線(延長2,408m、幅員22m)

地下水位低下工(みずみち管・有孔管φ200~250)両側車道内に 深さ=2.5~3.0m

碎石路床工 t=1.0m(RB-40)車道部のみ

電線地中化 L=4,792m(道路両側歩道に埋設)

幹線水路 L=883m(BOXカバー)

歩車道舗装と改良整備(歩車道境界ブロック・函渠型側溝等)

市道(潮)1級14号線(延長約1,390m、幅員12~16m)

地下水位低下工(みずみち管・有孔管φ200~250)両側車道内に 深さ=2.5~3.0m

碎石路床工 t=1.0m(RB-40)車道部のみ

歩車道舗装と改良整備(歩車道境界ブロック・函渠型側溝等)

幹線水路 L=624m(BOXカバー)

十番排水ポンプ場(敷地面積3,930㎡)

ポンプ棟 鉄筋コンクリート3階建 建築面積350㎡ 床面積549㎡

調整池 面積1,462㎡ 容量2,263㎡

最大計画排水量 約110㎡/分 約1.8㎡/秒

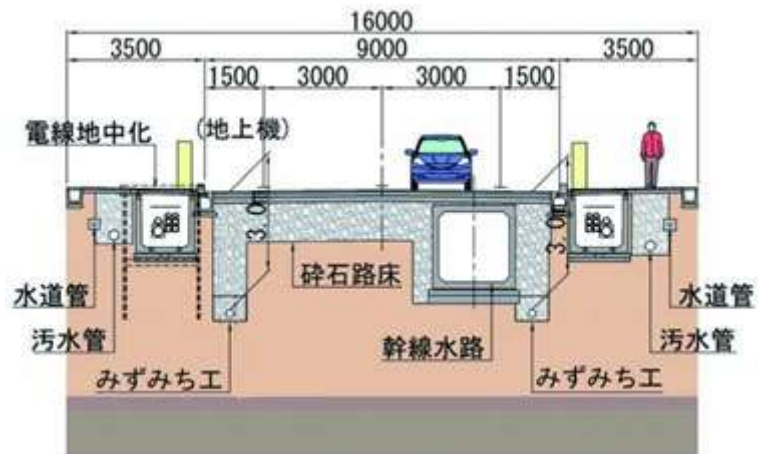


図-2 幹線道路 (1級12号線) 標準断面図



写真-1 幹線排水路施工状況写真



写真-2 市道1級13号線震災直後及び工事後写真



写真-3 市道1級12号線震災直後及び工事後写真



写真-4 市道1級12号線震災直後及び工事後写真



写真-5 十番排水ポンプ場施工中及び施工後写真



図-3 十番排水ポンプ場完成図

事業の実績に関する評価

①事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価

本事業は、東日本大震災により甚大な液状化被害が発生した日の出地区における宅地と公共施設の一体的な液状化対策を行うものであり、地下水位を地上面から3.0mまで下げたことで、東日本大震災と同程度の地震が発生した場合でも液状化被害を最小限に抑えることができる。よって、震災以前よりも地震災害に強いまちづくりに寄与するものとなった。

また、液状化対策以外の効果として、震災前には大雨の際に冠水していた日の出地区において、幹線道路の下にボックスカルバートを埋設したことで冠水被害も無くなり、より災害に強いまちづくりに繋がった。

② コストに関する調査・分析・評価

液状化により、日の出地区内の道路の隆起や陥没、マンホールの浮上、上下水道管の隆起等の被害が起き、復旧工事から順に実施していったが、復旧工事で道路の路面まで整備してから液状化対策の復興工事を行うと、また道路を掘り起こさないといけないため、整備費用が二重になってしまうことから、復興工事と復旧工事を同時に行うことでコスト縮減を図ることができた。

③ 事業手法に関する調査・分析・評価

他に前例のない新たな事業手法であったが、当初予定事業期間と同等に進めることができた。みずみち管の施工と電線共同溝の施工を同時に進めることができればより一層の工期短縮につながったと思われるが、車道通行止めが現実的に困難であった状況を鑑みると、事業手法として妥当であったと評価できる。

事業担当部局

茨城県潮来市建設部都市建設課

建設部上下水道課 電話番号：0299-63-1111

【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】

事業番号 D-19-1
事業名 潮来市日の出地区液状化対策事業計画案作成
事業費 総額 249,900 千円 (内訳: 業務委託費 2.5 億円)
事業期間 平成 23 年度～25 年度
事業目的 <p>市内優良住宅地として定住促進を積極的に図ってきた日の出地区は、液状化現象による地盤の隆起や陥没など甚大な被害を受け、道路、上下水道、電気等の社会基盤施設の復旧が急務となっている。</p> <p>復旧を迅速に進めるとともに活力ある「復興のまちづくり」を推進するためには、計画的かつ効果的、効率的な液状化対策事業の実施が必要不可欠であるため、日の出地区(1.96 km²)の液状化対策事業計画案を作成する。</p>
事業概要・事業地区 <p>基本方針として、国土交通省の液状化対策モデル(みずみちネットワーク)を基本とし、調査手順である国のガイドライン(案)に則り、「潮来市日の出地区」の個別条件を調査・把握した上で事業計画を策定した。</p> <p>事業内容は、以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none">① 液状化対策の資料収集を調査目的とした地区全体の地形・地質の調査・解析② 液状化対策基本モデルを上記調査で把握された個別条件に適用した場合の効果推定③ 上記調査で把握された情報を踏まえ事業計画の策定 <p>(潮来市液状化対策検討委員会)</p> <ul style="list-style-type: none">・平成 24 年 2 月 16 日に潮来市液状化対策検討委員会を設置し、有識者の方々からご意見をいただきながら調査方法や工事の工法等について協議・検討を行った。 【委員長】榆井 久 氏(茨城大学名誉教授) 【副委員長】國生 剛治 氏(中央大学理工学部都市環境学科教授(当時)) 他 8 名・国のガイドライン(案)を参考にした調査内容を検討委員会に諮りながら更に調査を進め、計 6 回の検討委員会を開催し、最後の検討委員会である平成 25 年 3 月 5 日の第 3 回潮来市液状化対策検討委員会において、地下水位を地表面から 3m 程度の深さまで下げることにより液状化の発生が抑制できると結論付けられ、有効性、安全性、経済性を踏まえ地下水位低下工法を採用すべきであるとの答申を受け、対策工法をはじめとする事業計画(案)が決定した。 <p>(検討委員会の開催日)</p> <p>第 1 回 平成 24 年 2 月 16 日、第 2 回 平成 24 年 5 月 24 日 第 3 回第 1 回事前会議 平成 24 年 7 月 26 日、第 3 回第 2 回事前会議 平成 24 年 8 月 29 日 第 3 回第 3 回事前会議 平成 24 年 10 月 9 日、第 3 回 平成 25 年 3 月 5 日 計 6 回開催</p>



