

港湾空港技術研究所 資料

TECHNICAL NOTE
OF
THE PORT AND AIRPORT RESEARCH INSTITUTE

No.1268 March 2013

維持管理を考慮した栈橋の設計手法の提案

岩波 光保
加藤 絵万
川端雄一郎

独立行政法人 港湾空港技術研究所
Independent Administrative Institution,
Port and Airport Research Institute, Japan

目 次

要 旨	3
1. まえがき	4
2. 設計時における維持管理の考慮の重要性	4
3. 研究の方法	5
3.1 港湾施設戦略的維持管理推進技術ワーキンググループの概要	5
3.2 栈橋の設計時における維持管理の位置付け	5
3.3 各構成部材に対する検討	6
3.4 維持管理の省力化に配慮した構造形式・構造細目	7
4. まとめ	7
5. あとがき	8
謝辞	8
参考文献	8
付録	9

維持管理を考慮した
棧橋の設計マニュアル
(案)

平成 24 年 12 月

港湾施設戦略的維持管理推進技術 WG

目 次

第1章 総 則	1
1.1 適用範囲	1
1.2 適用基準	1
第2章 設計条件	4
2.1 一 般	4
2.2 設計供用期間	4
2.3 要求性能	5
2.4 維持管理レベル	6
第3章 上部工の検討	10
3.1 一 般	10
3.2 性能の経時変化に関する検討	10
3.3 維持管理レベルと許容する性能の経時変化の関係	11
第4章 下部工の検討	19
4.1 一 般	19
4.2 性能の経時変化に関する検討	19
4.3 維持管理レベルと許容する性能の経時変化の関係	19
第5章 その他の部材の検討	21
5.1 一 般	21
第6章 維持管理の省力化に配慮した構造形式・構造細目	23
6.1 一 般	23
参考資料	25
参考資料1 唐津港岸壁（棧橋）の設計・施工事例	25
参考資料2 羽田空港D滑走路棧橋部の設計・施工事例	27
参考資料3 伏木富山港新港地区棧橋の設計・施工事例	29

参考資料 3 伏木富山港新港地区棧橋の設計・施工事例

伏木富山港新湊地区では、30,000 DWT のコンテナ船の利用を想定した計画水深-14m 岸壁の延伸工事が行われている。延伸部-53m の構造形式は、既存部と同様、棧橋である。当該施設の規模を考慮すれば、周辺施設で代替することは困難であるため、供用を長期間停止するような維持工事の実施は不可能である。このため、高い水準の損傷・劣化対策を建設時点で施し、予定される供用期間中（50 年）に性能低下を生じない範囲に構成部材の損傷・劣化を留めるよう配慮がなされた。

棧橋 RC 上部工は海水飛沫の影響を受けるため、陸上 RC 構造物と比較して極めて劣化の進展速度が速い。このため、現行の設計基準では、棧橋上部工に用いるコンクリートの配合および鉄筋のかぶり厚は、設計時に部材の耐久性照査を行うことにより決定されることとなっている。当該棧橋上部工について試算を行った場合、通常、港湾施設に用いられるコンクリートを適用すると、かぶり厚が 190mm 以上であれば設計供用期間中の鉄筋腐食の発生による性能の低下を防ぐことができるという、現実的ではない結果が得られた。このため、当該施設周辺の気象および海象条件を考慮した施工性、経済性および維持管理性の観点から各種防食工法の適用が検討された。

経済性の観点からは、これまで採用例も多いエポキシ樹脂塗装鉄筋の使用が有利であった。しかし、当該棧橋は、平均満潮面+0.5m に対してはり下端+0.3m で計画されているため、脱型が水中作業となるだけでなく、冬期は支保工や型枠の破損が懸念されること、また、厳しい作業環境のなかエポキシ樹脂塗装を損傷させないよう施工を行うことが困難であること等の理由により、事前対策として高耐久性埋設型枠が適用されることとなった（写真-参 3.1~4）。

高耐久性埋設型枠は、陸上構造物では既に多くの使用実績があるが、今後は、港湾構造物においても棧橋 RC 上部工等への使用が拡大していくものと期待される。



写真-参 3.1 はり底型枠の設置状況



写真-参 3.2 はり側面型枠の組立状況

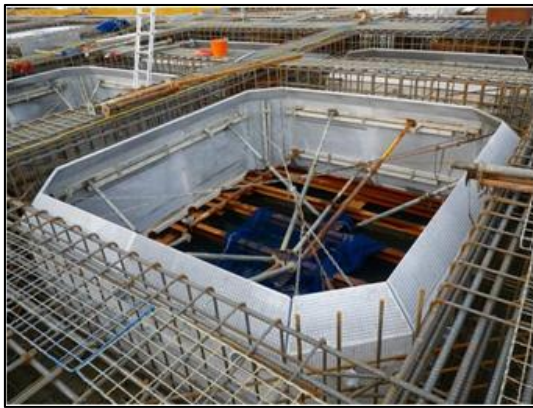


写真-参 3.3 はり側面型枠の設置



写真-参 3.4 はり底面型枠の設置