

多軸台車架設における仕口誘導・連結装置の開発

当社はこの度、鋼製橋梁の多軸台車架設工事において、最も時間を要する仕口調整作業時間を大幅に短縮できる「仕口誘導・連結装置」を開発しました。本装置の使用により、仕口調整作業に要する時間を53%削減し、仕口調整作業に要する人員を33%削減することが可能になります。(株式会社宇徳との共同研究)

【開発背景】

市街地の一般道路を規制して行う橋梁架設工事では、規制時間の最小化を目的として、大ブロック一括架設が採用されます。しかしながら、架設地点近傍に大ブロック一括組立を行う作業ヤードが確保できない場合は、分割された橋桁ブロック(以下ブロック)を複数の多軸台車を用いて架設地点まで同時に運搬を行い、架設地点でブロックを連結し一体化したのちに架設する工法が採用されています。この工法において最も時間を要する「仕口合わせ作業」に着目し、その効率化が可能となる装置を開発しました。

【技術的特長】

従来の施工方法では、道路面に設置した基準線にブロックを搭載した多軸台車を誘導し、複数の作業員による仕口の隙間計測を総合的に判断し、複数回に亘る多軸台車の位置調整で仕口合わせを行う必要がありました。今回開発した仕口誘導・連結装置は以下の特長があります。

① 多軸台車の推進力のみでブロックの仕口合わせが可能

仕口誘導・連結装置はブロック仕口部に設けたガイド金物と、多軸台車上のブロック回転架台により構成されています。多軸台車の推進力がガイド金物により仕口位置調整力に変換され、同時にブロック位置も回転架台により自動的に回転します。

② センターピン回転機構で搭載しているブロックの安定性を確保

多軸台車上のブロック回転機構は、多軸台車センター部でピン連結されているため、仕口誘導に伴うブロックの回転においても安定性を確保します。

【適用範囲と効果】(実証試験結果)

① 仕口合わせ作業時間を53%削減

当社の過去の工事実績で30分を要していた調整作業を14分で行うことができます。

② 事前準備作業の簡素化

仕口ガイド金物は、進入角度 ± 1.4 度、平面位置ずれ ± 50 mmまで許容できるため、事前の墨出し作業の簡素化が可能です。

③ 仕口部作業員を33%削減

従来実施していた仕口部の隙間計測は不要となるため、仕口部の作業員を6名から4名に削減可能です。

【今後の展開】

今回の開発においては、2組のブロック連結を想定しましたが、今後は3ブロック以上の連結にも対応できるよう技術開発を進めています。また、都市部における橋梁架設工事の安全性および施工の効率化と交通規制時間の更なる短縮に向けた技術開発を推進してまいります。



図-1 ブロック連結概要

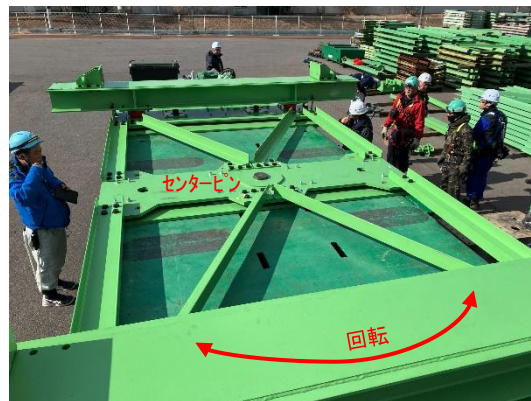
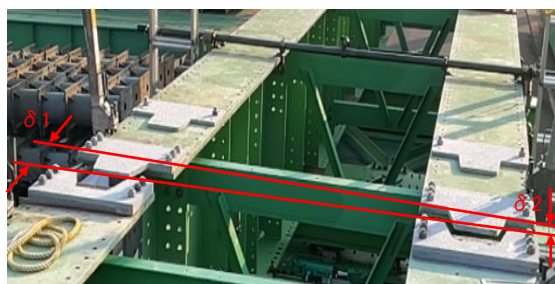


図-2 ブロック回転架台



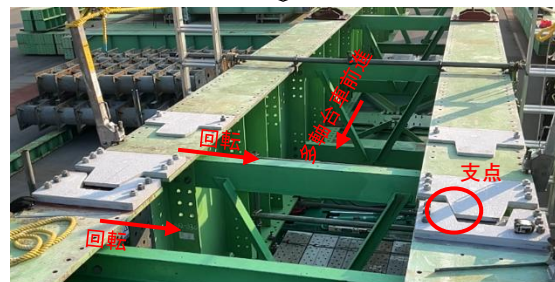
STEP-1 (多軸台車前進) 仕口連結前



STEP-2 (多軸台車前進) $\delta 1 \neq \delta 2$ 新入角度差あり



STEP-4 (多軸台車前進) 仕口連結完了



STEP-3 (多軸台車前進) ガイド金物を支点としてブロック回転

図-3 仕口誘導・連結ステップ

お問い合わせ先：

エム・エムブリッジ株式会社

〒733-0036

広島県広島市西区観音新町一丁目 20 番 24 号 リョーコーセンタービル 7F

TEL：082-292-1111 FAX：082-295-0711