

現場発見

Site Discovery

日本海の海の玄関に「取外し可能」な栈橋を造る

伏木富山港（新湊地区）岸壁（マイナス二メートル）（北）築造工事

万葉の時代に沿岸域の要港として発し、江戸時代に北前船の寄港地として栄えた伏木富山港。大正から昭和にかけて改築工事が行われた結果、ロシア、中国、韓国といった環日本海諸国と日本国内を結び、内外貿の拠点港として重要な位置を占めている。その新湊地区で国際コンテナターミナルの整備が進む。港湾機能の強化のみならず、新たな港湾土木技術の検証に挑む現場を訪ねた。



日本海の拠点港の機能強化を目指す

富山県の伏木富山港は、本州日本海沿岸のほぼ中央に位置する港湾。能登半島に抱かれるような立地は、風波の影響を受けにくく、古来、海運の要衝として栄えてきた。現在も環日本海、アジア諸国に開かれた国際拠点港湾に指定され、日本海側の海の玄関に位置付けられている。港域は、伏木・新湊・富山の三地区から成り、国際海上コンテナ、国際フェリー、国際RORO船、外航クルーズに対応する機能別拠点港にも

選定されている。

その三港域の中央に位置する新湊地区（富山新港）で、現在、新たな港湾整備が展開されている。この伏木富山港の中核を成す新湊地区の国際物流ターミナルでは一九九九年までに水深マイナス一四メートル、延長二八〇メートルの岸壁が整備され、その後、二〇一一年に水深マイナス一二メートルで五三メートル延伸、現在三三三メートルの総延長でコンテナ荷役に対応している。しかし、近年、外貿コンテナの取扱量の増加や、コンテナ船の大型化が進行し、既存の岸壁では対応が困難になって



上／国際物流拠点として整備が進む伏木富山港の新湊地区。右下に見える新しい栈橋岸壁では、3スパンのうちクレーン側の1スパンがほぼ完成、残る2スパンの施工が進む。
下／リプレイサブル床版を配置する栈橋の上部工も進行中だ。





先に着手した端部のスパンが形になってきた。栈橋上部のこのマス目に、これから床版を設置していく。

工事概要

発注者：国土交通省 北陸地方整備局 伏木富山港湾事務所
 受注者：あおみ建設株式会社 北陸支店
 工事名：伏木富山港（新湊地区）岸壁（-12m）（北）築造工事
 工期：2018年8月15日～2019年6月28日
 工事場所：富山県射水市越の潟町地先
 【撤去工】一式
 【基礎工】49.4m
 【被覆工】51.6m
 【栈橋上部工】50.0m
 【付属工】一式
 【土留上部工】50.0m
 【渡版工】50.0m
 【防食工】一式
 【付帯工】一式
 【リプレイサブル栈橋上部工現地実証試験】一式



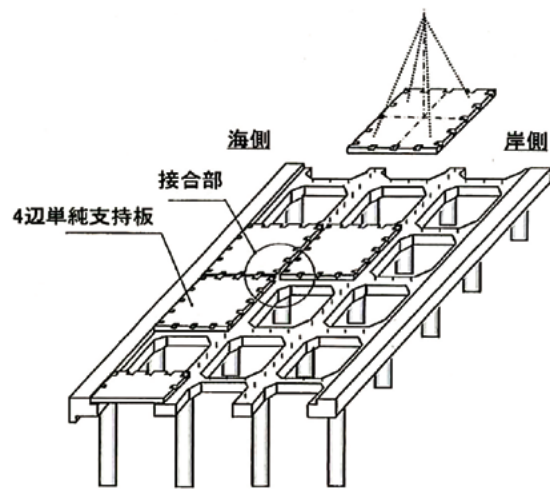
港の荷役は施工中も継続される。大型貨物船が隣接する岸壁に接岸する際には、海側からの施工が困難になる現場だ。安全対策、工程管理が重要になる。

維持管理コスト削減の切り札 置き換え可能な床版

きた。港域内では入港を待つ貨物船が滞船することも常態化している。そこで、岸壁を更に七五メートル延伸し、大型コンテナ船が二隻同時に接岸、効率的な荷役を可能とするマイナス一二メートルの岸壁整備が二〇一六年から進められている。現場を取り仕切るあおみ建設(株)の寺崎勝己所長にお話を伺った。「新湊地区は伏木富山港の中でも最大の港域です。貨物量全体の半分以上をここで引き受けており、多い時には一日で三、四隻の船が入港します。滞船の解消、港湾機能の増強は喫緊の課題です。重要な使命を担った港湾整備だと考えています」。すでに稼働している隣の岸壁には次々と貨物船が接岸する。海側から作業船で施工する際には、作業を中断するなど制約も少なくない現場だが、一日でも早い供用を目指し、急ピッチで施工にあたっていると話す。

