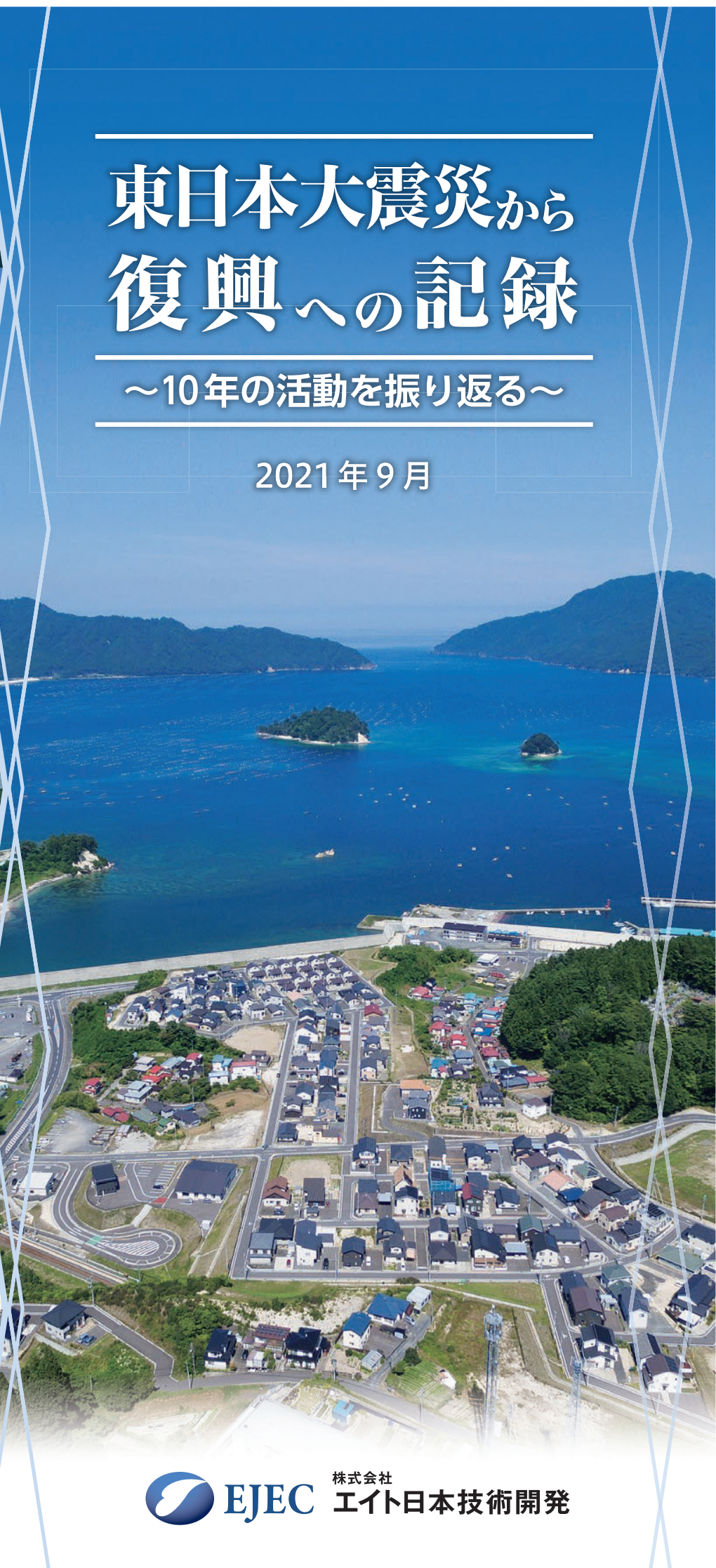


# 東日本大震災から 復興への記録

～10年の活動を振り返る～

2021年9月



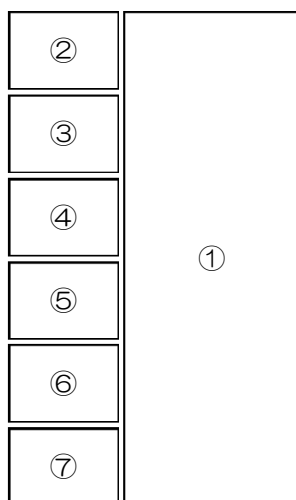
#### ■表紙デザインについて

写真を縦に並べ、震災後、復興の過程で新しい「まちづくり」に多くの人の想いが重ねられてきたことを表現しました。

交差模様は、まちが「ひと」と「もの」との交わりによりつくられたこと、復興を推し進めるなかで様々な人の協力があったことを表しています。

また、交差模様を冊子の上端と下端で繋がるように配置し、震災から10年の活動によって整備されたインフラは、これからも継続して「まち」と「ひと」を支える存在であるという意味も込めました。

#### ■表紙写真



- ①山田町 織笠地区
- ②釜石市 両石漁港
- ③石巻市 東浜防潮堤
- ④松島町 井戸下水門
- ⑤宮古盛岡横断道路 茂市接続
- ⑥岩沼市 千年希望の丘（写真提供：岩沼市）
- ⑦気仙沼漁港 魚浜地区緑地公園

①～⑤：2021年7月撮影

⑦：2021年8月撮影

#### ■裏表紙写真

三陸鉄道 陸中山田駅前広場（2021年7月撮影）

# 東日本大震災から復興への記録～10年の活動を振り返る～ 発刊に向けて

私たちにとりまして忘れることができない、2011年3月11日14時46分宮城県牡鹿半島沖を震源として発生し、日本の観測史上最大のマグニチュード9.0を記録した東北地方太平洋沖地震から10年が過ぎました。

この地震は、東北地方から北関東地方の太平洋沿岸部に波高10m以上、最大遡上高40m以上という未曾有の津波を引き起こすとともに、北海道・東北・関東・中部のほぼ我が国の半分という広大な範囲を震度4以上で揺らしました。このような広範囲での大きな地震動により、青森県から神奈川県に亘り地盤の液状化が発生し、岩手県から福島県の海岸沿いで大きな地盤沈下も引き起こされました。

この地震が発生してからの10年で、亡くなられた方約二万人（災害関連死含む）、行方不明の方二千五百余名、そして全壊住家被害十二万二千戸となりました。改めまして、東日本大震災でお亡くなりになられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに、被災された方々そして今なお仮設住宅等に住まわれている方々に対し心よりお見舞い申し上げます。

当社におきましては、幸いにも人的被害はなく、東北の支社支店等の建物被害も極めて限定的なものに留まりました。東北支社を中心に、震災の直後より、被害を受けた市町村からの被害調査・災害査定設計や、国・県等との災害協定関連協会から、道路災害調査支援や橋梁点検、海岸施設被災調査、漁港・港湾施設被災調査支援など多くの支援依頼がありました。当社並びにE・Jグループ傘下各社は、ともに協力して積極的に関わってまいりました。そして、その後の様々な復旧・復興支援関連の業務に会社を挙げて取り組むこととなり、気付けば10年という月日が過ぎていました。

震災後の2011年6月には、26回、延べ262人日の当社専門家による自主調査した記録「東日本大震災被害調査報告書」を発刊いたしました。この報告書は、自然の力の凄まじさとマニュアルエンジニアであってはならぬことを改めて心に刻みつけ、当社技術者が本当に「安全で安心な」まちづくりや国土の形成の実現に取り組んでいくため肝に銘じ、全社を挙げて復旧・復興に向けて一丸となって初動活動した記録です。また、震災後から5年余りを経過した2016年12月には、「東日本大震災5周年－当社の活動記録－」を発刊し、これまでの活動を振り返り今後活かすため、被災当時の被害調査結果や復旧・復興に向けた提言内容、その後の当社の復旧・復興活動内容を記録として残してまいりました。

このたび、震災から10年が経過し、当社が継続的に関わってまいりました様々な震災復興事業（2021年3月第1期復興・創成期間満了）が順次完了を迎えることとなりましたが、我々は、寺田寅彦氏の警句と言われている「天災は忘れた頃にやってくる」を常に意識し、防災・減災の重要性を承継すべく「東日本大震災からの復興への記録～10年の活動を振り返る～」を発刊することと致しました。この東日本大震災の復興事業は、我が国のインフラ技術や事業のやり方に関する粋を集めたものであり、このような一大事業に10年に亘り関わることができましたことは、当社のコア・コンピタンス「環境・エネルギー」、「防災・保全」と「行政支援・トータルプロデュース」の発揮と新たな知見を得るまたとない機会になりました。

最後になりますが、地震発生後からこの10年に亘り関わられ、当社をはじめとした業務受託者をご指導いただき復興を実現されました国、地方自治体並びに関係機関のみなさまのご苦勞、ご尽力に敬意を表します。加えまして、本冊子の発刊にあたりご助言、ご指導を賜りましたことに感謝申し上げます。

この記録が、安全で安心なまちづくりや国土形成の実現に多少なり役立つことを祈念いたすとともに、今後とも、関係各位のご理解とご支援ご協力をお願い申し上げ、発刊に向けてのご挨拶とさせていただきます。

2021年9月

代表取締役社長 小谷裕司



# 目 次

東日本大震災から復興への記録～10年の活動を振り返る～ 発刊に向けて

1. 東日本大震災から復興への当社の取り組み	1
2. 新たな役割で取組んだ復興事業	
2-1 山田町の復興事業	3
2-2 陸前高田市の震災復興事業	7
2-3 気仙沼市魚町・南町地区 被災市街地復興土地区画整理事業	11
2-4 東松島市野蒜北部丘陵地区における震災復興事業	15
2-5 三陸沿岸道路事業促進PPP	19
3. 個別施設整備などの復興事業	
3-1 宮城県における災害廃棄物処理事業への参画	23
3-2 両石地区海岸保全施設整備事業	25
3-3 仙台塩釜港（石巻港区）東浜・西浜防潮堤設計	27
3-4 陸前高田市高田松原公園運動施設計画・設計	29
3-5 気仙沼漁港魚浜公園他設計業務	31
3-6 千年希望の丘 防災緑地基本構想	33
3-7 埴浜防災緑地 実施設計業務他	35
3-8 福島県における放射性廃棄物の処理	37
3-9 中間貯蔵事業に係る除去土壌等の輸送工事監督支援補助	39
4. 地方自治体への支援業務	
4-1 宮古市の防災・減災への取組支援	41
4-2 久之浜防災緑地マネジメント検討業務	45
10年の活動を振り返って	47
参考資料 1 当社が行った関連業務一覧	
参考資料 2 当社技術者による対外技術発表論文一覧	



---

# 1. 東日本大震災から復興への 当社の取り組み

# 1. 東日本大震災から復興への当社の取り組み

## 1. 当社における震災復旧・復興体制の構築

2011年3月11日の地震発生の当日、これまでにない地震規模で被災地域も広範囲に及ぶとの判断から、東京本社に災害対策本部（本部長；副社長、副本部長；総合企画本部長）、東北支社・東京支社に現地対策本部を立ち上げ、災害対応組織とそれらの役割分担及び今後の対応などを決定し、即座に緊急的な社内・外の災害対応活動を実施することを決定した。

同年5月には緊急的対応がほぼ一段落したことから災害対策本部を解散し、6月に本社機構に震災対策・復興企画部を、また翌年2012年の1月には同組織を改組し、新たに震災対策・復興本部を設置した。

これらの企画部・本部は東日本大震災の本格的な復興及び全国的な震災対策強化が求められつつある状況から、これらに係わる大規模プロジェクト等の重要案件を対象に、事業戦略の立案、グループ会社を含む全社レベルでの対応などの意思決定を迅速かつ的確に行うことを目的に設置したものである。

2015年5月には復興事業もほぼ軌道にのりつつある状況からその役割を終え解散したが、発足後の約3年間、顧客支援や震災関連業務の受注に大きく貢献した。

## 2. 独自被害調査の実施

災害対策本部の対処方針から、まずはこの地震での災害の状況を多くの技術者が把握することが不可欠との判断から、地震発生の翌日から調査活動を始めた。調査地域は仙台市周辺から開始したが、千葉県湾岸地域や茨城県太平洋沿岸など関東地域でも行った。

また、東北地域の太平洋沿岸部については、発注者要請とは別に、4月初めから構造、河川、港湾、上・下水道、地盤・地質、都市計画、防災などの専門家チームが順次現地入りして独自の調査も行った。

独自調査は26回、延べ262人に及んでおり、これらの詳細は当社報告書「東日本大震災 被害調査報告」2013年6月にまとめている（巻末参照）。

これらの被害調査で得られた多くの知見は、東日本大震災の復旧・復興事業の業務のみならず他地域も含めた減災などの災害関連業務においても、大いに活かされている。

## 3. 復旧・復興業務対応

### (1) 緊急対応業務

現地においては、震災直後から発注者や関連協会から下水道、道路、橋梁、海岸、港湾・漁港、河川など多岐にわたる施設被害調査とその結果に基づく災害査定設計、その後の復旧設計が急務であり、その対応に日々追われる状況であった。

これらについては東北支社在籍の職員だけでは対応できず、全国からの技術者を現地に派遣することはもちろんグループ会社を総動員してそれらの業務に対応した。

### (2) 復興関連事業対応

津波による甚大な被害を受けた地区・地域では被災地復興の官民支援、復興プラン設計、復興パターンの詳細設計、発注者支援などを実施した。

これら実施した復興関連事業に係わる業務は約300件、延べ1,000人以上が携わったが、代表的なものについて、2～4章にとりまとめており、それらの事業実施箇所は図1に示している。

2章に示した内容は、広域地区（面的及び線的）に係わるもので、津波被災市街地の復興事業やこれら被災地の復興支援及び今後の震災対策にも寄与するための道路事業である。これらの事業は従来の事業方式と異なる官民連携による新たな事業方式によるものである。

3章は個別地区での津波対策等に係わるものであり、以下の3つに分類できる。

(a) 港湾・漁港など海岸施設である防波堤・堤防整備事業

(b) 災害廃棄物や福島第一原子力発電所被災に伴う放射線廃棄物の処理に係わる事業

(c) 沿岸部での津波対策となる大規模な公園施設整備事業

4章は、3章までのハード施設整備事業とは異なり、防災・減災などのソフト防災に係わる自治体支援業務である。

### (3) 他地域での震災対策対応

東日本大震災での教訓を受け、東日本大震災で被災を免れた地域での防災対策関連業にも多く関わっている。特に差し迫った脅威となっている東海・東南海・南海地震での大規模被災が想定される地域では防災計画、高台移転計画及び津波避難タワー整備などのソフト・ハード面での業務にも積極的に取り組んでいる。



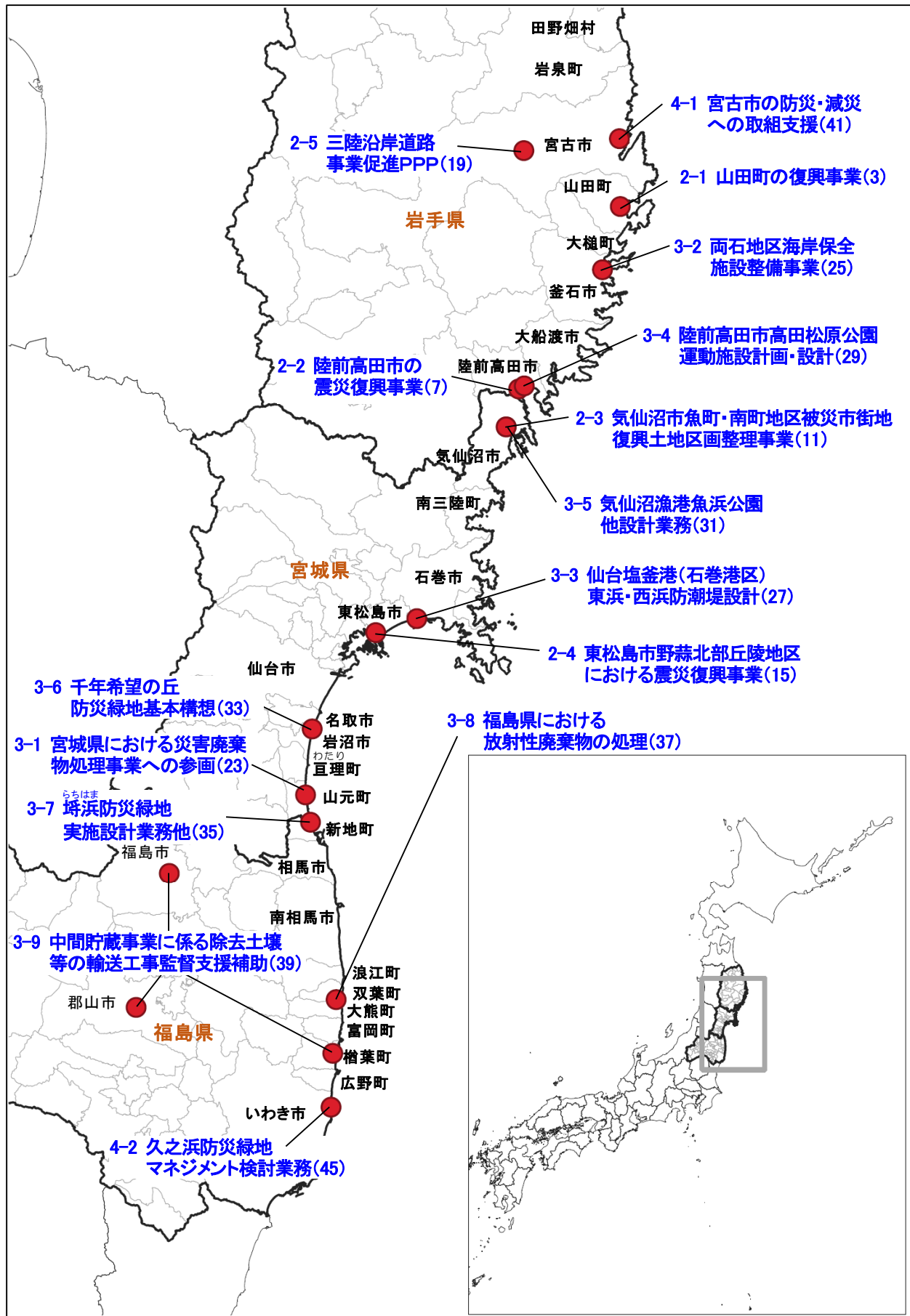


図1 本誌で紹介する当社の主な復興事業等実施箇所

※事業・業務名のカッコ内数字は掲載ページを示す



---

## 2. 新たな役割で取組んだ復興事業

## 2-1 山田町の復興事業

### ～地区の特性に応じた復興事業～

執筆者	露木 善朗：都市環境・資源・マネジメント事業部 東京本社 加納 昭夫：都市環境・資源・マネジメント事業部 東京支社 都市環境グループ 軽部 和広：都市環境・資源・マネジメント事業部 東北支社 都市環境グループ 島 遵：都市環境・資源・マネジメント事業部 東北支社 都市環境グループ
発注者	国土交通省、山田町、UR 都市再生機構、山田 CMJV、大沢山田 CMJV
実施年度	2011年（平成23年度）～2020年（令和2年度）
活用技術	地区の特性、住民の意向等を踏まえた土地区画整理事業、防災集団移転促進事業、津波復興拠点整備事業等の連携による震災復興
キーワード	震災復興まちづくり、震災復興土地区画整理事業、防災集団移転促進事業

#### 1. はじめに

2011年3月11日14時46分に発生した東日本大震災は、岩手県山田町において死者・行方不明者数を含む825人の人的被害と3,369棟の家屋被害をもたらした。

当社の都市環境・資源・マネジメント事業部（当時、都市・地域活性化事業部）は、2011年より山田町における復興市街地整備事業（以下、「復興事業」）の支援に継続して携わってきた。

本稿は、山田町における震災直後から10年間の復興事業の経緯を整理するとともに、復興事業の課題と今後の展開を考察するものである。

#### 2. 当社が携わった復興事業

山田町において、当社が携わった主な復興事業は、以下のとおりである。

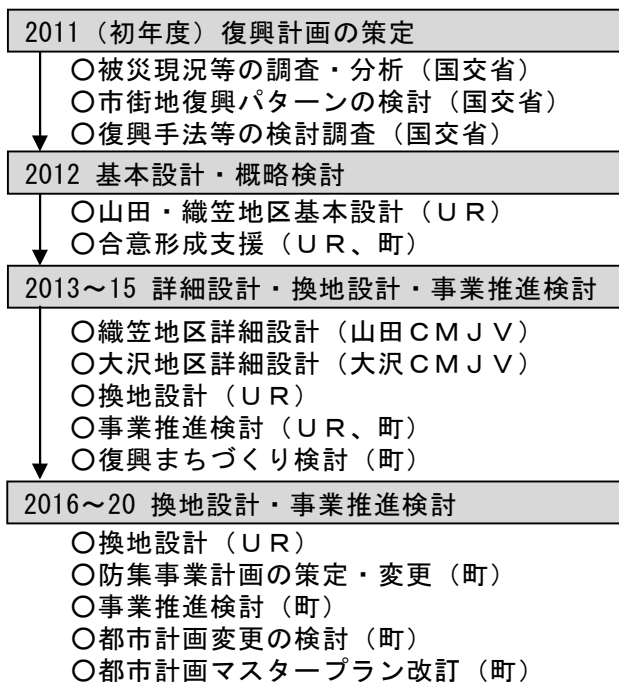


図1 当社が携わった復興事業

#### 3. 山田町における復興事業

##### 3.1 山田町復興計画の策定

東日本大震災で被災した自治体は、早期の復旧・復興を図るため、復興の方針を示す復興計画を定める必要があった。山田町では、国交省が発注した「市街地復興パターンの検討」と連携しながら、山田町復興計画の策定を進めた。

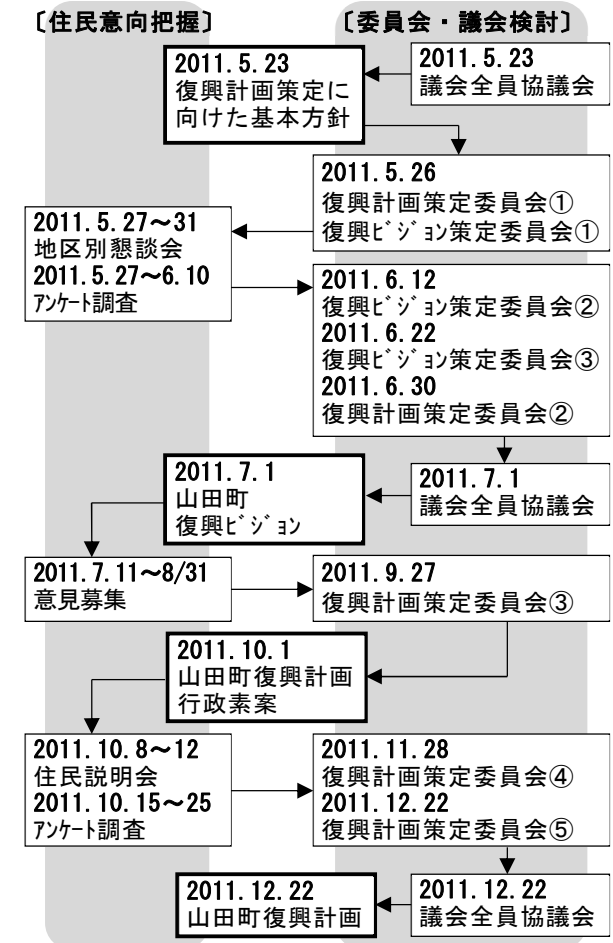


図2 復興計画の策定経緯

##### 3.2 地区別に導入された復興事業

被災前の土地利用や津波シミュレーション結果

による地区の特性と、アンケート調査による地区別の住民意向を踏まえ、下記のとおり事業手法が決定した。他の自治体の多くは、1つの地区に1つの事業を導入しているのに対して、山田町では事業スキームは複雑になるが各事業のメリットを活用するため、複数の事業を組み合わせているのが特徴的である。

表1 各地区の復興事業の概要

地区	事業手法	導入理由
大沢	漁集事業	事業用地による移転
	区画整理	密集住宅地を敷地整序して現位置での再建
山田	防集事業	浸水区域からの高台移転
	区画整理(高上げ)	嵩上げによる現位置での再建
	区画整理(低地部)	防集跡地を敷地整序して活用
織笠	津波拠点	全面買収方式による中心市街地の早期復旧
	防集事業	浸水区域からの高台移転
船越・田の浜	防集事業	浸水区域からの高台移転
	防集事業	浸水区域からの高台移転
大浦・小谷鳥	漁集事業	事業用地による移転
	防集事業	浸水区域からの高台移転

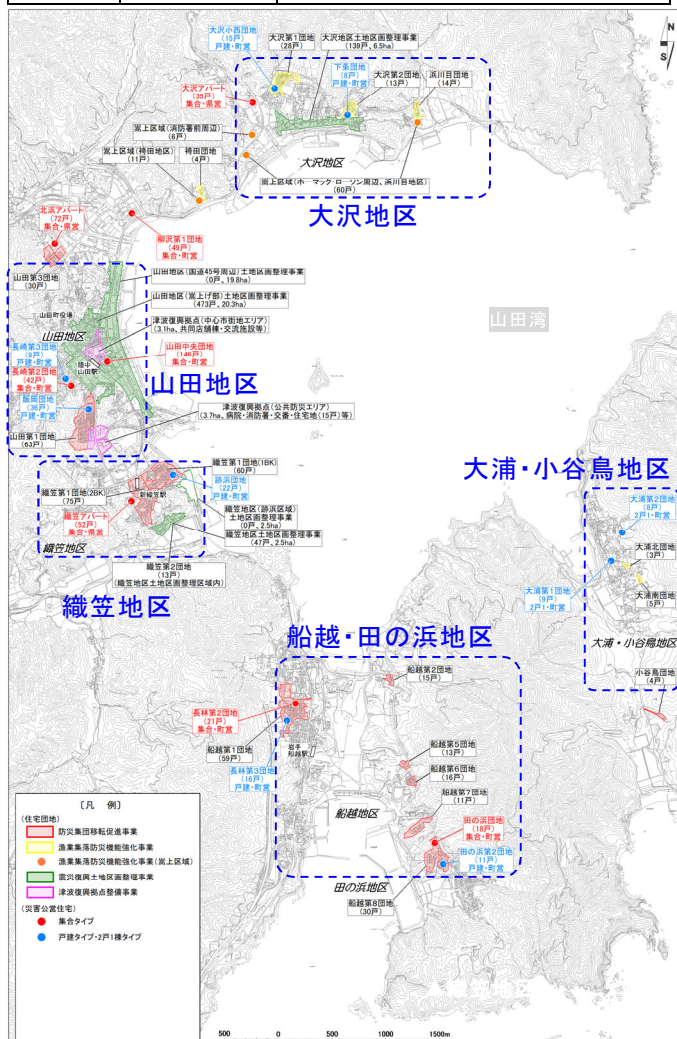


図3 復興事業位置図

### 3.3 主要な復興事業業務の概要

#### (1) 震災復興土地区画整理換地設計業務

山田町では、早期の生活再建と併せ、災害に強く産業再生等ができる賑わいのまちづくりが望まれており、町内各地区の被害の状況や地区の特性、町民の意向を踏まえ、地区の状況に応じた復興事業（区画整理）を進めた。その各地区の特性に応じた取組を紹介する。

##### ① 織笠地区

織笠地区は、市街地の嵩上げを行い、安全・安心で快適に暮らすことができる住宅市街地を再構築することを目的として、「土地区画整理事業」を実施した。

織笠地区の低地部（織笠川側）は、災害危険区域に指定されており、「防災集団移転促進事業」による移転先は、「高台住宅団地」を基本としていたが、被災者の多様な意向に配慮するため、土地区画整理区域内にも移転先を計画し対応した。

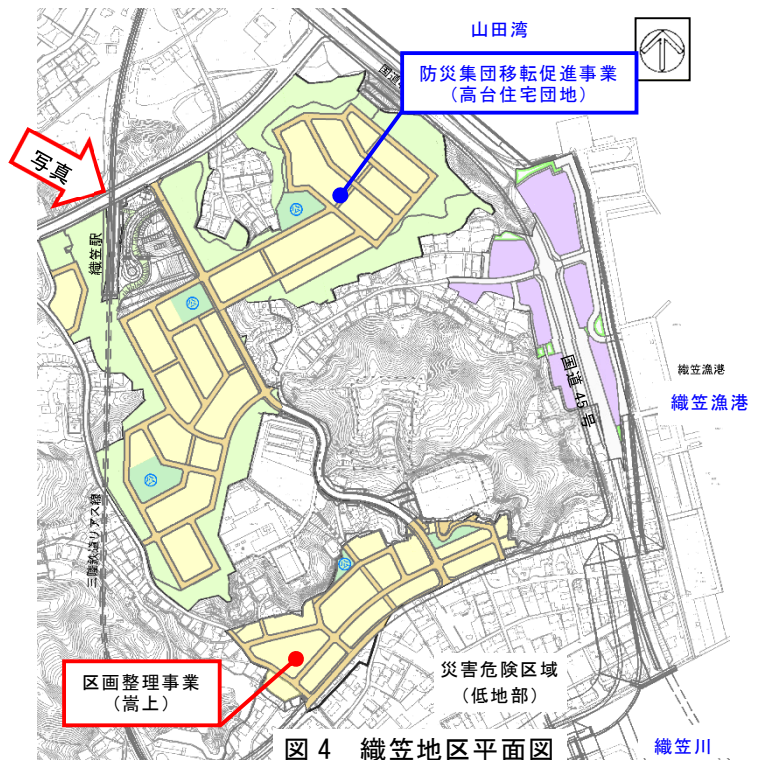


図4 織笠地区平面図



写真1 織笠地区航空写真(2021.8)





写真3 山田防集第1団地航空写真(2020.9)

### (3) 住宅団地等設計業務

当社では山田町内の7地区の内、織笠地区及び大沢地区における基盤整備の詳細設計を実施した。なお両地区ともに震災復興事業として(独)都市再生機構からCM方式で発注委託された震災復興事業共同企業体(CMJV)の専門業者として設計業務を遂行した。

現場周辺には既存集落や小学校(グラウンドの一部を仮設住宅として利用)及び保育園等が近接しており、施工中における地元住民の安全、安心な生活環境を確保するため、基盤整備設計に先駆けて防護柵、仮設道路等の安全施設設計、また山田湾への土砂濁水流出防止を図るための仮設沈砂池等の防災施設設計を実施した。

また地権者調整結果及び関係機関協議を迅速に設計に反映し、震災復興事業を遅延なく実施するため、PM手法(WBSタスク分析)を活用し、効率的かつ効果的な業務遂行を図ることに努めた。

### (4) 復興事業推進検討業務

山田町復興計画等を踏まえ復興事業を円滑に推進するため、復興事業に関する町民への情報提供、被災者の生活再建状況の把握を行うとともに、各種事業の横断的な調整などに関する支援を行った。主な支援項目は以下のとおりである。

