

(46) 大型プレキャスト雨水人孔の施工について

東亜・三井・博多港管理・国総・テトラJV

飯牟禮敏幸

同 上

上野 典彦

(株)ピー・エス九州支店 正会員

阿部 好則

同 上

正会員 ○山本 孝

1. はじめに

福岡市箱崎ふ頭地区の水面貯木場埋立工事(将来、港湾関連施設建設)に伴い、既設雨水暗渠の接続が必要となった。また、この接続は水面貯木場の埋立てに先立って施工することになり、既設雨水暗渠の接続として、ボックスカルバート及び雨水人孔(分岐函)が使用された。

雨水人孔の計画は、当初場所打ち施工であったが、工事用の栈橋や鋼矢板での仮締切り等の仮設工事が大がかりとなり、工期と経済性を考慮してマッチキャスト方式によるプレキャストブロック工法が採用された。

今回施工したプレキャスト雨水人孔(組立式雨水人孔)は、埋立区域内に360t型が4基、40t型が1基であった。

水面貯木場の進入路には、鋼橋が架かっており、大型起重機船の進入が困難であるため雨水人孔を20t以下に分割し、工場で製作した。

本報告では、このプレキャスト雨水人孔(組立式雨水人孔)の施工について報告する。

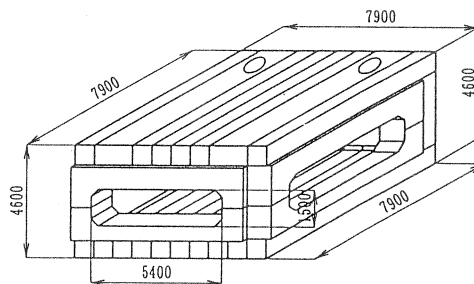


図-1 360t型雨水人孔図

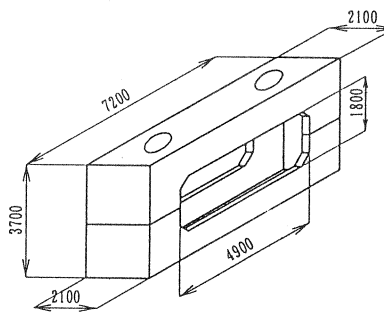


図-2 40t型雨水人孔図

2. 工事概要

工事名：箱崎ふ頭地区(水面貯木場)

埋立工事(1工区)

工事箇所：福岡市東区箱崎ふ頭四丁目地先

施主：博多港開発株式会社

工期：平成6年12月28日～平成9年7月31日

概要：埋立面積 150,000 m²

雨水暗渠築造 1,023 m

雨水人孔 360t型・・・4基

40t型・・・1基

表-1 主要材料表

	規格	単位	360t型	40t型
製作数		函	4	1
コンクリート	$\sigma_{ck}=400\text{kgf/cm}^2$	m ³	142.5	15.1
鉄筋	SD295A	t	15.7	2.0
PC鋼材	SBPR 930/1080 ϕ 32	t	5.9	—
"	SBPR 930/1080 ϕ 26	t	—	0.5
"	SEEE F-170	本	16	—

3. プレキャストブロックの製作

プレキャスト雨水人孔のブロックは、底版・側壁・頂版・ボックスカルバート接続部とに大きく4種類に分かれ、部材重量が各々20t以下になるように分割を行った。(図-3)

製作は、マッチキャスト方式によるプレキャストブロック工法で行い、プレキャスト雨水人孔が一体となった形で製作した。この理由としては、組立精度及び止水効果を高めるために行われ、更に止水効果得るために接合面の片側に幅2cm厚さ1cmの切欠を設け組立前に水膨張ゴムを貼り付けた。

