

東日本大震災余震下の海岸部緊急復旧工事における 施工計画

宮城県土木施工管理技士会
伸和興業株式会社
現場代理人
渡 部 和 彦
Kazuhiko Watanabe

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：仙台湾南部海岸蒲崎第3工区
緊急復旧工事
- (2) 発 注 者：国土交通省 東北地方整備局
仙台河川国道事務所
- (3) 工事場所：宮城県岩沼市蒲崎地内
- (4) 工 期：平成23年4月9日～
平成23年9月20日

4月21日、国土交通省発注の緊急復旧工事の現状を把握し、施工計画を準備する為、自衛隊により啓開された市道を経て、蒲崎地区担当他4業者・発注監督職員と共に、被災した海岸堤防に立った。

海岸ブロック他の堤防を構成する巨大なコンクリート構造物の散乱した海岸、赤く枯れた保安林、その被災した姿に息を呑み、そして経験のない恐

怖を感じた（図-1）。

復旧担当施工箇所は南部海岸の図-2の蒲崎工区5工区の中央部である。

図-3、4のとおり、堤防復旧工の内容は、盛土工、護岸工、裏法被覆工（耐候性大型土のう多段積）、天端被覆工、構造物撤去工、雑作業、仮設工、以上が最終的な形である。

当初は、緊急復旧事業の暫定契約書（工事概要：災害復旧工事 海岸土工・堤防復旧工）からの工事開始であり、施工計画は工事開始前に、協議しながら提出していくこととなり、標準的な安全管理に不確定要素を組み立てながらの、創造力と想像力を駆使する作業となった。

2. 現場における問題点

施工計画作成に当たり、問題点を以下の4つに絞った。

- ① マグニチュード9.0、最大震度7（宮城県栗



図-1

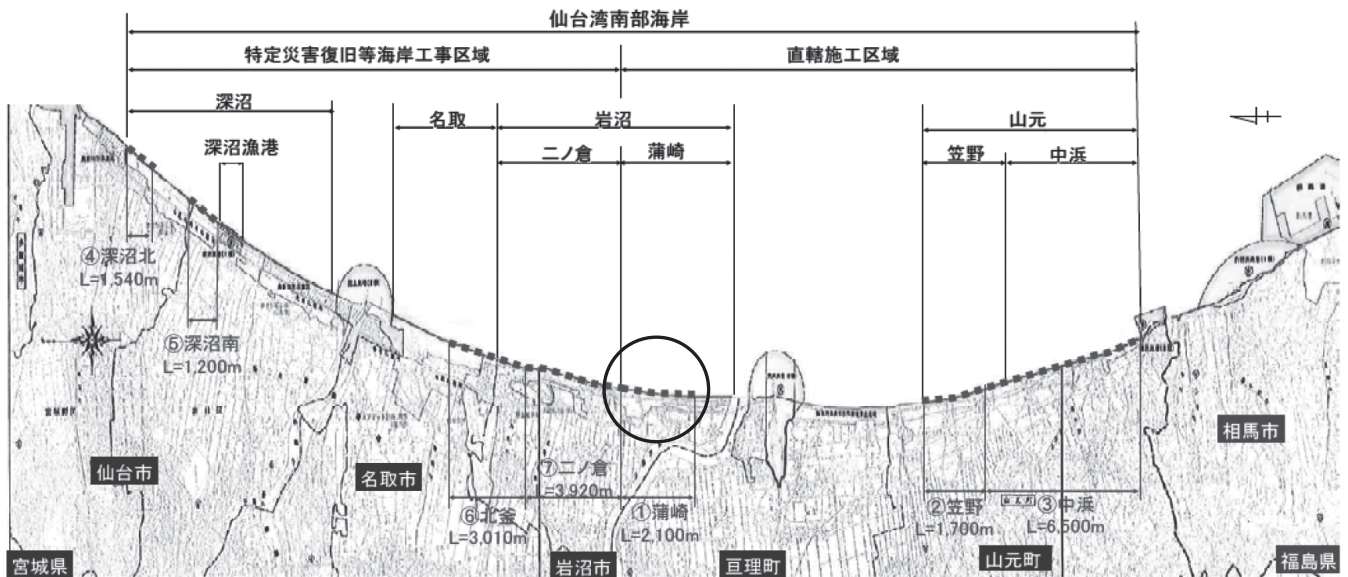


図-2 緊急復旧箇所位置図

東北地方整備局 HP 資料より

原市)の震災余震下の復旧工事は官民誰も未経験であったこと。

①-1 震災前、会社間の過当競争のもと、現場における協議会も形骸化し、代理人同士が内心反目している状態を認識していたので、参集5社及び監督官庁の考え方・意見も加わることで、施工各段階での短時間での意志決定が危惧された。