#### ① 防集住宅団地の入居者募集支援

復興事業で整備した宅地への入居について、防集団地空き宅地の公募に係る資料の作成補助を行った。

#### ② 被災者カルテの作成

震災後に行ってきた複数の住民意向調査結果を世帯代表者ごとに収集し、これまでの住宅再建意向の経緯が分かるように個別カルテを作成した。

#### ③ 震災伝承ギャラリーの展示物作成

東日本大震災の経験や教訓と復興の経緯などを整理し、震災伝承ギャラリー展示用のパネルを作成・設置した。

## 4. 山田町の再建状況

### 4.1 復興事業の進捗状況

山田町の住まいに関する復興事業は、2019年度までにすべて完了した。各地区の完成状況は下記のとおりである。

表2 各地区の整備戸数

地区名	整備戸数	完成時期
大沢	漁集事業：136戸	2016.8
	区画整理：139戸	2016.10
	災害公営：58戸	2017.3
山田	防集事業：93戸	2018.12
	区画整理：473戸	2019.2
	災害公営：353戸	2018.12
織笠	防集事業：148戸	2016.5
	区画整理：47戸	2016.5
	災害公営：74戸	2015.11
船越・田の浜	防集事業：144戸	2016.8
	災害公営：66戸	2017.12
大浦・小谷鳥	防集事業：3戸	2016.9
	漁集事業：8戸	2015.6
	災害公営：17戸	2017.3
豊間根	災害公営：72戸	2014.6

### 4.2 住民の再建状況

2020年10月時点の再建状況をみると、再建済は97.7%となっている。

震災5年誌(2016年8月)の時に掲載したグラフでは、調査対象となる被災者数が3,064人であったが、町外転出や対象者死亡により2,854人に減少している。

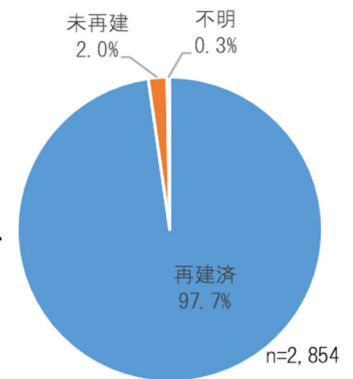


図6 再建状況

## 5. 復興事業の課題と今後の展開

### 5.1 復興事業の課題

山田町の復興事業は概ね完了を迎えたが、今後のまちづくりについて、下記の2つが今後の課題と考えられる。

- ① 防集跡地の土地活用
- ② 復興事業で整備された社会基盤の維持・更新

### 5.2 今後の展開

#### (1) 防集跡地の有効活用

防集跡地となる町有地については、土地活用のポテンシャルを明確にしたうえで、周辺の状況やインフラの整備状況など土地に関する情報を広く発信しながら民間進出意向を的確に把握することが重要である。

#### (2) 被災していない地域を含めた持続可能なまちづくりの推進

今後、急速な人口減少が見込まれる中で、復興事業により整備された市街地に加え、被災していない市街地の集約・再編により、持続可能なまちづくりを推進していくことが重要である。

## 2-2 陸前高田市の震災復興事業

### ～CMR 活用によるインフラの整備～

執筆者	兒玉 浩行：国土インフラ事業部 東北支社 国土インフラ部 瀧澤 洋：防災保全事業部 東北支社 耐震・保全グループ
発注者	清水・西松・青木あすなる・オリエンタルコンサルタンツ・国際航業 陸前高田市震災復興共同企業体
実施年度	2014年（平成26年度）～2020年（令和2年度）
活用技術	大規模な区画整理事業に関し、計画から、設計、施工支援までを実施。運土計画では、排出土量、必要土量及び運土方式までを検討。区画整理事業は、施工展開を考慮しながら、部分引き渡しを実施すべく、道路、雨水排水、汚水施設の計画・設計を実施
キーワード	高台移転、インフラ整備、雨水、排水施設整備、災害公営住宅、幹線道路

#### 1. はじめに

陸前高田市は、東日本大震災による地震と津波により、市内の99.5%の世帯が被災した。

市民の生活を一刻も早く取り戻すため、都市基盤の確保のため大規模な嵩上げ、高台移転といった防災を主眼とした復興土地区画整理事業を進めてきた。今泉・高田地区は事業規模として300haを超える膨大な土地区画整理事業の計画が震災後より始まり、今泉地区は、6年の歳月をかけ、2021年2月に宅地の引き渡しを終え、インフラ等の整備が終了した。

#### 2. 事業の流れ

被災地復興の基本理念とした「高台への移転」を計画要望され、計画の具体化と実行にむけて陸前高田市今泉地区にある標高120mの山を切り崩し、低地部の嵩上げのための運土、造成面の構築と高台部の造成地の確保を進めてきた。（図1参照）運土方式としては、ベルトコンベアによる運土計画を行った。ベルトコンベアは、2014年3月23日に稼働開始し、2015年9月15日に運転停止するまでに、盛土材料の切り出し、土砂運搬を行い、完了次第、宅地等のインフラ整備を進めた。



写真1 復興工事に使用したベルトコンベア  
(2015年3月)

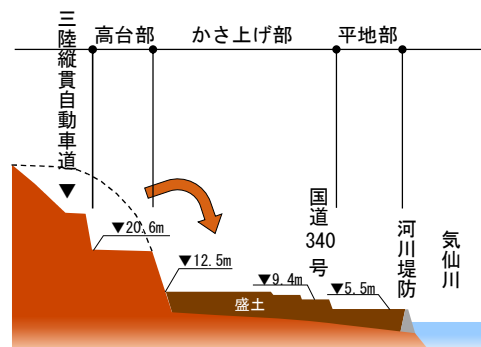


図1 断面イメージ図

また、地盤の強度増加のため、軟弱地盤対策工を行い、インフラ整備のための基盤整備を行った。

#### 3. インフラの整備

高台部の整備には、地元からの先行整備を要請されつつ、宅地整備に至る前段として、道路、排水施設、雨水排水施設等のインフラ整備は必須であり、各地権者の換地確定と並行して整備を進める必要があった。

まちづくり計画は、関係機関協議を重ね、何度も更新され、向上しつつ、併せてインフラの整備の計画案も更新、追従した。復興整備計画目標にある「災害に強い安全なまち」として各種インフラを早期に整備すること念頭に骨格から、細部に至るまで実施してきた。インフラ整備には、地区内で有効となる「宅地整備基準」を作成し、道路構造、排水施設の他、地下埋設物の位置等を定め、基本方針を作成の上進めた。

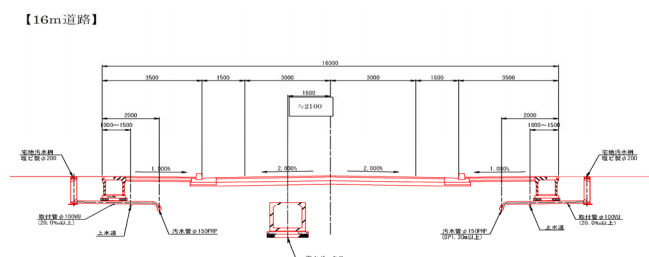


図2 占用配置図(宅地整備基準より)



今泉地区は、三陸沿岸自動車道路及び国道 45 号、国道 340 号に囲まれた高台部の整備となり、状況写真を写真 2 に示す。



写真 2 整備された高台部(2021年7月)

### 3.1 道路・宅地の整備

地区内には、「三陸沿岸道路」と「国道 45 号」及び、幹線道路としての W=16m 道路を 2 本と各区画道路、歩行者専用道路、避難路など整備した。

まちづくりの基本計画の中に公共施設（学校、公営住宅）や、住宅などを整備した。高台の切り崩しに時間を要した上に、早期に高台整備を要請され、更に、三陸沿岸自動車道（国）と国道 340 号（県）という、整備主体が異なる機関での同時整備となった。多くの調整事項の対応が重要となり、優先度を考慮し、整備を円滑に進めるところが苦心したところである。



写真 3 三陸沿岸道路及び幹線道路  
(2021年7月)

宅地整備では、インフラの引き込みや、出入り機能の確保、また高低差処理などの擁壁設置など個別に要望のヒアリング、確認を行い、適切な配置を行った。また施工展開も重要な課題となり、ひとつずつ解決を図りながら進めた。



写真 4 国道 45 号 (2021年7月)

### 3.2 災害公営住宅

造成整備及び道路等のインフラの整備に合わせ、「人が帰還する。」となる 2 か所の災害公営住宅の整備は、「復興の道標」として、目に見える進捗となったことは、大きな成果である。

宅地の部分引き渡しには、整備の都合上、工事区域内での「引き渡し」となり、事業展開計画、地権者の意向・意見、関係機関との調整を繰返し、安全になるよう進めた。



写真 5 長部団地(災害公営住宅) (2021年7月)



写真 6 今泉団地 (災害公営住宅) (2021年7月)

### 3.3 避難道路の整備

震災復興におけるハード・ソフトの整備を要請されるなか、最終段階において、当初の計画より求められていた、リスク管理の一環として、各所に「避難道路」の整備に至った。

避難道路は地区内各所に10数か所設置。避難路の求める機能として、円滑かつ迅速に移動でき、安全が確保できることが必要となる。避難路の幅員、勾配等の幾何構造、整備水準を定めるなか、無電柱化（倒壊等の防止）、自家発電方式の照明確保など、細かい仕様を整理し、設置を行った。



写真7 完成した避難路(1) (2021年7月)



写真8 完成した避難路(2) (2021年7月)

避難路の整備は、誘導(案内標識)検討や急勾配区間での舗装構造、排水施設など、ハード、ソフト両面から検討を行い、極力、緩い勾配のスロープを基本とした。

### 4. 排水路

高台整備において、雨水、汚水のインフラ整備は、非常に苦勞したところである。土木の常識として下流側からの整備を基本とする、原理原則に反する整備を行うこととなった。雨水排水に関しては、流末となる気仙川堤防部は、造成計画における低地部(嵩上げ)を予定していたが、計画は更新中のため未整備にならざるを得なかった。一方、高台部は、宅地整備が進行することになり、仮排水施設、沈砂池等の設置となった。汚水管路に関しては、暫定的に浄化槽の整備、マンホールポンプの稼働等により、最終計画を見据え、整備した。

#### 4.1 雨水幹線の整備

今泉地区の雨水排水計画では、地区西側山地からの沢水の流入と地区内の雨水排水を流集する事が必要となり、気仙川に放流する9排水区(新気仙川右岸第0～8排水区)のうち6幹線、2準幹線、既設水路に放流する2排水区(直接放流区①、②)のうち1準幹線を整備した。

地区外の流量も多く、雨水幹線は大断面となることから、土被りを浅くするためボックスカルバートを基本とし、また、低地部においては開水路とした。

道路幅員が狭い箇所では、側溝断面を最大U400とし、それ以上の断面となる箇所については準幹線としてヒューム管を整備した。

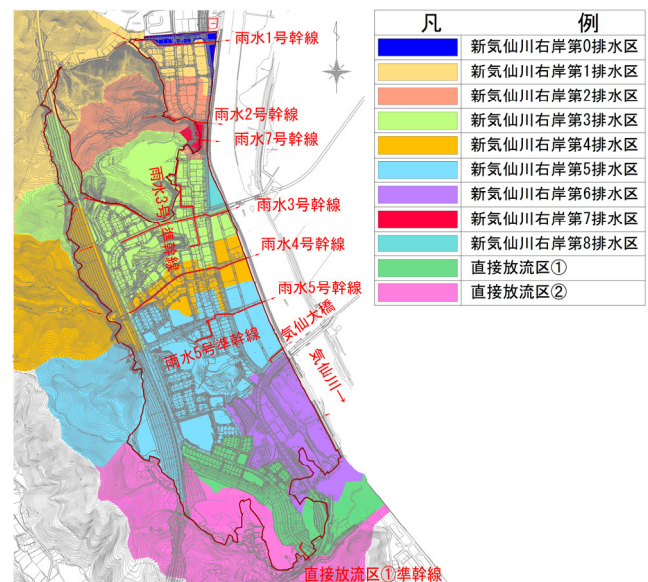


図3 雨水排水区・幹線・準幹線位置図



写真9 雨水幹線吐口 (2021年7月)

#### 4.2 汚水管の整備

汚水管は道路整備に追随しながら、宅地等の立地予定に合わせ整備した。

ルートは自然流下を基本とし、地形の傾斜に合わせ地区北側から南側に向かって流集するA、B系統、高台部の西側から低地部の東側に向かって流集するC、D、E、H系統、それら系統が流集し幹線となる低地部のF系統で流集後、気仙大橋南側の既設マンホールポンプに流出するように設定した。

のり面や階段等の急傾斜部を通るルートではマンホール箇所数、土被りを浅くするため、急傾斜下水道システムを採用した。(図5参照)

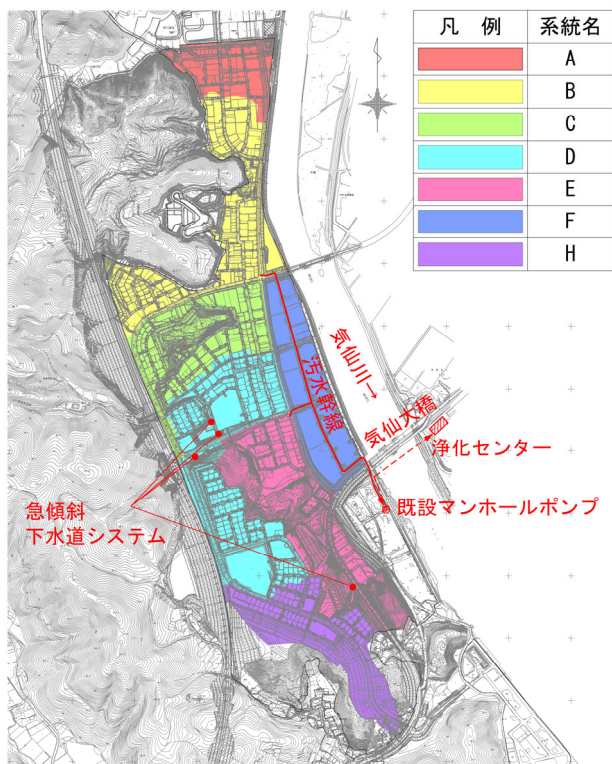


図4 汚水系統・幹線  
・急傾斜下水道システム位置図

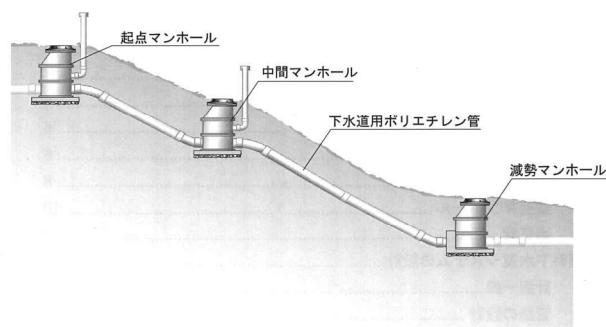


図5 急傾斜下水道システムの概要

#### 5. おわりに

時間の経過とともに宅地の引き渡しも進み、この度、2021年2月に宅地引き渡しを終え、無事完了することができた。本業務では、陸前高田市の他、都市再生機構、震災復興共同体(CMR)など発注者側での新たな取り組みと、本業務実施者である専門業者としての、「合理的」「迅速な整備」を基に取り組んだものである。

いかに早く、満足のいく整備と、早期の宅地引き渡しを目指すことを関係者で共有し、進めてきたことにより、かなりのスピード感をもって対応できたと感じている。

～まちづくりはこれから～

ここまでハード整備に係る災害復興を実施してきたが、まちづくりはこれからとなる。市民のみなさまが安心して暮らせる街に育っていくことを期待し、私たちも引き続きお手伝い出来る機会が得られることを切に願っている。

## 2-3 気仙沼市魚町・南町地区 被災市街地復興土地区画整理事業

### ～4社JVによる、港町の復興事業の総合的なマネジメント～

執筆者	高橋 正明：国土インフラ事業部 四国支社 河川・港湾グループ 伊丹 結里：都市環境・資源・マネジメント事業部 四国支社 都市環境グループ 山本 浩三：国土インフラ事業部 大塚 正治：中部支社
発注者	宮城県気仙沼市
実施年度	2014年（平成26年度）～2020年（令和2年度）
活用技術	被災市街地復興土地区画整理のマネジメントを民間（4社JV）が代行。 土地区画整理事業の換地計画、審議会運営、測量、移転補償、各種工事管理など総合的にマネジメント
キーワード	防潮堤と一体となった港町の再生、防潮堤、災害公営住宅、商業施設等の事業間調整

#### 1. はじめに

気仙沼は、日本一の遠洋マグロ船の基地であり、カツオやサメの水揚げも国内トップシェアを誇る水産都市であったが、2011年の震災で海沿いにあった水産業関連施設などが壊滅的な打撃を受けた。

「風待ちの港」として古くから全国各地の漁船が集まり、漁業、商業、文化の中心として栄えた魚町・南町（通称「内湾地区」）も例外ではなく、大正や昭和に建てられた個性的な建物もその多くが被災した。このようななか、魅力と活気のある港町を復活させるため「気仙沼都市計画事業魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業」の実施が計画された。

この事業に2014年8月から2021年3月まで、JVの一員として現場事務所に席を置き、業務に携わった。ここではその概要を紹介する。



写真1 賑わっていた頃の内湾地区

資料：気仙沼市、1963年頃の写真

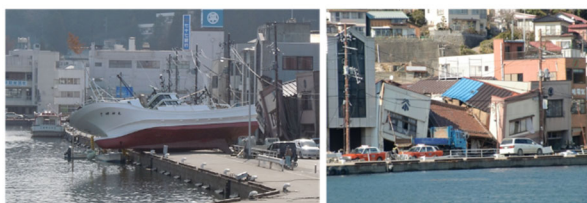


写真2 内湾地区の被災状況

#### 2. 業務の概要と実施体制

本業務は、(株)双葉、(株)エイト日本技術開発、アジア航測(株)、日本測地設計(株)の4社が設計企業体（通称、内湾JV）を結成し、プロポーザル方式で選定され、市から受託し進めたものである。

被災した面積約11.3haの地区を対象に、土地区画整理事業を中心に復興まちづくりの基盤を整えていく事業に対して、内湾JVでは区画整理に関する換地計画、審議会運営、測量、移転補償、各種工事管理などを、市に代わって総合的なマネジメントを行った。

このなかで、当社は主に工事管理を担当した。

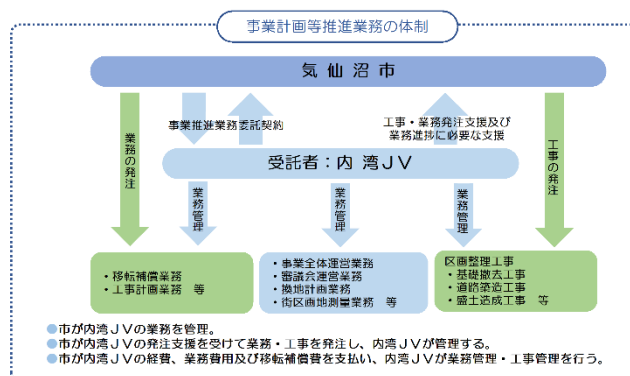


図1 推進業務の体制

資料：「魚町・南町地区復興土地区画整理事業ニュース Vol.1」（2014.10.1内湾JV）

東日本大震災後の復興事業においては、PPP方式の採用など、国県市町村の人員不足を補完するために、民間活力の積極的な活用を図る事業手法が採用されてきた。内湾JVは、被災市街地復興土地区画整理事業のマネジメントを民間が代行するもので、まちづくりの新しい取り組みと言える。

### 3. 土地区画整理事業の概要

土地区画整理事業の計画は、津波に対する安全性を高めるために県が実施する防潮堤整備事業と調整を図りながら宅地の嵩上げなどを行うとともに、港町としての賑わいを下支えるために従前の幹線道路（県道）を基本に道路、公園等の都市基盤施設の再配置を行うものであった。

表1 土地区画整理事業の概要

事業の概要			
事業名称	気仙沼都市計画事業 魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業		
施行者	気仙沼市		
事業計画等推進共同体	双葉・エイト日技・アジア航測・日本測地共同企業体		
所在地	宮城県気仙沼市		
施行面積	11.3 ha		
減歩率	平均 12.96%		
事業期間	平成 26 年 3 月 28 日～（一部、道路、公園工事中）		
事業費	135.78 億円		
施行前後の土地利用計画表			
項目	施行前（被災前）	施行後	
地区の人口	約 600 人	約 527 人	
地区の人口密度	約 53 人/ha	約 47 人/ha	
計画戸数	(442 戸の内、 約 8 割が全半壊)	216 戸	
土地利用	道路	32,683 m <sup>2</sup> 29%	42,028 m <sup>2</sup> 37%
	公園・緑地	1,170 m <sup>2</sup> 1%	3,827 m <sup>2</sup> 3%
	堤防・水路	158 m <sup>2</sup> 0.1%	2,890 m <sup>2</sup> 3%
	その他	5,145 m <sup>2</sup> 5%	—
	計	39,156 m <sup>2</sup> 35%	48,745 m <sup>2</sup> 43%
宅地（民有地等）	73,979 m <sup>2</sup> 65%	64,390 m <sup>2</sup> 57%	
計	113,135 m <sup>2</sup> 100%	113,135 m <sup>2</sup> 100%	

魚町・南町地区土地利用計画図

資料：第 8 回事業計画変更資料

事業を進めるにあたって、復興計画検討時から防潮堤に関する様々な議論がなされた地区であることのほか、被災地とは言え様々な活動が継続されている中心市街地であり、車の往来も多く、背後に山が迫り限られた空間での事業ということで、以下のような難しさがあった。

- ・防潮堤工事、河川の災害復旧工事、災害公営住宅等との調整が必要
- ・仮設店舗ばかりでなく通常営業している店舗・事務所もあり、営業継続への配慮が必要
- ・交通量の多い道路の切回しや工事ヤードや仮設駐車場の確保が必要

### 4. 地区における特徴的な取り組み

ここでは、内湾 JV が関与した土地区画整理事業以外の関連事業も含めて、大きな課題となったことなど特徴的なものを紹介する。

#### 4.1 防潮堤の整備

##### (1) 防潮堤に関する様々な議論

県が当初公表した高さ 6 m の防潮堤で街を覆う建設プランに対して「街から海も風も視界も遮られる」「復興で街の個性や良さをだいなしにするのか」などの意見も出され、2012 年、市では防潮堤のあり方も含めて広くまちづくりのアイデアを募るコンペを実施した。

当社は (株)大林組と共同してコンペに参加し、最優秀賞を受賞した。提案の内容は、津波来襲時にだけ海底から浮上する直立浮上式防波堤（延長約 100m）を建設し、陸上には防潮堤をつくらずに復興を速やかに進め、歴史ある内湾の景観とコミュニティを持続的に継承し新たなまちづくりを展開するという内容であった。

その後、県と市と地区住民の度重なる議論がなされたが、2013 年夏、実績のない新技術に対する不安を理由に浮上式防波堤は不採用となった。

“歴史と自然を生かした、日本一美しい港町の創造”

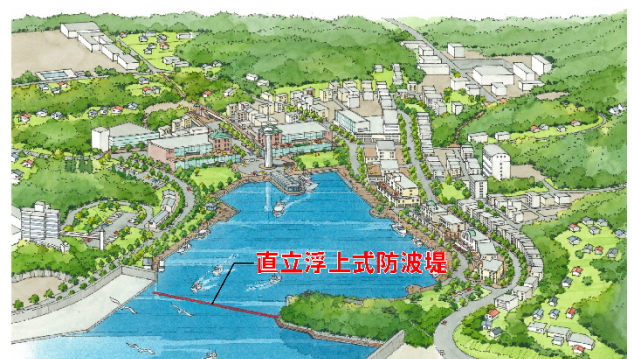


図 2 コンペで提案した内湾地区復興イメージ  
出典：コンペ提案書

##### (2) フラップゲート併用の防潮堤の整備

その後、さらに多くの議論がなされた結果、魚町地区の防潮堤は、陸側からの眺望に配慮し海面から約 4 m の高さとし、その上に津波来襲時に起き上がる高さ 1 m のフラップ（起立式）ゲートを付加する形となった。

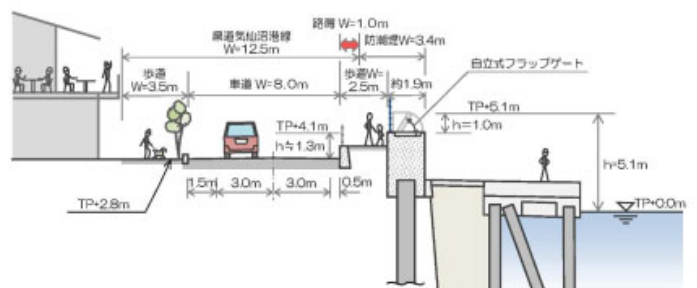


図 3 フラップゲート併用の防潮堤のイメージ

出典：内湾地区復興まちづくり計画に関する提言書-ver4-



ゲートが起立している状況      ゲートが格納されている状況

写真3 魚町のフラップゲート式防潮堤

#### 4.2 防潮堤と一体となった商業施設

南町地区では、防潮堤による圧迫感を緩和し、まちと海との一体感を高めるため、防潮堤と商業施設等の一体的な整備が行われた。まち側は防潮堤を取り込むような形で建物の整備が行われ、海側は緩やかな緑地 (EJEC 設計) により防潮堤を隠している。

内湾 JV の工事管理においては、防潮堤 (宮城県)、建築 (まちづくり会社)、インフラ (気仙沼市 ガス課、水道事業所、下水道課) など、多くの事業者が関係しており、計画や工程調整に苦労した。

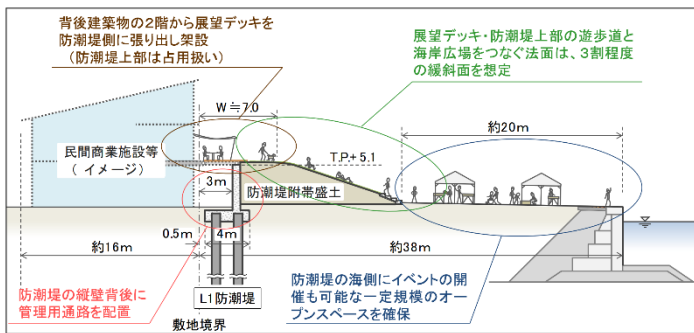


図4 南町地区防潮堤の断面イメージ

出典：平成26年12月時点県説明資料

#### 4.3 災害公営住宅整備のための用地の確保

地区では、被災者の早期の生活再建と地区のコミュニティ維持に向け、災害公営住宅を中心とする共同建物の整備を優先的に進める必要があった。

これらの建築予定地は当事業における最初の宅地造成工事箇所であり、工事が先行している他地区 (鹿折、南気仙沼) を事例としつつ、従前建築物の基礎杭撤去工法の選定 (経済性、撤去の確実性) などを検討し迅速に確定しなければならなかった。

#### 4.4 排水施設の整備

本事業の特徴的な排水施設としては、公園地下に設置した雨水貯留槽と雨水排水ポンプ施設がある。

事業地区内を流下する滝ノ入川は、道路下に設置されたボックスカルバートであり、海への吐口は干潮時でも海面下であったため、豪雨と満潮が重なった時には河川本来の排水能力が潮位に阻害され、事業期間中にも比較的地盤高が低い箇所でも道路冠水することもあった。このような浸水被害を解消するべく、地元自治会やまちづくり協議会に対して説明会を実施し要望等も聞き取りながら、



写真5 雨水貯留槽

#### 4.5 公園の整備

内湾地区には4ヶ所の街区公園が計画されていた。まちづくり協議会などの地区関係者等が参加したワークショップにおいて、使いやすさ、安全安心、賑わい、景観、子育てなどについて議論した結果を踏まえ整備方針が策定された。

そのうち、観光集客拠点となる商業施設と一体的な賑わいを作り出し、海辺の入口となる公園については、他の公園より先行して事業を進めたが、関係機関との調整を含め、計画、設計から施工に至るまで様々な工程に携わった。



商業施設等 (まち側)

商業施設等 (海側)



中央部の陸開

陸開部の防潮堤と建物の境界

写真4 南町地区の防潮堤と一体となった施設



写真6 南町地区の海辺の入口空間となる公園

## 5. おわりに

本業務は、4社JVにて、各社がそれぞれ作業分担して業務を進めていったが、当初は専門性の違いもあり情報共有が十分でなく、業務が円滑に進まないことも少なからずあった。確実な情報共有を図るためのルール作りを実施し、そのルールを各担当が十分理解して運用していく必要があったと思う。

「気仙沼市魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業」は2021年3月26日に換地処分公告がなされたことで事業としては概ね終了し、内湾JVの業務も終了し現場事務所も解体された。

今、魚町・南町地区においては、土地区画整理事業を中心とする各種事業により創出された空間・施設をベースに、魅力と活気のある港町を復活させるための様々な取り組みが進められつつある。

2019年4月の気仙沼大島とつなぐ気仙沼大島大橋（鶴亀大橋）の開通に次いで、2021年3月には三陸縦貫自動道の気仙沼市内7kmの整備が完了し、さらに2021年7月には仙台港北IC～普代IC付近までの約280kmが直結され、広域的な誘客のポテンシャルも飛躍的に向上した。

今後、新型コロナウイルスの終息にあわせて震災前以上に魅力と活気のある港町となることを期待したい。



2015年3月26日撮影：堅牢建物は残存  
災害公営住宅関連街区の盛土造成工事中



2018年1月15日撮影：建物撤去完了、盛土造成工事が実施  
災害公営住宅は早々に完成



2021年3月9日撮影：事業が概ね完了、まちづくり関連  
商業施設が完成、個人再建建物も完成してきている

写真9 空撮写真に見る魚町・南町地区の変遷  
(資料：内湾JV)



角星店舗  
写真7



男山本店店舗

再建された歴史的建造物



写真8 南町地区の新たな飲食店など



海側から南町地区を望む

写真10 ドローンで撮影した魚町・南町地区の現在の姿(2021年8月3日撮影)



海側から魚町地区を望む

## 2-4 東松島市野蒜北部丘陵地区における震災復興事業

### ～CM方式による復興市街地整備事業～

執筆者	西川 泰夫：計測・補償事業部 中国支社 計測・補償部 石渡 雅彦：防災保全事業部 東京支社 地盤技術グループ
発注者	独立行政法人 都市再生機構 震災復興推進役
実施年度	2012年（平成24年度）～2016年（平成28年度）
活用技術	軟弱地盤解析技術、中層混合処理工法、基準点測量、数値図化、出来形確認測量
キーワード	CM方式、高台移転、復興まちづくり、空中写真測量、街区確定測量、用地確定測量

#### 1. 業務の概要

東日本大震災の津波による被害が甚大であった宮城県東松島市では、被災地区の移転先として「東松島復興まちづくり計画」に基づき、安全性及び居住環境に優れた市街地の高台移転整備が計画された。

本事業は都市再生機構（UR）が発注者となり「大成・フジタ・佐藤・国際開発・エイト日技 JV」を請負者として、CM（コンストラクション・マネジメント）方式による調査・測量・設計・工事施工の一体的業務として発注された。当社（EJEC）は、調査および測量担当のJV構成員として2012年末から2017年3月までマネジメント業務を実施した。

#### 1.1 業務箇所および整備計画

図1に業務箇所を、図2に整備計画の概要を示す。また図3に高台移転地の完成時の整備地全体写真を示した。

対象となる東松島市野蒜地区は、仙台市から約27km東北東に位置する（図1）。震災によって海岸沿いの地域が甚大な津波の被害を受けたため、地域の北側の山地を掘削して高台移転宅地を造成することが決められた。

高台移転計画地の事業地区面積は約91.5haを有し、計画人口は約1,370人、計画移転住宅数は約440戸である（図2、写真1）。高台移転に関しては、震災により不通となったJR仙石線のルート

