

釜石市発注 「魚河岸地区荷捌き施設工事(建築主体)工事」の記録

井上 貴裕 (名古屋建設センター建築グループ)

魚河岸地区荷捌き施設(魚市場)の再建は、「鉄と魚とラクビーの街 釜石」の震災復興のシンボルとして、関係各位の早期完成の期待を担いつつ実施された。

災害復旧や沿岸施設(潮位影響)といった特異な施工環境に対し、行政と一体となった輻輳工事の調整・進行や工法改善提案による施工品質確保を実施し、お客様および関連部署から高い評価をいただくとともに、公共工事を通して自身の技術的成長をも果たし得た事案。

1. はじめに

当プロジェクトは、東日本大震災で被災した釜石市魚市場を、「鉄と魚とラグビーの街 釜石」の復興シンボルとして再建したものである。釜石市や同市民をはじめ、岩手県および岩手県沿岸エリアなどの漁業関係者、並びに周辺の冷凍冷蔵施設業者も期待する事業であり、「釜石市の震災復興への貢献」をスローガンに、釜石市に拠点を置く企業の責任として、早期完成に向け工事管理および技術改善に取り組んだ記録である。

2. プロジェクトの概要

(1) 工事概要

発注者	岩手県釜石市
設計監理	(株)山下設計 東北支社
契約工期	2015年2月20日～2017年3月10日(25か月)
発注方式	分離発注方式(建築主体、電気設備、機械設備)
主要構造	鉄骨造、2階建
基礎構造	杭基礎(エコパイル工法) 独立基礎(下基礎、上基礎)
建築面積	6,280.95㎡
延床面積	6,503.76㎡
建物高さ	GL+12.64m(DL+10.34m)



3. プロジェクトの計画

本プロジェクトは、直面する2つの大きな技術的課題として、①複数の業者が、同一敷地内で輻輳する中での工程管理、②沿岸エリアにおける海水の浸食リスクを伴う、下部基礎の施工があった。本誌は、この課題の解決に向けた取り組みを報告する。

▶3.1 工事エリア計画

本プロジェクトは、周辺工事として岩手県発注である護岸復旧工事・防潮堤新設工事、排水路工事、釜石市発注である釜石市中央ブロック工事(道路、宅地造成)などの震災復興工事が並進しており、いかに工程調整を図りつつ工事を進捗させていくかが課題であった。そこで、釜石市と当社が主体となって、周辺工事との合同会議を当作業所にて毎月1回設け、工程調整・工事間作業調整・作業エリア調整などを行い、工事全体を管理・推進した。また、周辺工事の進捗が大幅に遅延したため、本体工事(杭工事)の着手が受注から7か月後となった。主要因は、荷捌き施設工事の施工エリアが確保できなかったことにあり、合同会議によって、工事進捗エリア図を作成し施工エリアを確保することで全体工事工程を設定することとした。(図1)

▶3.2 工区割り計画

工区割り計画は、工事進捗エリア図を基に策定し、工区を大きく5つの工事エリアに細分化して計画を進めた。杭工事はD工区～E工区で施工し、基礎工事は杭工事がE工区に入るタイミングで工程がラップするように、A工区からE工区へ向かって進めた。E工区は護岸工事の影響で杭工事着手が最後になることを考慮した計画とした。(図2)