図 - 1 策定エリア位置

事業結果

【地質調査等による検討】

初めに、各種調査により、日の出地区の特徴として以下の要素を把握した。

- ① オールコアボーリングにより、東日本大震災のときに日の出地区で液状化が発生した位置を確認した結果、人自不整合面よりも上の埋土層で発生していた。
- ② 地質調査結果より、この埋土層の層厚は3m~4m程度で最大でも地表面から5m程度である。
- ③ 日の出地区の地下水位の観測結果から、地下水位が最も低くなる時の地下水位は、場所によって違いがあるものの、地表面から1.2m~2.4mである。
- ④ 日の出地区の埋土層は外浪逆浦の砂で埋め立てられているので、比較的粒径がそろった排水性の良い地盤である。

これを踏まえ、日の出地区に適した液状化対策工法の選定を実施した。一般的に用いられる液状化対策工法のうち、液状化対策工で検討が行われている、格子状地中壁工法と地下水位低下工法から選定を行った。

一般的に液状化による地盤被害の発生は、非液状化層の層厚が3m以上ある場合には起こりにくいことが過去の調査事例でも明らかになっている。日の出地区では、液状化が発生する地層の層厚が3m~4m程度で、最大でも5m程度と薄いことと、地下水位を現状の最低水位より0.6m~1.8m程度下げることにより3mの非液状化層を確保できることから、地下水位低下工法に向けた地盤条件を持っている。

また、工法ごとの費用負担を考慮すると、格子状地中壁工法の場合は、民間宅地内の工事は宅地所有者の負担になるため、宅地所有者の初期費用の負担額が大きくなる。

地下水位低下工法の場合は、道路下に設置した地下水排水工により民間宅地内の地下水位を下げる事が出来るため、宅地所有者の負担はない。

加えて、地下水位低下工法は、液状化層が薄い場合には最も経済的に優れた工法であるが、地下水位の低下により地盤の圧密沈下を引き起こすことがあるため、地下水位の低下による地盤の圧密沈下の影響を検討した上で工法を決定する必要がある。

二つの工法を比較した場合、地下水位低下工法が宅地所有者の費用負担を少なく出来る工法であり、液状化層が比較的浅い位置にある日の出地区にとっては、有利な工法である。これらのことから、「地下水位低下工法」による液状化対策工の検討を実施することとなった。

地下水位低下工法の対策目標は、最大加速度 300gal に対して液状化による地盤被害が発生しないものとした。震災後ボーリングの結果を用いて、地下水位低下前と、地下水位を地表面から 3.0m まで低下させた場合の液状化による地盤被害の発生の判定を行った結果、地下水位低下前は地盤被害が発生する結果となっていたものが、地下水位低下後は地盤被害が発生しない結果となった。

以上の結果より、地下水位を地表面から 3.0m まで低下させることになり、日の出地区全域での再液状化による地盤被害を防ぐことができると推測された。

【現場での実証実験】

これまでの推察結果及び試験結果を基に、地下水位低下工法による効果を確認するため現場実験を実施した。

1. 試験概要

本試験施工は、実際の街区単位に近い大きさを持つ試験用地において実際の施工形状を想定した「みずみち」を施工することにより、揚水井戸による揚水試験のように一点からの水位低下効果ではなく、流末で揚水した場合の“線”からの水位低下効果を検証するものである。

2. 試験施工の目的

- ・「みずみち」の“線”による水位低下効果の検証。
- ・地下水位低下時の地盤沈下影響の検証。
- ・設計諸元（ドレン管、ドレン管径、砕石寸法、吸出し防止材範囲等）の妥当性の確認。

3. 期間

平成 24 年 11 月 4 日～平成 26 年 1 月 6 日まで

4. 確認内容

- ・「みずみち」の水位と周辺の「水位」の関係の把握。
- ・「みずみち」による水位低下の影響範囲の把握。
- ・「みずみち」による水位低下の速度の把握。
- ・地下水位の低下に伴う地盤沈下量の把握。
- ・降雨量と雨水浸透量の関係の把握。

5. 施工概要

- ・地下水位低下による周辺家屋への地盤沈下の影響を遮断するため、試験施工地外周に遮水用の鋼矢板を打設する。打設深度は、粘性土層に達する深度とし、6m とする。
 - ・遮水矢板の近傍の長手方向にみずみちを一条設置する。
 - ・埋設深さ 2.0m、2.5m、3.0m の 3 本のみずみちを設置し、試験対象外となる 2 本のみずみちをプラグで止水することにより 3 通りの深さの試験を行う。
 - ・みずみち直角方向に 5 箇所×みずみち延長方向に 3 列の計 15 箇所を水位を観測する。
 - ・水位観測は自動計測により 1 時間毎の水位を記録するものとする。
 - ・水位観測井 15 箇所に加えて、地盤高観測杭をみずみち直角方向に 6 箇所×みずみち延長方向に 4 列の計 24 箇所に設置し、地盤高を観測する。
 - ・概ね 10m 四方の模擬家屋を 4 タイプ設置し、基礎四隅の標高を観測する。
- 上記 2 項目の高さの観測は、水準測量により 1 日 1 回観測するものとする。
- ・みずみちの下流側に排水ポンプを設置し、稼動時間により地下水の排出量を算定する。

6. 模擬家屋仕様

模擬家屋の仕様は、実際の建築に用いられる「布基礎」と「ベタ基礎」を構築し、その上に実際の建物荷重に相当する“重り”を載荷するものとする。この“重り”は偏載が自在で撤去も容易な敷鉄板を用いるものとする。

