

PC-Unit 棧橋工法®

(PC圧着構造を用いた組立式
プレキャスト棧橋)

五洋建設株式会社・株式会社日本ピーエス
[共同研究] 港湾空港技術研究所・東京工業大学

PC-Unit 棧橋工法®は、全ての部材をプレキャスト化し工場で作ることにより、省人化・工期短縮・品質および安全性向上を図る組立式プレキャストPC棧橋工法である。また、PC構造の採用により、耐久性の向上や環境負荷低減に寄与する。

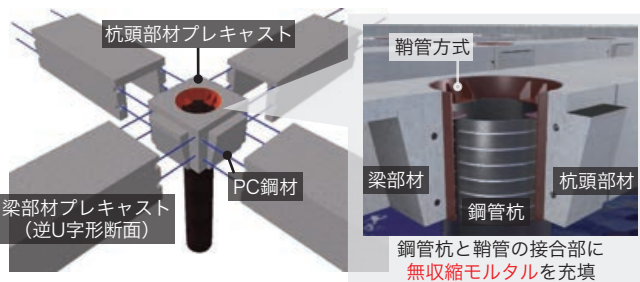
開発の経緯

近年、現場施工の省人化・省力化を目的として、プレキャスト（以下、PCaという）部材の活用が推進されている。とりわけ、棧橋上部工の海上作業では、潮位や波浪などの外的要因を受けるため、工程の遵守や品質・安全性確保を図る必要がある。また、2050年までのカーボンニュートラルの実現に向け、CO₂排出量の削減が社会的な使命となっている。

そこで、棧橋を構築する際の生産性向上およびCO₂排出量を削減し、前述した課題を解決することを目的として、「PC-Unit 棧橋工法®」を開発した。

技術の概要

本工法は、全ての部材を工場製作および陸上運搬可能な大きさにPCa化し、現場搬入後にプレストレスにより部材相互を圧着接合することで、棧橋上部工を構築する工法である。施工方法には、小型の起重機船や陸上のクレーンを用いて、部材を単独で架設す



PCa部材のイメージ



施工イメージ

る「単独架設タイプ」と、隣接するヤードや台船上で予め組立てた後、一括で架設する「プレ連結架設タイプ」があり、現場条件に応じた施工方法を選択できる。

技術の特長

●施工上の特長

全ての部材を工場で作ることにより、海上での大掛かりな型枠支保工の組立解体が不要となり、海上作業を省力化できる。これにより、従来の現場打ちRC工法と比較して、工期を約40%~50%短縮し、現場作業員数を約1/3~1/2.5に省人化できる。また、不安定な海上作業により生じる災害リスクが低減できる。

●品質上の特長

作業環境の良好な工場での製作および品質管理により、潮位や波浪などによる品質低下リスクを低減し、安定した品質を確保できる。

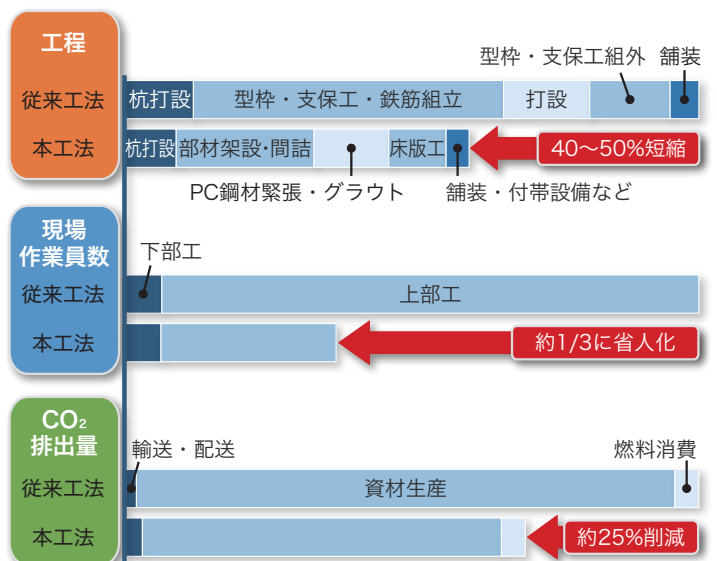
PC構造の採用によってひび割れを制御でき、低水セメント比の高強度コンクリートを用いて工場でPCa部材を製作することで、緻密なコンクリート部材が実現でき、耐塩害性が向上する。

●環境上の特長

PC構造および高強度コンクリートの採用により、部材断面のスリム化・長スパン化が可能となる。その結果、部材製作時の使用材料の削減、杭本数の削減につながり、CO₂排出量の削減が期待できる。さらに、現地作業で生じる型枠材などの廃棄物を削減でき、環境負荷低減を実現できる。

技術の利用用途

本工法は、鋼管杭上に格子梁を形成する棧橋上部工の新設およびリニューアル工事に適用できる。新設工事の場合は、長スパン化による杭本数の削減が可能である。既設杭を活用したリニューアル工事の場合は、部材断面のスリム化により上部工自重が軽減できるため、既設の杭を活用した棧橋上部工の再構築が可能である。



従来工法(現場打ちRC工法)と本工法の比較