変更を伴う復旧と一体となった整備計画が策定され、地区内に新たに「東名」「野蒜」の新駅が設置された。JR仙石線は2015年5月に全線復旧して開通している。



図1 事業箇所位置図

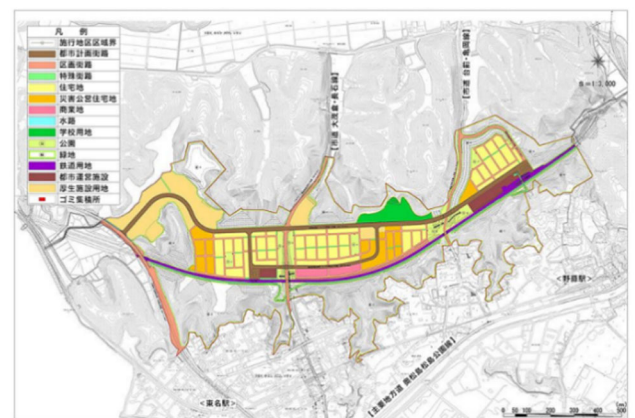


図2 高台移転地の土地利用計画図



写真1 高台移転地の完成時全体写真  
(2016.11.13 撮影/大成建設JV撮影)



## 1.2 組織構成及び業務分担

当社 (EJEC) は、大成建設 JV の構成員として工事施工、設計と連携して、調査業務、測量業務のマネジメントを実施した (図 3)。

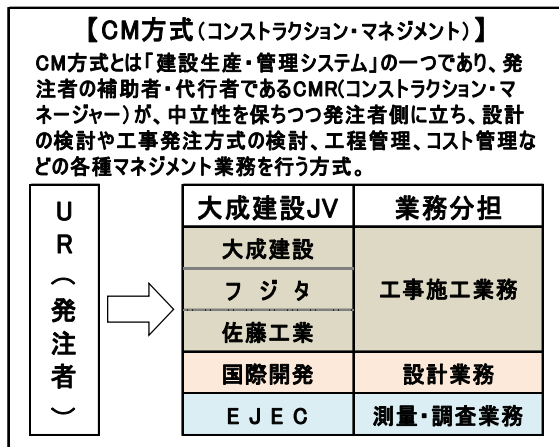


図 3 組織及び業務分担

## 1.3 業務の流れ (測量・調査業務)

工事と並行して実施される設計作業に関する測量・調査作業について、実際の作業を実施する専門業者への発注管理を実施するため、「計画立案」、「専門業者の選定」～「専門業者からの成果受領」、「支払い手続き」までの一連のマネジメント業務を実施した。業務フローを図 4 に示す。

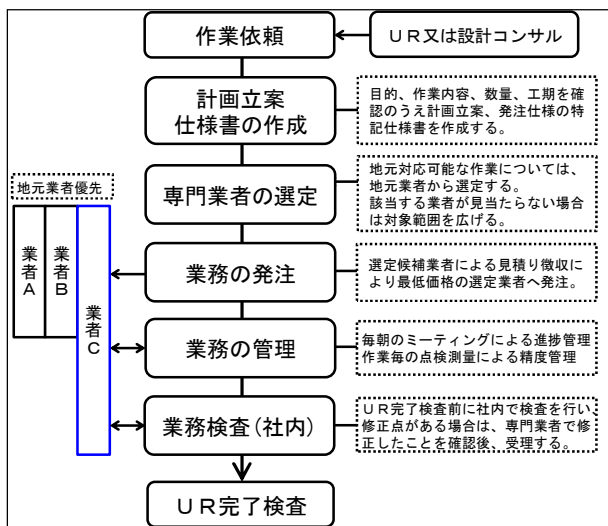


図 4 測量・調査業務のフロー図

## 2. 調査・解析

### 2.1 地質調査概要

2012年度から2015年度にかけて、60箇所以上のボーリング調査、各種サウンディング、室内土質試験を実施した。調査対象は切土法面、盛土基礎地盤、構造物基礎地盤を対象とした (図 5)。

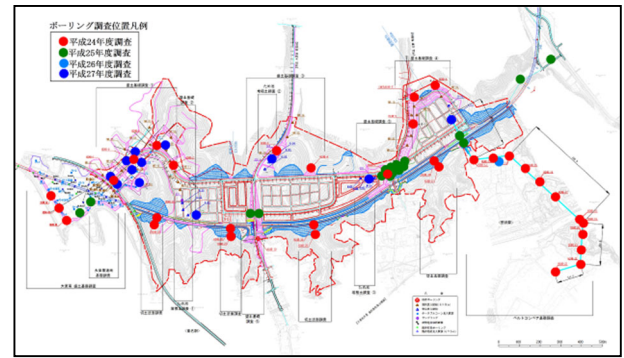


図 5 地質調査箇所位置図

### 2.2 丘陵造成地の土軟硬判定

高台造成では約 550 万 m<sup>3</sup> の土工規模を有する。造成掘削の対象となるのは新第三紀の凝灰岩類である。全体の工事費を把握するためには掘削地山全体の土軟硬区分 (岩種の掘削区分) を事前に評価する必要があった。

このためボーリング調査結果と弾性波探査結果から土砂、軟岩 I、軟岩 II の区分を行った。これらの層境界の推定深度を平面図上において連続した等深度分布線として推定した。平面図上の各メッシュ (20m 間隔) の交点において軟岩 I と軟岩 II の境界の標高を読み取り、施工に関する土軟硬区分の管理指標とした (図 6)。

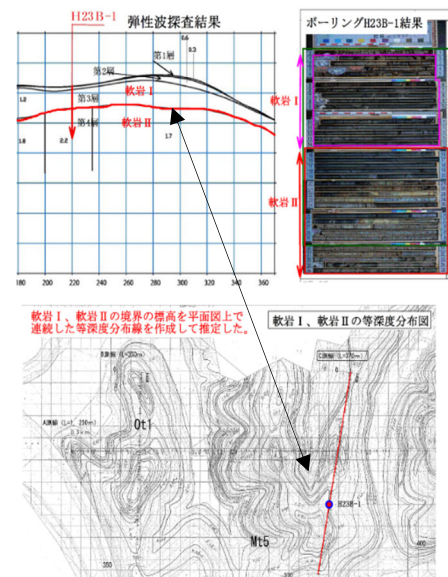


図 6 地質調査による土軟硬区分の検討

### 2.3 軟弱地盤解析

計画地域の西部には最大層厚 15m に達する沖積粘性土層が分布した。この粘性土層は N 値が 0 を示す軟弱層であり、盛土に伴い円弧すべりと沈下が懸念された (図 7)。軟弱地盤解析として大地震を対象とした円弧すべり安定解析と圧密沈下解析を行い地盤の安定化を検討した。解析の結果、

最大深度 10m に達する地盤改良工（中層混合処理工法）を経済性比較の結果選定した（図 8）。

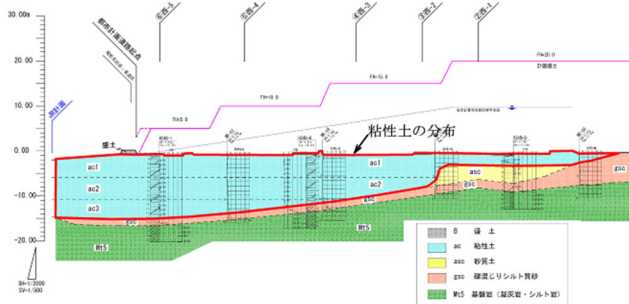


図 7 盛土計画地の軟弱地盤の分布

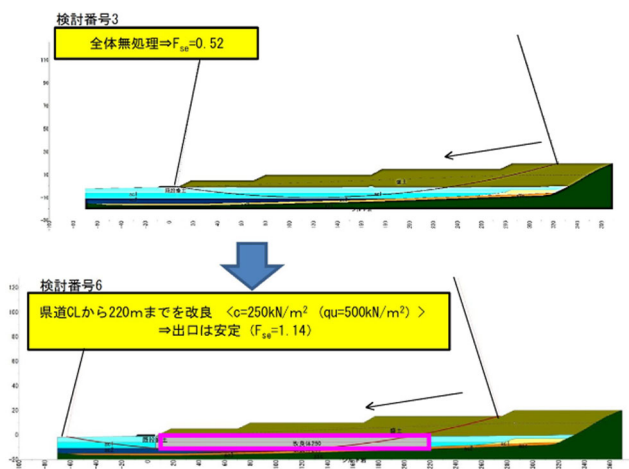


図 8 軟弱地盤解析・対策工検討

## 2.4 構造物基礎地盤調査

高台造成地内に計画される橋梁、ボックスカルバートおよび掘削土砂運搬ベルトコンベヤの支持地盤の把握を目的としてボーリング調査を行い、設計・施工の基礎資料を作成した（図 9）。

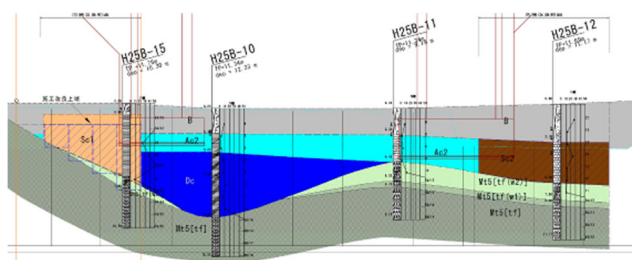


図 9 野蒜 1 号橋調査結果

## 2.5 その他

2014 年度までに実施設計のための調査・解析を終了し、2015 年度以降は完成した造成地盤上において宅地品質確認調査を実施した。

## 3. 測量

### 3.1 測量概要

#### (1) 測量作業の管理 (CMr 内の要求)

施工・施工・完成時に必要となる現況測量や路線測量といった作業について、設計コンサルの依頼に基づき実施した。

#### (2) 測量作業の管理 (UR の要求)

UR 発注の街区測量において、造成施工の進捗状況より判断しながら街区点の設置箇所、設置時期の調整等を実施した。

#### (3) CMr、発注者、専門業者との調整 (会議)

設計、施工の作業工程に支障が出ないように UR 定例会議、JV 内調整会議で進捗状況の報告、調整を実施した。

### 3.2 主な業務内容

#### (1) 業務実績

表 1 の受託業務一覧表の内訳は①、②については、直営管理の業務である。③～⑧は、専門業者発注業務である。測量実施範囲を写真 2 に示す。

表 1 測量受託業務一覧表

受託業務名/受注額	主な作業内容
①「工事施工等に関する一体的業務」早期整備エリア	業務全体の測量業務全般に関わる管理
②「工事施工等に関する一体的業務」次期整備エリア/57,705 千円	業務全体の測量業務全般に関わる管理
③「東松島市野蒜北部丘陵地区路線測量他業務」	数値図化, 空中写真測量, 基準点測量, 路線測量, 単点測量
④「東松島市野蒜北部丘陵地区残土仮置き場用地測量他業務」	数値図化, 空中写真測量, 基準点測量, 単点測量, 用地測量
⑤「東松島市野蒜北部丘陵地区下水道調整池現地測量他業務」	基準点測量, 水準測量, 路線測量, 現地測量
⑥「東松島市野蒜北部丘陵地区津波復興拠点事業現地測量他業務」	基準点測量, 水準測量, 現地測量, 用地測量
⑦「東松島市野蒜北部丘陵地区平成 27 年度公共施設出来形確認測量他業務」	基準点測量、街区確定測量 (埋標)、用地確定測量
⑧「東松島市野蒜北部丘陵地区津波復興拠点事業出来形確認測量他業務」	基準点測量、用地測量、用地確定測量 (一筆小)、街区確定測量 (埋標)

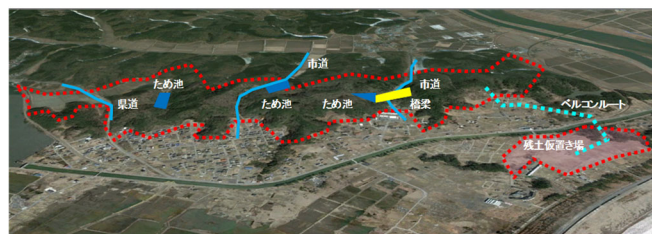


写真 2 測量範囲写真

### 3.3 全体工事完了までの業務の経過

本業務は、当初予定通り 2017 年 3 月に工事完成を迎えることができた。また、完成後の公共施設等について引継ぎと管理に必要な用地確定測量や道路台帳は、別途業務にて実施し無事完了した。

表 2 測量業務の発注一覧及び工事経過 (1/2)

2012.11.14	安全祈願祭敷地工事
2012.12.13	「東松島市野蒜北部丘陵地区路線測量他業務」工期～2013.08.31
2012.12.14	中工区 伐採 パイロット道路 (木材搬出用仮設道路)造成
2012.12.17	東工区・西工区パイロット道路造成
2013.11.06	「東松島市野蒜北部丘陵地区残土仮置き場 用地測量他業務」工期～2014.06.30
2014.01.13	ベルコン稼働開始
2014.10.18	ベルコンによる土砂搬出終了
2014.09.30	「東松島市野蒜北部丘陵地区下水道調整池 現地測量他業務」工期～2014.11.30

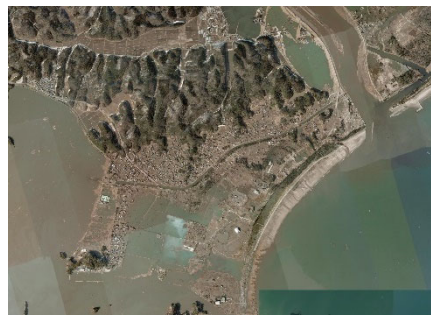
表 3 測量業務の発注一覧及び工事経過 (2/2)

2014.12.07	JR レール締結式
2015.01.24	「東松島市野蒜北部丘陵地区津波復興拠点 事業現地測量他業務」工期～2015.11.20
2015.05.30	JR 仙石線開業
2015.12.15	「東松島市野蒜北部丘陵地区平成 27 年度公 共施設出来形確認測量他業務」 工期～2017.03
2016.3.23	「東松島市野蒜北部丘陵地区津波復興拠点 事業出来形確認測量他業務」工期～2017.03
2017.03.末	全体の引渡し

## 3.4 全景・工事・測量作業写真 (国土地理院、大成建設 JV 撮影)



2008. 9 撮影 (震災前)



2011. 3. 12 撮影 (震災翌日)



2014. 11. 22 撮影



2015. 12. 12 撮影



2016. 11. 13 撮影



空の公園 (整備後)



野蒜駅前広場 (整備後)



東名駅前広場 (整備後)



東工区完成



中工区完成



西工区完成

## 2-5 三陸沿岸道路事業促進PPP

### ～事業監理業務の着手から供用まで～

執筆者	山本 浩三、永澤 新作：国土インフラ事業部 中垣 毅：国土インフラ事業部 東北支社 道路・構造グループ
発注者	国土交通省 東北地方整備局 三陸国道事務所
実施年度	2012年（平成24年度）～2020年（令和2年度）
活用技術	当社として初めての大規模なPPP業務であり、インフラ整備に関するすべての経験と技術を活用し、想像力やチャレンジ精神を発揮して取り組んだ
キーワード	復興道路・復興支援道路、事業促進PPP、地域高規格道路

#### 1. 三陸沿岸道路事業促進PPPについて

業務着手から8年10カ月に及んだ三陸沿岸道路事業監理業務（宮古箱石工区）が2021年3月28日に全線供用を迎え、無事終了した。

三陸沿岸道路事業監理業務の対象区間は、復興道路である三陸沿岸道路10工区と、EJECが担当した復興支援道路の宮古盛岡横断道路・宮古箱石工区を合わせた総延長206kmの区間である。膨大な業務量・工事量となる復興道路事業を早期かつ円滑に実施するため、調査・設計等、事業の上流段階から官民双方の技術者が連携して取り組む「事業促進PPP」が導入された。

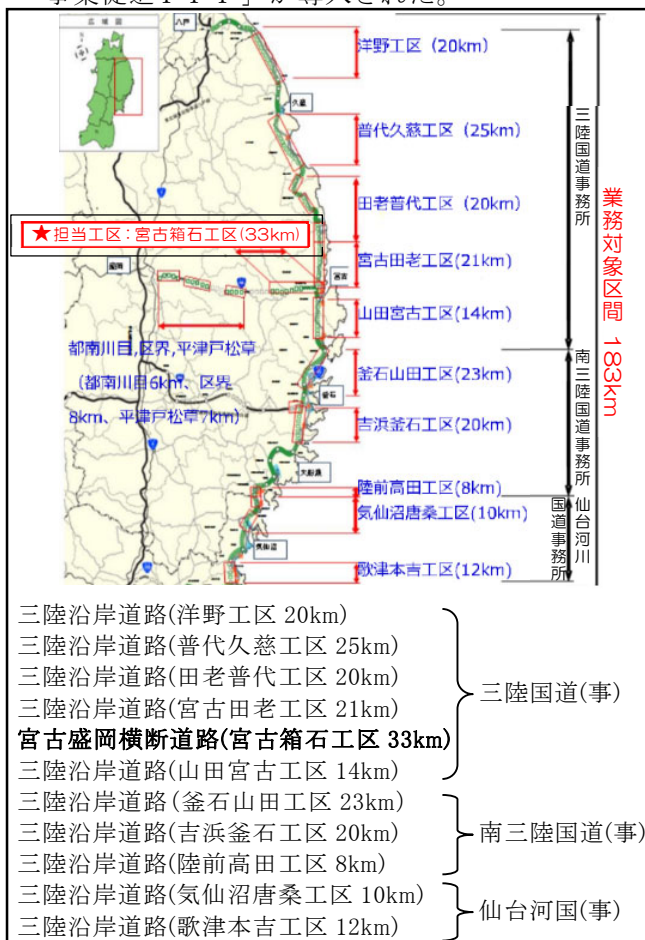


図1 三陸沿岸道路事業促進PPP対象区間

(国交省HP事業促進PPPサイトの図面に加筆)

#### 2. 新たな取り組み事業促進PPP

宮古盛岡横断道路は、宮古市と盛岡市を結ぶ地域高規格道路であり、宮古箱石工区は東日本大震災により被災した三陸沿岸部の復興を支援する道路として、2011年11月21日に新規事業化された区間である。

事業促進PPPは、大規模災害復旧、復興事業や大規模事業等において、官民がパートナーを組み、双方が保有する知識、技術、豊富な経験を合わせて活用し、効率的な事業マネジメントを行い、事業を促進させる新たな試みとして「三陸沿岸道路事業監理業務」に適用された。

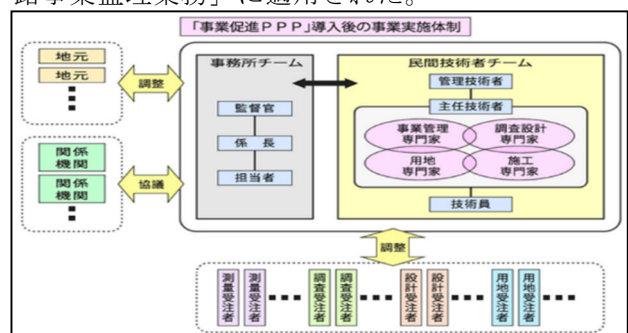


図2 事業促進PPPの実施体制

(国交省「事業促進PPPに関するガイドライン」を基に作成)

EJECでは、本業務にJVを結成し取り組んだ。三陸沿岸道路事業促進PPPは、管理技術者及び事業管理、調査設計、用地、施工の高度な知識・経験を持った技術者で構成し、発注者側の立場で、主体的に事業のマネジメントを行うという未経験の業務であった。このため、1社単独での対応は難しく、共同企業体として対応することとし、「東北地域づくり・エイト日技・鉄建」設計共同体（以下「JV」という）を結成、プロポーザルにより特定され、2012年6月に業務に着手した。

事業促進PPP業務は、対象区間206kmを11工区に分割され、各工区を建設コンサルタント、建設会社等で構成されたJVに国交省職員をリーダーとしたチームを構成し、事業の運営、監理を実施したものである。

### 3. 宮古箱石工区の概要とEJECの役割

担当した宮古盛岡横断道路（宮古箱石工区）の概要とEJECの役割について示す。

#### 3.1 宮古箱石工区の概要

宮古盛岡横断道路（宮古箱石工区）は、三陸沿岸道路事業促進PPPの中で唯一の「復興支援道路」であり、地域高規格道路として整備された。

JVが担当した宮古箱石工区は、宮古盛岡横断道路全線約100kmのうち、宮古市藤原～宮古市箱石間約33km（第1種第3級自動車専用道路「宮古西道路」約4kmと第3種第2級の一般国道106号の根市～箱石間約29km）が対象区間であり、ルート通過区間の地形、地物の制約条件等からトンネル区間74%、橋梁区間6%、土工区間20%という構造物比率が非常に高い路線という特徴を有していた。

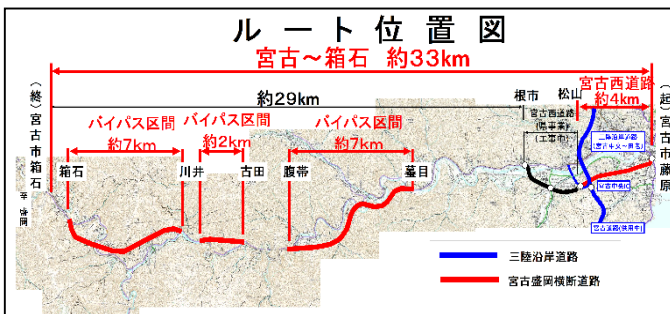


図3 宮古盛岡横断道路・宮古箱石工区平面図（宮古盛岡横断道路概要資料の位置図を基に作成）

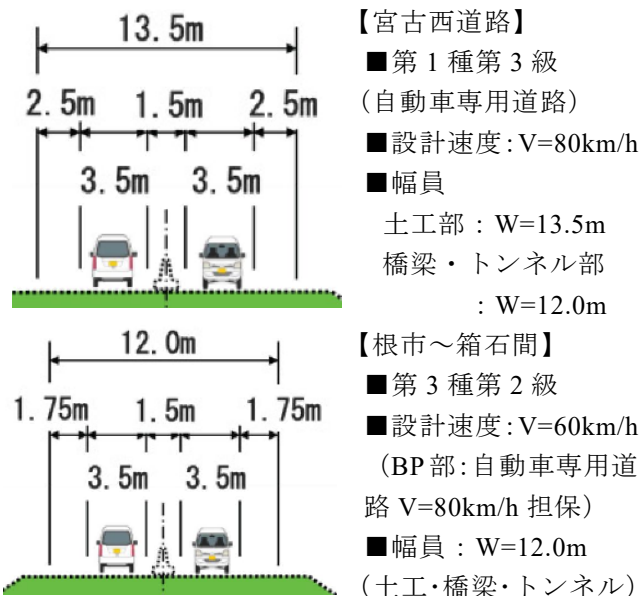


図4 標準横断面図

#### 3.2 業務着手から工事着手に向けて

根市～箱石間約29kmは、事業促進PPPスタートの約半年前に新規事業化されたばかりであり、三陸沿岸道路（復興道路）に比べ約1年遅れていた。

着手当初EJECは、調査設計に加えて保安林解除等を担当したが、調査設計業務等の指導・調整等と併せて、地元住民に対する説明・広報活動が不可欠という状況であった。

このため、予備設計担当コンサルとの協働によりルート決定を急ぎ、詳細設計へと移行していくと共に、並行して事業に対する地元の理解を得ることに時間と労力を費やした。

詳細設計と並行して地元説明（測量、設計、用地）、設計協議、関係者協議、埋蔵文化財調査、保安林解除申請等の多岐に亘る作業を円滑かつ効率的に進めることが求められ、事業管理、用地、調査設計、施工の各チームが情報を共有し、共通認識の下、各パートの課題等に対処すると共に、事業者、関係機関、地元、更に業務受託者間の連携を図りながら業務を実施した。

平日は執務室での設計監理業務の後、地権者宅への個別訪問による説明、土日は説明会や地域のイベント等での広報活動を行い、地元の事業に対する理解を得ることに努めた。

この結果、用地上の制約を設計の早い段階に反映させるといった対応などで円滑な用地取得が実現し、事業に対する地元の理解も深まり、効率的かつ円滑な事業推進を実現し、通常4年程度必要とされた事業化から工事着手までを1～2年に短縮した。これが事業促進PPPの大きな成果の一つといえる。

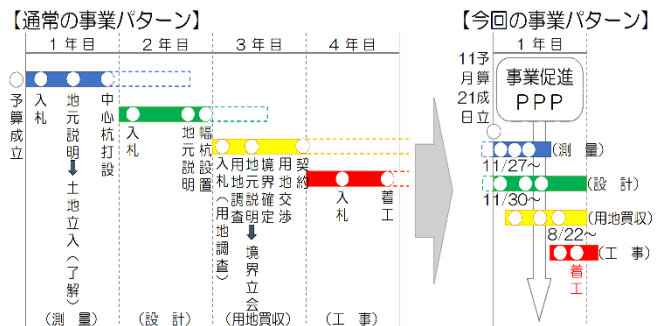


図5 通常の流れとPPP事業との比較



写真1 各種イベントでの広報活動（2014.9.6 宮古市川井「やまびこフェスタ」にて）

### 3.3 工事着手から供用へ

2014年度から事業促進PPP業務の主体が調査設計から工事発注や施工監理に移行した。工事開始後は、それぞれの担当パート（E J E Cは、調査設計）に加えてJ V構成各社の専門を活かした施工監理を実施し、安全かつ円滑な工事進捗に寄与した。

構成各社で担当工区を定め、施工監理を行うことを基本としながらも、E J E Cが橋梁、鉄建建設がトンネル、地域づくり協会が土工を見るという具合に得意分野を活かした施工監理を実施した。

- ・下川井・川井箱石工区：エイト日本技術開発
- ・茂市腹帯工区：東北地域づくり協会
- ・宮古西道路：鉄建建設



写真2 施工状況写真（小山田こ道橋）

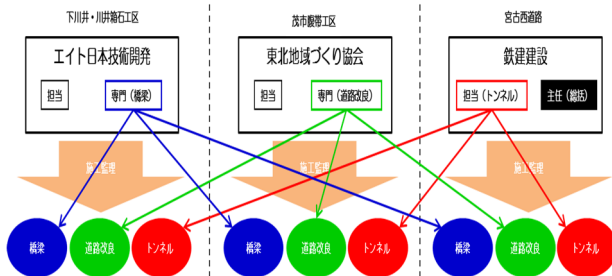


図6 工事監理の担当と役割分担

震災復興事業という性格上、地元の関心と期待も大きく、工事進捗に合わせて地元住民に対する説明・広報活動が引き続き不可欠な状況であった。

工事の最盛期を迎え、工事関係車両の増加に伴う騒音・振動の発生等の地域環境への悪影響が懸念されたことから、工事車両に工区毎のゼッケンを付け、所属を明確にすると共にドライバーに対する安全運転教育を実施、交通ルール・マナーの遵守等を徹底し、環境負荷の軽減、地元からのクレーム発生等を未然に防ぐ対策を実施した。

また、工事の進捗状況を広く地元住民に知ってもらうため、市役所ロビーにおけるモニターの設置、工事の状況を説明した広報資料「宮古箱石道路通信」の配布等を実施した。



写真3 工事車両のゼッケンとロビーモニター



図7 宮古箱石道路通信

（広報資料「宮古箱石道路通信」No.4）

### 3.4 開通式（部分供用と全線供用）

担当した宮古盛岡横断道路（宮古箱石工区）は、大きく4工区で構成され、それぞれ延長も異なり地元事情等、様々な要素が絡んで工事進捗にも差が生じる状況であったが、この状況を前向きにとらえ、可能な工区から部分供用し、整備効果を実感してもらう方法がとられた。

この結果、2工区で部分供用が行われ、最後に岩手河川国道（事）担当分を合わせて全線供用となった。

全線供用は、コロナ禍で制約を受けつつも、厳かに開通式が執り行われ、感慨もひとしおである。本業務に携わった延べ50名余の方々、後方支援として、フォロー、アドバイスをいただいた方々に感謝いたします。



写真4 開通式（テープカット）の様子  
（三陸国道（事）お知らせ「宮古箱石道路」より抜粋）

## 4. おわりに

事業促進PPP業務が完了してから、4カ月を経過し、全線供用の効果や業務に対する評価などが始めている。

最後にこれら現在の状況について報告する。

### 4.1 整備効果

宮古盛岡横断道路の全線供用により、宮古市～盛岡市間の所要時間が105分から87分となり、18分短縮された。

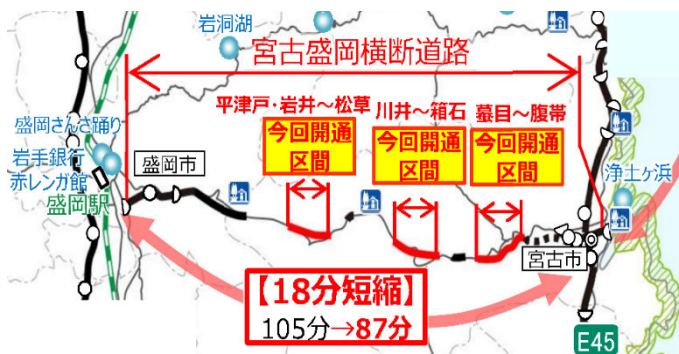


図8 時間短縮資料

(三陸国道(事)HP記者発表資料より抜粋)

これにより、三次救急医療施設である岩手医科大学付属病院（高度救命救急センター）へのアクセス性が向上し、救命率の向上や重症者に対する処置を早く行うことができ合併症や後遺症の発生を防ぐ可能性が高まるとの期待が持たれている。

### 4.2 表彰受賞

未曾有の大災害からの復興を目指して全国から技術者が集まり、事業促進PPPという新しい事業形態のもと全線供用を成し遂げたことに対して、東北地方整備局より局長表彰を頂いた。

ご支援いただいた幾多の皆様には感謝するとともに、この貴重な経験を活かして、今後の業務に取り組んでいきたい。

### 4.3 現在の様子

現在の宮古盛岡横断道路の状況（2021年7月撮影）を写真5～写真8に紹介する。



写真5 宮古中央IC



写真6 茂市出入口



写真7 上川井出入口



写真8 箱石





---

### 3. 個別施設整備などの復興事業

## 3-1 宮城県における災害廃棄物処理事業への参画

### ～亘理名取ブロック災害廃棄物処理事業～

執筆者	佐藤 和博：都市環境・資源・マネジメント事業部 関西支社 資源循環グループ 衛藤 学：都市環境・資源・マネジメント事業部 東京支社 資源循環グループ
発注者	宮城県
実施年度	2011年（平成23年度）～2014年（平成26年度）
活用技術	災害廃棄物処理実施計画策定から処理事業施工管理といった、災害廃棄物処理の上流から下流までワンストップソリューションサービスの提供
キーワード	災害廃棄物、仮置場、処理量推計、処理施設配置計画、広域ブロック処理、津波堆積物

#### 1. はじめに

当社では、発災から1ヶ月を経過した2011年4月12日から4月15日の3日間、宮城県南部から岩手県北部の沿岸部における廃棄物処理施設の被災状況や仮置場に集積された災害廃棄物の状況を調査するため、総勢10名の調査チームを編成して集中的に現地調査を実施した。そして、この現地調査結果をもとに現状の問題点や災害廃棄物処理を推進する上での課題等を整理し、宮城県及び岩手県に調査結果を報告した。