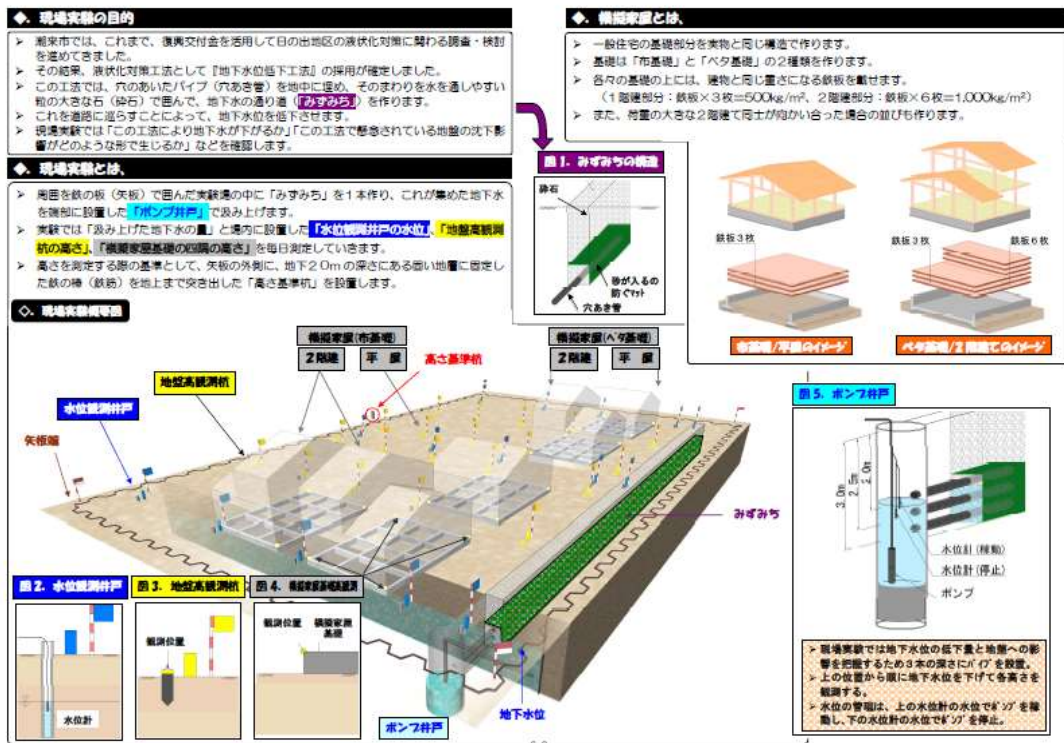


図-2 現場実験模式図

7. 現場実験結果の設計へのフィードバック

現場実験の結果より求めた透水係数を用いて、水位低下時間を検討する。検討に使用するモデル及び物性値は現場実験のモデルと同様とし、地下水位低下工法の初期条件として、地下水位が地表面から1.0mにある場合及び地表面から2.0mにある場合を対象に、地表面から3.0mまで低下させる時間を算出する。

検討結果より、地下水位を地表面から1.0mの位置より3.0mに低下させた場合でも、2.0mから低下させた場合でも概ね90日で低下する結果となっており、概ね妥当な結果と判断する。そこで、みずみち間隔は最大90m程度とする。



図-3 みずみちのイメージ

一連の検証結果を基に、みずみち(地下水位低下工法)計画を策定した。
茨城県 潮来市 日の出地区
液状化対策事業計画書

潮来市日の出地区 液状化対策事業計画

1. 対象とする区域

本液状化対策事業で対象とする区域は、日の出地区全域とする。

2. 対象区域の面積

対象区域の面積は日の出地区全域の 1.96 km²とする。

3. 計画期間

計画期間は、平成 25 年度～平成 30 年度とする。

4. 公共施設と宅地の一体的な液状化対策の内容

液状化対策工法は「地下水位低下工法」とする。

「地下水位低下工法」は、地下水位を地表面から 3m 程度下まで低下させるものとし、道路内に幅 1m、深さ 3m 程度の碎石の排水溝を作り、排水溝の下端に有孔管を埋設して地下水を集水して排水を行う。

集水した地下水は、下流に位置する幹線排水路に接続し、速やかに排水する。下流に位置する幹線水路が有孔管よりも高い位置にある場合は、マンホール内に設置した小型のポンプでくみ上げて幹線水路に排水する。

日の出地区で計画している排水溝を設けて地下水を排水する工法は、地下水位の低下効果が大きく、現場試験の結果より、最大 90m まで排水溝の間隔を広げても地下水位の低下効果が得られた。そのため、道路内にのみ排水溝を設けた場合でも、宅地の下の地下水位を下げて液状化対策を行うことが可能となる。

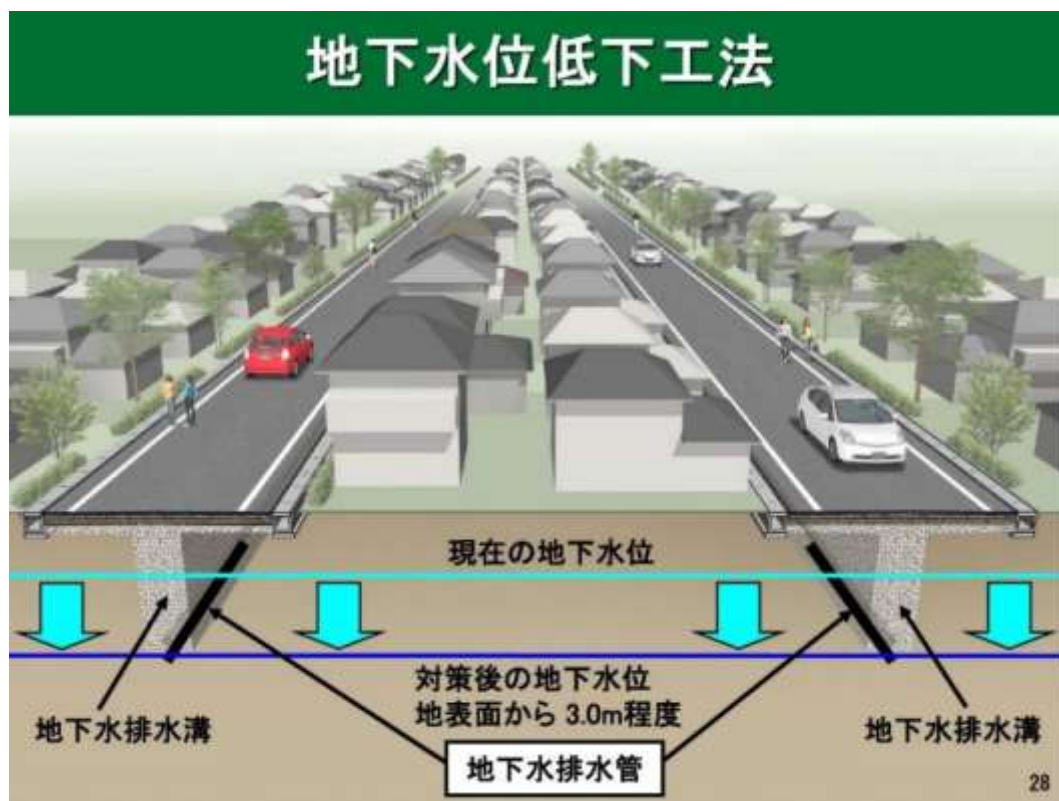


図-4 地下水位低下工法模式図

事業の実績に関する評価

① 事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価

日の出地区は、埋立地であることは分かっていたが、どのように造成され、なぜ液状化がしやすい土地なのかは把握していなかった。東日本大震災により甚大な液状化被害を受けたことで地質調査等を行い、有識者等による液状化対策検討委員会を立ち上げ意見をいただいたことで、日の出地区の土地の状況を把握し、その土地に合った液状化対策工法を見つけることができた。これらの調査や検討結果は、今後の潮来市のまちづくり等に役立つものである。

② コストに関する調査・分析・評価

液状化対策検討委員会や国の液状化対策ガイダンス（案）等を参考に、必要最低限のコストにより調査を実施した。

③ 事業手法に関する調査・分析・評価

潮来市は1日でも早い復興を目指し、平成24年2月16日に液状化対策検討委員会を立ち上げ、有識者等のご意見をいただきながら地質調査、実証実験等を行い、平成25年3月5日に、地下水位低下工法が日の出地区には安心・安全・経済的な工法だという答申を受け、地権者から2/3以上の同意を取得し、工事に着工することができた。東日本大震災から2年を経過せずに対策工法を決定することができたことは、復興交付金により液状化対策を実施しているどの自治体よりも早いものであり、評価できるものである。

