

東日本大震災被災地の防潮堤整備事業における工期短縮の取組み —岩手県野田地区海岸防潮堤ほか工事—

Efforts to Reduce Construction Time in Tsunami Embankment Construction Projects in Areas Affected by the Great East Japan Earthquake: Tsunami Embankment Construction in the Noda District, Iwate Prefecture

奥山 正之^{*1}
Masayuki Okuyama

小川 勲^{*2}
Isao Ogawa

前田 和也^{*1}
Kazuya Maeda

三 明 正 一^{*3}
Masakazu Miake

手 計 武 尊^{*4}
Takeru Tebaka

岩 瀬 鉄 雄^{*5}
Tetsuo Iwase

【キーワード】 防潮堤 水門 工期短縮 地盤改良工 プレキャスト型枠

1. はじめに

2011年3月11日東北地方太平洋沖地震により、岩手県北東部の沿岸に位置する野田村には想定14.5mの大津波が襲来し、前浜地区の防潮堤は、延長1,350mのうち約60%の790mが全壊、裏法被覆工、根固めブロックはほぼ全区間で消失、破損する被害を受けた。

野田村の復興計画¹⁾を図-1に示す。被災した防潮堤を撤去した上で、海岸沿いに防潮堤(第1堤防)を新設し、数十年から数百年に一度程度の比較的頻度の高い津波「L1津波」に対してはこの防潮堤整備により安全を確保する。三陸鉄道リアス線と国道45号を第2堤防とし、第2堤防の海側は側壁等と防潮林を整備し、内陸側は盛土で第3堤防とした。第3堤防より海側は非住居エリアとし、公園として活用するものである。

野田地区海岸防潮堤ほか工事(以下、本工事)は、復興計画のうち、第1堤防である防潮堤の新設に該当し、防潮堤、水門本体、陸閘などを建設するもので、指定の工期内で完成することが最重要課題であった。本稿では、本工事における工期短縮に向けた取組みについて報告する。

2. 工事概要

本工事の概要を図-2および以下に示す。

工事件名：野田地区海岸防潮堤ほか工事

発注者：岩手県

工期：2013年10月12日～2021年3月30日

施工者：飛島建設(株)・(株)ピーエス三菱・小野新建設(株)特定共同企業体

工事総延長：L=490.2m

- ・防潮堤工 直立型扶壁式 L=357m, 堤体高さ h=16.1m
- ・水門本体内 L=97.7m, 建屋工4棟
- ・陸閘工 1号陸閘 L=35.5m, 2号陸閘 L=15.0m

3. 工期短縮の取組み

3.1 防潮堤工

(1) 防潮堤基礎工

防潮堤の標準断面図および施工手順を図-3に示す。

防潮堤背面盛土の残留沈下対策として、原設計では一般部はプレロード工法、境界部および河川切替箇所は深層混合処理工法が採用されていたが、全体工程への影響を考慮して、直立堤の直背後に深層混合処理工法(DCS工法)により応力遮断壁を形成し、直立堤への引込み沈下の影響を回避することとした。写真-1に応力遮断壁の露出状況を示す。なお、ジャーミングによる攪拌翼の停止を防止するため、表層砂質土は貧配合のセメントミルクで改良した。境界部および河川切替箇所は高圧噴射



図-1 野田村の復興計画

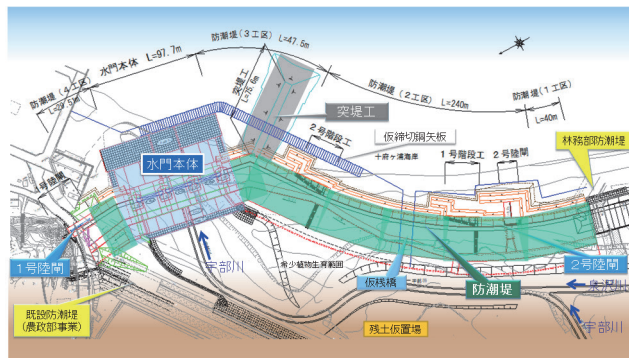


図-2 工事概要(平面図)

1. 名古屋支店 伊勢道雲出耐震作業所
2. 東北支店 東北電力八戸地中線作業所
3. 九州支店 赤谷真竹橋作業所
4. 東北支店 気仙沼処分場作業所
5. 東北支店 J S石巻港排水ポンプ場作業所