その報告書の提出後、両県から災害廃棄物処理に関する相談を受けるようになり、宮城県内の災害廃棄物処理事業に参画することになった。

こうした経緯を経て当社が携わった亘理名取ブロック災害廃棄物処理事業に係る災害廃棄物処理基本計画（構想）策定業務及び災害廃棄物処理事業に係る施工監理業務について、その業務内容と特徴等を紹介する。

#### 2. 災害廃棄物処理基本計画（構想）策定業務

##### 2.1 業務概要

本業務は、「東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法」に基づき、宮城県が被災自治体における災害廃棄物処理等の行政事務を代行する形で発注された業務である。本業務の目的は、仙台市を除く宮城県沿岸の自治体を表1のようにブロック割りし、各ブロック内で発生した災害廃棄物を迅速かつ適切に処理するための基本計画を定めるものである。

表1 宮城県内のブロック割と処理量・比率

ブロック名称	処理量	比率
石巻	3,169千t	32.6%
気仙沼	2,343千t	24.1%
宮城東部	330千t	3.4%
亘理名取	3,876千t	39.9%
合計	9,716千t	100.0%

※処理量は東日本大震災に係る災害廃棄物処理業務総括検討報告書（宮城県・平成27年2月）から引用

当社は、宮城県の沿岸南部に位置する「亘理名取ブロック」（図1）を担当し、当該地区の被災状況の把握、処理に向けた基本方針の立案、災害廃棄物の収集運搬・中間処理・最終処分、資源化計画、運営計画等を取りまとめた。

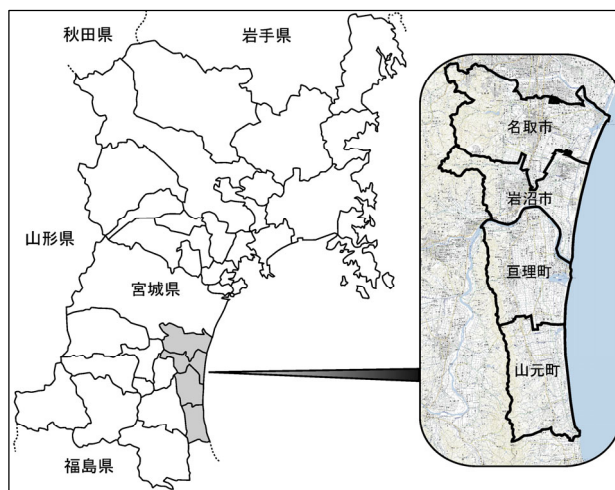


図1 亘理名取ブロックの位置図

##### 2.2 主な検討内容

本業務で特に苦心した検討内容を以下に示す。

###### ①基本処理フローの検討

基本処理フローは、発生した災害廃棄物を極力リサイクルしていくことを前提とし、破碎処理後の金属回収や木質バイオマス処理、コンクリートガラからの鉄筋回収などの再資源化施策を講じた計画を立案し、基本処理フローを作成した。

###### ②災害廃棄物処理処分量の推計

次に、基本処理フローに基づき、災害廃棄物処理処分量の推計を行った。推計にあたっては分別比率、再生利用率、焼却残渣発生率といったパラメーターによって推計値が大きく変動することから、各種パラメーターの変動と必要施設規模の関係を整理したシミュレーションシートを作成し、後の条件変更を見据えた推計作業を行った。

### ③二次仮置場の施設配置計画の検討

基本処理フロー、災害廃棄物処理処分量の推計値に基づき、二次仮置場に配置予定の各種設備の必要スペースを設定し、敷地の地形形状を考慮した施設配置計画を作成した。

## 3. 災害廃棄物処理事業に係る施工監理業務

### 3.1 業務概要

本業務は、山元町内に設置された二次仮置場における災害廃棄物処理事業に係る施工監理業務である。施工監理は、宮城県、公益社団法人宮城県建設センター、当社の3者体制で実施し、工期は、2012年2月～2014年8月(31ヵ月間)であった。主な業務内容は、渉外等の補助、建設工事・撤去解体工事の監督、処理状況管理・運營業務の確認、処理事業者が提案した技術提案事項の実施確認等であった。

### 3.2 災害廃棄物処理事業の概要

二次仮置場内の各設備ヤードを図2に示す。

二次仮置場は7つのヤードで構成されており、中央の管理ヤード内にJV事務所、監理事務所、計量棟、駐車場、作業員休憩所等がある。



図2 二次仮置場の施設配置

#### ①木くずの破碎・選別処理工程

木くずヤードでは、山積みされた木くずから発火しないように内部温度の管理をしながら、破碎・選別処理を行った。木くずのうち良質木材は資源化に、それ以外は破碎後、焼却施設に搬送した。



写真1 木くずの破碎・選別処理工程

#### ②焼却処理工程

焼却ヤードでは、焼却処理能力100t/日のスト

ーカ炉と焼却処理能力200t/日のロータリーキルン炉の2施設を配置し、メンテナンス期間以外はフル稼働で処理を行い、2013年12月までに焼却対象物をすべて処理した。

焼却処理工程では、木くずに固着した土砂の影響で、降雨降雪時にはごみ質が著しく悪化し、排ガス中の一酸化炭素濃度が度々基準値を超過することがあったため、日々の監視を怠ることなく実施し、問題があれば即時対応した。



写真2 仮設焼却炉(手前:ストカ炉,奥:キルン炉)

#### ③津波堆積物処理工程

津波堆積物ヤードでは、混合ごみと土砂との分離処理を行った。津波堆積物の土砂は含水率、粘性土が高く、乾燥すると混合ごみに固着し、分離処理が難しいという特性があった。分離処理は困難を極めたものとなったが、土壌改質剤を使用しながら分離処理を行った。



写真3 土壌の改質・選別作業状況

## 4. おわりに

災害廃棄物処理事業を進める中で様々な課題に直面することがあったが、災害廃棄物処理の停滞は被災地の復興の遅れにつながるため、処理事業を請け負ったJV、監督・指導する立場の宮城県、そして、それを補助する立場の監督補助員・管理員など、関係者全員が協力し、柔軟かつ迅速な対応に努めてきた。

2014年8月、無事に一切業務を終えることができたのは、多くの課題を適切に対処してきたことの積み重ねの結果である。

## 3-2 両石地区海岸保全施設整備事業

### ～多数のステークホルダーと調整を図った海岸保全施設整備～

執筆者	森本 茂之：国土インフラ事業部 東京支社 河川・港湾グループ
発注者	岩手県 沿岸広域振興局（関係機関：三陸国道事務所、釜石市(道路・河川)）
実施年度	2012年（平成24年度）～2016年（平成28年度）
活用技術	海岸保全施設(防潮堤)の改良復旧箇所は、国道と漁港施設に挟まれた狭隘なスペースであり、かつ、硬質岩盤の起伏が激しい場所であった。狭隘なスペースで津波及び国道の盛土荷重に耐えうる構造形式として、自立鋼管矢板式防潮堤を採用した。施工においては、国道と漁港施設を供用させながら硬質岩盤に鋼管矢板を打設する必要があったため、インプラント工法(ノンステーキング工法併用)を活用した
キーワード	自立鋼管矢板式防潮堤、インプラント工法、L型防潮堤、乗越道路、水門自動化

#### 1. はじめに(両石地区の概要及び被災状況)

釜石市両石町は、津波が集中しやすいリアス海岸の湾奥部に位置しており、これまでに明治三陸地震津波(1896)、昭和三陸地震津波(1933)、チリ地震津波(1960)の被害を受けてきた。これらの被害を受けて、漁港背後に海岸保全施設(重力式防潮堤 T.P.+10.0m)が整備されたが、東北地方太平洋沖地震(2011)では津波が防潮堤を越流して最大 T.P.+24.0m まで遡上し、人命、背後家屋、漁港施設、海岸保全施設など甚大な被害を受けた。

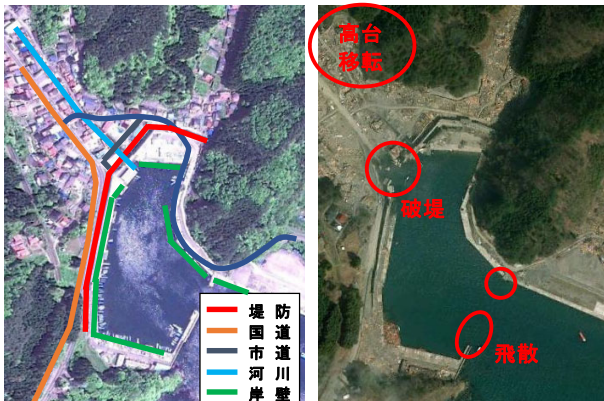


写真1 被災前後及び破堤状況(岩手県提供)

#### 2. 業務内容と課題

被災した海岸保全施設の改良復旧(T.P.+12.0m)を目的として、地質調査及び詳細設計を受注した。既設の重力式防潮堤を3m程度嵩上げする内容であり、腹付け工法など比較的簡易な設計を想定していたが、地質調査、利用・自然条件、関係機関調整(写真1の5機関)等を整理した結果、本業務では、以下に挙げる課題が生じた。

#### (1) 液状化層と硬質岩盤層への対応

両石湾は、リアス海岸で海岸線近くまで尾根と谷が迫り、谷部では土砂が厚く堆積しているため、地質調査では、液状化判定のための各種試験、杭施工のための岩石試験を提案・実施した。調査・解析の結果、谷部の土砂は液状化層であること、基盤層は凝灰岩・チャートで非常に固く(80MN/m<sup>2</sup>以上)、かつ、リアス地形により複雑な形状を成していることが課題となった。

#### (2) 国道・漁港施設を供用しながらの施工

既設防潮堤は国道と漁港施設に挟まれた狭隘な場所に建設されており、国道の土留壁も兼用している状態であった。改良復旧の施工には国道と漁港道路の供用停止が必要であったが、国道は緊急避難道路として位置付けられていること、復興に向けた漁業活動は停止させたくないとの要望があり、国道と漁港施設を供用しながらの施工(構造形式の選定)が課題となった。

#### (3) 高台移転・国道整備など関連事業との調整

本業務と並行して釜石市による背後集落の高台移転事業が進行しており、造成高が防潮堤による津波ポケット量に影響を受けること、高台移転に伴い国道が嵩上げされ防潮堤に盛土荷重が作用するなど、高台移転事業・国道整備事業との調整が課題となった。

#### (4) 運用管理面での安全性向上

東日本大震災では、水門・陸閘等の操作従事者が犠牲になるなど管理運用面での課題を残した。両石地区には陸閘2基(漁港道路・市道)と水門1基(ローラーゲート)が整備されおり、漁協・地元及び道路・河川管理者(釜石市)との調整の結果、利用性と運用管理面での安全性の両立が課題となった。



写真2 市道部の既設陸閘

### 3. 課題解決策の提案

#### (1) 造成高低減と液状化に配慮した特殊防潮堤

津波防潮堤には粘り強さが求められるため、大断面の傾斜堤が基本とされている。しかし、当地ではレベル2津波のポケット量を確保して高台造成高を下げるのが課題であったことから、L型杭基礎の特殊防潮堤を提案した。また、液状化地盤に対しては、地盤改良は広範囲に及び用地的・コスト的に合意形成が困難であったことから、液状化抵抗率に応じて地盤反力を低減する杭基礎設計の提案を行い、コスト縮減と液状化に対する安定性向上を図った。

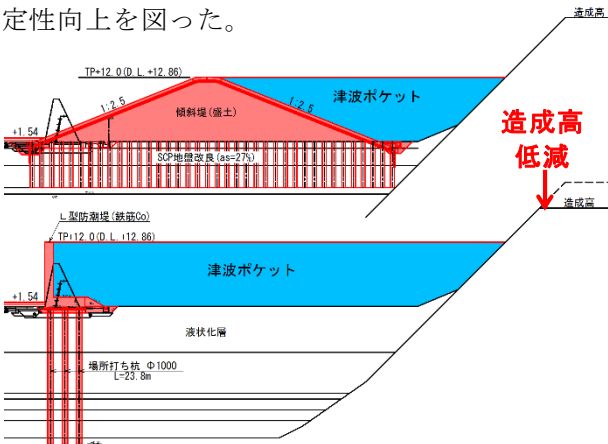


図1 傾斜堤と特殊防潮堤の比較

#### (2) 硬質岩盤へのインプラント工法の適用

国道と漁港施設に挟まれた既設防潮堤の改良復旧では、両施設を供用しながらの施工、硬質岩盤が課題であったため、自立鋼管矢板式防潮堤(φ1500mm インプラント工法(ノンステージング工法併用))を提案した。設計では、高台移転に伴い防潮堤背後の国道の嵩上げ計画があったことから、盛土荷重の反映、施工時期の調整、国道利用の観点から許容変位量を設定するなどの調整を行った。また、縦断的な硬質岩盤の不陸、盛土荷重の変化を考慮して10m毎に安定性能照査を実施し、L=21.0~28.0mと各区分間で鋼管矢板の長さ調整をすることでコスト縮減を図った。施工では、硬質岩盤へ最大6m嵌入させる必要が生じ、ここまで厳しい条件下でのインプラント工法の施工実績が

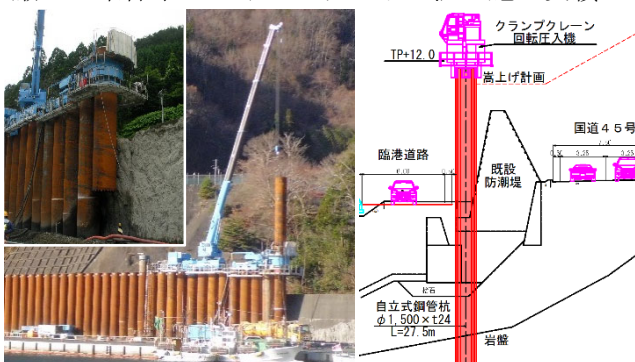


図2 インプラント工法(ノンステージング工法)

無かったため、試験施工として先端ビットを最大限まで取り付けて削孔状況及び日当り施工量を確認し、その結果を受けて施工の可否、工程計画を見直す等の対応を行った。施工量は3日に1本程度で、合計186本、打設のみで1年10ヶ月にわたる大規模工事となったが、国道と漁業活動に影響を与えることなく打設工事を完了し、最後にプレキャストパネルを設置して、防潮堤は完成した。

#### (3) 利用性・安全性に配慮した代替施設の整備

運用管理面の安全性向上として、陸閘の廃止を提案したが、従前の陸閘は漁港へのアクセスや市道として常時開放していたため、漁業者・地域住民の利便性が低下するというトレードオフが発生した。解決策として、新規に漁港へのアクセス道路の整備、市道を高台移転地からの乗越道路へ付替、防潮堤には高台へ最短ルートとなる避難階段を整備する等の代替施設を提案した。また、水門は河川管理者と調整を図り、日常の運用管理の徹底を条件に、開閉操作が不要なバランスウェイト式フラップゲートへの構造変更を提案した。これら代替施設の提案により、防潮堤整備後においても安全性と利便性の両立を図ることができ、ステークホルダーとの合意形成が可能となった。



図3 代替施設整備概要図

### 4. おわりに

海岸保全施設の整備を進める中で、様々な課題が生じたが、以上の提案に基づいて工事が進められ、2021年3月に全ての工事が完成した。



写真3 航空写真(2021年7月撮影)

## 3-3 仙台塩釜港(石巻港区)東浜・西浜防潮堤設計

### ～県管理の港湾海岸における耐津波防潮堤の設計～

執筆者	伊達 明彦：国土インフラ事業部 四国支社 河川・港湾グループ
発注者	宮城県石巻港湾事務所
実施年度	2012年（平成24年度）～2017年（平成29年度）
活用技術	当社で培ってきた港湾・海岸施設設計のノウハウを活かし、レベル1津波に対応した防潮堤の基本・細部・実施設計を行った。また、海底地形を把握するためのナローマルチビーム測深システムによる深淺測量や、防潮堤に付帯する臨港道路の設計、防潮堤配置における支障物件の補償費算定、用地測量といった復旧工事に必要となる多岐にわたる作業項目を総合建設コンサルタントとして技術力を集結し業務を遂行した
キーワード	防潮堤、津波対策、粘り強い構造

#### 1. はじめに

東日本大震災により発生した津波の影響により石巻市(合併前の旧石巻市域)での浸水被害面積は3,960ha、最大浸水高はT.P+11.5mに達した<sup>1)</sup>。

仙台塩釜港(石巻港区)では、港湾内外に多くの津波漂流物が散乱し、港湾従事者の救助や避難、船舶や車両による緊急物資の輸送にも支障を来したことから、比較的頻度の高い津波である「レベル1津波」に対応した防潮堤の整備(災害復旧事業により整備する防潮堤 L=4.8km、復興事業により整備する防潮堤 L=11.8km)に取り組み、災害に強い港湾の形成を図っている<sup>2)</sup>。当社はこのうち、東浜防潮堤(L=約1.5km)、西浜防潮堤(L=約2.2km)の設計を行った。



図1 位置図(NTTインフラネットより)

#### 2. 業務概要

当社は災害査定後の詳細設計より設計に関わり、条件変更等に伴う修正設計も含め、2012年11月～2017年9月まで約5年(用地測量を除く)をかけて業務を遂行した。

表1 業務一覧

業務名称	履行期間	業務概要
平成24年度県港災23001-201号 石巻港東浜・西浜防潮堤設計業務委託	2012年11月 ～2015年2月	災害査定後の詳細設計(防潮堤、臨港道路)、測量
平成26年度県港災23001-203号 仙台塩釜港(石巻港区)東浜・西浜 防潮堤修正設計業務委託	2015年2月 ～2015年12月	設計条件等の変更に伴う修正設計
平成27年度県港災23001-201号 仙台塩釜港(石巻港区)東浜防潮堤 修正設計業務委託	2016年1月 ～2017年9月	隣接海岸、河川堤防との接続ならびに法線変更等に伴う修正設計、物件調査

#### 3. 設計条件

##### 3.1 防潮堤天端高

防潮堤の天端高さは「甚大な被害」「背後地の状況」を踏まえ、津波防御レベル1(L1津波)までの嵩上げが認められ、現況の防潮堤より約4mの嵩上げとなるT.P+7.2mで計画した。

##### 3.2 設計フロー

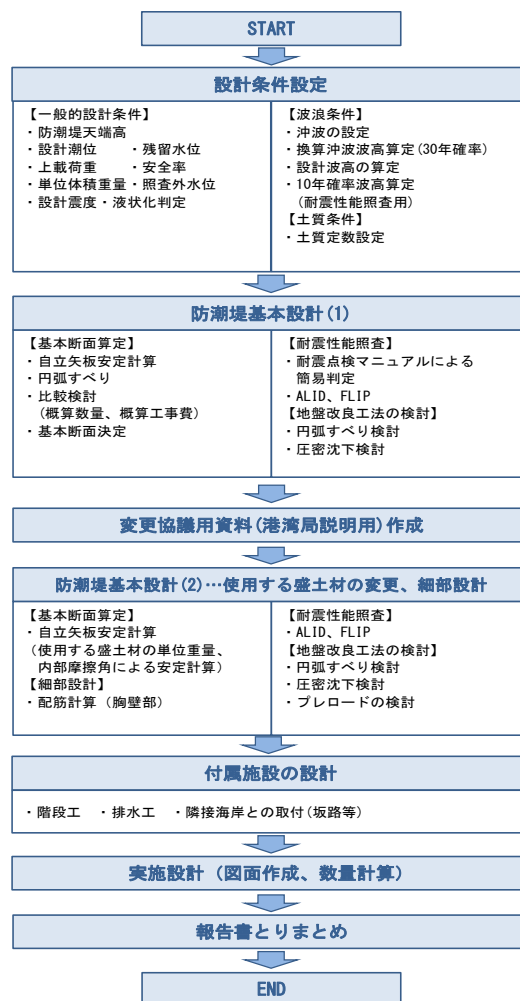


図2 設計フロー(業務報告書より)

## 4. 防潮堤計画断面

### 4.1 構造形式

■東浜防潮堤：当地区は背後地(臨港道路)ならびに海側の制約(既設離岸堤の消波ブロック飛散により海上施工ができない)があるため、西浜地区のような傾斜堤断面が適用できない(表法被覆と裏法被覆を有する構造にすることにより、法先が広がってしまい堤体幅が大きくなる)。また、背後の震災復興祈念公園整備計画に配慮する必要があり、防潮堤の天端利用および天端へのアクセスを考慮し、臨港道路の線形に影響を与えない構造が求められた。そこで海側に鋼管矢板(φ1100)を打設し、背後に盛土+コンクリートブロックによる裏法被覆を行う「半傾斜堤」構造とした。

■西浜防潮堤：既設防潮堤の背後に矢板式傾斜堤(U型鋼矢板：IVw型)を計画した。防潮堤の法線は、臨港道路の将来計画として4車線が確保できるよう配慮し設定した。

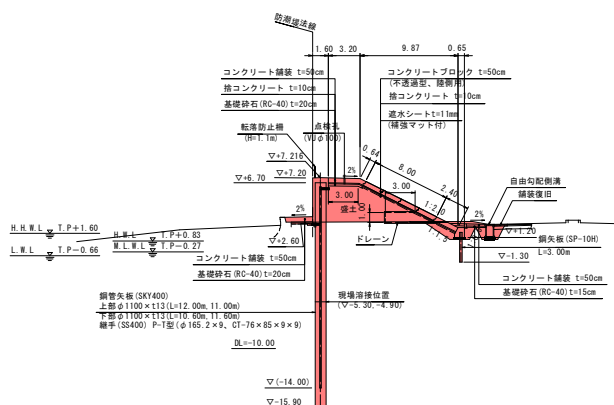


図3 東浜防潮堤標準断面図(業務報告書より)

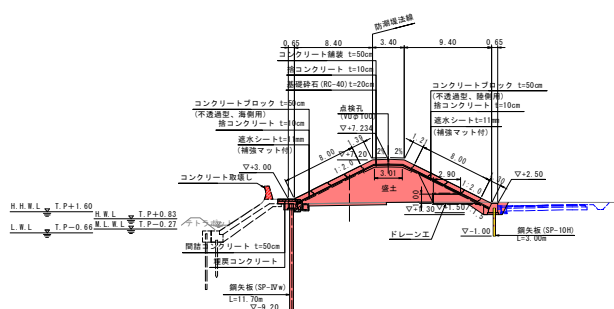


図4 西浜防潮堤標準断面図(業務報告書より)

### 4.2 盛土材料

復旧・復興事業の最中で盛土材の安定供給の問題があったため、東浜地区の背後に立地している日本製紙(株)石巻工場において、バイオマスボイラーで燃焼した後に発生する焼却灰を、造粒・固化後、山砂と混合した土木資材「エコツブアッシュ®」を盛土材料として使用した。(単位体積重量 $\gamma=16\text{kN/m}^3$ 、内部摩擦角 $\phi=33^\circ$ 、粘着力 $C=10\text{kN/m}^2$ …造粒品と山砂の混合比1:2の場合)

### 4.3 裏法被覆ブロック

裏法被覆工は、斜面部分の不陸が津波の越流発生時において安定性に影響を及ぼす<sup>3)</sup>ことから、上端と下端に切り欠けを設けたブロックをかみ合わせることで「粘り強い構造」を付加した。

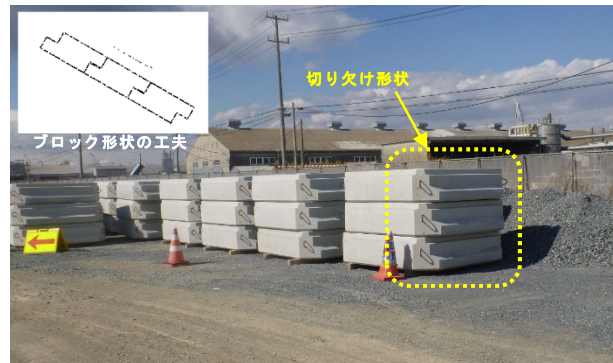


写真1 裏法ブロック(左上図：出典3)より抜粋)

## 5. おわりに

完成した東浜・西浜防潮堤の状況写真を示す。



写真2 東浜防潮堤(2021年7月撮影)



写真3 西浜防潮堤(2021年7月撮影)

出典：1)東日本大震災 1年の記録(みやぎの住宅社会資本再生・復興の歩み)2012年3月、宮城県土木部事業管理課 2)石巻港開港50周年記念誌 2018年3月、宮城県 3)国総研技術速報No.1：粘り強く効果を発揮する海岸堤防の構造検討(第1報)2012年5月、国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部

## 3-4 陸前高田市高田松原公園運動施設計画・設計

### ～スポーツ交流拠点の復旧～

執筆者	梶原 俊之：都市環境・資源・マネジメント事業部 中国支社 都市環境グループ 小山 航：都市環境・資源・マネジメント事業部 東京支社 都市環境グループ
発注者	岩手県陸前高田市 公益財団法人岩手県土木技術振興協会
実施年度	2015年（平成27年度）～2020年（令和2年度）（2018～2020年は建築工事に係る施工監理）
活用技術	測量、用地調査、地質調査、軟弱地盤解析から 公園基本計画・実施設計建築実施設計・施工監理までワンストップで実施
キーワード	災害復旧事業、都市公園、運動公園、野球場、サッカー場、広場、管理事務所

#### 1. 高田松原公園について

高田松原公園（高田松原総合公園）は、1958年に開設された総面積 69.7ha の総合公園である。様々な余暇活動や健康の維持増進、競技スポーツなどの場として四季を通じて多くの市民に利用され、景勝地や海水浴場としても著名であった。しかし、2011年東北地方太平洋沖地震により発生した津波によって全壊、ほとんどの施設が流失し、地盤沈下等により公園敷地は平均 2m 程度沈下した状態となった。



写真1 被災直後の航空写真(赤線：従前公園区域)

#### 2. 復旧の方針

2011年12月に策定された「陸前高田市震災復興計画」では、壊滅的な被害を受けた社会体育・生涯スポーツに係る機能を回復していく方針も位置付けられ、この方針のもと、公共土木施設災害復旧事業による本公園の復旧が計画された。しかし、前述のとおり従前公園区域の大部分は水没しているため、被災前の位置での原形復旧ではなく隣接地での復旧となった。また、従前公園内の松林や海浜については防潮堤整備事業に合わせて別途機能回復が進められるため、公園復旧事業においては野球場などの運動施設や児童遊園、キャンプ場、ジョギングコースを兼ねる園路、駐車場、トイレなどの復旧を図る方針とし、公園面積を 69.7ha か

ら約 21ha にダウンサイジングした復旧計画となった。



図1 公園の復旧位置

#### 3. 新たな公園の出生

2020年8月、新たな公園（高田松原運動公園に改称）が全面供用開始となった。各種競技団体の大会やスポーツ合宿などの誘致にも取り組みながら、地域のスポーツ交流拠点としての活用が推進されている。なお、前述のとおり公共土木施設災害復旧事業がベースとなっているが、合併施行(国庫補助費+市単独費)によるグレードアップも行われている。

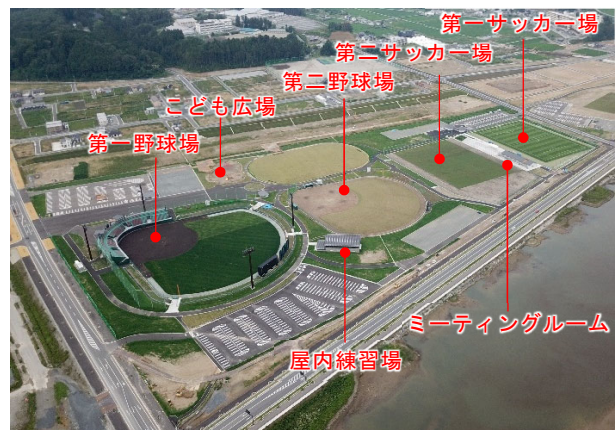


写真2 完成した高田松原運動公園



## 4. 当社の役割

総合建設コンサルタントとしての強みを活かし、本公園の復旧に向けて下記業務を実施した。

- ・ 公園基本計画及び実施設計
- ・ 建築設計及び監理
- ・ 測量（現地測量、復元測量等）、用地調査
- ・ 地質調査、軟弱地盤解析

設計業務では、従前機能を復旧するための復旧設計と、公園の効用増大を図るための合併施行に関する変更設計を実施した。地域の交流拠点の一つとしてふさわしい公園になるよう、木材を積極的に活用しながら園内建築物の意匠統一を図るなどの工夫に取り組んだ。

※建築設計は(株)SALHAUSの協力を得て遂行した。

## 5. 主な公園施設

### 5.1 第一野球場

両翼 99m、中堅 122m、最大収容人員約 4,500 人の野球場で、従前施設の機能に加え、スタンド内諸室の追加やスコアボードの高機能化、ナイター照明の LED 化などを図ると共に、公園のメイン管理施設としての機能も備えるものとした。

RC 造のメインスタンドでは、庇の軒天に木材の羽目板貼りを施し、スタンド席の屋根と併せて特徴あるファサードデザインとした。



写真3 完成した第一野球場

### 5.2 屋内練習場

ピッチングやバッティング練習などが行える約 490 ㎡の屋内練習場で、公衆便所と合築した。構造形式は鉄骨造だが、随所に木材を使用して木のぬくもりが感じられる施設とした。



写真4 完成した屋内練習場

### 5.3 サッカー場

人工芝グラウンドの第一サッカー場と天然芝の第二サッカー場で構成される。二つのサッカー場の間には観覧スタンドを配置した。

従前、第一サッカー場は土のグラウンド（クレ

イ舗装）だったが、人工芝へグレードアップしている。



写真5 完成した第一サッカー場

### 5.4 ミーティングルーム

サッカー場に面した位置に、多目的ルームや救護室、トイレなどの機能を集約したミーティングルームを計画した。公園サブ管理施設としての機能も有している。

構造形式そのものを木造とするだけでなく、軒裏にも木材を見せるなど、当施設もふんだんに木材を使用している。また、回遊やグラウンド観覧施設として機能する屋外デッキも設けている。



写真6 完成したミーティングルーム

### 5.5 公衆便所

4 棟の公衆便所（延床 40 ㎡、50 ㎡、60 ㎡、100 ㎡）を計画した。本施設も木造であり、随所に木材を活用している。

延床 100 ㎡の棟は建物を 2 つのブロックに分散し、半屋外の休憩スペースとして使用できる空間を創出した。この構造により軸組みのスパンが小さくなり、コスト縮減にも寄与している。



写真7 完成した公衆便所（100㎡タイプ）

※写真 2, 3, 5 の航空写真は陸前高田市提供による  
その他建築物の写真は当社撮影

## 3-5 気仙沼漁港魚浜公園他設計業務

### ～防潮堤を感じさせない空間デザインへの挑戦～

執筆者	宮内 大悟：都市環境・資源・マネジメント事業部 四国支社 都市環境グループ
発注者	宮城県気仙沼地方振興事務所
実施年度	2014年（平成26年度）
活用技術	内湾地区に造られる防潮堤には「壁」を意識させない機能や形状、魅力的な海岸広場（ウォーターフロント）づくり、背後のまちづくり計画と調和した景観デザインが求められた。本業務では、港湾緑地としての機能を満たすとともに、まちづくりや人々の日常生活に寄与する空間として、また防潮堤が「海と生きる」気仙沼市民への圧迫施設とならない様、各種関係機関との調整を行いながら計画、設計を行っている
キーワード	防潮堤、景観デザイン、空間デザイン、地域再生、まちづくり