事業担当部局

茨城県潮来市市長公室企画調整課 電話番号：0299-63-1111

【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】


事業番号 D-19-2
事業名 潮来市液状化対策事業計画案作成
事業費 総額 340,761 千円 (内訳: 業務委託費 3.4 億円)
事業期間 平成 24 年度～平成 26 年度
<p>事業目的</p> <p>復旧を迅速に進めるとともに活力ある「復興のまちづくり」を推進するためには、計画的かつ効果的、効率的な液状化対策事業の実施が必要不可欠であるため、液状化被害のあった各地区における個別条件の調査・把握及び即地的な実証実験による対策効果の検証を行った上で液状化対策事業計画を策定する。</p> <p>事業概要・事業地区</p> <p>東日本大震災による液状化被害が発生したエリアは非常に広範囲にわたっている。そのエリアの大半は霞ヶ浦、常陸利根川、外浪逆浦、鰐川、北浦からなる本市を取囲む水辺の沿岸、及び、鰐川と常陸利根川を結ぶ「前川」の水辺の沿岸にほぼ集約される。</p> <p>その中でも、被害の大きかった潮来・辻地区 (0.72 km²)、延方・大洲地区 (0.64 km²) の両地区は支川の分合流部に近接するなど、水位条件が厳しい状況にあると推察され、また、常陸利根川に面する十番地区 (0.42 km²)、外浪逆浦に面する徳島地区 (0.12 km²) についても同様に厳しい状況が推察される。さらに、小泉地区 (0.05 km²) も液状化による被害が大きく、埋立地であることが原因と推察される。このことから、各地区 (合計 1.95 km²) における個別条件の調査・把握及び即地的な実証実験による対策効果の検証 (揚水効果実証実験等) を行った上で液状化対策事業計画を策定する。</p> <p>事業内容は、以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 液状化対策の資料収集を調査目的とした地区全体の地形・地質の調査・解析及び実証実験 ② 液状化対策基本モデルを上記調査で把握された個別条件に適用した場合の効果推定 ③ 上記調査で把握された情報を踏まえ事業計画の策定
 <p>図-1 市内液状化発生地区</p>



図-2 対象5地区の航空写真 (Google Map から)

(潮来市液状化対策検討委員会)

- ・平成 25 年 7 月 5 日に潮来市液状化対策検討委員会を設置し、有識者の方々からご意見をいただきながら調査方法や工事の工法等について協議・検討を行った。
 - 【委員長】國生 剛治 氏 (中央大学理工学部都市環境学科教授 (当時))
 - 【副委員長】古関 潤一 氏 (東京大学生産技術研究所教授) 他 4 名
- ・国のガイドラインを参考とした調査内容を検討委員会に諮りながら更に調査を進め、計 6 回の検討委員会を開催し、最後の検討委員会である平成 27 年 2 月 27 日の第 6 回潮来市液状化対策検討委員会において、被害状況、地質調査、年代測定、再液状化判定等を行い、対策工法を検討した結果、公共施設と宅地との一体的な液状化対策を推進する事業である妥当性は認められないと結論づけられた。今後は、将来の建て替えにおいて、所有者等による住宅の液状化対策を計画的に促すような取組として、「潮来市液状化ハザードマップ」を作成していくこととなった。

(検討委員会の開催日)

第 1 回 平成 25 年 7 月 5 日、第 2 回 平成 25 年 10 月 18 日、第 3 回 平成 26 年 2 月 27 日
 第 4 回 平成 26 年 9 月 22 日、第 5 回 平成 26 年 11 月 21 日、第 6 回 平成 27 年 2 月 27 日
 計 6 回開催

事業結果

本調査は平成 25 年 2 月に着手し、当時の最新基準案である「東日本大震災による液状化被災市街地の復興に向けた検討・調査について（ガイダンス（案））（平成 24 年 4 月）国土交通省都市局、国土技術政策総合研究所」（以後、ガイダンス案と記す）に沿って調査に着手した。その後、調査期間途中で「市街地液状化対策推進ガイダンス（平成 26 年 3 月）国土交通省都市局都市安全課」（以後、ガイダンスと記す）が公開され、以降はこれに沿って調査を進めた。

調査ではガイダンスに沿って、被災状況調査、造成履歴調査、既存地盤情報の収集調査、発生地震波の収集調査、新規地質調査を経て、震災前地盤の液状化発生検証、震災後地盤の再液状化予測を行ったうえで、「地下水位低下工法」「格子状地中壁工法」の 2 つの対策工法を適用した場合の工法の概要、及び、効果と影響の検討を行った。

その結果を持って「東日本大震災復興交付金交付要綱（国土交通省）」の「附属編 交付対象事業及び国費の算定方法」における「16 都市防災推進事業（市街地液状化対策事業）」（以後、要綱と記す）の「5. 液状化対策検討委員会の設置」に規定される「潮来市液状化対策検討委員会」（以降、委員会と記す）において「安全性、経済性等の観点での妥当性」を審議した結果、「当該 5 地区では、地下水位低下工法、格子状地中壁工法のいずれの対策工法によっても、東日本大震災復興交付金事業における都市防災推進事業（市街地液状化対策事業）（以降、市街地液状化対策事業と記す）の市街地液状化対策推進事業を実施する妥当性は認められない」と結論し、事業の実施は不可能と結論した。

その詳細な経緯は、各地区各々の地盤条件他によって異なるが、総じて指摘された事項は以下のとおりである。

- ①各地区とも液状化による被害とみられる現象は認められるものの、宅地被害状況調査（罹災証明調査）の結果から「液状化による家屋被害数が多いとは言い難い。」
- ②また、公共施設被災状況調査の結果から「液状化による公共施設の被害数が多いとは言い難い。」
- ③公共施設の被害は道路下の埋設物件の浮き上がり起因するものが主であり、これらに対しては復旧工事において砕石で埋め戻すことにより一定水準の対策は実施済みであると評価する。
- ④市街地液状化対策事業の主旨である「大地震時等における地盤の液状化による公共施設の被害を抑制するため、公共施設と宅地との一体的な液状化対策を推進する」の条文中における「大地震」を今回の震災と同じ地震と捉えるのであれば、再液状化の発生により予想される被害とは、今回の震災における被災と同じこととなる。その場合、前項に示すとおり、当該 5 地区の今回の震災による被害は多いとは認め難く「事業に対する経済性の観点において液状化対策推進事業を事業化する妥当性は認め難い。」
- ⑤ボーリング調査の結果、当該 5 地区の液状化層厚は概ね 3m 前後と、日の出地区の液状化層厚（最大層厚 5m）に比較して薄い。
- ⑥ 潮来・辻地区では表層近くに非液状化層が面的な広がりを持って存在しており、液状化被害の発生に影響を及ぼしていると推察された。
- ⑦トレンチ掘削調査（アイモア横）において、下方で発生した液状化が表層近くの非液状化層により上方へ吹き上げることを阻害されている痕跡が確認された。
- ⑧トレンチ掘削調査（潮来駅近傍）の結果、表層近くの浅い埋め土層においても液状化現象が発生している痕跡が確認されたが、その規模は局所的で小規模なものであった。
- ⑨トレンチ掘削調査（潮来駅近傍）の結果、表層の粘性土層を貫通して地表まで達する砂脈が確認された。これが今回の震災時に当地で見られた噴砂の原因の一つと推測するが、そのメカニズムは、地割れ状の地盤のクラックを伝って噴出したと推察され、地盤全体が液状化により強度が低下するものとは異なると推察する。
- ⑩年代測定の結果、当該 5 地区では、表層付近の人工地盤の下の浅い位置で、数千年前の古い年代が観測された。

