日建連表彰 2024 第 5 回土木賞

三ツ子島埠頭 第三桟橋新設工事

一般社団法人日本建設業連合会（日建連）では，2020 年に同賞を創設し，社会基盤として国民生活と経済活動を支える土木分野の優れたプロジェクト・構造物を表彰しています。

三ツ子島埠頭 第三桟橋新設工事　概要

- 所　在　地：広島県呉市音戸町渡子 2-24-1
- 施設管理者：三ツ子島埠頭株式会社
- 設　計　者：五洋建設株式会社
- 施　工　者：五洋建設株式会社
- 関　係　者：国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所，国立大学法人東京工業大学，大新土木株式会社，深田サルベージ建設株式会社，パシフィックコンサルタンツ株式会社
- 着　工　日：2021 年 7 月 1 日
- 竣　工　日：2023 年 8 月 31 日

《日建連表彰 2024 第 5 回土木賞受賞プロジェクト・構造物》 秋田新幹線斉内川橋りょう改築工事／JR 横須賀線武蔵小杉駅 2 面 2 線化他／首都高速道路 高速大師橋更新事業／新日下川放水路工事／新宿駅東西自由通路新設他／清内路水力発電所 新設工事の内 土木・建築本工事／玉来ダム本体建設工事／東海道線支線南 2 地区路盤新設他工事／阪神高速 3 号神戸線床版更新工事／三ツ子島埠頭 第三桟橋新設工事／【特別賞】蔵王隧道・拡幅工事〔県単道路改良（幹線）工事〕／【特別賞】白川発電所 熊本地震の震災復旧工事

【土木賞】土木賞は，募集の前年末までに概ね竣工した土木分野のプロジェクト・構造物を対象に，事業企画，計画・設計，施工及び維持管理などに関する総合評価により選考を行います。選考に当たり，特に，施工プロセスの視点（施工プロセスの改善，良質な社会資本の効率的創出，土木技術の発展・伝承など）を重視しています。

▶詳細や他の写真などは右の二次元コードから Web ページにアクセスしてください。

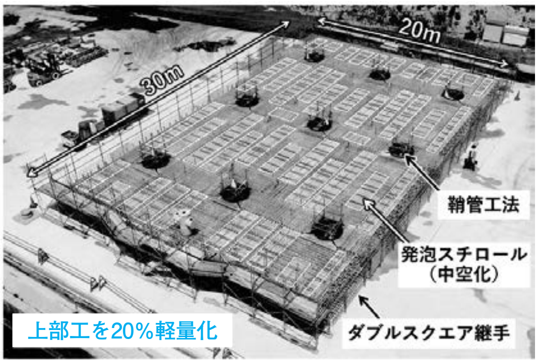
受賞理由

本工事は，原塩入荷桟橋の老朽化に伴う桟橋の新設工事である。桟橋の新設は，搭載する荷役機械の納入時期に合わせて約 2 年の工期で完成させる必要があった。しかし，桟橋上部工において従来の現場打ち工法を採用すると完成までに 4 年が見込まれたため，大幅な工期短縮が求められた。

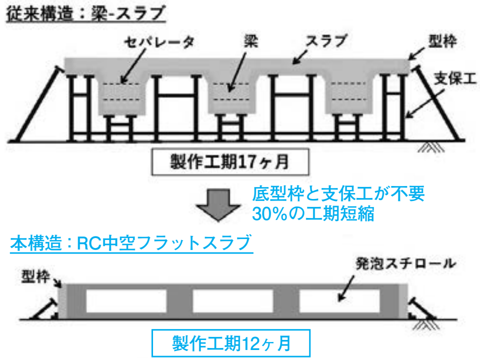
そこで，工期短縮と経済性の両立を実現するために桟橋上部工に RC プレキャスト工法を採用することとした。ただし，原塩の安定供給を確保するため荷役の停止期間内（8 日間 × 2 期）に桟橋上部工のプレキャスト部材架設を完了する必要があった。そこで，延長 240 m の桟橋上部工を僅か 12 部材に分割した大型プレキャストフラットスラブで構築するものとした。一部材あたりのスラブ寸法は延長約 20 m × 幅 30 m，重量約 1,600 トンであり，桟橋上部工のプレキャスト部材としては前例のない大きさである（図－ 1）。従来，桟橋上部工には梁スラブ構造が用いられるが，これをフラットスラブ構造とすることで製作時の底型枠と支保工をなくし，製作工期を約 30% 短縮できる。しかし，フラットスラブ構造を採用した場合，上部工の自重が増加することで地震時の慣性力が大きくなる。そこで，プレキャスト部材内部を発泡スチロールで中空化した中空フラットスラブ構造を採用することで地震時の安定性を確保した（図－ 2）。

また，産官学で杭頭接合及び部材間接合に関する技術開発を行い，大型模型実験により接合性能の確認を行った。鋼管杭との杭頭接合には新しい設計法を用いて杭頭固定度に優れた鋼管方式を採用し，部材間接合には重ね継手に替えてダブルスクエア継手を採用することで鉄筋同士の接触損傷も回避している（図－ 3， 4）。

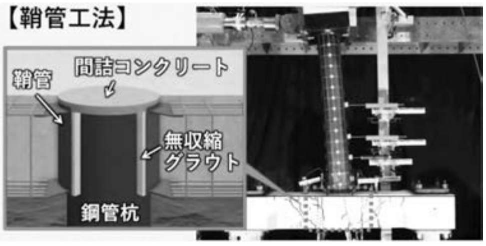
プレキャスト工法を採用した場合，一般的に工期は短縮される一方で，コストが高くなる傾向にある。しかしながら，本工事では，RC 中空プレキャストフラットスラブを採用してプレキャスト部材の大型化を図ることで，工期を 56% 低減すると同時に，作業人工の 27% 低減，建設コストの 12% 低減も実現している。本工事は，産官学が協働し，新しい着想でプレキャスト部材の VFM（Value For Money）を向上させたことが評価され，日建連表彰土木賞に値するものと認められた。



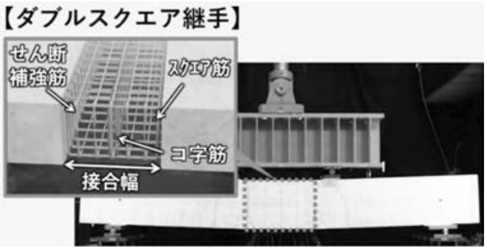
図－ 1　RC 中空フラットスラブ製作状況



図－ 2　部材製作工期の短縮



図－ 3　鞘管工法



図－ 4　ダブルスクエア継手