①-2 復旧工事の初期段階の施工であった為、諸問題を解決しながら進む南部海岸のパイロット工事の様相を呈していた。

② 本工事は余震が続く海岸域の工事であり、作業期間中津波・大きな揺れに備えなければならなかった(移動式クレーン等)。

②-1 通行の混乱の可能性があった(3.11震災直後の渋滞・燃料の確保の問題が表面化)

②-2 地震発生後、供給できる電力が不足する事態があったことを踏まえ、停電時の対策が必要と考えた。

③ 工事周辺の被災された住民感情に配慮することが必要と思われた。

④ 最盛期が真夏の海岸での施工となり、熱中症が例年以上に危惧された。

3. 対応策・工夫・改善点と適用結果

対応策

① 円滑な施工と工程短縮(災害リスクの回避に繋

標準横断面図-A

NO. 12+11

01: 堤防 0A: 堤防
02: 護岸 0A: 護岸

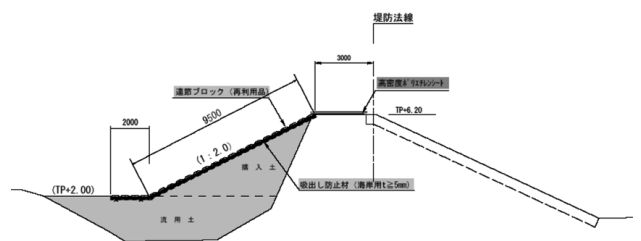


図-3 標準断面図 A

標準横断面図-B

NO. 12+82

01: 堤防 0A: 堤防
02: 護岸 0A: 護岸

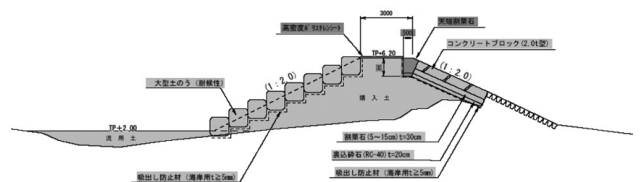


図-4 標準断面図 B

がる)

①-1 協議会他社への情報公開による考え方の一元化

【公開した情報例】

● 耐候性大型土のうの並べ方・単位長さの現地検討・模型作成による机上検討及び現地実証情報

● 多段積み大型土のう施工における吸出し防止材設置方法の検討・施工方法

一般的な吸出し防止材の設置と異なり

(1) 吸出し防止材の設置作業は基面整正と大型土のう設置との間、大型土のう設置と築堤盛土作業との間に施工プロセスが存在し、その作業を8回繰り返すので16工程の作業となる。

(2) 吸出し防止材を4m幅で使用するので初回の設置では1枚の取り扱い重量が27kg程度となり、これを縦断方向に66本程度配置し施工する。

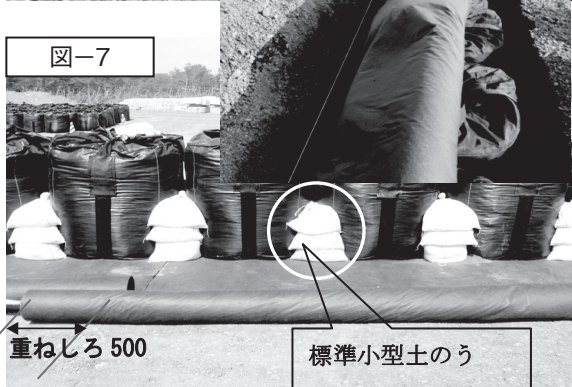
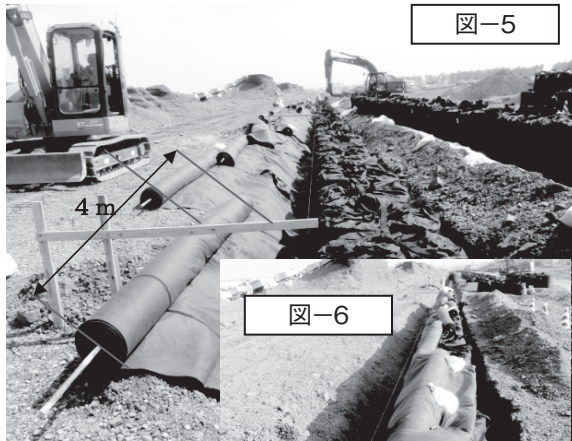
(3) 吸出し防止材に盛土施工側圧がかかることにより吸出し防止材に引張力が働き破断する可能性がある。