本調査事業における調査結果は以下に集約される。

- ①再液状化による液状化被害の予想は、予測対象とする地震を今回の震災と同じ規模とするのであれば、その正解は今回の震災における被害と考える。
- ②液状化被害の一つとして噴砂が挙げられるが、ガイダンスに示唆される GoogleEarth による調査は、震災発生時の現地の状況が確認できない場合には非常な誤解を生む危険性があると考ええる。
- ③液状化発生層の確定にあたって、トレンチ掘削調査を実施し、液状化発生層の推定の参考とした。
- ④以上より、当地においては対策事業を実施する妥当性は認められないとの委員会意見を受けて、事業化はできないものと結論した。
- ⑤今後は、土地所有者等による液状化対策を促す取り組みに展開していくものと考えられ、「液状化ハザードマップ」の作成が計画されている。本調査結果は、この中に引き継がれていくものとする。

事業の実績に関する評価

① 事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価

潮来市は、日の出地区以外にも液状化被害が発生した地区があり、その中でも被害が大きい5地区（潮来・辻地区、延方・大洲地区、十番地区、徳島地区、小泉地区）について地質調査等を行った。液状化対策検討委員会での判断により、対策工事の実施には至らなかったが、液状化の原因等が分かり、今後、市民が個別で対策を講じるための判断材料にすることができた。

② コストに関する調査・分析・評価

この5地区においても、対策工法を検討するために、地質調査や実証実験等の交付金をいただき進めていたが、地質調査を進めていく途中段階で、液状化対策検討委員会において、液状化対策工事は必要ないと決定された。これにより、予定していた地質調査や実証実験等を取りやめ、最低限でのコストに抑えた。

③ 事業手法に関する調査・分析・評価

コストに関するところで記載したように、調査のコストを抑えた他、日の出地区での調査の経験を活かしスムーズに調査を進めることができた。

事業担当部局

茨城県潮来市市長公室企画調整課 電話番号：0299-63-1111

【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】

事業番号 ◆D-19-2-1
事業名 潮来市液状化ハザードマップ作成事業
事業費 総額 5,292 千円 (内訳: 業務委託費 5,292 千円)
事業期間 平成 27 年度～平成 30 年度
事業目的 <p>潮来市が調査結果を取りまとめた液状化データを基に液状化ハザードマップを作成することにより、住民に液状化の危険度の地域的傾向を把握してもらい、液状化による被害の軽減につなげる。特に過去の災害において液状化が発生した地区において防災意識の向上と自主的な被害軽減行動の促進につなげることを目的とする。</p>
事業概要・事業地区 <p>潮来市の液状化対策事業により実施した地盤、及び、液状化に関する検討の結果を活用し、宅地の地権者等に適切な液状化対策の実施を啓蒙するため、液状化被害発生の可能性を明示した液状化ハザードマップを作成する。</p> <p>潮来市液状化ハザードマップは、液状化被害のあった他 5 地区だけでなく、日の出地区を含めた液状化ハザードマップを作成する。事業内容は、「液状化地域ゾーニングマニュアル（H10 年度版）」、「自治体担当者のための防災地理情報利活用マニュアル（H19.3）」に加え、ボーリングデータを用いて、国土交通省が示す「宅地の液状化被害可能性判定に関わる技術指針（H25.4）」に基づき、想定地震動についての液状化判定を行う。また、対策工事をしなかった地区に対する個別対策の検討項目を実施する。</p> <p>事業内容は以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none">① 資料収集・整理② 再液状化検討③ 液状化による建物被害軽減策の検討④ 液状化ハザードマップの作成
 <p>図-1 事業箇所図</p>

事業結果

液状化ハザードマップの対象範囲は次の地区とした。

表 - 1 液状化ハザードマップ対象地区一覧

地区名	被災面積 (km ²)
日の出地区	1.96
潮来・辻地区	0.72
小泉地区	0.05
十番地区	0.42
徳島地区	0.12
延方・大洲地区	0.64

日の出地区は液状化対策工事が実施済みなので、液状化ハザードマップへはその旨記載することとした。

まず、液状化ハザードマップ作成に必要な資料を収集、整理を行った。液状化対策事業により実施した地盤、及び、液状化に関する検討の結果資料として「潮来市液状化対策事業計画案作成業務報告書」を用いた。

次に、収集したボーリングデータなどの地盤資料により液状化検討を行った。液状化被害可能性の判断は、国土交通省から平成 25 年 4 月 2 日に発表された「宅地の液状化被害可能性判断に係わる技術指針」に基づいて行い、地盤の液状化計算は、国土技術政策総合研究所の「宅地の液状化被害可能性判断計算シート 2014.9.22」を用い行った。また、液状化検討は下記の地震動で行った。

実際の地震動：M9.0、300gal

参考 1 巨大地震による中程度の揺れ：M9.0、200gal

参考 2 実際の地震動の最大値：M9.0、468gal

市街地液状化対策推進事業の事業化に至らなかった 5 地区について、地区住民への情報提供の一環として、個人で行える液状化による建物被害の軽減策を検討し、当該地区に適した対策工法推奨案を提示した。

再液状化の検討結果、既往資料（被災状況平面図、噴砂位置平面図、建物の平均沈下マップ、建物の被害程度マップなど）を総合して液状化ハザードマップを作成した。液状化ハザードマップには液状化による建物被害の軽減策の検討結果も記載した。



図-2 潮来市液状化ハザードマップ（地図）



図-3 潮来市液状化ハザードマップ（情報）

事業の実績に関する評価

① 事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価

液状化対策検討委員会にて、液状化は発生しているが対策工事を実施する妥当性がないと判断された地区において、液状化ハザードマップを作成し、震災時の液状化被害が発生する可能性を周知するだけでなく、事前に各戸での対策を促すことで、将来発生する地震に備えることができる。

