

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

第6章 維持管理の省力化に配慮した構造形式・構造細目

6.1 一般

栈橋の効率的な維持管理を行うためには、栈橋の設計時において点検・調査方法や補修方法をあらかじめ想定し、これらの作業が容易に行えるよう構造形式や構造細目に配慮しなければならない。

【解説】

今後、設計・建設される栈橋については、施設に求められる性能を設計供用期間中にどのように維持していくかについて、設計段階で維持管理計画を検討する。維持管理計画では、点検診断の種類、点検診断で対象とする部位・部材、調査の方法などについて、各部材の維持管理レベルを踏まえながら、具体的に記述する必要がある。

他の多くの港湾構造物と同様に、栈橋では部材の大部分が海水中あるいは飛沫帯に位置している。このため、供用期間中の点検診断が確実に実施できるよう、また、維持管理が容易に行えるよう、設計段階からあらかじめ構造形式や構造細目を検討しておくことが有効である。例えば、

- ・点検孔（写真-6.1.1～2）や点検足場・歩廊（写真-6.1.3～4）などの設置
- ・モニタリングのためのセンサの設置^{6.1)}
- ・補修などの対策を行うことが計画されている場合に、対策が容易に行えるような処置
- ・交換が必要な部材などで、交換作業が容易に行えるような処置

などが考えられる。

近年、設計・施工の段階から維持管理に配慮した栈橋上部工の構造形式として、床版部分をプレキャスト化することで、供用中の床版の取外しおよび交換ができるリプレイサブル栈橋上部工が提案されている^{6.2)}。リプレイサブル化によるメリットとして、プレキャスト化による工期の短縮と部材品質の確保、点検診断時に床版を取り外すことで床版だけでなくはりの点検診断が容易になること、部材交換による対策となることから対策実施期間が短縮できることなどが挙げられ、今後、実工事での採用と広範な普及が期待される。

第6章の参考文献

- 6.1) 岩波光保，加藤絵万，川端雄一郎：栈橋上部工コンクリートにおける鉄筋腐食モニタリング実証実験，土木学会第65回年次学術講演会講演概要集，第V部門，2010年，pp.691-692
- 6.2) 岩波光保，加藤絵万，横田弘：リプレイサブル栈橋上部工の構造性能評価手法に関する研究，港湾空港技術研究所報告，Vol.48，No.1，2009年，pp.3-53



写真-6.1.1 点検孔
(高知港防波堤)



写真-6.1.2 点検孔
(羽田空港 D 滑走路)



写真-6.1.3 点検足場
(名古屋港飛島埠頭)



写真-6.1.4 点検歩廊
(羽田空港 D 滑走路)