#### 1. 内湾地区における防潮堤の整備計画

計画地である内湾地区においては、震災前までは存在しなかった防潮堤（TP+5.1m）が整備されることとなっていた。海と共に生活を営んできた地域住民にとっては命を守るためとはいえ、「海が見えなくなること」「コンクリートの壁で町が覆われること」は日々の生活の上では受け入れがたい整備計画であった。しかしながら、津波による多大な被害を受けたのも事実であり、後世への安全安心を少しでも確保するため、同地区において防潮堤（TP+5.1m）を整備することが了承された。

#### 2. 「内湾地区まちづくり協議会」からの提言

防潮堤を整備することの条件として地元を中心として設立された同協議会より、計画地においては以下のような提言が行われた。

南町海岸においては、堤外地側からの眺望への配慮、防潮堤整備によって減少する港ふれあい公園の代替として、防潮堤と一体となった法面緑地、観覧席としても活用できる階段、防潮堤天端を活用した立体通路など、内湾地区復興まちづくりが目指す海辺の魅力を活かした地域振興に必要な対策を講じること

#### 3. 防潮堤と一体となった公園緑地デザイン

本業務の対象地区は、内湾漁港内の魚浜地区、魚町地区、南町地区の3箇所であった。また別業務として対岸地区である気仙大島の浦の浜漁港においても同様に防潮堤と一体となった公園緑地の計画設計を行った。

提言書で示されている通り、地域にとって防潮堤を極力感じさせないデザインとする必要があったため、計画地の公園としての機能を損なうことなく、防潮堤による圧迫感を無くす空間デザインについて様々な角度から検討を行った。

#### 4. 魚浜地区緑地公園

魚浜地区緑地公園は、公園内に防潮堤がクラン

クの形で計画されていた。空間デザインにおいては、隣接する県道からの見え方、漁港側からの見え方について3Dモデルにより検証した上で盛土や階段により圧迫感を除去した。公園機能としては、漁業関係者の休息の場、地域住民の散策ルート上の公園として、トイレ、健康遊具、スポット休憩所を設けている。



写真1 魚浜地区緑地公園全景（2021.8.3撮影）

#### 5. 魚町地区防潮堤修景

魚町地区の防潮堤は全国で唯一自立式フラップゲートを備えた防潮堤として、津波襲来時に1mのフラップゲートが機能することで通常の防潮堤の高さを低くする計画とされていた。本業務においては、この防潮堤の修景を行っている。

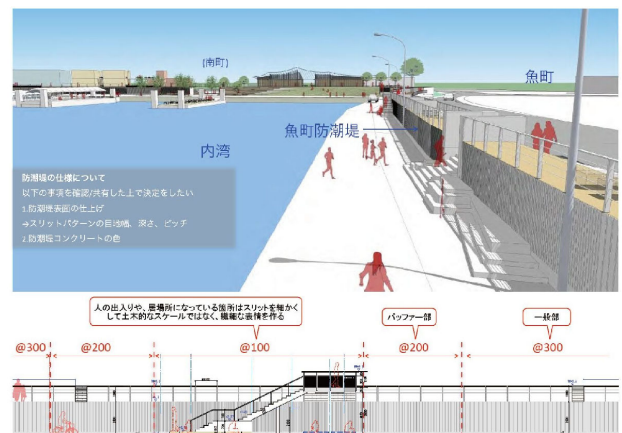


図1 魚町地区防潮堤概要

主には、堤内側の道路及び宅地からコンクリートの圧迫感を無くすため、スリットを配置したデザインとし、転落防止柵、階段、通路についても周囲からの見え方について様々な角度からフォトモンタージュを用いて検証を行った。

空間デザインとしては、遠近感を感じさせる縦スリット化粧を施し、高さを少しでも低く見える工夫を取り入れた。また防潮堤上部は歩ける構造となっており、柵、階段についても南町地区とのデザインの整合を図り一体となったウォーターフロントとしての修景を行っている。



写真2 魚町地区防潮堤 (2021. 8. 3 撮影)



図2 フォトモンタージュによるデザイン検証

## 6. 南町地区緑地公園

南町地区緑地公園は、防潮堤背後に計画された民間商業施設及び公共施設と一体となった整備が求められた。防潮堤の高さを活かした施設の配置とすることで、内湾エリアの眺望を確保し、より海を感じられるウォーターフロント施設としての空間構成としている。計画・設計においては、まちづくり協議会とのデザイン協議を重ね、県と市が共同してひとつの空間を創出している。

約5mの防潮堤を感じさせない勾配と背後に施設を併設することで、新たな港緑地が創出されている。



写真3 南町地区緑地公園近景 (2021. 8. 3 撮影)



写真4 南町地区緑地公園全景 (2021. 8. 3 撮影)

## 7. 浦の浜港緑地公園

浦の浜港緑地公園は気仙大島の玄関口として、背後のウェルカムターミナルと一体となって整備を行った緑地公園である。

対岸の内湾地区とは対照的にこちらの空間デザインは、島の自然景観に馴染むよう緑を主体として防潮堤を取り込む手法を取り入れている。また公園内には海への視点場を設け、極力写真映えるように樹木や案内板、照明灯を避ける工夫をすることで海と島の眺望が確保できるような空間構成としている。



写真5 完成間近の浦の浜港緑地公園 (2021. 8. 3 撮影)

## 8. おわりに

気仙沼地区では、住民との合意形成に非常に重きをおいて事業を進めてきた。そのため事業の進捗は他の地域に比べ遅れたことは否めないが、その分地域住民の意向を十分に盛り込んだ施設となっていることが特徴的である。業務においても幾度となく現場に通い、地域住民の方の意見を取り入れながら防潮堤という大きな壁を、景色だけではなく日常生活の一部として取り入れる工夫を行った。

東北沿岸には延々と続く防潮堤が整備されている。しかしながら、日々生活している住民が存在する場所においては、海は重要な日常要素であり、それを阻害する防潮堤をいかに生活や景観の一部に取り入れるかを主体において業務を実施した。こうした空間デザインを行うことで、トレードオフである防潮堤機能と日常生活保全を両立させる一助となっていると考える。

## 3-6 千年希望の丘 防災緑地基本構想

### ～スピード感ある復興事業とブランディング～

執筆者	宮内 大悟：都市環境・資源・マネジメント事業部 四国支社 都市環境グループ
発注者	宮城県岩沼市
実施年度	2012年（平成24年度）
活用技術	防災集団移転促進事業と防災公園整備事業を並行で実施することで、スピード感のある震災復興計画の具現化を行った。また早期に事業計画のブランド化を行い、前面に押し出すことで人々の関心を引きつけるプロジェクトの基本構想を策定し、事業採択に向けた検討を実施した
キーワード	津波防災緑地、基本構想、地域再生、事業採択

#### 1. 「千年希望の丘」プロジェクトの成り立ち

宮城県岩沼市は仙台平野の南部に位置する人口約4.4万人の都市である。東日本大震災では市内沿岸部の6集落が壊滅し186名の方が犠牲（関連死を含む）となった。

岩沼市においては、被災後直ちに復興計画の策定に着手し、被災半年後の2011年8月には被災自治体としてはいち早く復興マスタープラン及び復興計画ランドデザインを策定し、防災集団移転促進事業を始め、復興に係る事業を復旧と共に進めて行くこととされていた。

復興ランドデザインでは、「愛と希望の復興」を目指し、被災して住めなくなった海岸部の集落跡地を【千年希望の丘】として後世再来するであろう津波に対し、津波防災機能を持った緑地として整備していく方針が盛り込まれた。

#### 2. プロジェクトの具現化に向けて

本業務においては、ランドデザインの具現化に向けた事業採択を受けるため、整備規模や整備効果等について検討を行い、防災公園事業として採択が可能となる整備基本構想を立案した。また地域との協働、国内外からの支援が必須となることから事業のブランディングとして「千年希望の

丘」を商標として登録し、岩沼市が国内外に向けたPRを主体的に実施していくこととした。

#### 3. 基本構想の策定

基本構想の立案に際し、「千年希望の丘」の基本理念として、『守る・伝える・繋げる』を掲げ、多重防御・復興の象徴・希望の象徴として図1のように丘を園路（堤防）で繋ぎ、さらに嵩上げ道路等による多重防御により背後の市街地を守る構造とした。

基本構想の着目すべき点として、一時避難機能と多重防御機能を満たすため、それぞれの丘を築堤園路で結ぶことにより連続性を確保し、沿岸部利用者が速やかに丘に避難できる動線の確保と、多重防御により背後の市街地を守る機能を付すことが可能となった。また丘の配置及び築堤園路の配置については津波シミュレーションや丘の安定計算等により減衰効果、丘の安全性能の確認及び検証を実施した。

これらの検証により、津波により発生した津波堆積土砂や災害瓦礫の活用も視野に入れた避難丘及び堤防園路の構想を策定した。

#### 4. モデル丘（1号丘）の構築

今後の事業実施に先立ち、寄付金を活用して先

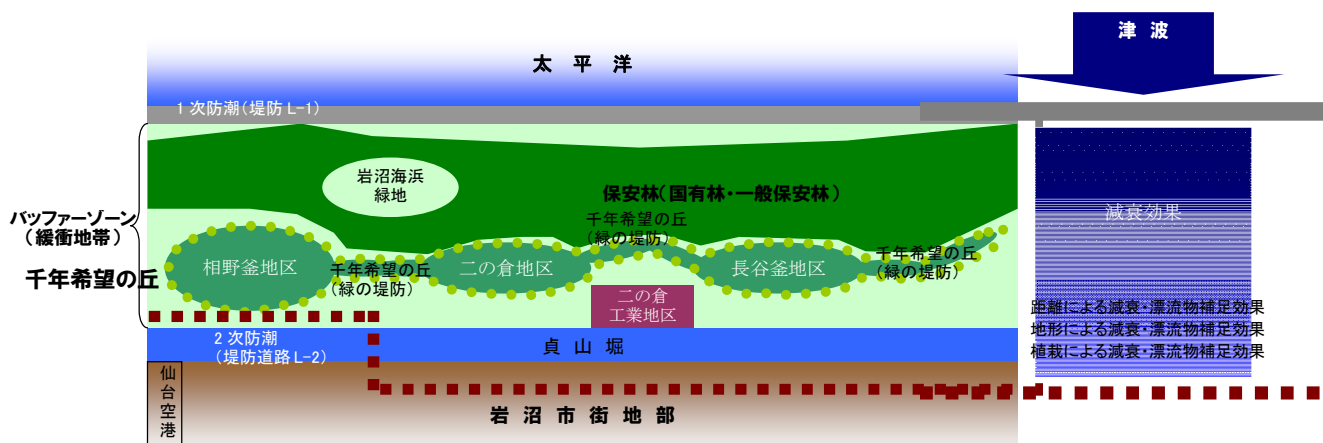


図1 多重防御による整備概念

行的モデルとして丘を構築した。当時津波堆積土砂及び災害瓦礫類の取り扱いに関する基準等が明確でなかったため、国、県の関係部局と調整の上、丘の内部に津波堆積土砂及び基盤にコンクリート破砕ガラを用い、周囲の水質、土質について環境調査を継続的に実施することを条件に海拔 9m の避難丘の整備を行った。また、2013 年 6 月 9 日に約 3 万本の苗木を約 4,500 人のボランティアにより植樹した。計画地の植栽は植物生態学者の指導の下、17 種類の苗木植栽を実施し、より自然樹林に近い状態で緑の堤防が構築できるように配慮している。



写真 1 ボランティアによる植樹状況

### 5. 事業ブランディングの効果

基本構想段階から、岩沼市が「千年希望の丘」を商標登録し、築造への協力を国内外に広く告知したことで、多大な援助を受けることとなった。当時の公共事業において、計画当初からのブランディングは事例も少なく、プロジェクトへの認知度を広める効果は絶大であった。また震災から 10 年を経た現在でもこの効果は持続しており、岩沼市の「千年希望の丘」は震災復興の象徴として広く周知されている。

### 6. 基本構想策定に至るまで

防災公園として位置付け、広大な津波被災地を整備するまでには様々な法的なハードルをクリアする必要があった。主には都市計画法、都市公園法、廃棄物処理法について関係部局と協議を重ね、一部試験的に先行して築山の整備を行うなど、一日も早く被災地の人々の生活が立て直せるように全関係者が一丸となってハードルをクリアしていくことで、基本構想の早期策定に結びついた。

### 7. おわりに

震災発生翌年から実施した業務であったが、周

辺の自治体ではまだ混乱が続く中、岩沼市においては復興計画の策定から復興工事着手まで約 1 年半というスピード感のある事業着手を実現している。本業務においては、基本構想策定の中で、各種事業採択への手続き、都市計画決定に向けた図書の策定、商標登録支援、パンフレット作成など様々な行政支援を迅速かつ適切に行うことで早期の事業着手に寄与している。

10 年を経た現在では、丘と丘を繋ぐ園路に植樹された苗木は順調に生育し、地域の安全安心が確保されるとともに、環境保全活動を多くのサポーターが行うなど、「千年希望の丘」の名のもと多くのボランティア団体や企業が維持管理運営に参画している。これは、千年希望の丘の持つネームバリューが大きいいため、援助する団体や企業にとってもメリットがあるためだと考えられる。

被災後の復興プロジェクトにおいてはスピード感と認知度が重要であり、被災者の方々の日常を一分一秒でも早く取り戻すことが出来るよう努めることが必要である。

千年先の子どもたちに伝えたい

# 千年希望の丘

MILLENNIUM HOPE HILLS

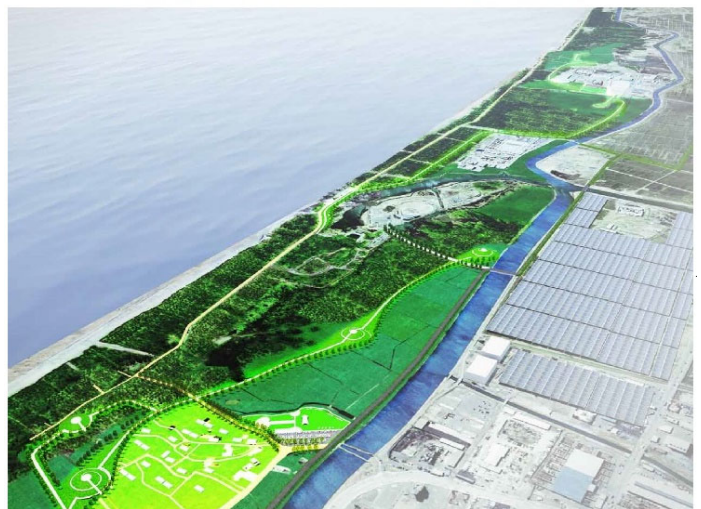


図 2 計画当時のパンフレット(当社作成)

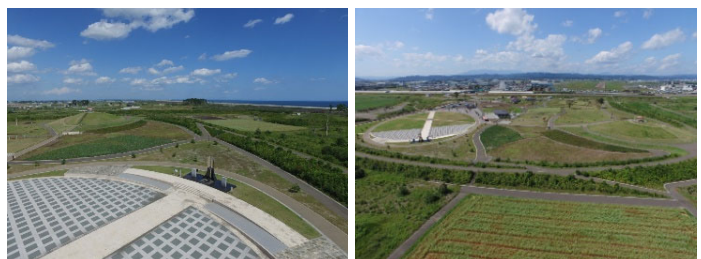


写真 2 相野釜公園多目的広場 (岩沼市提供)

## らちほま 3-7 埴浜防災緑地 実施設計業務他

### ～未来に伝える安全安心のみどりのふるさと～

執筆者	森田 みずき：都市環境・資源・マネジメント事業部 東京支社 都市環境グループ
発注者	福島県相双建設事務所
実施年度	2012年（平成24年度）～2015年（平成27年度）
活用技術	被災した沿岸エリアに、「減災」の考え方に基づく多重防御の一つとして計画された。沿岸部の復興まちづくりに貢献する重要な役割を担う施設として、盛土や植栽によって津波被害を軽減する防災機能を発揮しながらも、平常時は地域に親しまれる緑地を目指し、実施設計を行った
キーワード	多重防御、地域再生、地域活性化、景観デザイン、自然再生

#### 1. 防災緑地の背景と意義

福島県及び県下の市町村では、海岸特性や土地利用、地形特性に応じて海岸保全施設と一体となった「防災緑地」を整備し、道路等を含めた多重防御によって防災性を向上させるまちづくりを進めていた。

防災緑地は、減災機能をもつだけでなく、地域の復興を支援し、さらに周囲の自然環境と調和した景観や地域の快適な環境の再生に寄与する都市施設としての意義を有しているため、新地町の海岸部に位置する埴浜防災緑地周辺の自然景観特色を踏まえた防災緑地整備を図る必要があった。

埴浜防災緑地は、津波災害を受け集団移転を行う沿岸集落と農地の跡地に整備し、海岸堤防、県道相馬互理線と一体的に津波を減衰することにより、浸水被害範囲を軽減し、避難時間を確保するなど防災力が向上したまちづくりを目指して実施するものであった。



図1 多重防御のイメージ

#### 2. 防災緑地整備に向けたコンセプトの設定

ワークショップを通じた隣接する釣師浜防災緑地（町事業）との調整、福島県移動等円滑化の基準との適合性、さらに流用土不足や購入土の高騰に起因する概算工事費のリスクを考慮する必要性があったことから、基本計画の一部見直しを行った。

町事業による釣師浜防災緑地と合同で行った住民ワークショップ、地元ヒアリング、専門家へのヒアリングを参考にコンセプトを以下のように設

定した。

- 釣師浜防災緑地と一体となり、新しい県土を形成するみどりのランドマーク。
- 津波を軽減し、漂流物を捕捉するなど、未来に渡り、新地町の安全安心を提供する。
- 津波による被災の記憶を留め、後世に伝える。
- ランドマークとして町民に親しまれ、復興支援等の拠点として、シンボル性の高い景観を県内外に発信する。
- さらに、地域の自然再生に取り組み、自然豊かな鹿狼山と並び、人々の手により育まれた、みどりのふるさととなる。



写真1 ワークショップの集合写真

#### 3. 安全安心な盛土の築造

盛土高さは、震災による津波高、過年度成果の津波シミュレーション等から、T.P+8.2mと設定されていた。数十年から百数十年の津波は海岸堤防で防ぎ、千年に一度の津波は海岸堤防(T.P+7.2m)とセットとなり、津波を減衰させる機能をもつ。

本業務では、広場や施設、園路の配置を考慮しつつ、盛土による T.P+8.2m の連続的な丘を築造できるような配置を検討した。当社では地質調査及び地盤解析も併せて実施し、余盛の必要性なども検討した上で、盛土の恒久的な安全について検証した。



写真 2 航空写真 (2021. 6. 10 撮影)

防災緑地に必要な機能として、津波漂流物の捕捉が挙げられる。本地域においてもこの機能を十分に発揮できるよう、植栽については、海側は強い耐潮性を有するクロマツ林とした。陸側は広葉樹を含む混交林とし、単層林よりも津波エネルギー減衰効果が高い多層構造の樹林地とした。樹木の生育に必要な植栽基盤部については、東日本大震災の教訓から、地下水位+ $\geq 2\text{m}$ を確保すると共に、植栽基盤の厚さの確保にも配慮した。

その他、埼玉防災緑地及び周辺道路等の利用者のため、緑地内に避難道路を整備するとともに、避難行動に係るサインを整備することで利用者の避難誘導も図った。



図 2 計画図

#### 4. 町民に親しまれるランドマーク

防災緑地は、防災機能と地域振興の機能を果たすものであることから、交流の拠点である隣接する釣師防災緑地と一体となり、町民に親しまれる緑地にしたいという思いがあった。

昔から町民に親しまれてきた鹿狼山や、海が望めるよう、丘の高さを活かした眺望点を整備した。さらに住民 WS では、ウォーキングやサイクリングなどを楽しみたいという声もあったことから、眺望点や広場を園路で結ぶことで、周遊性を確保した。丘は緩傾斜な法勾配とし、園路を整備する

ことで視覚的な圧迫感を低減するとともに、植栽ボランティアや維持管理性にも配慮した。さらに、敷地形状や地形地質の特徴を活かしながら、町民の利用形態を考慮し、広場・駐車場やトイレ等施設を配置した。

#### 5. 自然再生と景観形成

埼玉防災緑地は、風致地区の都市緑地法の規定による緑地とは異なり、不特定多数の利用者が散策等を楽しみ、自由に利用できる緑地とする必要があった。

丘を形成する樹林は減災機能に配慮したものだが、広場や園路沿いの植栽については、埼玉地区の元居住者にヒアリングを行い、要望のあった樹種を景観木として導入し、それぞれの空間機能に合わせテーマを持たせた配植とした。花や実のなる樹種、香りを楽しめる樹種などについて、専門家とも協議を重ね、郷土種にも配慮し、新たな地域の原風景となるよう設計した。

また当該地には、津波により塩性湿地となった場所に希少種が出現し、多様性に富んだ自然環境が形成されつつあったことから、専門家意見も取り入れ、湿地環境の保全を図るとともに、木道を整備し、観察や環境学習の場となることにも配慮した。

#### 6. おわりに

防災緑地は、植栽が健全に育って初めてその機能が完全となるものである。設計を終えてから10年が経とうとしているが、この緑地の本当の完成はさらに10年、20年後にならないとわからない。

埼玉防災緑地が、今後地域の財産として、地域に愛され、地域を守る緑地に遷移していくことを期待している。

## 3-8 福島県における放射性廃棄物の処理

### ～中間貯蔵施設関連業務への取組み～

執筆者	木内 弘：都市環境・資源・マネジメント事業部 東京支社 資源循環グループ
発注者	中間貯蔵・環境安全事業株式会社（JESCO）
実施年度	2011年（平成23年度）～2018年（平成30年度）
活用技術	中間貯蔵施設の構造等に関する基礎調査、放射性廃棄物の一時保管施設の調査設計
キーワード	中間貯蔵施設、除染、保管場、適地調査、発注者支援

#### 1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所の事故に伴い、福島県内では放射性物質により汚染された廃棄物（放射性廃棄物）が大量に発生した。福島県内で発生した放射性廃棄物は、住宅の敷地、学校の校庭、公園、空地等に一次保管され、それらの早期搬出が福島県の復旧・復興に向けた大きな課題となった。これに対し、国は、福島県内の除染土壌等の処理・処分について、安全に集中的に貯蔵する中間貯蔵施設を双葉町、大熊町に整備し、一次保管されている除染土壌等を早期に搬出する中間貯蔵施設関連事業を推進している。

このような中で、当社は、2011年度から2018年度までの約8年間にわたって中間貯蔵施設関連業務に取り組んできた。当社が携わった業務について紹介する。

#### 2. 中間貯蔵施設関連業務

当社が携わった中間貯蔵施設関連業務を表1に示す。当社は、2011年度に（一社）日本廃棄物コンサルタント協会（現（一社）持続可能社会推進コンサルタント協会）の一員として参画した環境省発注の除染土壌等保管手法調査業務を皮切りに中間貯蔵施設関連業務に携わってきた。2013年度からは中間貯蔵・環境完全事業株式会社（JESCO\*）発注の中間貯蔵施設に係る技術的検討業務を、2015年度以降は中間貯蔵施設の供用開始までの暫定期間に対応するため、保管場設置工事に係る支援業務を実施してきた。

表1 中間貯蔵施設関連業務一覧

年度	業務名（略称）
2011	環境省：除去土壌等保管手法調査業務
2013	JESCO：中間貯蔵施設の発注方法検討業務
2014	JESCO：中間貯蔵施設の設計等の技術的事項に関する検討業務
	JESCO：中間貯蔵施設の整理・管理に係る調査・検討業務
2015	JESCO：保管場設置工事に係る適地調査等業務（平成27年度）

年度	業務名（略称）
2016	JESCO：中間貯蔵施設事業支援補助業務（平成28年度）
2017	JESCO：中間貯蔵施設事業支援補助業務（平成29年度）
2018	JESCO：中間貯蔵施設事業支援補助業務（平成30年度）

2011～2014年度は、中間貯蔵施設に係る基礎的調査を行った。この調査結果を土台にして現在の中間貯蔵施設が建設されている。

2015～2018年度は、中間貯蔵事業の一環として、中間貯蔵エリアに福島県内の放射性廃棄物を一時保管する保管場設置工事に係る調査設計を行った。保管場の整備により福島県内の仮置き除染土壌等の搬出を加速させ、福島県内の復旧・復興に寄与できた。

※JESCOは、国等の委託を受けて行う中間貯蔵事業と旧日本環境安全事業株式会社の実施していたPCB廃棄物処理事業を行う、政府全額出資の特殊会社である。

#### 3. 中間貯蔵施設に係る調査検討業務（2013～2014）

中間貯蔵施設は、福島県内の除染に伴い発生した土壌や廃棄物等を最終処分までの約30年間、安全に集中的に貯蔵する施設である。福島県内の特定廃棄物・除染等の処理フローを図1に示す。

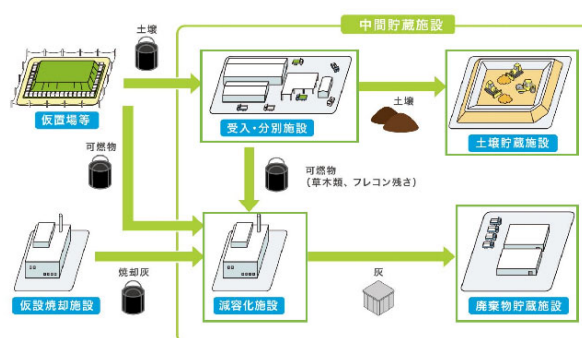


図1 処理フロー（環境省 HP）

2013年度から2014年度にかけて当社が実施した主な業務内容は、①中間処理施設の管理手法・管理体制等の検討、②中間貯蔵事業の事業方式、発注方式の検討、③リスク分担の検討、④中間処



理施設の設計等に係る技術的事項の検討、⑤発注に必要な関連資料の検討、である。

#### 4. 保管場設置工事に係る調査検討業務

##### (1) 適地調査業務 (2015)

保管場候補地の適地調査では、実際に現地に行き、地形的状況、地理的状況、周囲の状況を確認し建設可能か検討した。適地調査は、空間線量率の高い帰還困難区域での作業となることから、安全管理には十分に配慮した。当社としても初めての帰還困難区域での作業であったことから、安全管理に関する基礎的事項を蓄積できた。



写真1 現地調査状況

##### (2) 発注者支援業務 (2016~2018)

発注者支援業務では、①入札説明書の検討、②現場説明書の検討、③特記仕様書の検討、④図面作成、⑤数量総括表の作成、⑥積算参考資料の作成、⑦落札者決定のための技術審査の検討、⑧その他発注図書に関する必要図書の作成等を行った。

発注支援業務では、JESCO、環境省と密に協議を実施し、公告までの短い期間でタイトな工期であったが、遅延なく対応することができた。

図2に保管場の構造図を、写真2に保管場の状況写真を示す。

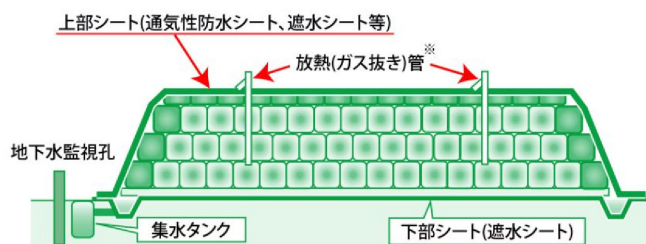


図2 仮置場構造図 (環境省 HP)



写真2 保管場定置状況

#### 5. おわりに

東京電力福島第一原子力発電所事故は、福島県沿岸地域における大きな被害と復興の遅れをもたらした。双葉町、大熊町には中間貯蔵施設が建設され、2015年3月より放射性廃棄物の輸送が始まり、2021年2月には県内の仮置き場の8割が解消された。なお、2021年度中には概ね放射性廃棄物の搬入が完了する見込みである。また、1年遅れで開催される東京オリンピックの聖火リレーも福島県からスタートされるなど、10年経過して復興は一機に加速している。

当社では、2011年度の廃コン業務に始まり、2018年度まで中間貯蔵施設に関する業務に携わってきた。2019年度からは、中間貯蔵事業に係る除去土壌等の輸送工事監督支援業務に関わり、2021年度現在も実施中である。中間貯蔵施設関連業務では様々な課題が発生してきたが、我々コンサルタントを含めた様々な業界の技術力を結集し、課題解決に努めてきた。

今後、中間貯蔵事業は建設から維持管理へと移行し、維持管理に係る様々な業務が発注されると想定される。当社は、これまでの廃棄物分野に係る経験、JESCO業務を通じて培った業務経験を活かし、今後も福島復興のため全社一丸となって取り組む所存である。

## 3-9 中間貯蔵事業に係る除去土壌等の輸送工事監督支援補助

### ～福島県内の仮置き除染土壌等の安全・安心な輸送に向けて～

執筆者	中川 秀利：都市環境・資源・マネジメント事業部 東北支社 資源循環グループ
発注者	中間貯蔵・環境安全事業株式会社 (JESCO)
実施年度	2019年（令和元年度）～2021年（令和3年度）
活用技術	廃棄物処理施設の施工監理経験を活かし、仮置場での安全確保や法制度への遵守状況を監理した。また、状況に応じて事故防止や安全性向上に向けた提案を行った
キーワード	除染、輸送工事、監督、監理、中間貯蔵

#### 1. はじめに

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により、福島県内は広範囲にわたって放射性物質で汚染される事態が生じた。国を中心とした大規模な除染工事によってその多くは取り除かれたが、除染工事に伴って発生した土壌や廃棄物等（以下、「除染土壌等」という。）は、1,000カ所を超える仮置場に一時保管されることとなり、早期の搬出や仮置場の撤去が復興に向けた課題となっていた。

環境省は、福島県内の除染土壌等を安全かつ集中的に貯蔵する施設として、双葉郡双葉町と大熊町に「中間貯蔵施設」を整備し、2017年7月には仮置場から中間貯蔵施設に除染土壌等を搬送する輸送工事を本格的に開始した。

輸送の対象物は除染土壌等であり、安全性や確実性を確かなものにする必要性から、輸送工事は『中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る基本計画』（平成26年11月、環境省）や、これに基づき策定した『中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る実施計画』（平成28年3月、環境省）に基づいて、厳格に行うこととされた。そして、国が行う輸送工事の監督の支援を、国の全額出資により設立された中間貯蔵・環境安全事業株式会社（以下、「JESCO」という。）が行なっている。

当社がJESCOから受託した「輸送工事監督支援補助業務」は、JESCOが実施する輸送工事の監督支援を補助するものであり、2019年度から2021年度に渡り受注し、現在も履行中である。以下に本業務の特徴を紹介する。

#### 2. 輸送工事監督支援補助業務

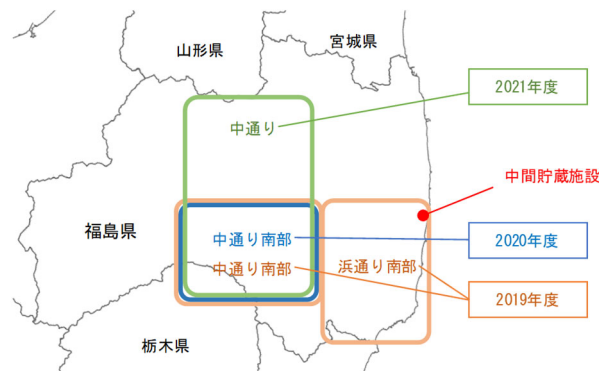
##### 2.1 受託業務の諸元

当社が受託した輸送工事監督支援補助業務は、表1のとおりである。JESCOからの業務委託は2019年度以降、毎年継続して受注している。また、図1に示すとおり受託1年目は浜通り南部地区と中通り南部地区を、2年目は中通り南部地区を、3