② コストに関する調査・分析・評価

作成する液状化ハザードマップ部数を、液状化被害想定地域の世帯や不動産業者への配布部数とすることによりコスト削減を図っており、経済性に配慮した事業と評価できる。

③ 事業手法に関する調査・分析・評価

液状化対策検討委員会におけるデータの提供や、既存地図データを提供することにより、調査に係る時間短縮を図っており、効率的な事業手法と評価できる。

事業担当部局

茨城県潮来市総務部総務課 電話番号：0299-63-1111

【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】

事業番号 D-19-3 事業名 日の出地区市街地液状化対策事業
事業費 総額 9,076,975 千円 (内訳: 設計費 2.3 億円、工事費 82.4 億円、調査費 5.6 億円)
事業期間 平成 24 年度～平成 31 年度
事業目的 <p>本市の日の出地区は東日本大震災で液状化による甚大な被災を受けたことから、今後、再び同様の震災に見舞われた場合の影響の抑制を目的とする液状化対策を実施する。その主な内容は以下のとおりである。</p>
事業概要・事業地区 <ul style="list-style-type: none">・対策工法は「地下水位低下工法」とする。(「D-19-1 潮来市日の出地区液状化対策事業計画案作成業務」にて工法を決定。)・「地下水位低下工法」では、道路下に幅 1m 深さ 3m 程度の碎石層を造り、この下端に有孔管を埋設し、周辺の地下水を集水し地下水位を地表面から 3m 程度まで低下させる。・集水した地下水は下流に位置する幹線排水路に接続し速やかに放流する。下流に位置する幹線水路が有孔管よりも高い位置にある場合はマンホールに設置したポンプにより汲み上げて放流する。・地表面から 3m よりも深い地層で液状化が発生した場合に、その影響が地表面に顕れる危険性を抑制するため、過剰間隙水圧を軽減させる効果を持つ碎石路床を 50cm の厚さで構築する。
〈対象路線〉 <ul style="list-style-type: none">・日の出地区内の幹線道路を除く市道
〈背景〉 <ul style="list-style-type: none">・平成 24 年 9 月 2 日に開催した住民説明会において、調査結果を踏まえた対策工法の概要及びこれに伴う地表面沈下リスクの説明をおこなった結果、早期の実現を望む意見を頂き、住民の理解を確認できた。・復興交付金 (D-19-1 潮来市日の出地区液状化対策事業計画案作成業務) により調査・検討を進めてきた結果、平成 25 年 3 月 5 日に開催した潮来市液状化対策検討委員会において、有効性のある対策工法として地下水位低下工法が確定した。・平成 25 年 4 月には、液状化対策工事を実施するための補助要件である、「区域内の宅地の所有権を有する全ての者及び借地権を有する全ての者の 3 分の 2 以上の同意」を取得し、液状化対策工事に着手できることとなった。・以上のとおり、液状化対策工事を速やかに実施できる環境を確保した。(復興交付金を活用して地下水位低下工法による液状化対策を検討している自治体の中で、一番早く工事に着手できることとなった。)
〈復旧・復興の方針〉 <ul style="list-style-type: none">・「将来発生する可能性のある大規模地震を想定して、揺れや液状化の影響を抑える整備を進める。」(「潮来市震災復興計画」p.5「(1)市民生活を支える都市基盤施設の復旧と復興」に記載。)



図 - 1 事業地区位置図

事業結果

- ・日の出地区では、液状化抑制のため地区内の全ての市道に地下水排水管を設ける地下水位低下工法を採用し、液状化対策工事が平成 28 年 3 月に完了した。
- ・平成 28 年 4 月 11 日に第 1 回潮来市日の出地区液状化対策効果検討委員会を開催し、地下水位低下の方法や今後の進め方について意見をいただき、家屋等に悪影響がないよう地区内 13 箇所地下水位や地表面沈下量をモニタリングしながら、段階的かつ慎重に地下水位の低下を始めた。
- ・平成 30 年 3 月 27 日に第 2 回潮来市日の出地区液状化対策効果検討委員会を開催し、これまでのモニタリング結果や対策効果の検討等を行ったところ、地下水位が目標の地表面から 3.0m まで到達し、想定される地表面沈下量が小さいことから、「地下水位の変動や地盤沈下等の 1 年間の経過観察に入って問題ない」と承認され、観察業務に着手した。
- ・令和元年 7 月 2 日に開催した第 3 回潮来市日の出地区液状化対策効果検討委員会では 1 年間の経過観察データを基に検討を行い、「地下水位は目標値を達成し、著しい地盤の沈下が生じていない、等の状況から事業効果が発現している」との承認を得ることができ、復興交付金を活用した液状化対策が完了した。（復興交付金を活用して地下水位低下工法による液状化対策工事を実施している自治体の中で、一番早く対策工事が完了した。）
- ・この対策事業により、日の出地区全体（約 200ha）の液状化の抑制が図られ、予想される大規模地震の再来時にも被害を最小限に抑えることが可能となる。

【対策事業内容】

- ・地下水排水管設置（設置総延長約 33.5km）
- ・マンホールポンプ設置（3 箇所）
- ・効果検討委員会 3 回開催
（第 1 回 平成 28 年 4 月 11 日、第 2 回 平成 30 年 3 月 27 日、第 3 回 令和元年 7 月 2 日）
- ・家屋調査（事前・事後）
- ・地下水位・地表面沈下量観測

