

プレパクトコンクリートによる海中橋梁基礎工事
 —横浜港・大黒ふ頭連絡橋建設工事—

清水建設株式会社 工事課長 正会員 望 月 輝 雄

大黒ふ頭連絡橋は、横浜市鶴見区大黒町から同沖に埋め立て建設される大黒ふ頭に架かる道路橋で、総延長895メートル、巾20.2メートルで完成時には東京湾内では最長の橋となり、大黒ふ頭の港湾取扱貨物の陸上輸送路として極めて重要な役割りを果たすものである。

本橋の下部構造は、橋台2基 (A_1, A_2)、橋脚9基 ($P_1 \sim P_9$) からなり、基礎工は大黒町側の橋台1基 (A_1)、橋脚2基 (P_1, P_2) は土冊戸への直接基礎、他はすべて鋼管杭基礎となっている。そのうち P_4, P_5, P_6 の橋脚3基は、海中部分の駆体コンクリートとすべてプレパクトコンクリートで打設するもので、全打設量約12,300立方米、1回の最大打設量は P_6 のベース部で約6,500立方米である。

プレパクトコンクリートによる本格的な橋梁基礎工事としては、アメリカのマキナック橋が有名である。我が国においては、橋梁基礎の一部（例えば、若戸大橋におけるケーソン中詰めなど）として利用されているが、本橋のような大規模橋梁基礎駆体の施工ははじめての試みであり、本四連絡橋など今後増大するとみられる長大橋の海中基礎や一般海洋構造物の施工に直接繋がるものとして各方面から注目されている。

本橋建設地は、透明度50センチメートル以内という極めて汚濁した海水で、しかも、海底部はヘドロ層が深く堆積しているという悪い土地条件である。このような場所でのプレパクトコンクリートの施工については種々の問題が予想され、これらの問題点と究明するためには事前に実験工事が実施された。その結果、適切な施工方法さえあれば、所要の品質を持つたプレパクトコンクリートの打設が可能であるとの結論が得られ、本工事の着工となったものである。

本文は、プレパクトコンクリート施工に関する問題点とそれに関する実験工事の概要、および本工事における施工計画と施工実護についてまとめたものである。ただし、施工計画については、現在施工済みの P_4, P_5 の2基について、また、施工実護はそのベース部の実護について記したものである。

1. 工事概要

2. プレパクトコンクリートに関する施工上の問題点

- (1) 海象調査 ……汚濁した海水中での施工性、特に浮游泥の骨材への沈着の問題
- (2) 浚渫法面の安定句配
- (3) プレパクトコンクリートに関する問題点
 - a. 使用材料の選定
 - b. プレパクトモルタルの配合
 - c. プレパクトコンクリートの圧縮強度
 - d. プレパクトモルタルの流動句配

- e. 粗骨材の空隙率
- f. 打継目の処理
- g. プレパクトコンクリートの硬化熱による内部温度の上昇
- 3. 実験工事の概要と結果
 - (1) 実験工事の概要 …………… 実験件5件の目的
 - (2) 実験工事の結果と考察
 - a. フロー値と流動勾配
 - b. 圧縮強度 …… モルタル供試体・標準供試体・コアー供試体の比較
 - c. 実験体の研り出し観察
- 4. P_4 , P_5 の施工
 - (1) 液添・砂置換工
 - (2) 鋼管杭打工
 - (3) 鉄骨型枠据付工
 - (4) 粗骨材投入工
 - (5) プレパクトモルタル注工
 - a. モルタルフラント
 - b. 注入管と検知管
 - c. モルタル漏洩防止工
 - d. モルタル注工
 - e. モルタル上昇面の検知
 - (6) コンクリート天端の仕上げ
- 5. プレパクトコンクリート施工実績
 - (1) モルタル注入管理
 - (2) モルタル上昇面の検知
 - (3) モルタル練り上げ温度とプレパクトコンクリートの温度上昇
- 6. 今後の課題について
 - (1) モルタルフラントについて
 - (2) モルタル上昇面の検知について
 - (3) 型枠について