攪拌工法（V-JET工法）による地盤改良工を施工した。

応力遮断壁により、基礎杭工（鋼管ソイルセメント杭）との並行作業が可能となり、また、河川水の浸透防止による掘削効率向上の効果が得られ、工程の短縮となった。

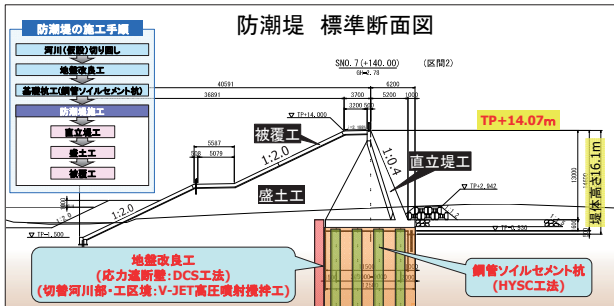


図-3 防潮堤標準断面図および施工手順



写真-1 応力遮断壁露出状況

(2) 裏法被覆工

総面積15,000m²の裏法被覆工の施工は、場所打ち式から、プレキャストコンクリート型枠式の被覆工に変更して1/3程度の工期を短縮した。写真-2にプレキャストコンクリート型枠据付後のコンクリート打設状況を示す。



写真-2 裏法被覆工（胴込めコンクリート打設状況）

3.2 河川切替同時施工による水門作業構台の設置

2019年3月までに、切り替えた河川を戻し、未施工部分の防潮堤を建設して防潮堤と水門を完成させる必要があったため、水門と未施工部分の防潮堤を同時に構築できるように、水門の底板と堰柱2リフトが完了した時点で作業構台を設置し、河川をその下に戻す計画とした。図-4に水門作業構台の標準断面図を、写真-3に作業構台全景を示す。構台の材料は山留材と覆工板を主とし、撤去を考慮して置き式構台とした。また、水流に対し河積疎外率を低減した構造とした。

作業構台の設置により工期を2年程度短縮することができた。また、別途工事である機械・水門ゲート工事との調整が取りやすくなり、事業全体の工程短縮となった。

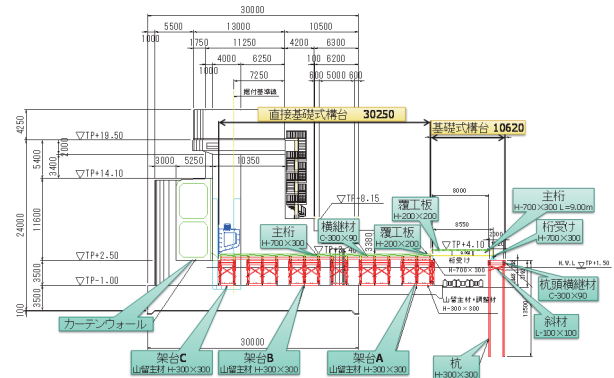


図-4 水門作業構台標準断面図

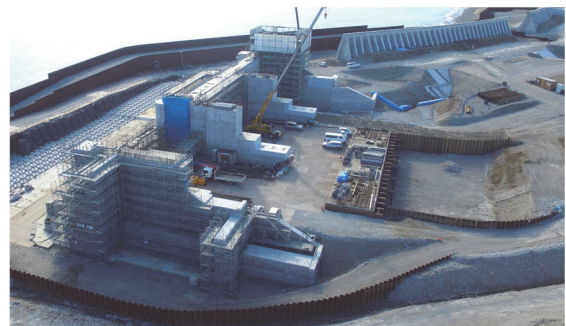


写真-3 水門作業構台全景

4. おわりに

以上、防潮堤工と水門本体工における工期短縮の取組みについて報告した。工事中には、2016年8月の台風10号などによる卓越波浪および河川増水災害にみまわれ工事中断も余儀なくされたが、これらの取組みにより、2021年3月に無事竣工することができた（写真-4）。本工事の工期短縮の取組みが今後の類似工事の参考となれば幸いである。



写真-4 竣工写真

謝辞： 本工事では、岩手県北広域振興局様をはじめ、関係者の皆様には多大なるご助言とご指導をいただきました。紙面を借りて感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 野田村ホームページ <http://www.vill.noda.iwate.jp/zkeikaku/image/8299download.pdf> : 野田村東日本大震災津波復興計画, 2011.11, 2021年9月3日引用。