年目は中通り地区（北部地区と南部地区を統合）を担当しており、担当する地区が毎年異なっている。

表1 受注業務一覧

履行年次	業務名
2019年度	浜通り南部地域輸送工事監督支援補助業務（平成31年度） 中通り南部地域輸送工事監督支援補助業務（平成31年度）
2020年度	中通り南部地域輸送工事監督支援補助業務（令和2年度）
2021年度	中通り地域輸送工事監督支援補助業務（令和3年度）



※図はイメージであり正確な担当地区範囲を示すものではない

図1 業務担当地区の位置関係

##### 2.2 仮置場の概況

現在履行中の2021年度の業務は、JESCO福島支所が管轄する福島市、二本松市、伊達市及び川俣町と、JESCO郡山支所が管轄する郡山市、白河市、須賀川市、本宮市、西郷村及び泉崎村に点在する80カ所程度の仮置場を対象としている。

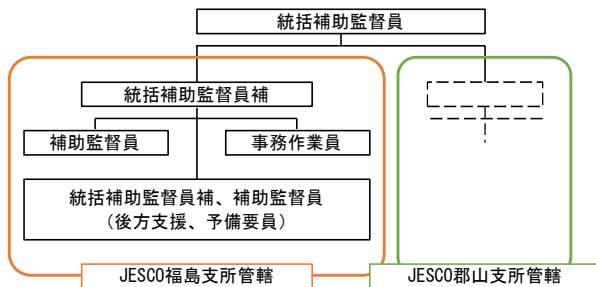
仮置場の状況を写真1に示す。仮置場では、ゼネコンを中心としたJV企業が主体となり、劣化したり破損したりしているフレコンバッグの交換や積み込みの準備作業とともに、輸送車両への積み込み作業が行われている。これらの一連の作業や、仮置場内で使用する重機や備品、表示物等は、全て先に紹介した基本計画や実施計画にて厳格にルール化されており、除染土壌等が封入されたフレコンバッグは一つひとつタグが付けられロット管理されている。



写真1 仮置場の状況

### 2.3 業務履行体制

2021年度業務の業務体制は図2のとおりである。統括補助監督員である私が業務全般を統括し、福島市内と郡山市内に開設した当社事務所に統括補助監督員補（各事務所の現場代理人）と補助監督員（巡回作業員）が常勤している。これ以外に事務作業員や各作業員の補助要員（後方支援、予備要員）が必要に応じて従事しており、総勢20名程度の業務履行体制となっている。



※JESCO 郡山支所管轄も福島支所管轄と同様の体制を構築

図2 業務体制

### 2.4 業務内容

輸送工事監督支援補助業務の1日の流れは、概ね図3のとおりである。

朝礼後、補助監督員は予定表で計画されていた仮置場に赴き、チェックシート等をもとにその日の仮置場での作業状況、輸送車両への積み込み作業を写真2のような形で確認し、記録する。原則として数ヶ所の仮置場を巡回して、その日の状況を報告書に取りまとめ、JESCOの各支所で毎日開催される夕礼に出席して、その日の巡回結果を報告する。

2020年度業務までは帰還困難区域内の仮置場も業務対象区域に存在していたため、特別な許可を取得して入域するとともに、放射線被ばくの安全管理のための放射線の計測、装備具の着用や洗浄、定期的な健康診断（WBC、電離健康診断）等が求められる業務にも従事していた。

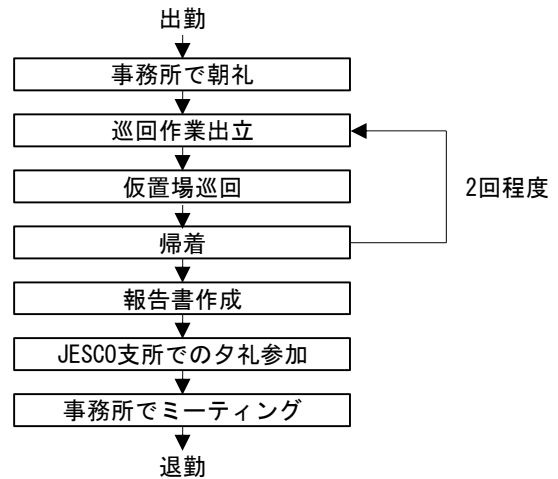


図3 業務実施フロー



写真2 業務履行状況

### 3. おわりに

輸送工事監督支援補助業務が管理対象とする除去土壌等は放射性物質を含むものであり、仮置場周辺及び輸送路沿線住民等の心配を払しょくするためにも、積み込みや輸送時の除去土壌等の飛散・流出等防止の厳格な作業監視が求められ、業務従事者の被ばく管理も行うなど、通常の現場とは異なる業務環境下で、安全かつ確実に輸送が実施できるよう全員で日々業務を履行してきた。

一方で、日々の業務では気づかなくても、長期に渡る監視業務の中では、輸送を完了した仮置場が確実に増えていく。輸送工事が終わり更地になった仮置場を見ると、僅かでも福島県の復興に貢献できていることを光栄に思い、このような機会に巡り合えたことに感謝の念が生じることも事実である。

輸送工事は既に全体の約8割（輸送対象物量に対する輸送済量として）が完了したとされている。高速道路や国道、県道や市町村道から見える仮置場の黒いフレコンバッグが無くなる日を待ち望み、残された業務を精一杯遂行していきたい。



---

## 4. 地方自治体への支援業務

## 4-1 宮古市の防災・減災への取組支援

### ～東日本大震災の教訓を踏まえたソフト対策業務の紹介～

執筆者	三村 昇：防災保全事業部 東京支社 耐震・保全グループ 今林 周次：総合企画本部 東京本社
発注者	岩手県宮古市 危機管理課
実施年度	2011年（平成23年度）～2020年（令和2年度）
活用技術	全国での豊富な防災業務支援を活かし、災害対応の実効性向上や効率化、実情の課題分析・検証、効果的な対策・対応策の提案など、ニーズに応じた適切な業務支援を展開
キーワード	被害調査・分析、地域防災計画、津波避難、BCP、マニュアル、WS、地区防災計画

#### 1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、未曾有の大被害をもたらした。当社は、発災直後より、現地の被害調査を実施するとともに、国土交通省都市局の「東日本大震災による被災現況調査業務（岩手2）」を受託して、宮古市と山田町の詳細調査に携わった。その後、山田町の復興計画策定等復興支援、宮古市の防災・減災対策に係る業務支援等を行ってきた。

本稿では、宮古市危機管理課発注の支援業務について、概要を以下に紹介する。なお、詳細は「東日本大震災5周年～当社の活動記録～」(巻末参照)も参考にされたい。

#### 2. 宮古市の被災概要

宮古市は岩手県の三陸海岸中央部に位置しており、東日本大震災では宮古市中心市街地を始め、北部の田老地区、南部の津軽石地区などの沿岸部全域で甚大な津波被害を受けた。

中でも宮古市北部に位置する田老地区は、過去の津波被害を教訓に、総延長2,433m、高さ10mに及ぶ大防潮堤を築いていたが、今回の津波にはなすすべもなく、ほとんどの住宅が津波により流出してしまった。



写真1 宮古市役所前の閉伊川堤防を越える津波  
(宮古市 HP 東日本大震災関連記録写真より)

表1 東日本大震災による宮古市の被害等

項目	内容
震度	震度5強～5弱
津波遡上高	田老小堀内地区：37.9m 重茂姉吉地区：40.5m
死者・行方不明者	約560人
住家等被害	全壊約6,000棟
応急仮設住宅	約60箇所2,000戸
被害推計総額	約2兆4,600億円

(「東日本大震災の記録～岩手県宮古市～」等による)

#### 3. 宮古市危機管理課支援業務

前述の国土交通省の被災現況調査業務を実施後、危機管理課の以下の業務を継続的に支援してきた。

表2 宮古市危機管理課支援業務

No	実施年度	業務名
1	2011	東日本大震災における災害対応行動調査・分析業務
2	2012	宮古市地域防災計画修正支援業務委託
3	2012	宮古市津波防災学習教材作成業務委託
4	2012～2013	宮古市都市防災総合推進事業計画策定業務委託
5	2014～2015	津波避難計画等策定支援業務
6	2020	宮古市地区防災計画作成業務委託

なお、岩手県沿岸広域振興局宮古土木センター発注ではあるが、宮古市危機管理課と連携して、港湾の避難に特化して具体化した、「宮古港津波避難計画策定業務委託」(2019年度)を実施した。

#### 4. 支援業務の概要

##### 4.1 東日本大震災における災害対応行動調査・分析業務

##### 1) 業務の主旨

東日本大震災を踏まえ、今後の地域防災計画等の見直しや防災体制の強化・充実に資するため、職員や市民等がどのように対応したのか、アンケート

ート調査を基に、その実態・課題を明らかにした。

## 2) アンケートの調査・分析

宮古市職員の庁内アンケートを新たに実施するとともに、既往の復興に向けたアンケート結果、国土交通省や岩手県によるアンケート結果を活用し、発災後の対応の実態を調査・分析した。

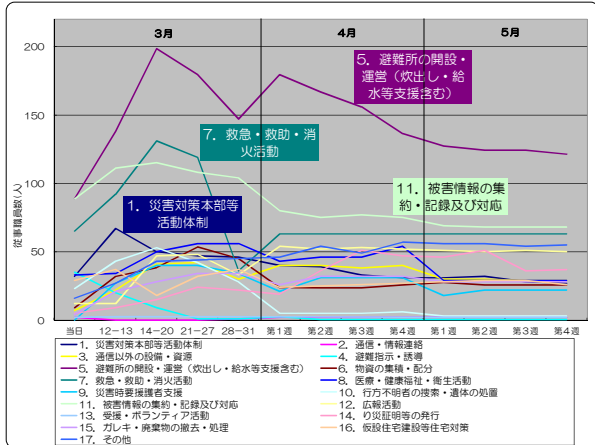


図1 職員の業務分類別従事者の推移(分析例)

職員アンケート結果では、業務別の従事者数で、「避難所の開設・運営」に最も多くの人員を要した(図1参照)。一方で、「物資の集積・配分」が最も人員不足となり、特に発災初期は、全国から届く支援物資の有効利用が停滞することとなった。

## 3) 課題の抽出・整理

職員アンケート結果の全庁的主要課題としては、①職員の配分・役割分担等、業務実施体制の再構築、②人命救助・避難誘導・避難所運営等、重要業務の実施継続体制整備、③災害に強い通信手段・設備の確保・整備、④各種防災マニュアル整備などが上げられる。

市民アンケート結果による避難行動の共通課題としては、①避難場所・避難路の見直し・整備、②ハザードマップの見直し、情報伝達手段の改善、③住民の意識向上などが上げられる。

なお、この業務成果の概要版は、宮古市公表の「東日本大震災の「記録」～岩手県宮古市～」(平成25年3月)に掲載されている。

## 4.2 宮古市地域防災計画修正支援業務

### 1) 見直しの基本方針

東日本大震災を受けて抜本的に改正された「災害対策基本法」とそれに基づき改定された国の「防災基本計画」、「岩手県地域防災計画」、前述の災害対応行動の調査・分析結果(業務No.1)により浮き彫りとなった宮古市の課題に基づき、宮古市の今後の防災・減災に向けた取り組みの上位計画となる地域防災計画の全面的な見直しを行った。

## 2) 主な修正事項

- 津波災害対策の強化：ハード・ソフト両面からの対策推進。ハード面では、海岸保全施設や避難道路の整備、ソフト面は、自主防災組織の強化、津波防災マップの作成・周知、津波に対する避難指示等の基準や内容等の具体化。
- 災害対策本部等活動体制の再整備：体制における職員の配分、役割分担、指揮命令系統等の抜本的見直しと、対応マニュアルの整備。
- 通信・情報連絡：防災行政無線や衛星携帯電話等の各種通信手段の確保、情報伝達・共有方法の見直し、マニュアルの整備推進。
- 避難所の開設・運営：避難所指定の見直し、避難所運営の体制・ルールを整備、マニュアル化。
- 物資の集積・配分：備蓄物資の品目・数量及び場所の見直し、ニーズの把握方法や輸送・集積場所・配分方法等の検討。

## 3) 関係会議・パブリックコメントの支援

岩手大学南正昭教授を座長とする専門委員会、防災会議等の実施支援を行った。

## 4.3 宮古市津波防災学習教材作成業務

地域防災力の向上を図ることを目的として、東日本大震災の教訓を踏まえ、市民が津波に関する基礎的な知識と、地域の災害危険性及び自主避難の重要性を学習するための津波防災学習教材を作成した。教材は、「津波を知る」、「津波に備える」、「地震発生時の行動」の3部構成とし、パワーポイントで作成した。また、自主防災組織による主体的な活用や、学校教育での先生方の活用を考慮し、ページ構成やコンテンツの入れ替え利用が可能となるよう、津波シミュレーション等の動画なども含む素材集を作成した。

なお、作成においては、岩手大学堺茂樹教授の助言及び素材の提供を受けて内容の充実を図った。

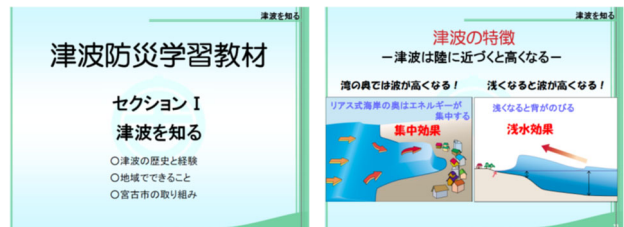


図2 津波防災学習教材(抜粋例)

## 4.4 宮古市都市防災総合推進事業計画策定業務

都市防災総合推進事業の一環として、避難路及び誘導標識、避難環境(トイレ等)、防災拠点、津波避難ビル等のハード面の対策について、東日本大震災による被害を踏まえた整備内容の検討及び概略設計を行い、事業量と事業プログラム(整備

年次計画)を定めた事業計画を策定した。

<検討項目と主な内容>

- 避難路概略設計：避難路配置計画
- 誘導標識概略設計：誘導標識配置計画
- 避難環境計画案検討：トイレ・東屋・照明計画
- 防災拠点（防災センター整備計画案検討）
- 地域防災拠点（集落防災センター）整備計画案
- 津波避難ビル等整備計画案検討

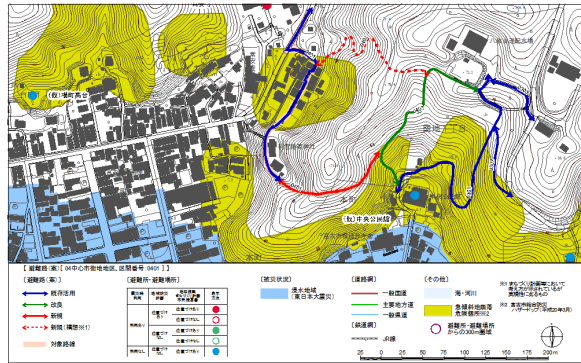


図3 避難路平面図（作図例）

4.5 津波避難計画等策定支援業務

これまでの業務実績と技術営業、国の補助事業関係から、防災関連の主な業務を一括発注する公募型プロポーザルで受託に至った業務である。ソフト系防災業務では異例の大型案件であり、以下に示す6つの業務から構成されている。なお、実施体制は、宮古事務所、東京支社、中国支社、盛岡支店の連携により取り組んだ。

(1) 津波避難計画の策定

過年度業務(表2No.4)を踏まえ、津波災害の特徴とそれらへの対処方法、実際の津波避難行動の流れ、命を守るための判断や留意事項等を取りまとめた「宮古市津波避難計画」(標準版・11地区各地区版)を策定した。

<各地区版の目次構成と主な内容>

- 第1章 はじめに：目的、適用範囲等
- 第2章 津波避難対策：津波浸水想定区域・避難対象地域の設定、避難場所・避難所・避難路の指定、避難に時間を要す地域の設定と対応、要配慮者避難対策、訓練等
- 第3章 津波避難行動：津波避難の原則・流れ、地域の注意点等
- 資料編 津波避難マップ、みんなの津波避難行動記入シート

<ワークショップ>

津波避難行動について、各地域・地区の特徴を踏まえるため、また、避難に掛かる時間の試算・

認識により、少しでも早く避難する方法等について市民独自のアイデアを話し合い、提案する場として、津波避難計画ワークショップ(計9回)を開催し、それら意見を計画に反映した。



図4 宮古市の津波避難の流れ(検討例)

(2) 避難所開設・運営マニュアルの策定

東日本大震災での避難所運営において、多くの問題が発生した教訓を踏まえ、自助・共助を主体とする円滑な避難所運営のための避難者、住民組織、施設管理者、市職員の役割分担や手順、また、東日本大震災での経験を反映した留意事項等を取りまとめた「避難所開設・運営マニュアル」(標準版・各地区版)を策定した。

<ワークショップ>

各地区・避難所における避難所のレイアウト、避難所運営上の課題、東日本大震災時における教訓、開設段階の役割分担などを取りまとめるため、避難所開設・運営ワークショップを開催し、意見を反映した。開催は、中学校区単位を基本とし、9中学校区で計11回(地区)実施した。



図5 避難運営の体制(ワークショップ資料例)

(3) 自主防災組織活動マニュアルの策定

宮古市の自主防災組織について、今後、平常時及び発災時における効果的な防災活動を実施できるよう、自主防災組織の現状や活動状況の実情・ニーズ、東日本大震災時の活動実態・教訓等を反映し、複数の組織を対象としたヒアリング調査結



果も踏まえて、活動内容・手順、事前の取り決め事項、関係機関・市との連携などを検討・整理し、マニュアルとしてとりまとめた。

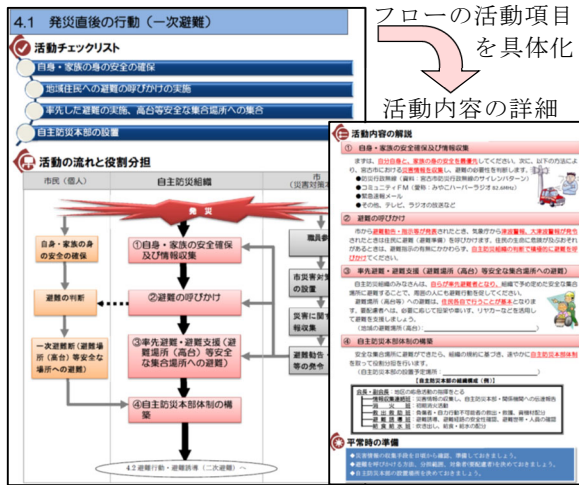


図6 自主防災組織活動マニュアルの内容例

- 非常時優先業務：全 915 業務選定、業務ごとの目標時間や必要人員数・設備等のデータ整備
- 課題と対策：現状の資源・体制における課題を抽出し、対策部ごとの人的資源及び情報システム・設備等の物的資源に対する対策を立案
- PDCA サイクル構築：教育・訓練計画、業務継続マネジメント体制と進捗管理・更新計画

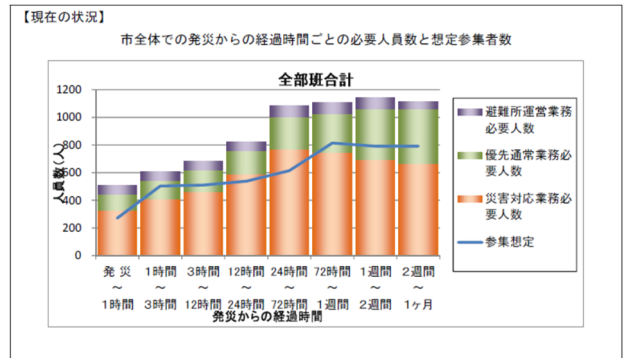


図8 人的資源分析による課題分析例

(4) 災害対策本部行動マニュアルの策定

災害対策本部の対応行動について、東日本大震災時の課題（業務 No.1）や、庁内ヒアリングに基づき、初動期の具体的行動手順を明確化し、①平常時の備え、②非常参集、③災害対策本部の活動、④各部・班の活動（対応行動フロー図とフロー項目の詳細内容）、で構成するマニュアルを策定した。

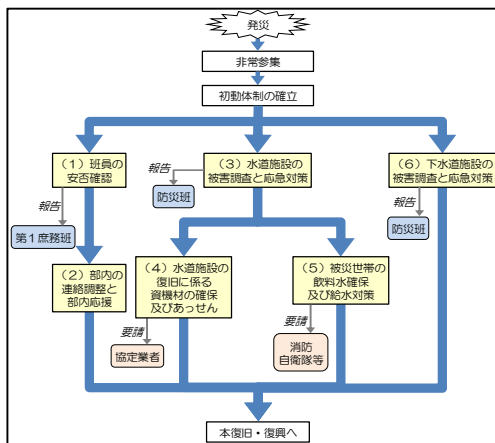


図7 対応行動フロー図例

(5) 業務継続計画 (BCP) の策定

東日本大震災では、人員の不足や情報伝達手段の途絶等が業務継続上の大きな問題となった。この教訓を踏まえ、優先して遂行すべき非常時優先業務を選定・整理するとともに、それら業務継続における課題抽出から、必要な対策・対応策を明確にし、BCP としてとりまとめた。

- 対象災害：東日本大震災と同等の地震・津波
- 準備検討：職員・庁舎・設備・システムのデータ整備と被害想定、職員参集予測

(6) 復興計画策定マニュアルの策定

東日本大震災における復興計画策定は、災害の応急・復旧対応と同時並行的に進められたが、知識・経験のない中で手探りの作業となり、時間を要す結果となった。これを教訓として、内閣府「復興対策マニュアル」を参考としつつ、庁内ヒアリングによる東日本大震災復興計画策定の実態を踏まえ、復興計画策定までのプロセスを明らかにし、マニュアルとしてとりまとめた。

4.6 宮古市地区防災計画作成業務委託

東日本大震災や近年の大規模災害における教訓から、住民自身による自助や地域コミュニティ等による共助の重要性が高まっている。宮古市においても、今後の水害や土砂災害からの安全な避難のため、災害対策基本法に基づく地区防災計画として、各地区の取組や地区の特性を踏まえた避難方法などを具体化・明文化してとりまとめた。

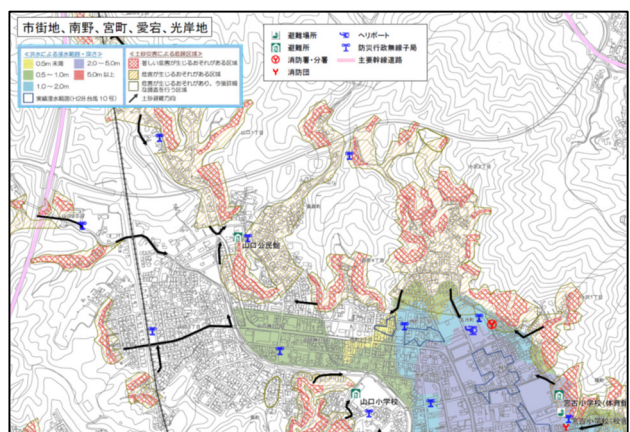


図9 安全な避難のためのハザードマップ例 (※掲載の図は、それぞれの業務成果より抜粋。)

## 4-2 久之浜防災緑地マネジメント検討業務

### ～官民連携による防災緑地を活用した地域復興を目指して～

執筆者	森田 みずき：都市環境・資源・マネジメント事業部 東京支社 都市環境グループ
発注者	福島県いわき建設事務所
実施年度	2014年（平成26年度）～2015年（平成27年度）
活用技術	防災緑地が持つ非常時の「防災・減災機能」、通常時の「地域振興機能」「環境・景観の再生・形成機能」の3つの機能を効果的に発揮させるとともに、地域ニーズに応じた価値を高め、住民・行政・企業・NPO・ボランティア等と一体となった維持管理運営を実現させるため、地域コーディネートをを行い、単にインフラとして整備するだけでなく、防災緑地が地域に愛され、持続的に機能が発揮できる施設となるべく検討を実施した
キーワード	地域コーディネート、緑地維持管理、地域再生、地域活性化、官民連携、合意形成

#### 1. 福島県沿岸地域における防災緑地の課題

東日本大震災の津波により被害を受けた沿岸地域に、海岸保全施設と一体となった「防災緑地」が整備されている。防災緑地は、盛土と植栽により津波の防災・減災機能と漂流物の捕捉機能を持つものである。防災緑地は大規模なだけでなく、永く地域を守り続けるものであることから、地域住民の意見を聞くと共に維持管理への参加を図り、持続可能な運営の形を構築したいと考えていた。

一方住民においては、当該地が元々居住の場であったこと、新たに整備される広大な防災緑地が、地域や子どもたちにとって原風景となることから、その場所を自然や遊びの体験の場として充実させたい、様々な活動の場として活性化につなげたい、という思いがあった。

そこで、行政と地域住民との協働による維持管理活動の実現に向け、現地や資料調査、行政や住民との協議、体制づくり、全体の活動方針をまとめた計画案の策定などの活動支援を行うことになった。

#### 2. 防災緑地整備における新たな取り組み

これまでの公園緑地整備では、住民の意見を取り入れるのは設計段階が主流であった。緑地や施設の整備までは住民意見が反映される反面、整備後の維持管理や具体的な利活用まで策定されることは少なかった。

そこで、工事段階においても地域住民が防災緑地に積極的な関心が持てるよう、地域住民との対話を継続して行ったり、工事中の防災緑地を利用したイベント等を実施することで、竣工直後から地域住民主体の防災緑地維持管理運営が行えるように検討を実施した。



写真1 全体WSの様子

#### 3. 地域コーディネートを通じた住民との関係構築

地域コーディネートでは、意思決定のスピードアップ、キーマンの創出、継続的な議論を目的として、地区の全住民対象の会議に加え、規模の小さい「植樹部会」と「こども部会」を立ち上げた。部会では、住民の負担にならないよう原則自由参加とし、機会に応じて専門家に意見を聞く場を設けた。業務の中では、全25回現地に足を運び地域の方々との関係構築を図った。

##### (1) 植樹部会

植樹部会では、主に以下のような議論・活動を行なった。

- ・防災緑地への植樹や維持管理について、住民ができること及びできないことの洗い出し
- ・地域性や景観を踏まえた防災緑地への植栽提案
- ・植樹における、住民の役割分担やプログラムの作成



写真2 植樹の様子

## (2) こども部会

こども部会では、主に以下のように議論・活動を行なった。

- ・防災緑地の景観や利用イメージにつなげるために、地区の原風景・昔の遊びや土地の様子についての意見交換
- ・地域住民と共に取り組む活動の計画と実施
- ・継続可能な地域の体制づくり

維持管理の面でも、より地域に根付くものにするためにも、将来を担っていく子ども達にも関わり続けてもらう必要があると考え、楽しく活動できることが大切と考えた。



写真3 プロジェクト活動の様子

これらの活動や意見を共有し、今後の組織のあり方について行政と住民の共通の方針を定めた。その方針の実現に向けて、それぞれの窓口を設定し、今後も行政と住民との話し合いの場を設けていくことで一致した。

## 4. 社会実験を通じた地域の見直し

久之浜防災緑地を含めた周辺地区において、夜間時の避難誘導を目的として、防災緑地づくりと地域の活性化を図るために、地区住民等と協働で実施する照明等の社会実験活動の支援を行った。

なお、照明の専門家については、防災緑地づくり会議のアドバイザーでもある角舘政英氏に依頼し監修いただくこととし、今後の防災・景観形成に活かしていくこととした。



写真4 社会実験の様子

## 5. 地域住民の協力を引き出すためのポイント

本業務では、住民と密にコミュニケーションを取ることで意見を引き出し、行政との共通意識を見出す、ということを繰り返し行った。また、適宜専門家の意見を聞く場を設けたことで、いろいろな視点から検討することができた。イベントやワークショップを通じたコミュニケーションの中で、住民と行政の共通目標を見つけ、今後の住民と行政の協働体制の構築につなげることができた。

## 6. 協働型維持管理計画の策定

植栽維持管理計画は、いわき建設事務所管内の全防災緑地を対象としており、防災緑地における植栽の管理方針を示し、健全な防災緑地を構築することを目的として作成した。策定にあたっては、専門家（樹木医）の意見を参考に、維持管理項目やスケジュール等の内容について検討し、指針を示した。重要なポイントについて以下に示す。

### ・体系的な管理体制の構築

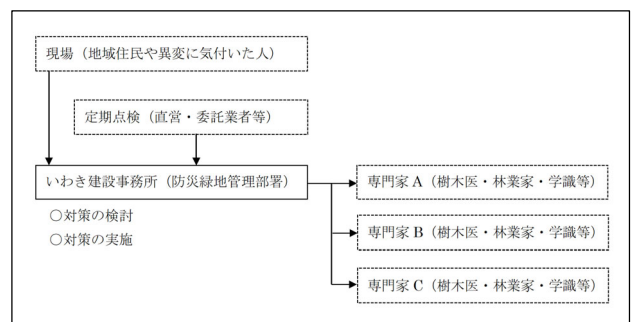


図1 体系的な管理体制

### ・誰でもできる点検表及びチェックシートの作成

植栽ゾーニングで想定する目標植生を維持するための必要な維持管理を行うにあたり、指標となる点検表及びチェックシートを作成し、チェックリスト方式による維持管理を行うこととした。

### ・地域の人的資源（労力）の想定

人的資源を想定していくことで、その時々の状態に即した維持管理を行なっていけるように配慮した。

## 7. おわりに

何度も現地へ向かい、住民の方々の意見を聞き、集約していくのは大変であったが、その甲斐あって、住民や発注者との信頼関係を築くことができた。また、業務を通じて貴重な経験と知識を得た。

この広大な防災緑地が、まちの安全・安心を見守りつつ、地域の人々による様々な活動・体験を通じて、まちの賑わいを取り戻す場となり、新たな原風景となることを期待したい。

# 10年の活動を振り返って

## 1. 10年間の活動を振り返って

2011年3月11日の東日本大震災発生直後から、当社では災害対策本部を立ち上げ、被災地へ技術者の派遣を行うとともに、同年6月には岩手県宮古市に、2013年8月には山田町にそれぞれ復興対応事務所を開設し、また2012年5月に国交省の新たな取り組みである事業促進PPP業務にも参画するなど、被災地への支援を推進してまいりました。本年2021年3月11日で丸10年と第1期復興・創成期間満了を迎え、当社の山田事務所は2017年5月31日に、宮古事務所は2021年3月31日をもって閉所となり、また事業促進PPP業務も三陸沿岸道事業の全線供用とともに2021年3月31日にその業務が終了し、各々の役割を終えることになりました。

当社は被災直後からこれらのプロジェクトに取り組むとともに、本冊子で紹介した代表的な業務をはじめとする数々の復興関連プロジェクトに参画し、復旧・復興のみならず、「減災」の視点を盛り込んだプロジェクト等多岐にわたり関わらせていただきました。振り返ると、これまで当社が培ってきた“人と人との絆”を震災前、震災直後、その後の区切りの年月において、それぞれが心に刻むとともに、改めてその出会いに感謝する10年間となりました。

