

桟橋上部工におけるプレキャスト化施工例について

大阪市港湾局 正会員 奥村隆一
 不動建設 正会員 ○羽田勝実
 不動建設 正会員 原田健二

1. はじめに

桟橋上部工を構築する場合、従来から鋼管杭打設後に支保工を設置し、型枠を組んでコンクリートを打設するという工法が採られているが、現場作業となると潮間作業であり、工程は大きく気候条件に左右されるのが現状である。こうした問題に対処するために桟橋上部工をプレキャスト化し、大型起重機船により鋼管杭上に一体架設後、杭頭部に結合する工法を考案し施工した。本報告では、この桟橋上部工プレキャスト化工法の概要と実績について報告する。

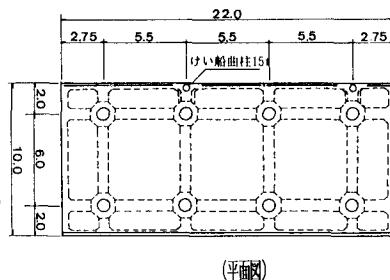
2. 構造と設計

本工法を適用したのは、延長110mの鋼管杭式桟橋を築造する工事であり、図-1に示すように5ブロックから成っている。

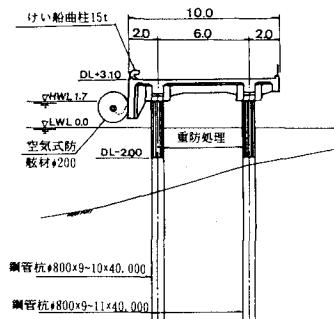
上部工の構造と設計については、プレキャスト化に際し、以下に示す構造・設計課題を克服するように図-2に示すように変更した。

①鋼管杭の打設精度と杭頭部の上部工とのクリアランスの確保

②上部工のスラブ部・梁部のRC構造形式を変更することなく杭頭結合部の構造変更のみで対処し、その際の基本構造と杭頭結合



(平面)



(断面)

図-1 桟橋概要図

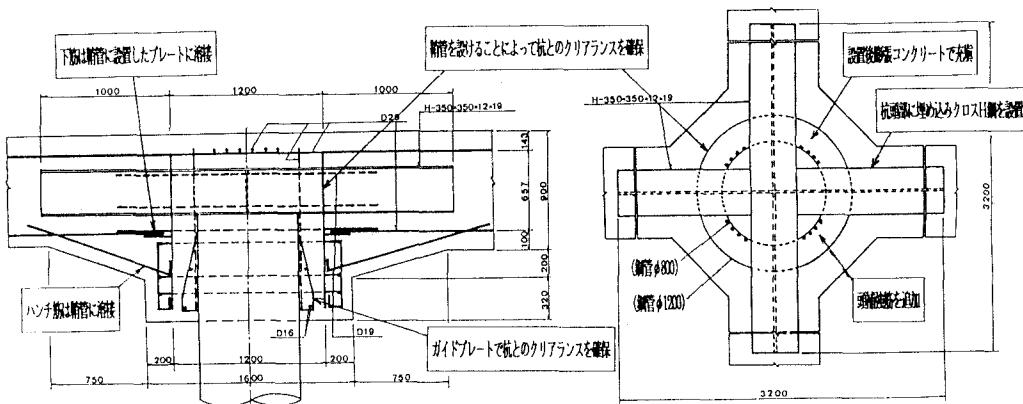


図-2 上部工杭頭部構造変更図

③大型起重機船によるプレキャスト床版の吊り込み時の応力と施工法

④プレキャスト床版を鋼管杭上に設置する時の軸体応力とその施工法

⑤軸体コンクリート及びプレキャスト床版設置後の杭頭連結部中詰めコンクリートによる一体化の確保

3. 施工実績

桟橋上部工をプレキャスト化することにより図-3に示すように施工手順が従来工法と比べて簡素化でき海上と同時に陸上施工が並行作業が可能となるために大幅な工期短縮を図ることができた。