(4) 大型土のうという袋状円柱体に接する吸出し防止材は(3)の引張力により変形し、その重ね幅の垂直性が保てない可能性を含んでいる。

対処方法

(1)(2)：軽量化を図る為、単体ユニット芯材に竹材（一般的な造園用資材：布掛支柱用を利用）を使用し、繰り返し作業の簡便化を図った。（図-5、6）

(3)：大型土のうの背面に吸出し防止材の小型土のうを配置し、吸出し防止材の破断を防止した。（図-7）



(4)：土のう部で1段ごとシートをたわませて垂直性を補正することで重ね幅を確保した。

●天端被覆工：高密度ポリエチレンシートの接着サンプル、接着方法・固定ピンの検討(現地実証)、シート現地加工の方法

●熱中症対策方法の情報公開

これらの情報提供をきっかけとして協議会5社の意見を取りまとめ円滑な工程運営に寄与した。

①-2 稼働日毎日の定点写真撮影

定点写真を、工事当初より稼働日毎日起点・終点から撮影、設計協議時等の参考資料として利用することとした。

②余震下での危機管理

②-1：【地震・津波への対応】作業スタッフは、必ずグループごとにラジオを聴取できる環境を作り、地震・津波情報を聞き逃すことのないように徹底し、高潮及び津波発生時の避難ルート（一方通行）を作業員全員・資材納入業者に周知徹底を図り管理体制を確立した。それに伴い現地での避難訓練を実施した。

②-2：【5社の安全協議会】工事現場は一連の場所となっており、他工事と同時進行となるので、安全協議会による業者間の安全施工に関する情報交換、災害時の連携を整備した。

②-3：【現場事務所】官の指導もあり津波の被害を免れた仙台東部道路西に設け、震災の揺れを考慮し1F建てとした。また、緊急用電力として発電機を設備し停電等緊急時の電力を確保できるようにした。また、受電用発電機を確保しておくことで現場での緊急対応可能とした。

②-4：【交通の確保】渋滞や瓦礫の中を自由に走り廻れ、威力を発揮するバイク（1台はオフロード仕様）を3台、ガソリン携行缶を準備し緊急時の足を確保した。

②-5：【食料品・飲料水の備蓄】現場最短位置の避難場所に3日分の食料・飲料を備蓄した。

③『がんばろう！東北』活動

③-1：被災された地域住民に不用意な言動、感情を害するような行動は慎むものとした。

③-2：【「がんばろう！東北」活動】東日本大震災を経験して、被災者でもある我々の労働活動が地元の方々への復興の光明となるようにとの思いをこのステッカーに込めた。

④徹底的な熱中症対策

④-1：涼感を演出した休憩所の設置：遮光シート（遮光60%）で、風の通りを確保し骨組みは竹製、長いすは木製を使用した。

④-2：啓発・注意喚起を目的として熱中症予防啓発ポスター・垂れ幕を設置した。

④-3：日本気象協会の熱中症指数予報サイト情報・環境省熱中症予防情報サイトから得た『今後の暑さ指数予報』情報を毎朝周知した。

④-4：給水管理表に給水等を摂取した記録を朝、昼、作業終了時に記載させ、各人の給水状況を自覚させた。

④-5：熱中症の緊急時の応急措置の訓練を行った。

④-6：熱中症対策応急キット（内容物：保冷剤・スポーツドリンク・冷却スプレー等）で応急対応の準備をした。

④-7：WBGT熱中症予防情報の地域補正を行い、作業員の監視を行う為に、職員と職長が携帯型熱中症計を装備した。

④-8：作業員全員の暑い固形式救命胴衣を膨張式ライフジャケットに交換した。

④-9：熱中症対策用飴の作業員へ配布（塩・ビタミンC・クエン酸・糖分の補給補助）



図-8 竣工時写真

適用結果

- ①積極的な情報の公開で、コミュニケーションを深め、施工方法の一元化が出来、代理人同士そして官・民との絆が結べた事が喜びであった。
- ②危機管理対策に関しては、幸いにも、工事中の停電による発電機の稼働等はなかったが、安心感があり、またオフロード用バイクは海岸の現場の細かい巡視に有効であった。
- ③『がんばろう！東北』運動は、作業構成員の心に、思いやりと感謝の気持ちが芽生えたと感じた。
- ④各種の熱中症対策により、予想以上の酷暑に加え、使用材料のほとんどが吸熱する黒色もしくは灰色でその周辺での作業は過酷だったが無事に完了した。

4. おわりに

今回のような余震下で、同時期発注の連続性、緊急性のある工事における施工計画では、各社の個性より、監督官庁の管理下の1グループとしての考え方の一元化（統一性、整合性、合理性、経済性）をして、変更協議が円滑に進み工程に遅延を生じさせないことを第一と考えることが重要と思われた。

震災後のメンタルヘルス対策については、私自身も、8月末ころまで、『すぐに外に出られる服装』でないと寝られない状態が続いていたが、睡眠そのものはとれ、震災後の復興に寄与している自負心もあり、竣工まで肉体的にも精神的にも耐えられた。

時間の経過で震災の記憶は、希薄になっていき、本復旧も計画されている中で、将来起こり得る災害時のストレスに対応できるように、日々の教育・心理的訓練、災害時のセルフケアができる準備を、組織として構築することが有効であると考ええる。