

(VI-14) 海外工事における栈橋上部工のプレキャスト化による設計、施工

清水建設株式会社 正会員 篠田 善朗

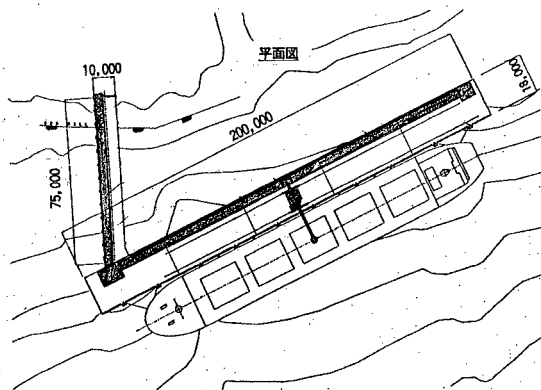
1. はじめに

本工事は、フィリピン・ミンダナオ・イリガン市にある民間セメントプラントの拡張計画に伴い、大型セメント運搬船が離着岸できる栈橋を建設するものである。栈橋の設計に当たっては、「コストの低減」、「工期短縮」の要求に加え、現地の技術水準より「熟練技術者を必要としない施工法」として「栈橋上部工のプレキャスト化による構築法」を採用した。上部工（梁、スラブ）のプレキャスト化では、杭の打設精度にプレキャスト部材の設置が影響されないこと、プレキャスト部材は完成時に一体化できること、施工性がよいこと、に留意して行った。

本文では、これらの栈橋上部工のプレキャスト化に関する構築法、設計法について報告する。

2. 工事概要

- ① 名 称：セメント出荷栈橋新設工事
- ② 対象船舶：セメント専用運搬船
20,000DWT 級～2,000DWT
- ③ 栈橋形式：鋼管杭による組斜杭式構造
200 m × 18 m (図 ー1)
- ④ 設 備：シップロダー (200 t)
セメント搬送用 BC
係船設備 (防弦材、係船柱)
その他 (配管、消火、照明)



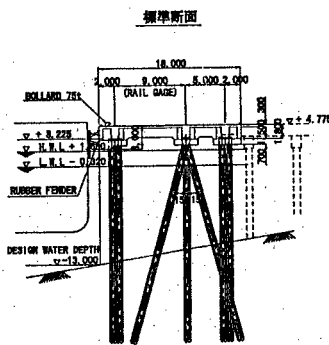
3. プレキャスト化の「ねらい」と「技術的課題」

■ ねらい

- ① 海上施工の減少 (支保、鉄筋、型枠、Con 打設)
- ② 陸上施工による単純作業と品質確保
- ③ 危険作業の減少
- ④ 従来工法に対する経済性
- ⑤ 工期短縮

■ 技術的課題

- ① プレキャストコンクリートブロックの構築法
- ② 設計法



4. プレキャストコンクリートブロックの構築法

プレキャストコンクリートブロックの構築は、以下に

示す施工手順で行った。(図 ー2)

- ① 基礎杭を打設し、鋼材で仮結構する。
- ② 杭頭部に台座コンクリート (キャッピングコンクリート) を打設する。
- ③ 台座コンクリート上にプレキャスト梁を設置し、仮止めを行う。
- ④ 杭頭部にコンクリートを打設し、梁と杭を一体化する。
- ⑤ プレキャストスラブを設置する。

図 ー1 栈橋構造図

【キーワード】 栈橋、上部コンクリート、プレキャストコンクリート

【連絡先】 〒105-8007 東京都港区芝浦 1-2-3 シーバンス S 館 TEL 03-5441-0591 FAX 03-5441-0511

⑥ 梁、スラブの上端鉄筋を配筋した後、コンクリートを打設する。

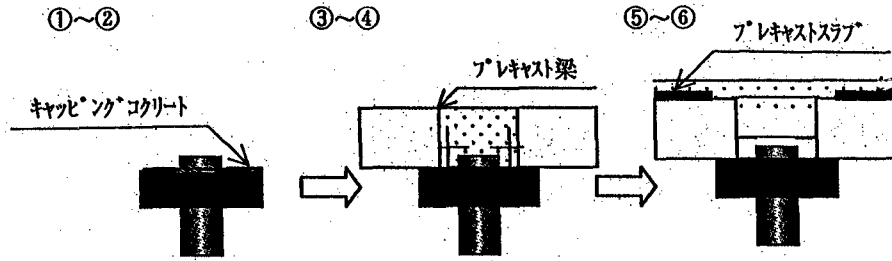


図 一2 施工手順図

5. プレキャストコンクリートブロックの設計法

プレキャストコンクリートブロック（図 一3）の設計は、以下の事項に留意して行った。

- ① 部材の設計は施工手順に沿った構造モデルにより、逐次計算を行う。
- ② 杭頭レベルは梁鉄筋と干渉しない位置とする。
- ③ 杭の引抜き力は台座コンクリートと杭頭部コンクリートの付着力で抵抗する。
- ④ 梁は完成時の一体化のため、ハーフプレキャストブロックとする。
- ⑤ スラブも梁と同様にハーフプレキャストブロックとし、スラブの一体化のためジベル筋を設ける。

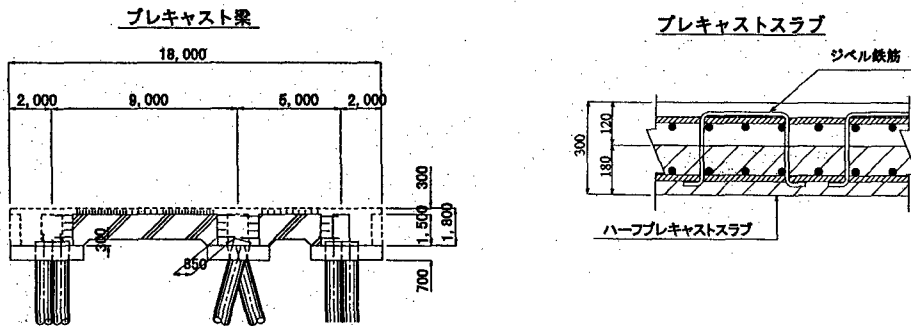


図 一3 プレキャストコンクリートブロック

6. プレキャストコンクリートブロックの鉄筋継手

プレキャストコンクリートブロックの鉄筋継手は、施工を容易にするため重ね継手を原則とした。また、法線方向と法線直角方向の梁ブロックは下端鉄筋の干渉を避けるためレベル差を設けた。

7. おわりに

栈橋工事における上部工のプレキャスト化は、海上工事を大幅に減少し、労務、資材量の減少による経済効果と施工性の向上による工期短縮を可能とした。また海外工事などで熟練技術者の確保が困難である場合でも、プレキャストコンクリートブロックの製作は陸上施工となるため、品質、施工管理は比較的容易である。今後はこれらの施工事例を踏まえ、一層の省力化施工を目指したプレキャストブロック継手、杭頭の結合法を検討する予定である。