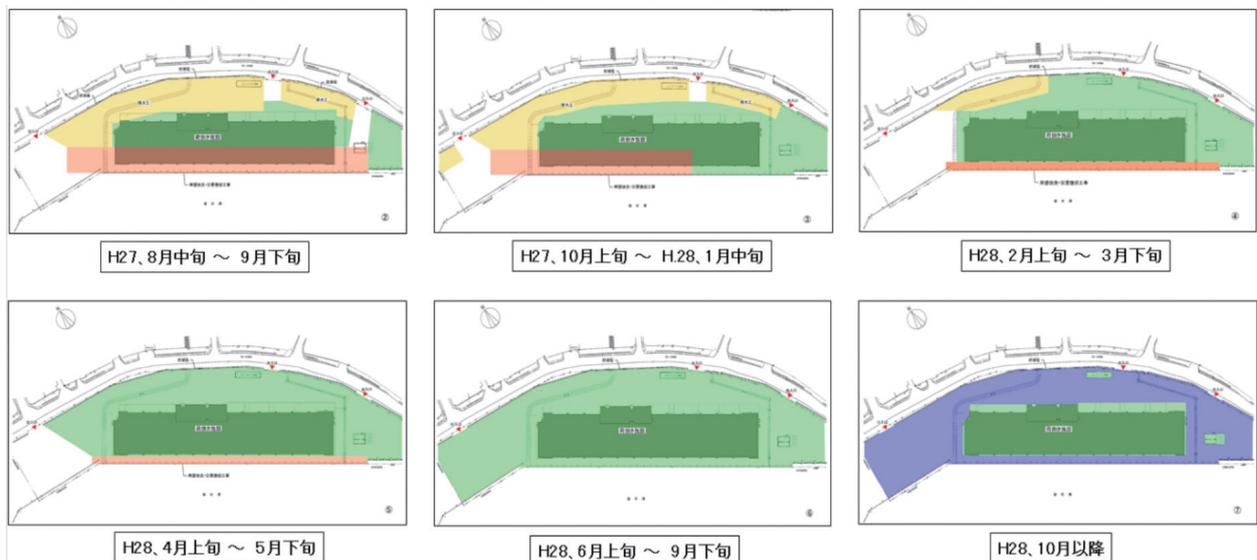


図1: 緑:当社 黄:防潮堤工事 橙:護岸工事 青:屋外付帯工事

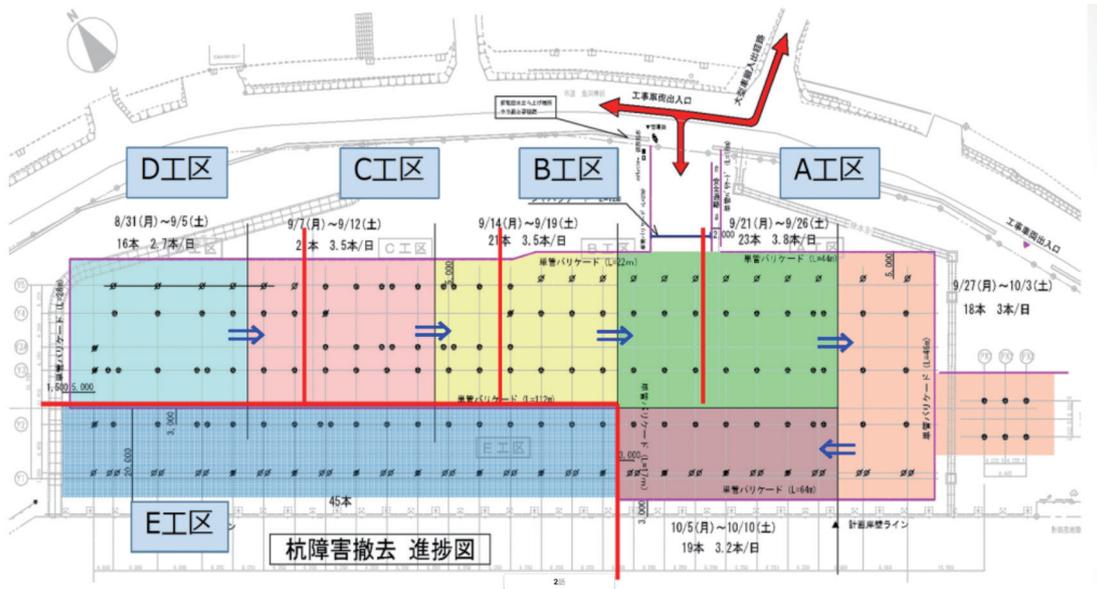


図2

以上の結果、当初契約工期である2016年10月には建物部分を完成し、釜石市から高く評価された。しかし、魚市場は、周辺施設（屋外付帯工事）の完成後しか機能しないため、釜石市、岩手県と協議を行い、2017年2月の工事全体の完成を待つ消防検査・建築主事検査を行い、同年3月に施設引渡しを完了した。