また、マッチキャスト面は製作期間が長い為、剥離材を使用せずビニールフィルムをマッチキャスト面に貼り製作した。

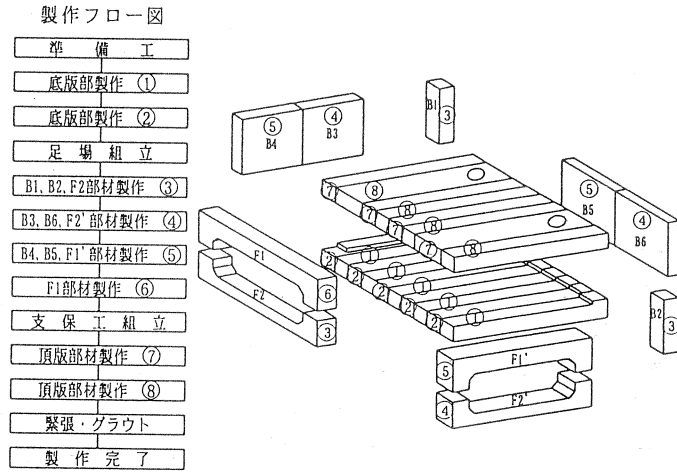


図-3 製作フロー図及び分解図

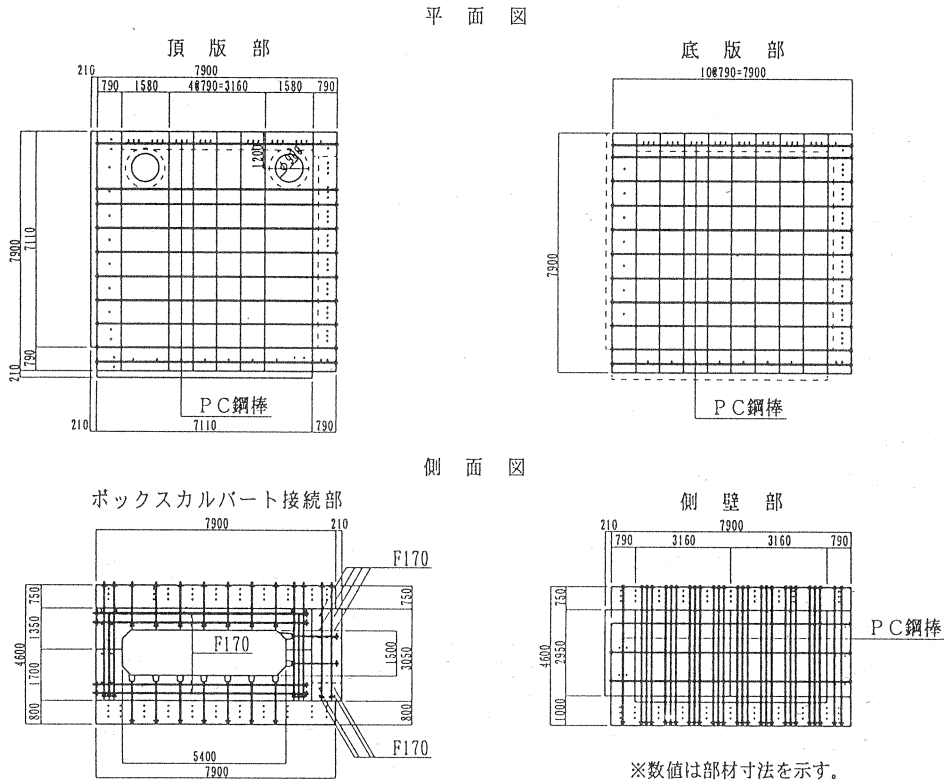


図-4 PC鋼棒配置図

4. 組立・沈設

施工方法は、当初、水中接合を計画していたが水面貯木場の海水の汚濁がひどく、水中作業と施工精度の確認が困難であることと、工期の短縮を理由に組立架台上での組立・沈設する工法に変更された。(図-4)

4-1 組立架台の製作

海上にH鋼杭6本を打込み組立架台を製作した。(写真-1)

4-2 底版・側壁部材の組立

トランシットとレベルにより組立架台の変位を観測しながら、所定の位置に底版部材を並べPC鋼棒を挿入し仮緊張を行った。

次に、底版部材組立と同様に組立架台の変位を測定し、側壁部材を組立てPC鋼棒を挿入し底版及び側壁の縦横に所定のプレストレスを導入し、グラウトを行った。(写真-2)