【工程】

工事⇒家屋事前調査⇒第 1 回効果検討委員会⇒地下水位低下⇒第 2 回効果検討委員会⇒1 年間の経過観察⇒家屋事後調査⇒第 3 回効果検討委員会⇒完了

【対策工事イメージ】



【地下水排水管設置工事写真】



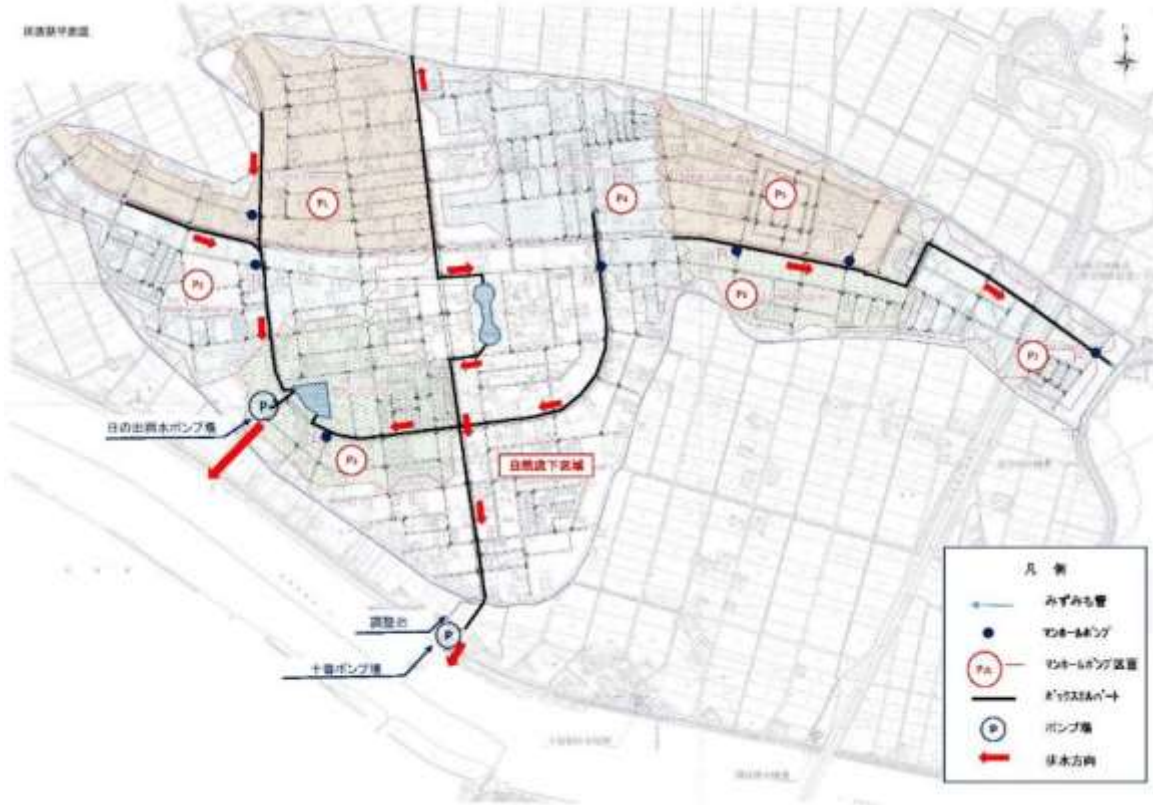
【被災写真】



【工事後】



【みずみち排水区割図】



事業の実績に関する評価

① 事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価

本事業は、東日本大震災により甚大な液状化被害が発生した日の出地区における宅地と公共施設の一体的な液状化対策を行うものであり、地下水位を地上面から3.0mまで下げたことで、東日本大震災と同程度の地震が発生した場合でも液状化被害を最小限に抑えることができる。よって、震災以前よりも地震災害に強いまちづくりに寄与するものとなった。

② コストに関する調査・分析・評価

液状化により、日の出地区内の道路の隆起や陥没、マンホールの浮上、上下水道管の隆起等の被害が起き、復旧工事から順に実施していったが、復旧工事で道路の路面まで整備してから液状化対策の復興工事を行うと、また道路を掘り起こさないといけないため、整備費用が二重になってしまうことから、可能な箇所については復興工事と復旧工事を同時に行うことでコスト縮減を図ることができた。

③ 事業手法に関する調査・分析・評価

他に前例のない新たな事業手法であり工事範囲が広大であったが、工区を数工区に分けて実施したことで工事期間の短縮に繋がったことから、事業手法として妥当であったと評価できる。

事業担当部局

茨城県潮来市建設部都市建設課
建設部上下水道課

電話番号：0299-63-1111

【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】

事業番号 ◆D-19-3-1
事業名 潮来市復興インフラ整備事業
事業費 総額 189,637 千円 (内訳:設計費 16,221 千円、工事費 173,415 千円)
事業期間 平成 28 年度～平成 29 年度
事業目的 本事業は、今後の災害に備えた地域のまちづくりとして、被災地の発展基盤となるインフラ整備を進めることを目的とし、これまで日の出地区内で進められていた復旧・復興事業の工事車両の通行を原因として損壊した道路舗装の補修を実施する。 事業概要・事業地区 日の出地区内で進められていた復旧・復興事業の大型車の過度の通行により傷んだ舗装の補修を行う。傷んだ舗装をはがし、既設路盤にセメントや瀝青材料等の安定剤を混合し、路上内で路盤の改良を行う。必要なたわみ量が確保されたのを確認し、舗装の打ち換えを行う。 〈対象路線〉 <ul style="list-style-type: none">・市道(潮)1級15号線・市道(潮)2級28号線・市道(潮)1066号線・市道(潮)1365号線・市道(潮)1436号線

図-1 事業箇所図

事業結果

以下のとおり舗装の修繕を行った。

表 - 1 対象工事一覧

件名	延長	幅員
H29 国補市道(潮)1 級 15 号線舗装修繕工事	1230	5.7
H29 国補市道(潮)2 級 28 号線舗装修繕工事	564.2	5.2
H29 国補市道(潮)1066 号線舗装修繕工事	101.4	5
H29 国補市道(潮)1365 号線舗装修繕工事	1750	6.15
H29 国補市道(潮)1436 号線舗装修繕工事	777.9	7.12
合計	4423.5	

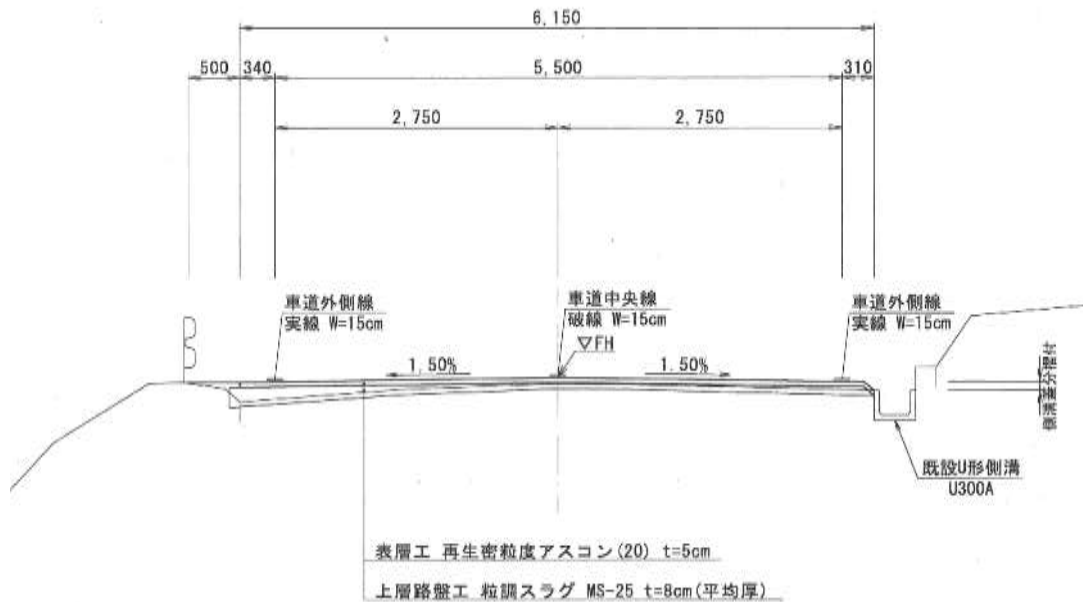


図-2 舗装標準断面図



写真-1 路面被害状況



写真-2 修繕工事の施工中及び施工後の写真

事業の実績に関する評価

① 事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価

事業個所は近隣小学校の通学路となっており、舗装面が修繕されたことにより自転車通学など安全で快適に通行できるようになった。また、轍掘箇所で水溜りなどが解消されたことにより、水溜りを避けるために車線を越えて走ることがなくなり、危険性が少なくなった。加えて、近年需要が高まっているサイクリストに対してもより安全に走行できる環境が整い、地域交通の安全性向上に資する事業であったと評価できる。

② コストに関する調査・分析・評価

事業路線ごとに開削調査を行っており、表層のみ修繕が必要な路線であれば表層のみの修繕を行い、修繕が路盤まで及ぶものについては、既設路盤を利用した路上路盤再生を行うなど、その結果をもとに補修断面・工法を検討し、各路線に適した工法を選択した。