▶3.3 下部基礎工の施工計画

基礎工事を計画するにあたり、施工中のコンクリートが海水の干満に影響を受けるという課題に直面した。基礎構造は、下部基礎と上部基礎の2段階構造になっており、まず下部基礎を構築し、海水（満潮、干潮）の影響をなくしたあと上部基礎を施工して、基礎構造への海水（塩害）の影響を最小限に抑える工法であった。

しかし、下部基礎構築は施工時に海水の影響を受けるため、その影響を回避し工程も遅延することなく進めるといった課題が現場に課せられた。基本的な基礎断面を下記に示す。

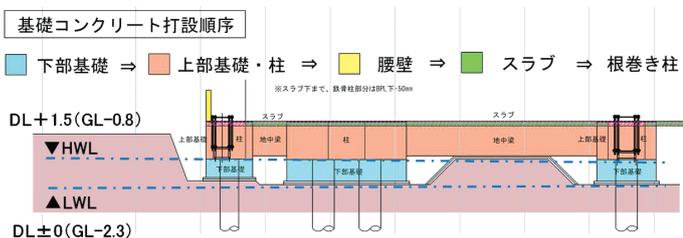


図3

(1) 下部基礎工の施工における問題点

- ① 海水が満潮時は下部基礎上部まで潮位が上がる。
- ② 海水の干満に伴い、1日の作業時間は4時間程度。
- ③ 型枠組立後、鉄筋の海水からの防護。（鉄筋の腐食防止）
- ④ 掘削時の海水の排水問題。※掘削時の海水は汚泥化するため海に放流はできない。

以上の問題点の解決策として、以下の取り組みを実施した。

(2) 下部基礎工の施工品質確保 (図4)

- ① 設計図記載の鋼製型枠は、当社提案の鋼製型枠工法へ工法変更する。
鋼製型枠材料 セパメイト ZAM鋼板 t0.4mm (日新製鋼(株))
- ② 鋼製型枠室内試験および現場試験を実施し、型枠内部への海水の侵入防止を図る。（室内試験4回、現場試験3回の計7回）
- ③ 鋼製型枠および鉄筋は、海水の影響のない陸組を行い掘削底面での作業時間の短縮を図った。
- ④ 掘削後は、均しコンクリートを干潮時に打設し、その日の排水は行わない水中コンクリート工法とした。（強度の早期発現、セメント分の確保）
- ⑤ 杭の芯ずれは光波測距儀で計測し、陸組したベース筋に計測結果をもとに杭部の鉄筋開口補強を事前に施工し、掘削底面での作業を短縮する。
- ⑥ 掘削時の排水は、次工区にため池を造り、場内で循環する方式を採用し、施工近傍箇所は、簡易ディープウエル工法で対応する。
(ex.A工区掘削時はC工区をため池にする)

基本サイクル工程表

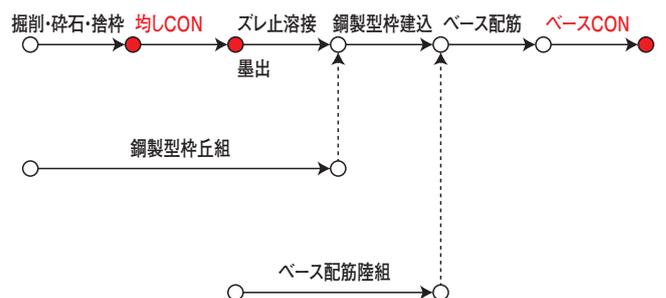


図4

下部基礎は131基あり、A工区～E工区をさらに2分割して、下部基礎工区の1サイクルで築造する基礎を8セットとする工程計画を立案し実行した。実際の下部基礎工事の施工工程の一例を下記に示す。(図5)

以上、さまざまな検討を行った結果、満潮時も鋼製型枠の基礎底面からは、鋼製型枠内部への海水の侵入は見られず、躯体品質を確保することに成功した。また、工程も当初計画どおりに管理した。

4. おわりに

さまざまな施工の課題・問題点を解決することで、当社の技術力をアピールし高品質な建物を釜石市に引渡すことで、震災復興に貢献できたことを技術者として誇りに思う。最後に、本工事を通じてご指導・ご鞭撻いただいた岩手県職員の皆様、釜石市職員の皆様、(株)山下設計様、並びに当社関係者の皆様方に対し、深く謝意を表します。