4-3 吊り装置セット及び沈設

側壁部材までの組立完了後、吊り装置をセットし、100t油圧ジャッキ4台とφ36のゲビンデ鋼棒8本(1ヶ所2本使用)を使用し部材を吊り上げ、底版下のH鋼梁を撤去後所定の位置まで沈設を行った。(写真-3、4)

4-4 吊り装置・組立架台撤去

部材沈設終了後、吊り装置及び組立架台は撤去するが、H鋼杭は引き抜き時に地盤の不等沈下を生じさせる恐れがあるため水中切断を行った。

4-5 頂版部材の組立

頂版部材は、底版・側壁部材と同様にして組立てた。(写真-5)

4-6 マンホールの設置

頂版上にマンホールを設置し、プレキャスト雨水人孔は完成した。(写真-6)

この後、ボックスカルバートの接続及び埋立を行い工事は完了する。

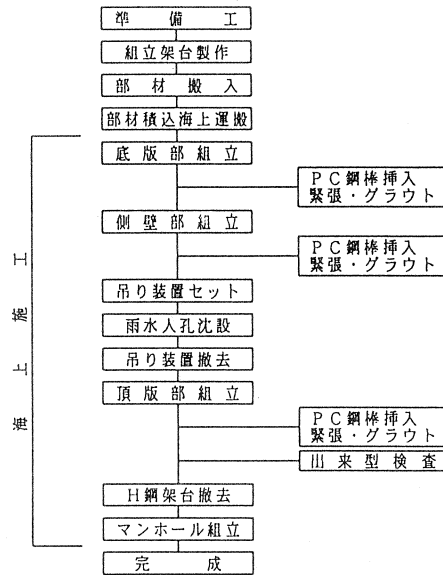


図-5 施工フロー図

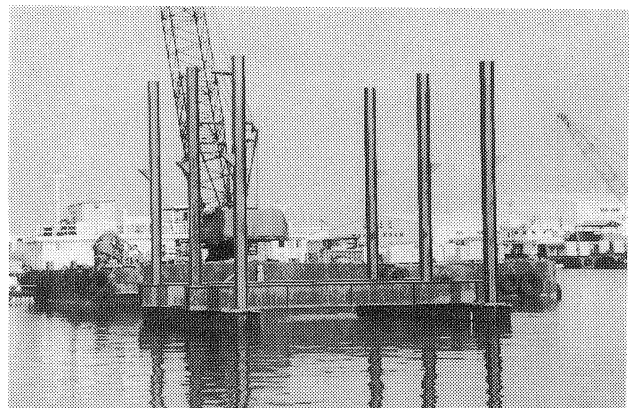


写真-1 H鋼架台

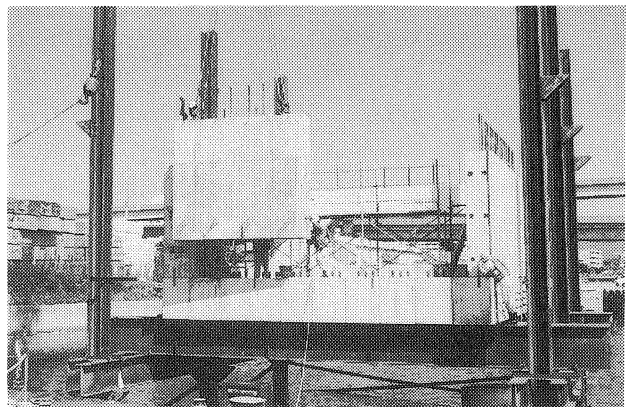


写真-2 底版・側壁部材組立

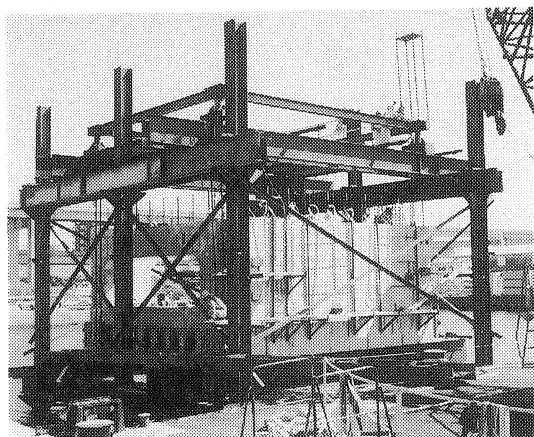


