

小径ループ継手による組立式桟橋上部工の構築方法

東洋建設株式会社

本工法は、プレキャスト工法における杭頭接合部に杭頭鋼管およびループ継手を用いたものである。溶接作業の省略により、海上施工の省力化および工期短縮を図ることができる。

開発の背景

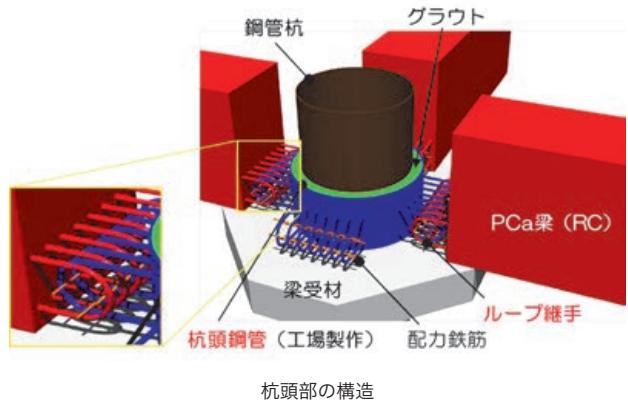
国内の建設現場では、技能労働者の高齢化や若年層の入職者の減少により、労働力や熟練技能者の不足が急速に進むことが予想され、コンクリート工における建設現場の生産性向上が求められている。港湾工事における桟橋上部工は、一般的に鋼管杭打設後に海上で型枠支保工、鉄筋組立、コンクリート打設を行い構築されるが、これらの作業は現地の海象の影響を大きく受けるため、生産性の観点で課題がある。プレキャスト工法は生産性を向上させるために有効な手法であるが、上部工の梁と鋼管杭との力の伝達を確実なものにするために、鋼管杭と鍔プレート、鍔プレートと主鉄筋を溶接によって接合する必要がある。海上での溶接作業は熟練した技術が必要とされ、作業時間も長くなることから、溶接作業の削減がプレキャスト工法の重要な課題である。また、海上作業の工程短縮の面では、上部工を大型のブロックで陸上にて製作し一括架設することが有利となるが、大型の起重機船などの調達が困難なケースも考えられる。

これらの状況を踏まえ、海上での溶接作業を省略し、比較的小規模な揚重機械で短期間での架設施工が可能となる「小径ループ継手による組立式桟橋上部工の構築方法」を開発した。

技術の概要

本工法は、直杭式桟橋などの梁・スラブ構造で構築される鉄筋コンクリート製上部工をプレキャスト部材にて構築するものである。比較的小規模な揚重機械で施工可能とするため、隣接する杭間をつなぐ梁および隣接する梁間のスラブを1単位とする比較的小規模なパーツを組み立てて構築する。

杭頭部におけるプレキャスト梁と鋼管杭の接合には、杭頭鋼管および小径ループ継手を適用する。杭頭鋼管には、あらかじめ工場や製作ヤードにてループ鉄筋が取り付けられており、梁受材に設置後、鋼管杭との隙間にグラウト等を充填することで一体化する。杭頭鋼管の外径を杭径+300mm程度と



し、鋼管杭との離隔を調整することで杭打設時の水平施工誤差を吸収できる。小径ループ継手は、杭頭鋼管とプレキャスト梁それぞれのループ鉄筋と、それらを重ね合わせたループ内部に配置する配力鉄筋によって構成される。プレキャスト梁の据付時にループ鉄筋を所定の形状で重ね合わせて接合するものであるため、海上での溶接作業を省略できる。

技術の特徴

プレキャスト工法により海上での鉄筋・型枠組立作業やコンクリートの打込み作業を削減でき、海上作業の省力化および工期短縮を図ることができる。さらに、小径ループ継手を用いることで、従来のプレキャスト工法で必要とされていた熟練技能者による溶接作業を省略できるため、現場での作業時間の短縮と技能者不足への対応が可能である。このような特徴から、本工法は桟橋上部工のプレキャスト化工法の適用を促進し、建設現場の生産性向上や技能者不足といった社会課題に対応できる技術である。

技術の適用範囲

小径ループ継手は、プレキャスト梁の主鉄筋が一段または二段配筋の場合に適用可能である。



プレキャスト梁設置



小径ループ継手



小径ループ継手(配力鉄筋配置後)



完成

本工法の施工状況