

ジャケツト式棧橋改修工法

Renewal Method for Harbor Pier by Jacket Structure

① はじめに

現在、建設後50年以上経過した岸壁は全国の岸壁の約10%を占めています。20年後には約60%に達し、今後老朽化対策が必要な岸壁は急速に増えていきます。また近年、防災対策やコンテナ船等の船舶の大型化対応のため、老朽化対策と同時に岸壁の耐震化や水深増加の必要性が高まっています。当社では、これらのニーズに対応し、かつ従来よりも施工時の岸壁供用停止期間が短いジャケツト式棧橋改修工法を商品化しています。

② ジャケツト式棧橋改修工法の特長

一般的な棧橋の断面図を下図に示します。鋼管杭と鉄筋コンクリート製の桁・床版(RC上部工)で構成されています。建設後30年を超えるとRC上部工の劣化などが問題となってきます。

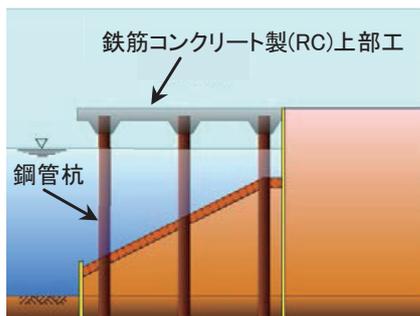


図1 一般的な棧橋の断面図

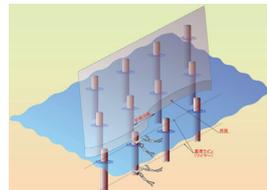


図2 劣化したRC上部工

従来の棧橋改修工法は、1)劣化したRC上部工を撤去しつつ、2)現場で型枠を組み立てて配筋し、3)順次RC上部工を再構築するという施工手順であり、海上での人力作業が多く岸壁供用停止期間が長いという短所がありました(例：水深10mの岸壁で約11ヶ月)。

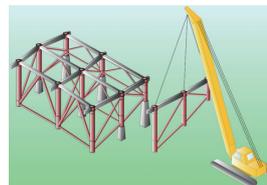
ジャケツト式棧橋改修工法は、図3に示すように①棧橋の鋼管杭の位置・傾斜を実測し、②その実測結果に基づいてジャケツトを工場製作、③並行してRC上部工の桁下面で鋼管杭を切断し、劣化したRC上部工を一括撤去、④ジャケツトを鋼管杭に被せて設置し、鋼管杭とジャケツトの間にグラウトを充填し一体化、⑤プレキャスト鉄筋コンクリート床版を設置するという施工手順で、現場作業が少なく岸壁供用停止期間を従来工法の約半分に短縮できます。

