㊷新潟空港進入灯（10側）橋梁工事

受賞機関　国土交通省 北陸地方整備局 新潟港湾・空港整備事務所

キーワード　生産性向上、主要部材のプレキャスト化

全建賞審査委員会の評価ポイント

海上における新潟空港の進入灯橋梁の延伸工事。空港運用時間外の夜間の海上工事であり、高所作業や波浪の影響といった施工性、安全性、品質低下が懸念される条件下の事業であるが、橋脚コンクリートをプレキャスト化することでそれらの課題を解決・改善した点や、３次元モデルを活用し施工日数の短縮等の明確な効果があった点が評価された。

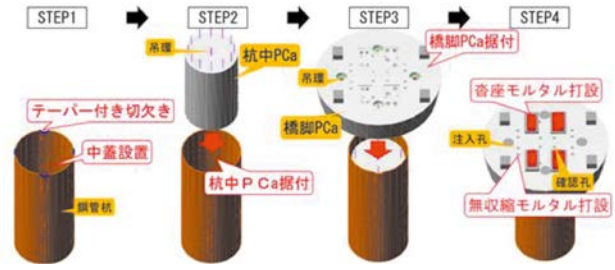
1. はじめに

新潟空港は新潟市の市街地近くに位置し、２本の滑走路を有する都市機能と密着した利便性の高い空港である。

本工事は、供用中の新潟空港B滑走路の滑走路端安全区域を確保するため、B滑走路を西側へ60m移設することに伴い、10側（西側）の進入灯を60m延伸したものである。

2. 事業の概要

進入灯の橋脚部は鋼管杭と橋脚コンクリートで構成され、構築する橋脚コンクリートは６基である。施工箇所は、空港制限表面下かつ海上であり、航空進入表面に抵触する作業は夜間作業となる。加えて、橋脚天端は海面から約９mある高所作業となること、作業船は波浪等の影響を受けること等から、施工性や安全性及び品質低下が懸念された。そのため、橋脚コンクリートをプレキャスト化することで、多様な現場条件においても施工性の向上と安全性の確保を目的とした。



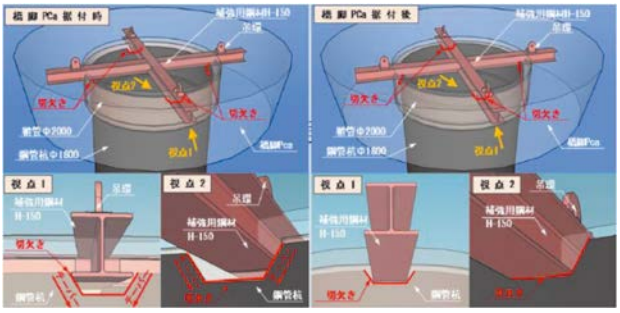
橋脚プレキャスト据付STEP図

3. 事業の成果

橋脚部をコンクリートミキサー船にて直接打設とする場合、足場及び支保工の設置、鉄筋組立、コンクリート打設、養生等の作業工程の全てにおいて夜間作業かつ海上作業が必要となる。一方、橋脚コンクリートをプレキャスト化した場合、施工場所での足場の簡素化や支保工が不要となり、杭中コンクリートや杭頭コンクリートは工場製作や陸上製作したプレキャスト部材を運搬据付することで昼夜同時進行させることが可能となった。

このため、直接打設（原設計）とする場合と比較して、夜間作業日数は52日（約47％）の短縮、労働人員は延べ822人（約46％）を削減することができた。

また、据付に当たっては、橋脚プレキャストと鋼管杭が円柱型であることに加え、夜間作業での照度不足による据付精度の低下が想定された。そこで、据付前に既設橋脚間隔（橋梁含む）と新設橋脚間隔及び法線を考慮した３次元モデルを作成し、実物の各鋼管杭頭部に、テーパー付切欠きを設けることで、人的誘導を行うことなく橋脚を規定の精度で据付することが出来た。



３次元モデルによる橋脚プレキャスト材を据付する工夫
（鋼管杭切欠き：ガイド材）

4. おわりに

昨今の建設業界では担い手不足が深刻化しており、現場では施工性や安全性を含め生産性の向上が求められている。

本工事においても、主要部材のプレキャスト化を採用したことで、労働人員の削減や工期短縮が可能となり、港湾工事のような気象・海象条件に影響を受けやすい作業においても施工性の向上と安全性の確保に十分効果があることがわかった。また、工期を短縮することで生産性向上のみならず、CO_2排出量の削減にも繋がり、環境保全の観点からも有効であったと考えている。

賛助会員　五洋建設㈱