国の復興方針においては、今年度から第2期復興・創生期間（2021年度～2025年度）に移行し、今後の復興の円滑かつ着実な遂行への取り組みが進められています。当社では、現在は東京電力福島原子力発電所の事故により発生した除染土壌の輸送に係わる支援業務について取り組んでいるところであり、今後も引き続き東日本大震災の復興に向けた各種取り組みを行ってまいります。

## 2. 東日本大震災以降の教訓を生かした防災対策の推進

東日本大震災は、我が国の防災対策に対し大きな見直しを迫るものであり、国では、2012年と2013年の2回にわたり災害対策基本法を改正し、減災の考え方や災害対策の基本理念等が明確化されました。

上記基本法等を受け被災地の速やかな復旧・復興の対応を行うとともに、東日本大震災で被災を免れた地域においても、災害時における「想定外」をなくすため、地震や津波、豪雨災害等を想定し、様々な防災対策を講ずるため、当社も多くの地域で、国や自治体の業務に携わってまいりました。特に首都直下地震や南海トラフ地震、日本海側の地震をはじめとして、さらには近年の集中豪雨における災害調査や豪雨対策・浸水対策において、ソフト面・ハード面・情報等の整備など多角的に取り組んでいるところです。

また、東日本大震災以降の主な自然災害では、広島市で多数の土砂災害に見舞われた「平成26年8月豪雨」、その翌年以降の「平成27年9月関東・東北豪雨」、「平成28年(2016年)熊本地震」、「平成29年7月九州北部豪雨」、また広島県・岡山県を中心とした「平成30年7月豪雨」、そして「平成30年北海道胆振東部地震」、「令和元年東日本台風」と毎年のように大規模災害が発生しています。

当社は、これらの復旧・復興に携わることで、地域の安全・安心の確保を担うインフラ・ソリューションコンサルタントとして取組んでまいりました。さらには、行政を中心に展開した事業継続計画（BCP）の策定支援や東京大学と共同で開発した災害対応工程管理システム（BOSS）を使った行政の災害時の対応支援など、国の重点施策である国土強靱化等を踏まえての防災・減災、国土強靱化への対応を多角的かつ積極的に行っているところです。

## 3. 今後の取組みについて

当社は、災害発生時の復旧・復興だけでなく、災害調査を実施しその結果を公開することにより、その後の土木インフラ技術の発展の一助となることを願っております。また「環境」「防災・保全」「行政支援」の

3つのマネジメント技術をコア・コンピタンスとして「わが国第一級のインフラ・ソリューション・コンサルタント」を目指すことを基本理念に、戦略的事業への取り組みを掲げており、さらに「自然災害リスク軽減」として、地震・洪水・土砂災害などの防災、減災対策などに、今後も幅広く事業展開してまいります。

2015年6月1日に発足させた「災害リスク研究センター」では、「安全で安心な国土の形成への貢献」、「都市整備と地域の自立・活性化への貢献」、「低炭素社会、循環型社会、自然共生社会への適合による減災の施策立案」など、我が国および世界の人々が「安心・安全」に暮らせる基盤整備への貢献を目的に活動してまいりましたが、2021年度からはその取り組みを発展させる新たな技術開発部署として、CIM、ICT、AI技術等を含む“EJイノベーション技術センター（EJITセンター）”を組織化することといたしました。

今後は、これまでに築いてきた多くの方々との”絆“に感謝を申し上げますとともに、震災等の自然災害対応で培った多くの経験や教訓を糧に、安全と安心を担う社会的責任企業として、持続可能でレジリエントなインフラ整備を通じて人類の福祉に貢献してまいります。

2021年9月

代表取締役副社長 吉川悟司

### 復興への着実な歩み ～千年希望の丘（宮城県岩沼市）～



2014年5月に、相野釜地区で開催された第2回植樹祭に当社職員が参加したときの様子です。防潮堤盛土に植樹を行いました。

（撮影日：2014年5月31日）



植樹後約7年が経過し成長した防潮堤盛土の植樹帯の様子です。写真中段付近に「緑の堤防」となりつつある植樹帯の様子が見て取れます。

（撮影日：2021年9月13日）





## 参考資料 1 当社が行った関連業務一覧

国土交通省

発注者名	業務名	着手日	履行日
国土交通省東北地方整備局 三陸国道事務所	種市地区路線測量	2012/1/28	2013/2/15
	種市北地区路線測量	2012/1/28	2012/8/20
	H24~H25 三陸沿岸道路事業監理業務（宮古箱石工区）	2012/6/1	2014/3/31
	H26~H27 三陸沿岸道路事業監理業務（宮古箱石工区）	2014/4/1	2016/3/31
	H28~H29 三陸沿岸道路事業監理業務（宮古箱石工区）	2016/4/1	2018/3/31
	H30~H31（R1） 三陸沿岸道路事業監理業務（宮古箱石工区）	2018/4/2	2020/3/31
	R2 三陸沿岸道路事業監理業務（宮古箱石工区）	2020/4/1	2021/3/31
国土交通省東北地方整備局 建設部	下水道津波被害復旧対応効果検討業務	2011/9/15	2012/3/23
	下水道管路施設震災被害復旧対応調査検討業務	2012/9/28	2013/2/28
国土交通省東北地方整備局 仙台河川国道事務所	本吉地区地質調査	2011/12/22	2012/3/28
	三陸沿岸道路気仙沼地区トンネル設計業務	2015/8/4	2016/2/29
国土交通省東北地方整備局 福島河川国道事務所	相馬福島道路事業認定申請図書作成業務	2015/12/11	2016/3/25
国土交通省東北地方整備局 東北技術事務所	東日本大震災に伴う緊急橋梁点検業務（一関地区）	2011/4/8	2011/6/13

件数合計 13

UR岩手震災復興支援本部（1/2）

発注者名	業務名	着手日	履行日
UR岩手震災復興支援本部	陸前高田市今泉地区外造成発生土運搬計画策定他業務	2012/6/5	2012/10/31
	山田町復興事業に係る合意形成支援補助等業務	2012/6/22	2013/3/25
	山田町大沢地区他2地区権利調査等業務	2012/8/3	2013/3/15
	平成24年度山田町織笠地区立木・工作物等調査・算定業務	2012/8/30	2013/2/15
	平成24年度山田町山田地区他2地区造成発生土運搬計画策定他業務	2012/9/25	2013/1/31
	山田町織笠地区他2地区概略換地設計等業務	2012/11/8	2014/3/17
	釜石市花露辺地区整備実施設計業務	2013/4/26	2013/9/30
	平成25年度山田町復興事業に係る合意形成支援補助等業務	2013/6/29	2014/3/25
山田町山田地区換地設計 (エイト日本技術開発・玉野総合コンサルタント・URリネージュJV)	山田町山田地区平成25年度換地設計その他業務	2013/11/30	2014/3/31
	山田町山田地区平成26年度換地設計その他業務	2014/4/1	2015/3/31
	山田町山田地区平成27年度換地設計その他業務	2015/4/1	2016/3/31
	山田町山田地区平成28年度換地設計その他業務	2016/4/1	2017/3/31
	山田町山田地区平成29年度換地設計その他業務	2017/4/1	2018/3/31
	山田町山田地区平成30年度換地設計その他業務	2018/4/1	2019/5/31
	山田町山田地区平成31年度換地設計その他業務	2019/4/1	2020/3/31
山田町織笠地区換地設計 (エイト日本技術開発・玉野総合コンサルタントJV)	山田町織笠地区平成25年度換地設計その他業務	2013/6/26	2014/3/31
	山田町織笠地区平成26年度換地設計その他業務	2014/4/1	2015/3/31
	山田町織笠地区平成27年度換地設計その他業務	2015/4/1	2016/3/31
	山田町織笠地区平成28年度換地設計その他業務	2016/4/1	2017/3/31



UR岩手震災復興支援本部（2/2）

発注者名	業務名	着手日	履行日
山田町大沢地区換地設計 (エイト日本技術開発・玉野総合コンサルタント・URリンケージJV)	山田町大沢地区平成25年度換地設計その他業務	2013/12/18	2014/3/31
	山田町大沢地区平成26年度換地設計その他業務	2014/4/1	2015/3/31
	山田町大沢地区平成27年度換地設計その他業務	2015/4/1	2016/3/31
	山田町大沢地区平成28年度換地設計その他業務	2016/4/1	2017/3/31
山田町山田地区国道45号周辺換地設計 (エイト日本技術開発・玉野総合コンサルタント・URリンケージJV)	山田町山田地区国道45号周辺平成26年度換地設計その他業務	2014/8/27	2015/3/31
	山田町山田地区国道45号周辺平成27年度換地設計その他業務	2015/4/1	2016/3/31
	山田町山田地区国道45号周辺平成28年度換地設計その他業務	2016/4/1	2017/3/31
	山田町山田地区国道45号周辺平成29年度換地設計その他業務	2017/4/1	2018/3/31
	山田町山田地区国道45号周辺平成30年度換地設計その他業務	2018/4/1	2019/3/31
	山田町山田地区国道45号周辺平成31年度換地設計その他業務	2019/4/1	2020/3/31

件数合計 29

UR宮城震災復興支援本部

発注者名	業務名	着手日	履行日
東松島市野蒜北部丘陵地区 (大成・フジタ・佐藤・国際開発・エイト日技JV)	東松島市野蒜北部丘陵地区震災復興事業の工事施工等に関する一体的業務	2012/11/3	2015/7/31
	東松島市野蒜北部丘陵地区路線測量他業務	2012/12/13	2013/8/31
	野蒜北部丘陵地区平成24年度土質調査他業務	2012/12/13	2013/5/31
	野蒜北部丘陵地区平成25年度土質調査他業務	2013/5/14	2014/4/30
	東松島市野蒜北部丘陵地区残土仮置き場用地測量他業務	2013/11/6	2014/6/30
	東松島市野蒜北部丘陵地区震災復興事業の工事施工等に関する一体的業務(その2)	2014/6/27	2017/6/30
	東松島市野蒜北部丘陵地区下水道調整池現地測量他業務	2014/9/30	2014/11/30
	野蒜北部丘陵地区津波復興拠点事業土質調査他業務	2015/1/10	2015/9/30
	東松島市野蒜北部丘陵地区津波復興拠点事業現地測量他業務	2015/1/24	2015/11/20
	野蒜北部丘陵地区宅地品質土質調査業務	2015/10/23	2016/6/30
	東松島市野蒜北部丘陵地区平成27年度公共施設出来形確認測量他業務	2015/12/15	2016/5/31
	東松島市野蒜北部丘陵地区津波復興拠点事業出来形確認測量他業務	2016/3/23	2017/1/31
	東松島市野蒜北部丘陵地区平成28年度公共施設出来形確認測量他業務	2016/8/26	2017/3/15
	東松島市野蒜北部丘陵地区震災復興事業の工事施工等に関する一体的業務(その3)	2017/2/1	2017/6/30

件数合計 14

他社JV（1/2）

発注者名	業務名	着手日	履行日
山田町大沢地区震災復興事業共同企業体 (奥村・森本・玉野総合・ウエスコ・JV)	(B-4) 区画整理地区他設計業務	2014/2/20	2014/11/30
	(C-4) 嵩上げ地区他設計業務	2014/3/7	2014/11/30
	(F-1) 大沢地区修正設計他業務	2014/12/26	2016/12/20
	(F-2) 大沢地区施設台帳作成他業務	2014/12/26	2016/12/20

他社JV (2/2)

発注者名	業務名	着手日	履行日
山田町震災復興事業共同企業体 (大林・戸田・飛鳥・建設技術研究所・復建技術JV)	山田町織笠地区他1地区復興整備事業に係る基本設計等業務	2012/10/16	2014/3/10
	山田町大沢地区復興整備事業に係る基本設計等業務	2012/11/6	2013/11/30
	平成25年度織笠地区外詳細設計他業務	2013/8/20	2014/3/19
	平成25年度織笠地区外詳細設計他業務	2013/8/20	2014/3/19
	平成25年度山田地区外修正基本設計他業務	2013/8/20	2014/3/19
	平成25年度織笠地区排水施設設計検討業務	2014/1/24	2014/3/19
	平成26年度 織笠地区・山田地区詳細設計他業務	2014/6/3	2015/8/20
	平成27年度 織笠地区宅地台帳他作成業務(その1) (U-35) 織笠地区高台部(第1ブロック)宅地台帳他作成業務委託	2015/6/10	2015/10/31
	平成27年度 織笠地区詳細設計他業務 (AB-40) 織笠地区詳細設計委託	2015/11/24	2017/7/31
	平成27年度 織笠地区宅地台帳他作成業務(その2) (AF-46) 織笠地区第2ブロック施設台帳他作成委託	2016/1/20	2016/9/30
	平成29年度細浦地区外詳細設計業務 (AQ-56) 細浦地区外詳細設計業務委託	2017/10/24	2018/2/28
清水・西松・青木あすなる・オリエンタルコンサルタンツ・国際航空JV (エイト日技・近代・昭和土木設計・日建シビルJV)	平成26年度 今泉・高田地区嵩上げ部実施設計その他業務	2014/5/20	2016/9/30
	平成28年度今泉地区二次造成実施設計その他業務	2016/4/22	2017/7/31
	平成29年度今泉地区変更実施設計その他業務	2017/10/1	2018/11/30
	平成30年度今泉地区変更実施設計その他業務	2018/12/1	2021/2/26
南三陸町震災復興事業共同企業体 (飛鳥・大豊・三井共同建設コンサルタントJV)	南三陸町志津川西地区西工区整地その他(上水道以外)実施設計業務	2014/6/27	2015/10/16
	南三陸町志津川地区高台住宅地(西地区)基本設計修正他業務	2014/7/10	2015/10/26
	(仮称)新井田橋橋梁実施設計業務	2015/11/30	2017/1/20

件数合計 22

NEXCO

発注者名	業務名	着手日	履行日
NEXCO東いわき工事事務所	常磐自動車道 ならはスマートインターチェンジ物件等調査	2015/12/16	2016/6/12

件数合計 1

岩手県

発注者名	業務名	着手日	履行日
岩手県復興局	津波伝承まちづくり検討業務	2012/4/11	2012/9/28
沿岸広域振興局宮古土木センター	主要地方道重茂半島線石浜地区津波浸水シミュレーション調査業務委託	2013/12/25	2014/1/27
沿岸広域振興局水産部	両石漁港海岸災害復旧(海岸堤防その2)測量地質調査設計業務委託	2014/7/16	2016/3/29
沿岸広域振興局宮古土木センター	主要地方道重茂半島線川代~津軽石地区道路環境調査業務委託	2015/2/3	2016/1/15
財)岩手県土木技術振興協会	高田松原公園災害復旧測量調査設計業務委託	2015/8/12	2018/3/9
県北広域振興局土木部	二級河川普代川河口閉塞対策施設検討業務委託	2015/11/6	2016/3/20
沿岸広域振興局宮古水産振興センター	大沢漁港海岸上下水道設計業務委託	2015/11/6	2016/12/28
沿岸広域振興局水産部	両石漁港海岸災害復旧(海岸堤防)補足測量設計業務委託	2016/8/23	2017/5/31
沿岸広域振興局宮古土木センター	主要地方道重茂半島線石浜地区ほか津波浸水シミュレーション調査業務委託	2016/11/8	2016/12/2
岩手県教育委員会	県立高田松原野外活動センター災害復旧工事予備設計業務	2016/11/25	2017/3/20
岩手県土地改良事業団体連合会	津軽石・赤前工区津波浸水シミュレーション業務委託	2016/12/13	2017/1/16

件数合計 11

岩手県 市町村・組合（1/2）

発注者名	業務名	着手日	履行日
宮古市	東日本大震災における災害対応行動調査・分析業務	2011/11/25	2012/3/26
	宮古市地域防災計画修正支援業務	2012/6/6	2013/3/20
	宮古市公共施設再配置計画策定支援業務	2012/7/10	2013/1/31
	宮古市都市防災総合推進事業計画策定業務委託	2012/7/19	2014/1/31
	宮古市沿岸地域津波浸水シミュレーション調査業務委託	2012/8/21	2013/12/20
	平成24年度津波避難誘導施設設計業務委託	2012/10/12	2012/11/22
	宮古市津波防災学習教材作成業務委託	2013/1/17	2013/3/28
	宮古市公共施設白書作成業務	2013/4/26	2014/3/20
	宮古市沿岸地域津波浸水シミュレーション調査業務委託	2014/5/9	2015/3/20
	中心市街地地区津波復興拠点整備事業測量調査設計（敷地造成）業務委託	2014/9/9	2015/9/30
	津波避難計画等策定支援業務	2014/9/26	2016/3/18
	中心市街地地区津波復興拠点整備事業雨水排水設計修正業務委託	2016/3/14	2016/3/30
	下関伊郡山田町	山田町復興計画推進支援業務委託	2012/4/2
地域防災計画等策定業務委託		2012/4/24	2013/3/22
官民連携によるコミュニティ拠点等整備等事業に係る調査業務委託		2012/10/10	2013/3/1
山田町復興まちづくり計画等検討・見直し業務（D-17-1-1）用途地域等見直し業務委託		2013/7/9	2014/3/31
平成26年度山田町山田地区他2地区震災復興事業に係る事業推進検討業務		2014/4/4	2015/3/15
平成26年度山田町復興事業推進支援業務委託		2014/6/2	2015/3/16
山田町復興まちづくり計画策定及び用途地域等見直し業務委託		2014/9/10	2015/3/16
荒神園地再整備工事に伴う設計業務委託（荒神海水浴場事業用地測量・保安林解除書類作成業務委託）		2014/10/6	2015/3/31
山田町織笠地区低地部土地利用検討業務委託		2015/2/16	2016/2/29
平成27年度山田町復興事業推進支援業務委託		2015/4/13	2016/3/15
平成27年度山田町山田地区他2地区震災復興事業に係る事業推進検討業務		2015/4/21	2016/3/15
山田町震災記録伝承事業関連データ収集業務委託		2015/8/3	2016/2/29
用途地域等見直し業務委託		2015/9/1	2016/3/30
平成27年度山田町復興記録誌作成支援業務委託		2015/12/21	2016/5/20
織笠跡浜地区土地区画整理事業認可等業務委託		2015/12/25	2016/6/30
平成28年度山田町山田地区他2地区震災復興事業に係る事業推進検討業務		2016/4/12	2017/3/15
平成28年度山田町復興事業推進支援業務委託		2016/4/22	2017/3/17
織笠地区（跡浜区域）震災復興土地区画整理事業 換地及び実施設計等業務委託		2016/6/14	2017/5/26
用途地域等見直し業務委託		2016/6/21	2017/2/28
織笠地区住所変更業務委託		2016/8/17	2016/9/15
織笠地区震災復興土地区画整理事業清算事務等業務委託	2016/11/9	2017/3/31	
大沢地区住所変更業務委託	2016/12/8	2017/1/6	

岩手県 市町村・組合（2/2）

発注者名	業務名	着手日	履行日
下閉伊郡山田町	平成29年度山田町山田地区他震災復興事業に係る事業推進検討業務	2017/4/6	2018/3/15
	平成29年度山田町復興事業推進支援業務委託	2017/4/25	2018/3/16
	大沢地区震災復興土地区画整理事業清算事務等業務委託	2017/4/28	2017/8/31
	用途地域等見直し業務委託	2017/5/18	2018/3/30
	織笠地区（跡浜区域）震災復興土地区画整理事業 変更事業計画書等作成業務委託	2017/6/1	2018/3/16
	平成30年度山田町復興事業推進支援業務委託	2018/4/13	2019/3/29
	平成30年度山田町山田地区他震災復興事業に係る事業推進検討業務	2018/4/26	2019/8/15
	用途地域等見直し業務委託	2018/5/21	2019/3/29
	織笠地区（跡浜区域）震災復興土地区画整理事業変更事業計画書等作成業務委託	2018/10/26	2019/3/26
	織笠地区（跡浜区域）震災復興土地区画整理事業配水管詳細設計業務委託	2019/2/8	2019/3/25
	山田地区震災復興土地区画整理事業清算事務等業務委託	2019/8/1	2020/3/27
	山田地区防災集団移転促進事業 事業計画変更業務委託	2019/9/9	2020/5/29
	令和元年度山田町復興事業推進支援業務委託	2019/9/9	2020/5/29
	織笠地区（跡浜区域）震災復興土地区画整理事業 換地計画準備業務委託	2019/12/6	2020/3/25
	山田国道45号周辺地区震災復興土地区画整理事業清算事務等業務委託	2020/1/20	2020/7/31
	織笠地区（跡浜区域）震災復興土地区画整理事業 換地計画換地処分等業務委託	2020/6/2	2021/3/29
	令和2年度山田町復興事業推進支援業務委託	2020/7/20	2021/3/19
	山田地区防災集団移転促進事業 事業計画変更業務委託	2020/7/20	2021/3/19
用途地域見直し業務委託	2021/7/5	2021/12/24	
上閉伊郡大槌町	大槌町公共施設マネジメント白書策定業務委託	2013/7/24	2013/12/25
	大槌町公共施設長寿命化促進・調査業務委託	2013/11/21	2014/3/25
釜石市	大石漁港災害復旧詳細設計業務委託	2013/7/16	2013/8/30
大船渡市	鮎ノ浦浄化センター復旧検討支援業務委託	2011/4/15	2011/5/30
西磐井郡平泉町	平泉町公共下水道災害復旧事業測量調査設計積算資料作成業務委託	2011/3/14	2011/10/31
岩手県奥州金ヶ崎行政事務組合	胆江地区処分場東北地方太平洋沖地震及びその余震に係る被害調査業務委託	2011/4/15	2012/3/25

件数合計 59

宮城県（1/2）

発注者名	業務名	着手日	履行日
宮城県土木部	平成23年度311地震災5020-B13号 大沢橋外橋梁詳細設計業務委託	2012/10/17	2013/3/29
	平成23年度東北地震災調06510-209号 第二吉浜橋外橋梁詳細設計業務委託	2012/10/17	2013/3/25
	平成23年度社河川復興2-2-201号 宮城県水門・陸間遠隔操作化基本設計業務委託	2013/2/1	2013/6/28
	平成24年度311地震災5020-B09号 小泉橋外橋梁詳細設計業務委託	2013/8/13	2014/10/24
宮城県環境生活部	平成23年度環災第1-201号 災害廃棄物処理基本計画検討業務（巨理名取ブロック）	2011/6/15	2011/12/26
宮城県仙台土木事務所	平成23年度311地震災1457-B06号 五間堀川災害復旧設計業務委託（その2）	2012/3/6	2013/9/30
	平成23年度社河川復興8-205号 旧砂押川地質調査業務委託（その2）	2013/2/19	2014/1/31
	平成24年度復都公A2-201号 岩沼海浜緑地津波防災公園詳細設計業務委託	2013/9/10	2014/3/25
	平成24年度社河川復興2-1-203号（仮称）井戸下水門詳細設計業務委託	2013/9/26	2014/12/19
	平成26年度地震災工雑1457-205号 五間堀川河川災害復旧工事三者会議業務委託（その2）	2014/7/15	2017/3/24
	平成26年度復道1-20-B01号 山寺外復興道路事業認定申請図書作成業務委託	2015/2/4	2016/3/25
宮城県気仙沼土木事務所	平成23年度311地震災6216-B01号 台ノ沢地区海岸災害測量調査設計業務委託	2012/3/21	2013/9/30
	平成23年度311地震災6906-B01号 面瀬橋橋梁災害設計業務委託	2012/3/23	2014/3/20
	平成23年度社河川復興7-202号 大川河川改良工事建物等調査積算業務委託	2012/4/17	2012/7/13
	平成24年度県橋補08001-B01号 八瀬大橋外橋梁補修設計業務委託	2012/6/14	2012/12/28
	平成23年度311地震災6105-B04号 伊里前川災害復旧工事建物等調査積算業務委託	2013/2/13	2013/5/31
	平成25年度地震災工雑08104-B01号 長清水川事業認定申請資料作成業務委託	2013/7/9	2016/3/25
	平成25年度地震災工雑08105-201号 港川事業認定申請資料作成業務委託	2013/7/9	2015/3/20
	平成24年度地道改復興2-211号 浪板軟弱地盤解析等調査業務委託（その1）	2013/11/12	2014/3/20
	平成25年度地震災工雑08504-201号 伊里前川建物等調査積算（再算定）業務委託	2014/7/9	2014/8/29
	平成27年度地震災工雑08410-201号 伊里前川災害復旧工事建物等調査積算（再算定）業務委託	2016/8/9	2016/9/20
	平成27年度地震災工雑08410-202号 伊里前川建物等調査積算（再算定）業務委託	2016/12/2	2016/12/16
	宮城県東部土木事務所	平成23年度東北地震災調06259-201号 石巻市道橋梁点検業務委託（その3）	2011/4/1
平成23年度東北地震災調06886-B01号 長浜海岸外災害復旧測量設計業務委託		2011/4/7	2011/8/31
平成23年度東北地震災調06616-B01号 鳴瀬長浜海岸外災害復旧調査設計業務委託		2011/7/1	2013/3/25
平成23年度東北地震災調06618-201号 鯉ヶ淵海岸災害復旧調査設計業務委託		2011/8/1	2012/12/21
平成24年度311地震災5025-B04号 北上運河樋門詳細設計業務委託（その2）		2012/8/31	2013/3/25
平成23年度311地震災5014-208号 追波川樋門詳細設計業務委託（その3）		2012/9/20	2013/3/22
平成24年度311地震災5019-202号 富士川樋門詳細設計業務委託（その2）		2013/2/5	2013/8/30
平成24年度復街A8-205号（都）矢本大曲線大曲工区道路詳細設計業務委託		2013/2/19	2014/3/31
平成25年度地震災工雑06011-B01号 長石地先海岸外堤防修正設計業務委託		2013/8/7	2014/2/28
平成25年度地震災工雑06020-201号 長浜地先海岸事業認定申請資料作成業務委託		2013/8/7	2014/12/26
平成24年度復街A5-B04号 門脇地区土質調査業務委託（その2）		2013/8/9	2014/6/30
平成25年度地震災工雑06019-202号 東名運河事業認定申請資料作成業務委託	2013/10/9	2014/12/26	

宮城県（2/2）

発注者名	業務名	着手日	履行日
宮城県東部土木事務所	平成26年度地震災工雑06012-201号 長浜地先海岸堤防修正設計業務委託	2014/6/5	2014/9/30
	平成27年度地震災工雑06024-201号 長石地先海岸修正設計業務委託	2015/10/16	2016/3/18
	平成27年度地震災工雑06025-201号 長浜地先海岸外修正設計業務委託	2015/11/11	2016/3/18
宮城県仙台塩釜港湾事務所	平成24年度県港災22001-201号 牛生胸壁測量調査設計業務委託	2013/2/26	2015/3/27
	平成26年度震復社整長寿00101-B01号 仙台港区外港湾施設長寿命化計画策定業務委託	2014/11/17	2016/2/29
	平成25年度震復社整防00102-207号 中の島防潮堤設計業務委託	2015/2/10	2016/3/25
宮城県石巻港湾事務所	平成24年度県港災23001-201号 石巻港東浜・西浜防潮堤設計業務委託	2012/11/9	2015/2/20
	平成25年度震復社整岸00200-202号 日和岸壁（-4.5m）工事 建物等調査積算業務委託	2013/8/9	2015/3/25
	平成26年度県港災23001-203号 仙台塩釜港（石巻港区）東浜・西浜防潮堤修正設計業務委託	2015/2/3	2015/12/18
	平成27年度県港災23001-201号 仙台塩釜港（石巻港区）東浜防潮堤修正設計業務委託	2016/1/7	2017/9/29
宮城県東部土木事務所登米地域事務所	平成23年度県道環05003-201号 鹿ヶ城大橋外橋梁災害復旧調査設計業務委託	2011/3/12	2012/2/29
宮城県仙台地方振興事務所	H25名取地区（農地復興）-206号 名取地区建物事前調査（その2）業務	2013/12/11	2014/8/29
宮城県気仙沼地方振興事務所	平成24年度県海施災波-202号 波路上漁港海岸保全施設調査測量設計（その2）業務委託	2012/9/14	2014/6/28
	平成23年度漁施機強波-B01号 波路上漁港公有水面埋立用地確定測量外業務委託	2012/11/2	2013/5/31
	平成25年度海交復気-205号 気仙沼漁港大浦地区海岸保全施設地質調査業務委託	2014/2/27	2016/3/25
	平成26年度漁環整復気-201号 気仙沼漁港魚浜公園外設計業務委託	2015/2/17	2016/9/30
	平成26年度県施災鮎-B01号 鮎立漁港海岸保全施設調査測量設計業務委託	2015/2/26	2016/3/25
宮城県東部地方振興事務所	平成23年度国漁災調女-202号 女川漁港施設災害復旧設計業務委託（その2）	2011/5/23	2012/3/26
	平成23年度国漁災調福-203号 福貴浦漁港災害復旧設計業務委託（その3）	2011/7/5	2012/3/26
	平成23年度国漁災調女-208号 女川漁港施設災害復旧設計業務委託（その8）	2012/2/28	2012/3/26
	平成23年度国漁災調女-210号 女川漁港施設災害復旧設計業務委託（その10）	2012/2/28	2012/3/26
	平成23年度国漁災調福-205号 福貴浦漁港災害復旧設計業務委託（その5）	2012/2/28	2012/3/26
	平成23年度国漁災調女-209号 女川漁港施設災害復旧設計業務委託（その9）	2012/2/28	2012/6/29
	平成24年度海交復渡-202号 渡波漁港赤堀地区外海岸保全施設設計業務委託	2013/5/10	2014/3/31
	平成25年度復第5-201号 浅井復旧治山事業測量設計等業務委託	2013/5/21	2013/9/30
	平成24年度県漁災女-204号 女川漁港-4.0m栈橋修正設計業務委託	2013/6/18	2013/9/30
	平成25年度県漁災福-201号 福貴浦漁港-3.0m岸壁外修正設計業務委託	2013/9/26	2014/1/31
	平成24年度海交復渡-B07号 渡波漁港赤堀地区海岸保全施設設計業務委託	2014/3/25	2014/11/28
財）宮城県スポーツ振興財団	宮城県サッカー場スタンド外被災状況現地踏査業務	2011/6/13	2011/7/20
社）宮城県建設センター	宮建第AG-37-1号 平成23年度 道路災害復旧事業実施設計業務委託	2011/11/4	2012/3/9
	宮建第AG-55-2号 平成23年度 災害廃棄物処理施工管理業務委託	2012/2/24	2012/3/31
	宮建第AG1-1号 平成24年度 災害廃棄物処理施工管理業務委託	2012/4/9	2014/8/31