① 杭計測



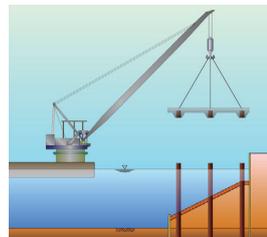
棧橋の鋼管杭の位置・傾斜を実測します。

② ジャケツト工場製作



鋼管杭の実測結果に基づきジャケツトを工場製作します。

③ 上部工一括撤去



並行してRC上部工の桁下面で鋼管杭を切断し劣化したRC上部工を一括撤去します。

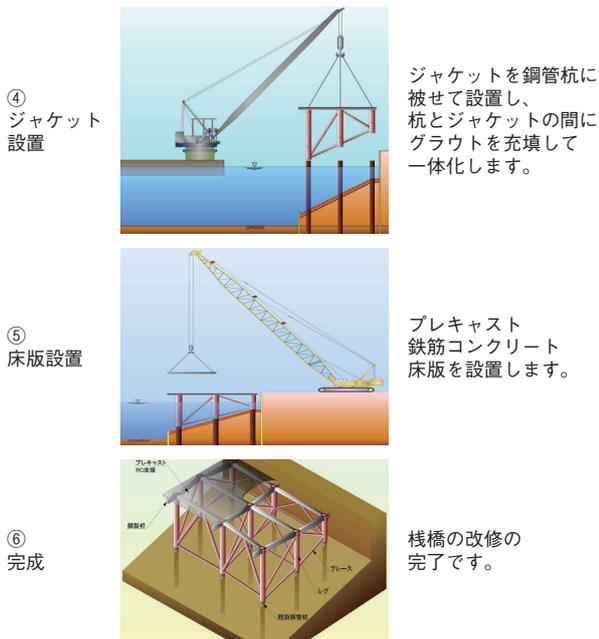


図3 ジャケット式栈橋改修工法の施工フロー

ジャケット式栈橋改修工法では、既存の栈橋のRC上部工の桁が鋼製桁に替わるため上部工全体の重量が軽くなり、さらに鋼管トラス構造となるため地震時の鋼管杭の曲げモーメントや栈橋変位が小さくなり、栈橋の耐震化にも有利です。



図4 RC上部工の軽量化

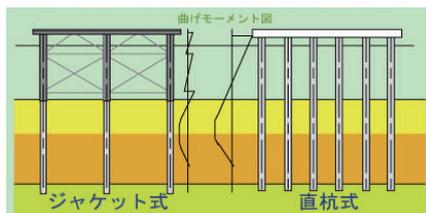


図5 鋼管杭の曲げモーメントの減少

また、ジャケット式栈橋改修工法では、上部桁の張り出し構造を容易に構築できるため、図6のように鋼管杭を追加せずジャケットを海側に張り出させて船舶の接岸位置を前に出し、栈橋の水深を増加させることも可能です。

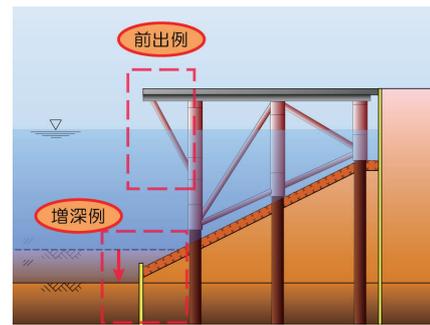


図6 ジャケット式栈橋改修工法による水深増加

③ ジャケット式栈橋改修工法の適用事例

3.1 北九州市洞海湾二島2号岸壁改修工事

昭和42年に建設された栈橋の老朽更新工事で1基約60tonのジャケットを24本の杭に被せました。

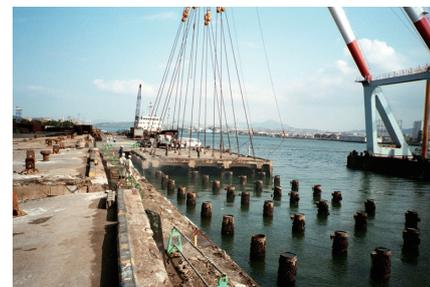


写真1 RC上部工の撤去(二島岸壁改修工事)



写真2 ジャケット据え付け(二島岸壁改修工事)

3.2 静岡県焼津漁港岸壁改修工事

老朽更新・耐震化・水深増加工事で、3列の既設杭にジャケットを被せた後、海側に1列の新設杭を打設しました。



写真3 ジャケット据え付け(焼津漁港栈橋改修工事)

3.3 東京港10号地フェリー栈橋改修工事

建設後33年経過した栈橋の老朽更新・耐震化工事で、既設杭の間に新設杭を打設後、34本の杭にジャケットを被せました。



写真4 ジャケット据え付け(東京港10号地栈橋改修工事)

4 おわりに

ジャケット式栈橋改修工法は、短い岸壁供用停止期間で既設の栈橋の老朽更新、耐震化、水深増加が可能な工法であり、さらなる工法の改良とコスト削減を進め、今後全国各地で増加する栈橋の維持補修、改良、更新需要に応じていきます。

お問い合わせ先
海洋鋼構造部 営業・企画部

TEL(03)6665-3202