新しい岸壁は、既設岸壁と同様、栈橋式の構造だ。海中地盤に鋼管杭を打設し、上部コンクリートで頭部を結合して接岸力、牽引力に対応する。上部工は現場打ちのコンクリートに加え、プレキャスト床版によって構築される。七五メートルの延伸部は三スパンに分割されており、このうち二スパンがあおみ建設の所掌だ。既存岸壁に接して、すでに他社施工の一スパン分の岸壁が

ほぼ完成、これに接続するように二スパン、約五〇メートルを仕上げていく。「全体で二四枚のプレキャスト床版を製作、据え付けていきますが、そのうちの二枚は『リプレイサブル床版』という、取り外し可能な部材で施工します。この現場の最大の特徴ですね」と寺崎所長は説明する。通常の栈橋は点検時に海上や水中から、床版の裏側、つまり海面側を覗くように確認することになる。更に、上部コンクリートは塩害による劣化が生じやすく、平均でも二〇年から三〇年ほどで大規模改修が必要になるとされている。リプレイサブル床版は、文字通り取り外し、置き換えることができるため、増大するライフサイクルコスト削減の切り札として期待されている。



リプレイサブル栈橋施工イメージ図



右／ヤード内には製作されたリプレイサブル床版が既に待機していた。
 上左・上右／少しでもズレが生じると床版と座金、ボルトの収まりが困難になるため、施工は高い精度を必要とする。





入社2年目の水上さんはここが3カ所目の現場。所長は大きな方で、現場もフランクな雰囲気なので、仕事はとてもやりやすいと話す。寺崎所長も信頼を寄せている。



塩害を抑制するためエポキシ樹脂塗装鉄筋を採用した。

Q この現場で発見したことは何ですか？

A 入社以来、主に太平洋側で海洋土木に携わってきました。日本海側の栈橋工事は、実は、今回が初めてです。正直その干満の差に驚きました。太平洋の海は干満差が2mほどあることが普通です。ところが、ここ伏木富山では30cmほど。同じ日本を取り巻く海なのに、これほど海象が異なるとは思っていませんでした。

いわゆる潮間によって、工程を調整

することも困難です。干潮時に自ら目視で施工状況を確認することが常識でしたから、潜水士さんからの報告をもとに判断することに当初は戸惑いがありました。施工の進め方も変えなければなりません。現場のメンバーとのコミュニケーションの重要性も再認識しました。今後の工事に生かすことのできる貴重な体験をさせていただいていると思っています。



あおみ建設株式会社
北陸支店 新湊上部作業所
所長
寺崎勝己
Katsumi Terazaki

現場発見



をかけた。

職員は四名体制。そのなかの一人、けんせつ小町の水上柚香さんは所長の印象をこう明かす。「せっかちだと感じたことはありません。優しく厳しい父親のような存在で、職員や職長さんの間でも話しやすい所長さんだと評判です。でも、もしかしたら自らを律するために意識的にそうされているのかもしれないね」と屈託のない笑顔を見せてくれた。

来形を確認することができません。海中の状況も含め、潜水士さんの目を通して支保工の状態などを把握する必要があります。密にコミュニケーションをとって子細な確認を繰り返すことが重要になってくる。信頼関係が大切だと感じています。

リプレイサブル床版の設置に限らず、港湾土木は海上施工という現場の特殊性から、安全に特化した慎重な施工が信条になる。工期に余裕があるわけでもない。繊細かつ迅速な施工が、日本海測の物流拠点の強化とともに将来の港湾土木技術の進化をリードしていく。

栈橋の梁にはあらかじめアンカーボルトが設置されており、これに別途製作した床版を据え付けることになる。アンカーボルトと梁、床版の干渉をいかに克服するか、厳格な施工管理が求められる。「少しでもずれると座金が入らなくなってしまう。その誤差は一〇ミリ以内。一辺が約五ミリを超えるほぼ正方形の部材ですが、精度を確保するため、栈橋の出来形、床版の製作から据え付けまで気が抜けません」と寺崎所長はこれから始まる床版の施工に向け、気を引き締めている。

「せっかちな所長」は本当か？

特に慎重さが要求される工事だが、寺崎所長は自らの性格をこう話す。「せっかちな性格なんです。現場の職員には、皆まで言わずとも私の考えていることはわかってきているだろう」と思い込んで、パパッと話をしてしまう。意見が寄せられても、半分ぐらいまで聞いたところで『いいからヤレッ』と。でもこれではいけない。丁寧に話を聞き、最後まで落ち着いて話をするように心掛けています」と笑いながら頭



上／陸側から型枠を設置してコンクリートを打設、栈橋上部の基礎を構築する。下／工期を短縮するため1スパン目の施工中に、反対側の端部、3スパン目から着工した。そのため、真ん中の2スパン目の支保工は水平方向に抜くことができない。支保工を短く加工し、一度海中に沈め垂直方向に撤去する工法を採用した。