写真-3 沈設前

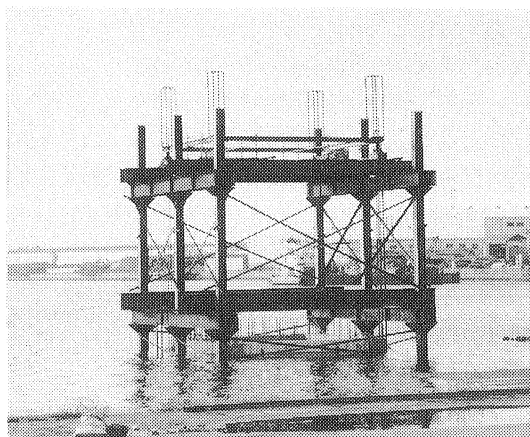


写真-4 沈設後

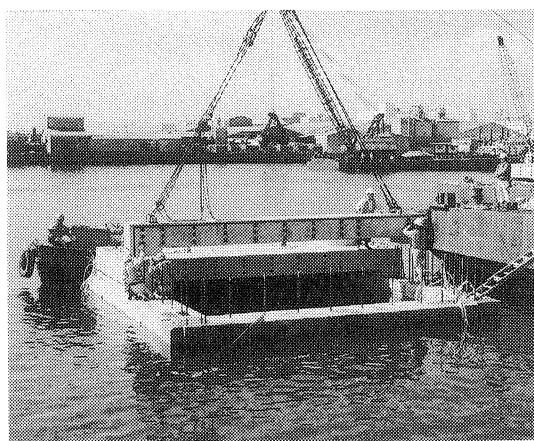


写真-5 頂版組立

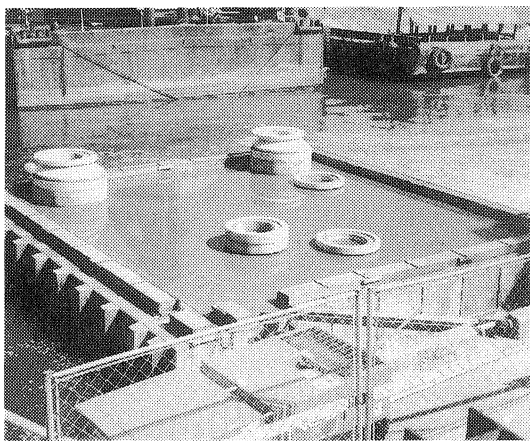


写真-6 マンホール設置・完成

5. おわりに

本工事は現在、プレキャスト雨水人孔（組立式雨水人孔）及びボックスカルバートの施工も終わり仮護岸築造工事及び浚渫埋立工事へと順調に進み平成9年7月の完成を目指している。

このような、プレキャスト雨水人孔（組立式雨水人孔）には検討課題が数多くあり、設計に関しては、部材のブロック割り、P C鋼材の種類及び配置、荷重条件の決定、施工に関しては、接合面の処理、クレーン付台船の作業能力、組立架台・吊り装置の計画などがある。

今後、マッチキャスト方式によるプレキャストブロック工法での製作及び、P C技術を応用した大型構造物の移動・据付等が広い分野に応用されることを期待する。

最後に、プレキャスト雨水人孔（組立式雨水人孔）の施工にあたり多大な御指導、御尽力を頂いた関係各位に深く感謝の意を表す次第である。