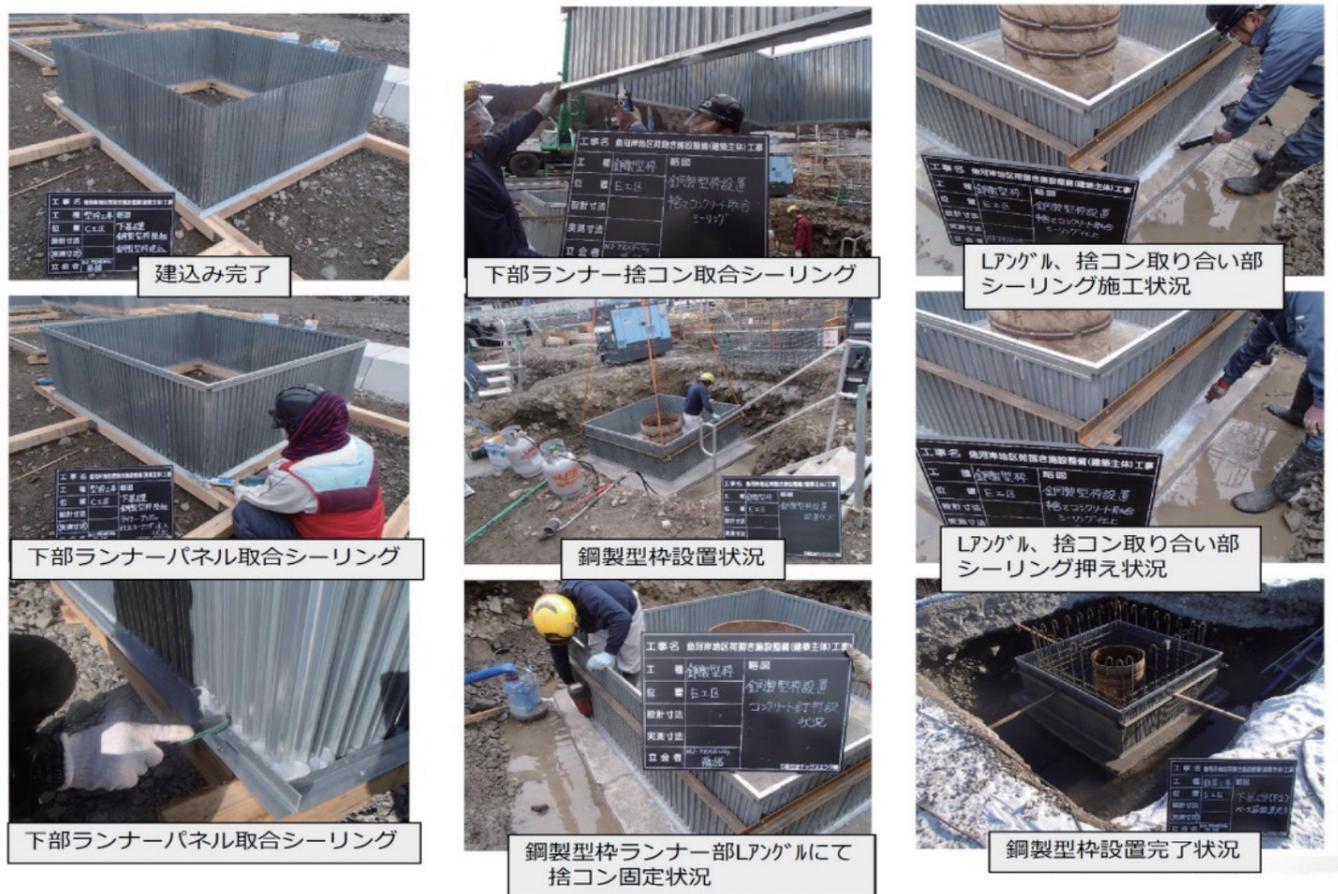


図5

お問い合わせ先

建設事業部 技術部

TEL 03-6860-6615