

令和4年度全建賞受賞—函館港クルーズターミナル整備事業—

北海道開発局 函館開発建設部

函館港に入港するクルーズ船は、これまで観光中心地から6.5km離れた港町ふ頭を利用していましたが若松地区にクルーズ船が利用できるふ頭を整備する「函館港クルーズターミナル整備事業」により市内の主要観光地に隣接することから徒歩で観光スポットを巡ることが可能となりました。

若松ふ頭は、JR函館駅からわずか300mにあるためJRや市電などの公共交通機関を利用した多様な広域観光ルートの提供が可能となり道南地域の観光振興と経済活性化に大きく寄与するものと期待しております。

整備にあたっては、①急増するクルーズ船寄港に対応するため早期供用が必要、②函館市のシンボルである旧青函連絡船「摩周丸」に影響を与えない近接施工、③泊地整備により発生する約40万m³の軟弱浚渫土の有効活用が課題となりました。

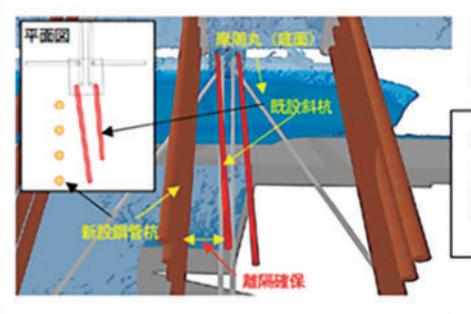
上記課題に対し最新技術の活用や創意工夫により以下の対応を行いました。

- 港湾整備では全国初となるBIM/CIMを用いた設計-施工一連検討を実施した。3Dモデルを活用したフロントローディングの考えを導入し、施工箇所に係留する旧青函連絡船(観光施設)への影響に配慮した施工や、地中部の可視化により、隣接構造物と新設する栈橋鋼管杭の干渉を事前に確認し、構造設計に反映することで、施工時に起こりえた問題を未然に解決しました。
- 栈橋構造の受梁部材にプレキャスト工法を採用し、大型起重機船による一括施工とすることで、大幅に工期を短縮しました。これにより、現地着工から約1年での暫定供用を達成し、翌年から倍増した函館港へのクルーズ船寄港に対応することが出来ました。



平成30年3月
Pca(プレキャスト)受梁ブロック搬付完了
プレキャスト受梁ブロック 全設置

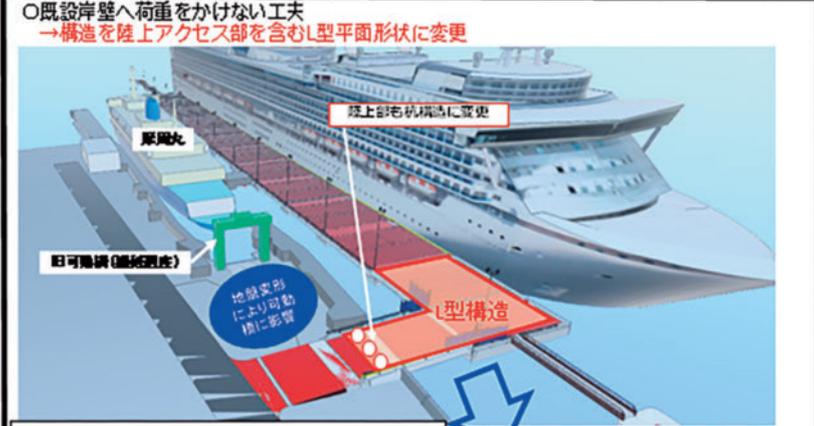
プレキャスト受梁ブロックの設置



平面図
摩周丸(直置)
既設斜杭
新設鋼管杭
越障確保

BIM/CIM モデル化

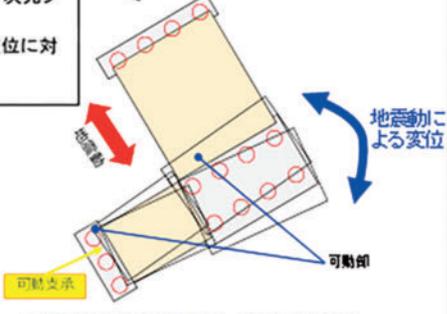
○既設岸壁へ荷重をかけない工夫
→構造を陸上アクセス部を含むL型平面形状に変更



陸上部も既構造に変更
原周丸
旧可動橋(連絡橋) 地震変形により可動橋に影響
新構造

- ・地震時に発生する応力を再現可能な3次元フレーム解析により栈橋の挙動を把握。
- ・可動支承部を設けることで3次元的な変位に対応

・地中不可視もモデル化し旧栈橋と新栈橋の杭の干渉を設計段階から回避



地震動による変位
可動支承
可動部

※可動支承部を設け、変位に対応
新設栈橋 法線並行方向の動き
構造的工夫

●クルーズ船が入港するための泊地整備では、軟弱浚渫土を産業副産物であるカルシア改質材を用いて改良し、老朽化した防波堤の背後盛土に活用しました。直轄事業における海域でのカルシア改質土の大規模施工は全国初となるものであり、また、北海道のような低温環境下での施工も初の事例となったが、水槽実験や低温状態の強度確認試験等を行い、カルシ

ア改質土の投入時の濁り抑制効果や固化機能を確認し採用しました。カルシア改質土が全国の港湾工事でも適用出来ることを把握しました。

こうした取り組みにより課題を克服し事業を完了させ、建設技術の発展に貢献したことが認められ、令和4年度全建賞を受賞しました。