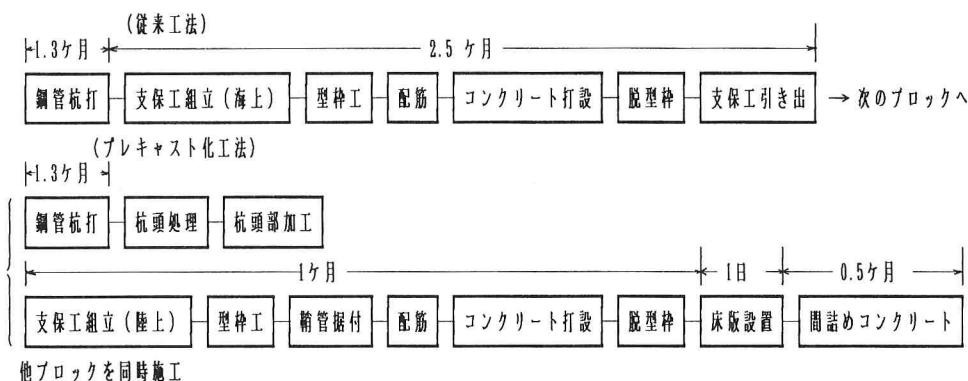


図-3 施工手順（従来工法との比較）

据付け精度については、鋼管杭の打設精度、プレキャスト床版の施工精度や大型起重機船の施工方法に関わってくるが、法線方向の出入りに許容誤差 $\pm 2.0\text{ cm}$ 要求されたのに対して $\pm 1.5\text{ cm}$ 以内で施工できた。すなわち、桟橋上部工をプレキャスト化することにより次に示すような利点がある。

- ①今回の施工では施工の途中変更ではあったが、陸上の施工ヤードが現場付近に確保できたこともあって約 40% 程度の工期短縮が可能だったよう、陸海並行作業により大幅な工期短縮が可能となる。
- ②現地海上施工と比較しても、作業足場等が十分確保でき、潮位や波の影響もないためにより確実で高品質のものを施工することができる。また、それによって施工性（安全性）も向上する。
- ③状況にもよるが、工費は今回の施工では従来工法に比べて現場サイドで約 20% 安く施工できたが、施工性の向上とあいまって、工費が安くなると言える。

杭頭部の中詰めコンクリートとして膨張コンクリートを使用しているため、軸体コンクリートとの色合いの相違による景観上の欠点もあるが、総合的にみて今回の施工法の適用性がうかがえる。

プレキャスト床版を杭頭部に起重機船にて設置した時の状況を写真-1に示す。

4. おわりに

桟橋上部工プレキャスト化工法は、陸上で各ブロックを製作し、それを既設鋼管杭上に設置するという極めて単純な発想ではあるが、当現場で採用した桟橋上部工プレキャスト化工法により大幅に工期を短縮ならしめたことは、これから桟橋構築の一つの有効な工法であると思われる。

最後に、検討・施工の御指導を賜った関係者諸氏に心より謝意を表します。

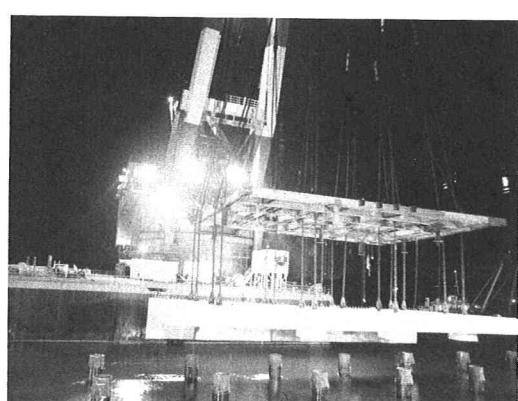


写真-1 プレキャスト床版設置状況