

栈橋改良における一部プレキャスト化に関する取り組み

ー 徳島小松島港金磯地区岸壁 (-11m) 改良等工事 ー

四国地方整備局 小松島港湾・空港整備事務所 正会員 ○松田 智太

1. はじめに

徳島小松島港金磯地区岸壁 (-11m) は、昭和 48 年に竣工し完成後 46 年が経過しており、栈橋上部工が劣化し表面にひび割れや下面に鉄筋の露出が見られた。そのため、平成 28 年度より老朽化対策として改良工事を実施しており、平成 30 年度末時点で 20 ブロック中 6 ブロックを改良済である。本報告では、栈橋上部工にプレキャスト部材を導入することによる生産性の向上について報告する。



写真-1 岸壁(-11m)全景

2. 改良方法及び課題

劣化状況調査の結果、本体工の鋼管杭が健全であったことから、既設上部工を撤去し、場所打ちコンクリートで上部工を新設することとした。しかし、コンクリートの型枠や支保の撤去に関して、暗く狭い栈橋下空間での作業を行う必要があり、施工性や安全性の確保に課題があった。

そこで、工事における生産性の向上を目的として、安全で効率的な施工方法について検討し、栈橋上部工の一部プレキャスト化を行うこととした。

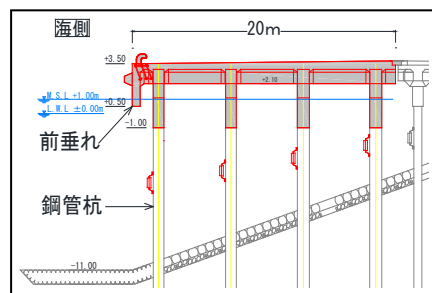


図-1 断面図

3. 設計（プレキャスト化）

(1) 過年度工事における資材（型枠・支保）の撤去方法

岸壁前面からは前垂れが干渉するため、資材の搬出はできない。そのため、岸壁背面の既設護岸との隙間(約 30cm)から撤去を行うか、約 80m 以上離れた岸壁側面まで運んで搬出するしか方法がなかった。

支保の搬出では、潜水士が海中に浮かんた状態での作業で航跡波等の突発的な波に対して注意する必要があるが、暗い栈橋下部での作業のため周辺状況に気が付きにくい危険な状態であった。

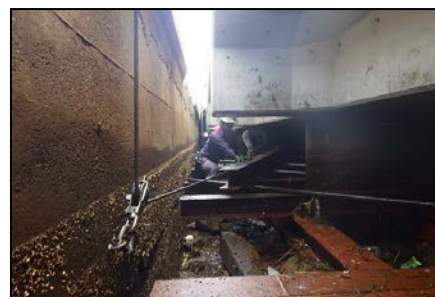


写真-2 既設護岸との間から搬出

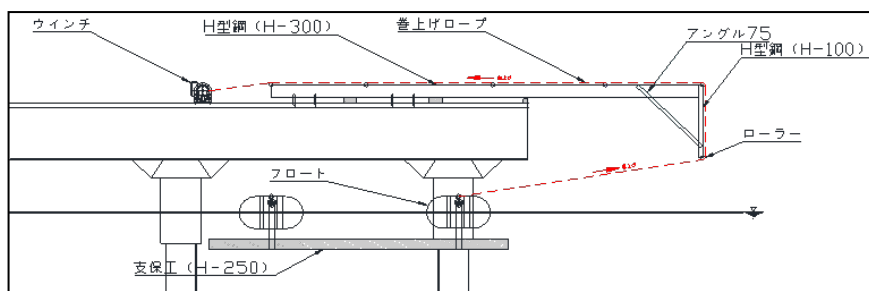


図-2 岸壁側面からの搬出 参考図



写真-3 岸壁側面からの搬出

(2) 対策案

栈橋下部からの資材搬出場所の確保や視認性（明るさ）を考え、上部工のプレキャスト化を検討した。プレキャストブロック据付時の陸上クレーンの作業半径や、支保撤去に際しての引き回し等の施工性から、最低限必要な開口部を設けることとし、片側の 3 床版のみをプレキャスト化することに決定した。