件数合計 66

宮城県 市町村・組合（1/2）

発注者名	業務名	着手日	履行日
気仙沼市	平成26年度第88号 南気仙沼地区防災公園測量設計業務	2014/9/4	2016/3/31
	平成26年度第156号 南気仙沼復興市民広場測量設計業務	2015/1/22	2016/3/31
気仙沼市 (双葉・エイト日技・アジア航測・日測地JV)	魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業 事業計画等推進業務	2014/8/13	2015/3/31
	魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業 事業計画等推進業務	2015/4/1	2016/3/31
	魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業 事業計画等推進業務	2016/4/1	2017/3/31
	魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業 事業計画等推進業務	2017/4/1	2018/3/31
	魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業 事業計画等推進業務	2018/4/1	2019/5/31
	魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業 事業計画等推進業務	2019/4/1	2020/3/31
	魚町・南町地区被災市街地復興土地区画整理事業 事業計画等推進業務	2020/4/1	2021/5/31
本吉郡南三陸町	松原公園修正設計等業務	2014/7/31	2015/10/30
	平成26年度歌津魚竜化石産地等災害復旧工事実施設計委託業務	2014/12/9	2015/8/31
	平成27年度歌津魚竜化石等災害復旧工事設計監理業務委託	2016/2/9	2017/3/20
牡鹿郡女川町	平成24年度女川町離半島部立竹木調査算定業務委託	2012/12/18	2014/3/28
石巻市	石巻市西部流域中里第2処理分区ほか3処理分区下水道施設（污水）災害復旧設計業務	2011/7/20	2012/3/30
	名振漁港外災害査定設計書作成業務	2011/8/30	2012/3/12
	栄田・伊勢町2号線ほか浸水域災害復旧調査業務	2011/10/31	2012/3/26
	石巻市東部流域東2ほか1処理分区下水道施設（污水）災害復旧設計業務	2012/2/3	2013/3/29
	荒漁港ほか海岸保全施設災害復旧測量調査設計業務	2012/4/2	2014/3/25
	名振漁港海岸ほか2地区海岸保全施設測量調査設計業務	2014/1/31	2016/3/21
	石巻市湊排水区その3下水道施設（雨水）災害復旧設計業務	2014/3/5	2015/3/10
	荒漁港ほか海岸保全施設災害復旧設計業務	2014/3/5	2016/3/18
	石巻市鹿妻ほか4排水区下水道施設（雨水）災害復旧設計業務	2014/6/16	2015/3/20
防災緑地2号補償調査算定（その2）業務	2014/10/2	2015/4/30	
東松島市	平成24年度 東松島市（地震対策）委10号 下水道業務継続計画策定業務委託	2012/10/16	2013/3/22
	平成26年度 野蒜排水区（流開公下）委8号下水道実施設計（雨水）業務委託	2014/8/14	2016/3/25
名取市	名取市災害廃棄物一次仮置場ごみ量測量業務	2011/8/11	2011/9/2
岩沼市	千年希望の丘整備基本構想策定業務委託	2012/7/6	2013/3/20
亶理郡山元町	平成25年度 漁復委2号 磯浜漁港施設堤防整備 用地測量業務委託	2014/1/30	2014/10/31
柴田郡川崎町	平成23年度施行 川崎町下水道災害復旧一次・二次調査業務委託	2011/4/8	2011/4/28
柴田郡柴田町	平成23年度東北地方太平洋沖地震災害復旧調査・査定設計書作成業務委託	2011/4/5	2011/8/31
	平成23年度 公共土木施設災害復旧測量設計業務委託（公園）	2011/4/12	2012/3/30
	平成24年度災害復旧調査測量設計業務委託	2012/11/13	2013/3/22
	第6号 平成25年度 災害復旧調査設計業務委託（線越明許）	2014/5/8	2014/9/30
柴田郡大河原町	地震災害復旧事業査定設計業務委託	2011/4/6	2011/8/30

宮城県 市町村・組合（2/2）

発注者名	業務名	着手日	履行日
白石市	平成23年度 公共下水道災害復旧測量設計業務	2011/5/11	2011/10/31
大崎地域広域行政事務組合	大崎広域東部汚泥再生処理センター建設工事施工監理等業務委託	2011/4/15	2011/9/30
巨理名取共立衛生処理組合	被災関連施設復旧設計管理業務委託	2011/6/10	2012/3/30
	巨理清掃センター災害復旧修繕施工監理業務委託	2011/9/16	2012/9/28
	平成24年度新ごみ処理施設建設用地に係る地盤環境対策支援等業務委託	2012/12/17	2013/3/29

件数合計 39

福島県

発注者名	業務名	着手日	履行日
福島県農林水産部	農業用ダム・ため池耐震性検証業務	2011/8/18	2012/3/30
県北建設事務所	第13-41310-0115号 設計業務委託（道整・再復）	2013/8/19	2014/1/17
	第13-41310-0414号 設計業務委託（道整・再復）	2014/3/13	2015/1/30
相双建設事務所	第11-41370-0050号 橋梁被災調査委託（災害調査費）	2011/4/25	2011/5/31
	第12-41370-0434号 測量設計委託（道整・復交）	2013/2/5	2014/3/25
	第12-41370-0444号 測量設計委託（都市公園・復興交（防）） （埴浜防災緑地設計）	2013/2/26	2014/3/31
	第13-41370-0305号 調査設計委託（道整・復交）	2013/11/25	2015/3/25
	第14-41370-0207号 設計委託（道整・再復）	2014/9/29	2017/3/31
	第14-41370-0392号 事業認定申請図書作成委託（道整・復交）	2015/1/14	2015/12/28
	第14-41370-0396号 事業認定申請図書作成委託（道整・復交）	2015/1/14	2015/12/28
	第14-41370-0467号 設計委託（都市公園・復興交（防）） （埴浜防災緑地 修正設計及び軟弱地盤技術解析）	2015/3/2	2016/3/25
	第15-41370-0206号 事業認定申請図書作成業務委託（道整・再復）	2015/9/7	2017/3/31
	第15-41370-0315号 設計業務委託（都市公園・復興交（防）） （埴浜防災緑地都市計画変更図書作成）	2015/12/15	2016/12/28
	第15-41370-0327号 設計業務委託（都市公園・復興交（防））	2015/12/16	2017/3/24
いわき建設事務所	第14-41380-0170号 設計業務委託（都市公園・復興交（防）） （久之浜防災緑地マネジメント検討業務）	2014/7/8	2016/3/31
富岡土木事務所	第14-41371-0116号 測量設計委託（土木災害・再復）	2014/10/23	2015/9/30

件数合計 17

福島県 市町村

発注者名	業務名	着手日	履行日
いわき市	いわき駅前広場ペDESTリアンデッキ等構造点検・調査設計委託	2011/5/12	2011/7/29
白河市	第35601号 白河市公共下水道 災害復旧査定設計 業務委託	2011/4/27	2011/8/1
	第35604号 白河市公共下水道災害復旧実施設計業務委託	2011/8/17	2012/3/21

件数合計 3



民間

発注者名	業務名	着手日	履行日
中間貯蔵・環境安全事業株式会社（JESCO）	浜通り南部地域輸送工事監督支援補助業務（平成31年度）	2019/4/1	2020/3/31
	中通り南部地域輸送工事監督支援補助業務（平成31年度）	2019/4/1	2020/3/31
	中通り南部地域輸送工事監督支援補助業務（令和2年度）	2020/4/1	2021/3/31
	中通り地域輸送工事監督支援補助業務（令和3年度）	2021/4/1	2022/3/31
株)建設技術研究所	道路災害調査設計業務その2	2011/7/17	2012/3/20
株)大林組	名取市復興プロジェクト提案資料作成業務	2012/7/31	2012/9/10
株)復建技術C	三陸国道管内（宮古・久慈地区）緊急調査等業務	2011/7/1	2011/9/30
株)福建コンサルタント	相馬港 災害復旧測量設計業務	2011/5/2	2012/3/15
株)福島中央テレビ	株)福島中央テレビ本社社屋被災対策検討業務	2011/4/19	2011/5/25
	福島中央テレビ本社社屋被災対策検討業務	2011/12/8	2011/12/30
大豊建設(株)	両石漁港海岸災害復旧（23災県第550号防潮堤その2）工事	2015/11/15	2015/12/31
株)福建コンサルタント	相馬港 設計業務委託（港湾災害）	2013/2/21	2013/2/25

件数合計 12

東京支社管内

発注者名	業務名	着手日	履行日
中間貯蔵・環境安全事業株式会社（JESCO）	JESCO中間貯蔵事業の発注方法検討	2014/1/31	2014/3/31
	中間貯蔵施設の設計等の技術的事項に関する検討業務	2014/5/16	2014/9/22
	中間貯蔵施設の整理・管理に係る調査・検討業務	2014/10/30	2014/12/19
	平成26年度中間貯蔵に係る土壌等保管場設置工事の発注者支援業務	2015/1/27	2015/3/31
	保管場設置工事に係る適地調査等業務（平成27年度）	2015/6/29	2016/3/31
	中間貯蔵施設事業支援補助業務（平成28年）	2016/5/24	2017/3/17
	中間貯蔵施設事業支援補助業務（平成29年）	2017/5/1	2018/3/30
	中間貯蔵施設事業支援補助業務（平成30年）	2018/4/27	2019/3/29
国土交通省国土技術政策総合研究所	東日本大震災の河川・道路施設被害に関する調査業務	2011/10/26	2012/2/29
茨城県潮来土木事務所	県単河川防災 第22-05-385-0-057号 鹿嶋海岸設計業務委託	2011/3/18	2011/3/31
一般社団法人持続可能社会推進コンサルタント協会	平成23年度東日本大震災により生じた災害廃棄物の代行処理に係る調査業務	2011/8/19	2012/3/31
京葉測量株式会社	緊急災害査定（道路その2）	2011/4/15	2011/6/30

件数合計 12



---

参考資料 2 当社技術者による  
対外技術発表論文一覧

## 対外技術発表論文

	発表者	論文・講演名等	掲載誌・主催機関等	発表・開催年月日	備考
1	佐伯 光昭 森 敦 田口 由明	東日本大震災による公共土木施設等の被災状況と今後の課題 森:「橋梁等土木施設の被害状況について」 田口:「下水道施設の被災状況と復旧のあり方」 佐伯:「被害の特徴・教訓と今後の対処方策」	尾張建設協議会 技術講習会 愛知県尾張建設事務所	2011/5/30	
2	田辺 晋	東日本大震災の復興に関する緊急提言	一社)建設コンサルタンツ協会	2011/6/20	
3	佐伯 光昭	東日本大震災がもたらしたもの －被害の特徴・教訓と今後の対処策－	技術講習会 愛知県 知多建設事務所	2011/7/8	
4	佐伯 光昭	復旧・復興に向けた最近の施策動向	東日本大震災の被害とその対応策等に関する研修会 愛知県庁 土木部	2011/7/25	
5	佐伯 宗大	広域液状化被害における微地形の影響	平成23年度 建設コンサルタント 業務・研究発表会 (社)建設コンサルタンツ協会	2011/7/26	
6	佐伯 光昭	東日本大震災がもたらしたもの －被害の特徴・教訓と今後の対処方策－	技術講習会 大阪広域水道企業団	2011/7/28	
7	森 敦 末富 岩雄 田中 努	東日本大震災の被害とそれを踏まえた志摩管内の地震被害留意点について	技術講習会 三重県志摩建設事務所	2011/8/8	
8	森 敦 末富 岩雄 田中 努	東日本大震災の被害とそれを踏まえた尾鷲管内の地震被害留意点について	技術講習会 三重県尾鷲建設事務所	2011/8/9	
9	佐伯 光昭	東日本大震災がもたらしたもの －被害の特徴・教訓と今後の対処方策－	技術講習会 中国地方整備局 浜田河川国道事務所	2011/8/10	
10	佐伯 光昭	東日本大震災がもたらしたもの －被害の特徴・教訓と今後の対処方針－	東日本大震災支援活動報告会 中国地方整備局 浜田河川国道事務所	2011/8/22	
11	佐伯 光昭 藤田 亮一 佐伯 宗大	東日本大震災がもたらしたもの ～ 被害の特徴・教訓と今後の対処方針 ～ 佐伯光:「被害の概況と地震・地震動・津波、地殻変動」「東海・東南海・南海地震への教訓と課題、防災・減災への対処方策」 藤田:「橋梁被害の特徴」 佐伯宗:「液状化被害の特徴と評価法・対策の最新動向」	NEXCO 中日本名古屋支社	2011/8/29	
12	宇都 忠和	平成 23 年東北太平洋沖地震によって福島県白河市で発生した地すべりの地形・地質的特徴	第 50 回日本地すべり学会研究発表会 (社)日本地すべり学会	2011/9/1	
13	福島 康宏 末富 岩雄	2011 年東北地方太平洋沖地震の KiK-net 芳賀での地震動と周辺の被害状況	平成 23 年度全国大会 第 66 回次学術講演会 (公社)土木学会	2011/9/8	
14	末富 岩雄 福島 康宏	2011 年東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)における地震動分布の推定	平成 23 年度全国大会 第 66 回年次学術講演会 (公社)土木学会	2011/9/8	

	発表者	論文・講演名等	掲載誌・主催機関等	発表・開催年月日	備考
15	木村 隆行 山本 裕雄 磯野 陽子	仙台海岸部における津波堆積物と被災状況	平成 23 年度研究発表会 (一社) 日本応用地質学会 中国四国支部	2011/9/30	
16	田口 由明	下水道 BCP の策定における留意点	平成23年度技術講習会 (一社) 全国上下水道コンサルタント協会 北海道支部	2011/10/21	
17	福島 康宏	臨時余震観測記録を用いた東北地方太平洋沖地震における登米市迫町佐沼の地震動推定	第31回地震工学研究発表会 (公社) 土木学会 地震工学委員会	2011/11/16	
18	福島 康宏 (共著)	高速道路盛土の地震被災予測に関する一考察	第31回地震工学研究発表会 (公社) 土木学会 地震工学委員会	2011/11/18	
19	田口 由明	下水道 BCP の策定における留意点	平成23年度技術講習会 (一社) 全国上下水道コンサルタント協会 関東支部	2011/11/22	
20	佐伯 宗大	東日本大震災の教訓と課題 －地震被害の特徴と広域液状化に関連して－	平成 23 年度 富士土木事務所・田子の浦港管理事務所 合同技術発表会	2011/11/30	
21	田口 由明	小規模自治体向けの下水道 BCP 検討事例と東日本大震災を踏まえた課題	平成23年度技術研修会 「東日本大震災の支援活動並びに下水道BCP計画の策定」 (一社) 全国上下水道コンサルタント協会	2011/12/14	
22	関 勇二	相馬港の被災状況と原因の考察	建設コンサルタンツ協会 中国支部講演会 (一社) 建設コンサルタンツ協会 中国支部	2012/1/31	
23	大川 博史	津波解析のためのメッシュ作成システムの構築	第39回関東支部技術研究発表会 (公社) 土木学会 関東支部	2012/3/13	
24	田口 由明	東日本大震災の教訓と下水道 BCP の策定における留意点	平成24年度三重県下水道協会研修会 三重県下水道協会	2012/4/26	
25	田口 由明	東日本大震災の教訓と下水道 BCP の策定における留意点	職員研修会 金沢市企業局	2012/5/18	
26	宇都 忠和	東北地方・太平洋沖地震によって白河丘陵で発生した地すべりの発生箇所の特徴について	平成24年度砂防学会研究発表会 (社) 砂防学会	2012/5/24	
27	磯山 龍二	東日本大震災と南海トラフ巨大地震～レジリエントな国土と社会の構築に向けて	地域開発委員会 平成24年度 第2回特別幹事会 (一財) 大阪科学技術センター	2012/6/15	
28	田口 由明	下水道の BCP 計画策定について	平成24年度技術講習会 (一社) 全国上下水道コンサルタント協会 中国・四国支部	2012/6/26	
29	石田 栄介	2011 年東北地方太平洋沖地震の際に即時推定した液状化危険度分布の検証	土木学会論文集A1 Vol.68 No.4 (公社) 土木学会	2012/7	

	発表者	論文・講演名等	掲載誌・主催機関等	発表・開催年月日	備考
30	北村 明斉	東日本大震災における調査及び復旧方針検討事例	第49回下水道研究発表会 (公社)日本下水道協会	2012/7/26	
31	福島 康宏	臨時余震観測記録を用いた東北地方太平洋沖地震における登米市迫町佐沼の地震動推定	土木学会論文集A1 Vol.68 No.4 (公社)土木学会	2012/8	
32	宇都 忠和	東北地方・太平洋沖地震によって白河丘陵で発生した地すべりの発生箇所の特徴について	関東地域の火山由来地盤の災害事例研究と地域特性に関するシンポジウム (公社)地盤工学会関東支部 関東地域の火山由来地盤の災害事例研究と地域特性に関する研究委員会	2012/8/21	
33	田中 努	石巻市における津波被害状況と浸水深の関係	平成 24 年度全国大会 第 67 回年次学術講演会 (公社)土木学会	2012/9/6	
34	齋藤 晴紀	東北地方太平洋沖地震に伴う液状化現象による地下水水位変動について	全地連「技術フォーラム2012」新潟 (一社)全国地質調査業協会連合会	2012/9/20	
35	宇都 忠和	東北地方太平洋沖地震により白河丘陵で発生した地すべりの発生箇所の特徴	土木技術資料/2012 年 10 月(号) (独)土木研究所	2012/10	
36	宇都 忠和	Geomorphologic and Geologic Features of Landslides Induced by the 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake, in Shirakawa Hills, Fukushima Prefecture	Earthquake-Induced Landslides The Japan Landslide Society	2012/11	
37	松澤 秀泰	南海トラフの巨大地震に対する災害に強いまちづくり	月刊技術士/2013 年 2 月(号) (公社)日本技術士会	2013/2	
38	大川 博史	建物崩壊を考慮した津波遡上及び津波避難シミュレーションシステムの適用性向上	第 40 回土木学会関東支部技術研究発表会 (公社)土木学会 関東支部	2013/3/14	
39	福島 康宏 (共著)	2011 年東北地方太平洋沖地震の余震被害調査報告	京都大学防災研究所年報 第 56 号 B 国立大学法人京都大学防災研究所	2013/6	
40	毛利 龍司	東北地方太平洋沖地震における高速道路盛土の被害分布	第 48 回地盤工学研究発表会 (公社)地盤工学会	2013/7/23	
41	眞野 基大	東北地方太平洋沖地震における地形的要因に起因する盛土被害について	第 48 回地盤工学研究発表会 (公社)地盤工学会	2013/7/23	
42	中世古 篤之	Issues on Future Spatial Structure of Cities damaged by Tsunami - Towards for building sustainable cities in the regions that tsunami has attacked repeatedly -	国際都市計画シンポジウム 2013 (公社)日本都市計画学会	2013/8/23	
43	大川 博史	VR 技術を用いた津波避難シミュレーションシステムの構築	平成 25 年度全国大会 第 68 回年次学術講演会 (公社)土木学会	2013/9/4	
44	田中 努	津波避難途中で亡くなった方の避難手段～石巻市の事例～	平成 25 年度全国大会 第 68 回年次学術講演会 (公社)土木学会	2013/9/5	

	発表者	論文・講演名等	掲載誌・主催機関等	発表・開催年月日	備考
45	田口 由明	下水道の地震対策マニュアルの改訂骨子案について	中部支部 平成25年度本部提案型技術講習会(一社)全国上下水道コンサルタント協会	2013/10/11	
46	眞野 基大(共著)	東北地方太平洋沖地震における高速道路盛土の被害のマクロ分析	第30回日本道路会議(公社)日本道路協会	2013/10/30	
47	眞野 基大	東北地方太平洋沖地震を踏まえた高速道路盛土の耐震性一次評価手法の検討	第30回日本道路会議(公社)日本道路協会	2013/10/30	
48	末富 岩雄	Effect of Long Duration of the Main Shock and a Big Aftershock on Liquefaction-Induced Damage During the 2011 Great East Japan Earthquake	EAEI(ヨーロッパ地震工学会議)	2013/11/13	
49	栗林 健太郎	余震履歴を考慮した河川堤防の液状化挙動に関する一考察	平成25年度技術研究発表会(公社)地盤工学会 四国支部	2013/11/21	
50	大川 博史(共著)	Development of Simulation System for Tsunami Evacuation Using Virtual Reality Technology	APCOM & ISCM (Asian Pacific Congress on Computational Mechanics & International Symposium on Computational Mechanics)	2013/12/11	
51	下元 真路	大規模災害に備える「道路啓開計画」	建設コンサルタント協会誌「Consultant」Vol.262(一社)建設コンサルタント協会	2014年1月	
52	大川 博史(共著)	建物倒壊を考慮した有限要素流れ解析	第41回関東支部技術研究発表会(公社)土木学会 関東支部	2014/3/13	
53	大川 博史(共著)	自動車の利用による津波避難シミュレーションシステムの構築	第41回関東支部技術研究発表会(公社)土木学会 関東支部	2014/3/13	
54	森 敦 末富 岩雄 井上 雅志	当社の防災技術(日本における地震と被害の特徴/日本の地震による津波被害想定と道路啓開「くしの歯作戦」/洪水による浸水予測シミュレーション/東京ガス防災システム SUPREME)	第6回アジア閣僚級災害リスク軽減会議	2014年4月	ブース出展
55	栗林 健太郎	Analysis of a coastal structure damaged due to compound effect of earthquake and tsunami	International Workshop on Geotechnical Natural Hazards(公社)地盤工学会	2014/7/14	
56	大川 博史	安定化有限要素法による建物倒壊を考慮した津波シミュレーション	平成26年度全国大会第69回年次学術講演会(公社)土木学会	2014/9/10	
57	栗林 健太郎	Investigation and analysis of a river dike damaged during the 2011 East Japan Disaster	The 14th International Conference of IACMAG	2014/9/24	
58	末富 岩雄	2011年東北地方太平洋沖地震の事例による利根川流域周辺の液状化危険度推定の検証	第34回地震工学研究発表会(公社)土木学会 地震工学委員会	2014/10/10	
59	田口 由明	「下水道耐震対策指針と解説」「地震対策マニュアル」改定概要～効果的な地震・津波対策の進め方	本部提案型講習会[愛知](一社)全国上下水道コンサルタント協会	2014/10/10	
60	田口 由明	「下水道耐震対策指針と解説」「地震対策マニュアル」改定概要～効果的な地震・津波対策の進め方	本部提案型講習会[福岡](一社)全国上下水道コンサルタント協会	2014/11/6	

	発表者	論文・講演名等	掲載誌・主催機関等	発表・開催年月日	備考
61	田口 由明	「下水道耐震対策指針と解説」「地震対策マニュアル」改定概要～効果的な地震・津波対策の進め方	本部提案型講習会 (一社)全国上下水道コンサルタント協会	2014/11/26	
62	末富 岩雄	2011年東北地方太平洋沖地震における観測記録を用いた最大地動分布の推定	第14回日本地震工学シンポジウム (公社)日本地震工学会 他	2014/12/4	
63	大川 博史	安定化有限要素法による津波遡上解析における移動境界手法に関する検討	土木学会関東支部技術研究発表会 (公社)土木学会 関東支部	2015/3/5	
64	落合 直文 森田 みずき	防災緑地による災害に強いまちづくりを目指して(福島県埴浜防災緑地)	第3回国連防災世界会議(仙台市)	2015/3/14 ～18	ポスターセッション
65	佐藤 和博	宮城県山元町における東日本大震災後の震災廃棄物処理に向けた取組み	第3回国連防災世界会議(仙台市)	2015/3/14 ～18	ポスターセッション
66	田口 由明	「下水道の地震対策マニュアル 2014版」の改定概要～効果的な地震・津波対策の進め方	本部提案型講習会[宮城] (一社)全国上下水道コンサルタント協会	2015/7/6	
67	藤田 亮一	橋梁全体系の応答を考慮した被害分析	東日本大震災による橋梁等被害分析小委員会報告書/2015年8月(号) (公社)土木学会	2015/8	
68	大川 博史	移動境界を考慮した安定化有限要素法による津波解析	平成27年度全国大会 第70回年次学術講演会 (公社)土木学会	2015/9/16	
69	大川 博史	大規模津波解析用メッシュ生成システムの構築	平成27年度全国大会 第70回年次学術講演会 (公社)土木学会	2015/9/16	
70	森 敦	巨大地震災害に備えて:三重河川国道管内での想定	技術講習会 中部地方整備局 三重河川国道事務所	2015/11/17	
71	田中 努 岩田 克司 他	Earthquake-Resistant Design of the Shielded Tunnel Running Across Active Fault	第5回世界工学会議(世界工学団体連盟WFEO) ポスターセッション	2015/11/30 ～12/2	ポスターセッション
72	板野 誠司 大川 博史	防災・減災のための数値解析技術の展開～自然災害による犠牲者ゼロを目指して～	第5回世界工学会議(世界工学団体連盟WFEO) 技術展示	2015/11/30 ～12/2	ブース出展
73	藤原 康正 海原 荘一 石田 泰則	大規模土砂移動(深層崩壊)対策技術について	第5回世界工学会議(世界工学団体連盟WFEO) 技術展示	2015/11/30 ～12/2	ブース出展
74	藤田 亮一	2011年東北地方太平洋沖地震により被災した既設免震橋の損傷要因分析	土木学会論文集A1 Vol.72 No.4/2016年5月号 (公社)土木学会	2016/5/20	
75	田中 努	BCP・タイムライン・避難等のソフト対策と施設耐震・液状化・津波等へのハード対策	第3回「震災対策技術展」大阪2016セミナー	2016/6/2～3	
76	栗林 健太郎	沿岸部に敷設する道路盛土の耐震性能設計に関する一考察	第19回性能に基づく橋梁等の耐震設計に関するシンポジウム (公社)土木学会	2016/7/12	



	発表者	論文・講演名等	掲載誌・主催機関等	発表・開催年月日	備考
77	種平 一成 藤原 康正 田中 努 他	地震時における崩壊危険箇所の抽出技術の開発	第 51 回地盤工学研究発表会 (公社)地盤工学会	2016/09/13	
78	末富 岩雄	Effect of post-liquefaction long shaking on roads and buried pipes during the 2011 Great East Japan earthquake	第16回世界地震工学会議 IAEE	2017/1/11	
79	栗林 健太郎	地震時におけるタイヤ被覆盛土構造物の安定に対する数値解析的検討	第 52 回地盤工学研究発表会 (公社)地盤工学会	2017/7/14	
80	栗林 健太郎	Study on tsunami-resistance of a reinforced soil wall based on water tank experiment	15th International Symposium on GEO-disaster Reduction International Consortium on GEO-disaster Reduction	2017/8/30	
81	眞野 基大	3ヒンジプレキャストアーチカルバートの損傷要因分析	平成 29 年度建設コンサルタント業務研究発表会 (一社)建設コンサルタンツ協会	2017/9/13	
82	佐伯 宗大	既設プレキャストアーチカルバートの損傷を引き起こす縦断方向荷重の検討	平成 30 年度全国大会 第 73 回年次学術講演会 (公社)土木学会	2018/8/31	
83	眞野 基大	既設プレキャストアーチカルバートの縦断方向挙動に対する対策工の検討	平成 30 年度全国大会 第 73 回年次学術講演会 (公社)土木学会	2018/8/31	
84	眞野 基大	既設プレキャストアーチカルバートの縦断方向対策の設計法検討	平成 30 年度全国大会 第 73 回年次学術講演会 (公社)土木学会	2018/8/31	
85	栗林 健太郎	岸部に敷設する道路盛土に発生する地震時変形量に対する解析的検証	第 38 回地震工学研究発表会 (公社)土木学会 地震工学委員会	2018/10/5	
86	石田 栄介 磯山 龍二	Analysis on Water Pipeline Damage in Sendai-city Caused by the Great East Japan Earthquake	The 7th Asia Conference on Earthquake Engineering	2018/11/22-24	
87	栗林 健太郎	越流しない津波を対象とした水槽模型実験に基づく補強土壁の耐津波性能の検証	ジオシンセティックス論文集第 33 巻 国際ジオシンセティックス学会日本支部	2018/12/6	
88	石田 栄介 磯山 龍二	東日本大震災における仙台市水道管被害の分析	日本地震工学会論文集 第 19 巻1号	2019/2/27	
89	佐伯 宗大	既設プレキャストアーチカルバートの縦断方向挙動対策に用いる炭素繊維シートの補強効果	令和元年度全国大会 第 74 回年次学術講演会 (公社)土木学会	2019/9/5	
90	眞野 基大	遠心実験結果の逆解析と推定されるカルバート縦断方向荷重	令和 2 年度全国大会 第 75 回年次学術講演会 (公社)土木学会	2020/9/9	
91	大川 博史	小型 AUV による水中マッピングデータ取得と深層学習に基づく物体判別	第 45 回土木情報学シンポジウム (公社)土木学会	2020/9/25	
92	岡 亮介	東日本大震災発災直後の都市計画コンサルタントの活動に関する座談会	一社)都市計画コンサルタント協会	2020/10/6	

## ■既刊冊子のご案内

それぞれのQRコードもしくはURLを読み取り、ダウンロードください。

### ■東日本大震災 被害調査報告（平成 23 年 6 月）

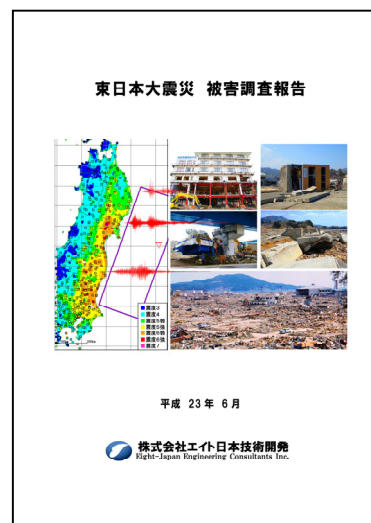
東日本大震災発生直後から当社独自に行った被害調査結果をまとめたものです。本格的な復旧・復興に備えて被害状況を正確に把握するため、構造、河川、港湾、ライフライン、地質・地盤、都市計画、防災などの専門技術者で構成するチームが実施した調査結果の記録です。



【QRコード】

【URL】

[https://www.ejec.ej-hds.co.jp/all/research/shinsai\\_report\\_20110311/](https://www.ejec.ej-hds.co.jp/all/research/shinsai_report_20110311/)



### ■東日本大震災5周年 ～当社の活動記録～（平成 28 年 12 月）

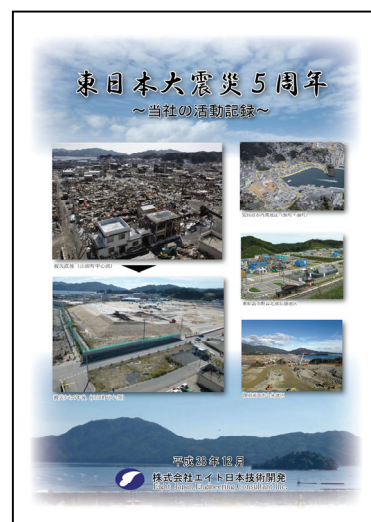
東日本大震災発生から5年間の活動内容をまとめたものです。5年間の活動を振り返り、今後に活かすために、被災当時の被害調査結果や復旧・復興に向けた提言内容、その後の復旧・復興活動内容をまとめています。



【QRコード】

【URL】

<https://www.ejec.ej-hds.co.jp/all/topics/sinsai5/>



## ■本誌へのお問い合わせ

以下のQRコードもしくはURLを読み取り、お問い合わせフォームにご記入ください。



【QRコード】

【URL】

<https://www.ejec.ej-hds.co.jp/contact/>

東日本大震災から復興への記録  
～10年の活動を振り返る～

---

発行 2021年9月

編者 東日本大震災10年誌作成編集委員会

発行所 株式会社エイト日本技術開発

本店) 〒700-8617 岡山市北区津島京町3-1-21  
TEL) 086-252-8917 FAX) 086-252-7509

本社) 〒164-8601 東京都中野区本町5-33-11  
TEL) 03-5341-5111 FAX) 03-5385-8500

<http://www.ejec.ej-hds.co.jp/>

印刷所 吉備サプライ株式会社

本書の著作権は、株式会社エイト日本技術開発に帰属します。著作権者の事前の承諾なく、本書の全部もしくは一部を複写・複製・転載することはできません。