それにより、必要な箇所に必要な分だけの修繕を行うことで、コスト面での削減につながっており、経済性に配慮した事業と評価できる。

③ 事業手法に関する調査・分析・評価

路面性状調査を行うにあたり、一般的にスケッチ法による解析が行われるが、調査距離も長く、膨大な日数を要するため、それに替わる方法として、路面画像撮影車及びFWD車を用いた調査を行った。測定車による測定が出来ることから、スケッチ法に比べ1日で調査できる距離が格段に伸び、これにより人件費と調査日数の削減・短縮が図れており、効率的な事業手法と評価できる。

事業担当部局

茨城県潮来市建設部都市建設課 電話番号：0299-63-1111

【復興交付金事業計画の個別事業の実績に関する評価様式】

事業番号 ◆D-19-3-2
事業名 潮来市道路等施設台帳整備事業
事業費 総額 16,300 千円 (内訳:業務委託費 16,300 千円)
事業期間 平成 29 年度～平成 29 年度
事業目的 <p>本事業は、今後の災害に備えた地域のまちづくりとして行った復興事業の液状化対策事業にて整備した施設を、道路等施設の台帳を整備して管理していくことで施設の長寿命化を図ることを目的とする。</p>
事業概要・事業地区 <p>液状化対策事業で整備した道路等施設を台帳整備し計画的な管理を行うことで道路等施設の長寿命化が図れることから日の出地区の道路等施設台帳を新たに整備する。 更に被災時における行政情報システム機能強化を図るためデジタル化を行うものである。</p>
施設台帳整備【日の出地区全域 A=200ha/道路延長 L=48.5km】 道路台帳作成 L=42.2km 避難誘導灯台帳作成 L=36.2km 上水道台帳作成 L=37.7km 下水道台帳作成 L=32.6km 止水壁データ作成 L=0.46km 暗渠管台帳作成 L=45.4km

図-1 潮来市道路等施設台帳整備事業 対象地域図

事業結果

液状化対策事業の工事实績等を基に、道路等施設の台帳整備を行った。主要な成果品目とその内容は以下のとおりである。

①道路台帳データ

道路現況調査にて、道路・歩道・分離帯幅員、側溝種別及び寸法、路面種別、道路付属物、道路工作物、道路占用物を確認した。

調書データの作成は、道路台帳要素入力データ・構造化された区間データ及び既存調書データから、調書作成に必要となる項目について抽出・整理し、調書データを作成した。調書集計は、データ化された調書データから、マスターデータを作成し電算集計を行い、電算集計後、各種調書データ項目に脱落や重複がないかを検証した。集計においては補正対象箇所だけでなく、既認定市道すべてを含むデータを一括処理できるシステムとした。また、継続的に発生する今後の補正更新対象路線の増減効果を速やかに反映できるものとした。

その他、道路工事竣工図の画像化、道路工事個所一のデータ化を行った。最後に、地理情報システム(GIS)へのセットアップを想定し、各種データの属性情報を入力し取りまとめた。

②止水壁データ

工事竣工図等の資料及び道路台帳データを基に、止水壁データの入力を行った。

③みずみち管データ

工事竣工図等の資料及び道路台帳データを基に、みずみち管データの入力を行った。みずみち管竣工図についてはスキヤニングし、画像化した。入力に際し、下水道施設データとの関係を加味し、構造物ごとに分類してデータを作成した。最後に、地理情報システム(GIS)へのセットアップを想定し、竣工図やみずみち管データの属性情報を入力した。

④避難誘導灯データ

日の出地区に設置された避難誘導灯について、工事竣工図等から位置を特定し、現地にて現存確認調査を行った。調査結果及び工事成果品から、避難誘導灯の住所や設置年月日、ワット数等を取りまとめ、調書を作成した。

⑤幹線排水路データ

工事竣工図等の資料及び道路台帳データを基に、幹線排水路データの入力を行った。幹線排水路竣工図についてスキヤニングを行い、画像化した。入力に際し、下水道施設データとの関係を加味し、構造物ごとに分類してデータを作成した。最後に、地理情報システム(GIS)へのセットアップを想定し、竣工図や幹線排水路データの属性情報を入力した。

⑥十番ポンプ場データ

工事竣工図等の資料及び道路台帳データを基に、ポンプ場(1箇所)の区域や属性情報について入力を行った。

⑦雨水ポンプ場データ

工事竣工図等の資料及び道路台帳データを基に、ポンプ場(1箇所)の区域や放流渠(0.12km)、属性情報について入力を行った。

⑧瓢箪池データ

工事竣工図等の資料及び道路台帳データを基に、瓢箪池(2箇所)のゲート設備位置や属性情報について入力を行った。

⑨電線共同溝データ

工事竣工図等の資料及び道路台帳データを基に、基図の作成及び電線共同溝データの入力を行った。電線共同溝竣工図についてスキヤニングを行い、画像化した。最後に、地理情報システム(GIS)へのセットアップを想定し、竣工図や電線共同溝データの属性情報を入力した。

⑩道路法24条工事データ

道路法24条申請工事竣工図についてスキヤニングを行い、画像化した。道路台帳データ等を基に、工事個所位置のデータを作成した。最後に、地理情報システム(GIS)へのセットアップを想定し、竣工図や工事個所位置図データの属性情報を入力した。

⑪立合記録データ

立会の際の記録簿や、地積測量図についてスキヤニングを行い、画像化した。道路台帳データ等を基に、立合記録データをラインデータとして作成した。最後に、地理情報システム(GIS)へ

のセットアップを想定し、立会記録データの属性情報を入力した。

⑫道路占用物件データ

道路占用許可申請書等についてスキャニングを行い、画像化した。道路台帳データ等を基に、道路占用物件の有無を表すデータを作成した。最後に、地理情報システム(GIS)へのセットアップを想定し、道路占用物件データの属性情報を入力した。

⑬法定外公共物データ

法定外公共物に関する図面についてスキャニングを行い、画像化した。道路台帳データ等を基に、法定外公共物の概ねの位置を表すデータを作成した。最後に、地理情報システム(GIS)へのセットアップを想定し、法定外公共物位置データの属性情報を入力した。



図-2 潮来市道路等施設台帳整備事業 実施地域図

事業の実績に関する評価

① 事業結果の活用状況に関する調査・分析・評価

液状化対策事業で整備された道路等施設を台帳整理及びデジタル化することにより、液状化対策事業の実績を確認することに加え、これまで紙媒体で管理されていた台帳であったが、管径、管種、深さ、位置等を電子データとして活用できるようになり、地域インフラ管理の効率化に資するものと考えられる。

② コストに関する調査・分析・評価

液状化対策事業後に一括で台帳整理を行ったことにより、個別に実施することよりもより効率化を図ることができたと評価できる。

③ 事業手法に関する調査・分析・評価

コストに関する評価で記載したように、一括で台帳整理を行ったことにより、事業期間短縮に資する手法であったと評価できる。

事業担当部局

茨城県潮来市建設部都市建設課 電話番号：0299-63-1111