これにより資材の搬出作業が容易になるとともに栈橋下部が明るくなるため、安全性や施工性が向上し、労働者の生産性向上につながると想定される。

キーワード プレキャスト、栈橋改良、安全性向上、施工性向上

連絡先 〒773-0001 小松島市小松島町字新港 9-14 小松島港湾・空港整備事務所 保全課 TEL 0885-32-3356

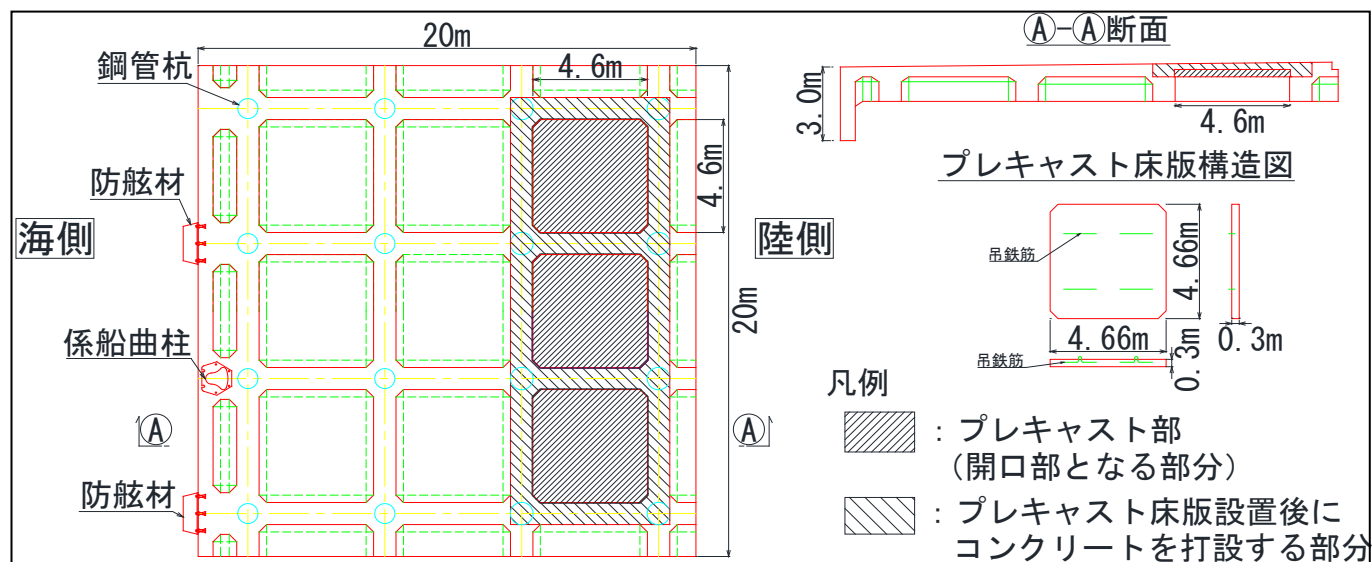


図-3 上部工 構造図

3. 一部プレキャスト化による効果（施工結果）

栈橋上部工の一部プレキャスト化による効果を把握するため、H30.7～H31.3に1ブロックの試行工事を行った。施工結果について、以下にまとめる。

【利点】

- ・開口部へと型枠等の資材を集約して搬出ができたため、資材運搬に用いる船外機の利用が少なくなり多少の波でも施工可能であった。また、搬出場所が近くなったことで効率が良くなり、型枠撤去や支保撤去における施工期間を従来よりも3割ほど短縮できた。

（型枠撤去 8日→5日、支保撤去 10日→7日）（写真-4）

- ・開口部を設けたことにより、栈橋下部での作業において、全体的な明るさを確保でき、作業員の安全性や施工性が向上した。（写真-5）

【欠点】

- ・プレキャスト化したことにより、重ね継手部分の鉄筋が過密となったため、据付時に鉄筋が干渉しないように、梁側の突出鉄筋の調整・確認作業を頻繁に実施しなければならなかった。（写真-6）
- ・開口部を設けたことにより、上部工が2段階施工となるため、従来と比べて工程が増えた。また、プレキャスト床版の据付にあたり、据付先（梁側）におけるコンクリートの強度発現を待つ必要がある。
- ・プレキャスト床版の製作にあたり、型枠を配筋の定規代わりとして工夫したが、突出鉄筋が多く脱型時には型枠を破壊しなければならなかった。



写真-4 支保の撤去状況

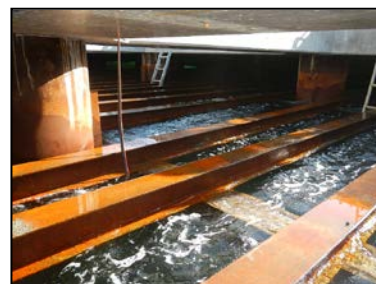


写真-5 栈橋下部（明るさ確保）



写真-6 据付時（過密な鉄筋）

4. まとめ

栈橋上部工を一部プレキャスト化し、開口部を3箇所設けたことは、型枠脱型や支保であるH鋼の撤去において、作業員の安全性や施工性を高めることに十分効果があり、生産性の向上を実施できた。ただし、栈橋下部での作業など一部工種において工期の短縮につながっているが、床版のプレキャスト化で作業の工程が増えており、全体的な工期は従来と比べて劇的に変わるほどではなかった。なお、施工業者へのヒアリングでは本取り組みによる安全性と施工性の向上について好評を得ている。

今後も施工業者の意見を取り入れつつ、生産性向上と働き方改革の推進のため、発注者自ら現場環境の改善に取り組んでいきたいと考えている。