

技術紹介

狭い空間で重量物を動かす

～新笹川橋の補強工事について～

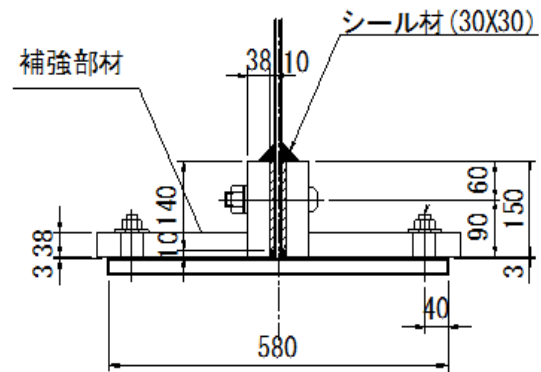
Reinforcement Work at SHIN-SASAGAWA Bridge within a Narrow Space

庄谷 英男*1
Hideo SHOYA

栗山 浩*2
Hiroshi KURIYAMA

橋梁補修工事では、その橋梁を供用しながら作業を行うことが一般的であり、橋梁上だけではなく交差条件によれば桁下空間にも作業スペースの影響を受ける場合が多々あります。特に桁下空間が限定されると、作業用足場の構造についても制限を受け、足場内での実作業の効率低下に直結します。

ここでは、国道8号に架かる新笹川橋の鋼桁補強作業において、部材取り込みや足場内の部材移動に関する作業効率の低下を抑える手法についてご紹介します。



鋼桁当て板補強（下フランジ断面）

工事概要

- 発注者：国土交通省 北陸地方整備局
富山河川国道事務所
- 工事名：H24 新笹川橋補修工事
- 工期：2012年9月11日～2013年3月22日
- 路線名：一般国道8号
- 工事場所：富山県下新川郡朝日町下屋敷地内
- 橋長：40.0 m
- 総幅員：8.7 m
- 橋梁形式：単純鋼合成I桁橋
- 主要工種：鋼桁当て板補強，下横構取替，橋台補修

現場条件

本橋梁は、主要幹線道路である国道8号に架橋されており、更に左図のとおり橋梁の始点終点をトンネルで挟まれ、車線は片側1車線であることから、安全に配慮して橋梁上からの部材取り込みは行いませんでした。

桁下には河川と右岸側の町道が交差しており、左岸側においては橋台付近に作業車が立ち入るスペースがありませんでした。

従って、部材の取り込みおよび足場の設置については、右岸側の町道を利用することにしました。



工事箇所



交差状況（右岸上流側町道より）

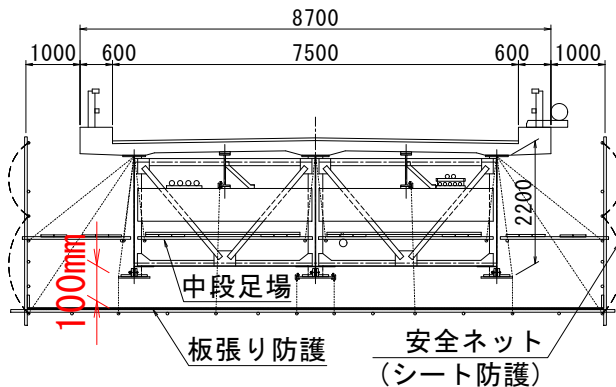
*1 川田工業㈱北陸事業部鋼構造部工事課 係長
*2 川田工業㈱北陸事業部鋼構造部技術課 課長

足場施工

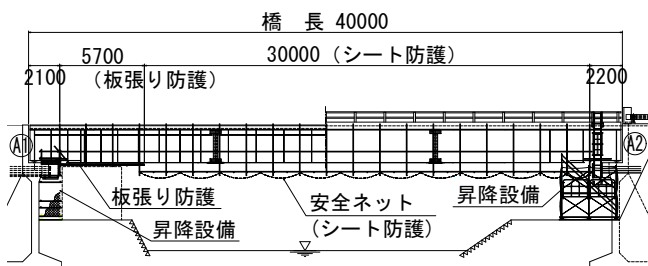
町道と桁下の空間は 3.6 m であり、冬季の降雪時は除雪車が通過するため、町道との交差部に設置した足場と桁下の高さ方向のクリアランスは 100 mm としました。

一般部は、主桁間の部材を移動するため、高さ方向 300 mm のクリアランスを設けました。クリアランスの決定は、部材を設置する位置までリフトアップする手間を考慮し、極力小さい数値を選定しました。

また、主桁には足場吊金具が設置されてなかったため、吊チェーンを設置するための足場吊金具を設置し、今後のメンテナンス用に存置しました。



足場断面図 (板張り防護部)



足場側面図 (下流側より)

部材移動

(1) 部材の形状

鋼桁の当て板補強部材については、以下の条件に沿ってその形状、重量を考慮し、設計の見直しを行いました。

- ① 桁下と足場との高さ方向のクリアランス内を通過可能であること
- ② 足場の構造計算で仮定した部材重量 (200 kg) 以下となること

(2) 部材の取り込み

部材の取り込みは、交差する町道から 1 箇所のみ開口部を設け、町道を片側交互通行に規制して行いました。

(3) 足場内の部材移動

取り込み口から部材設置箇所のもっとも遠い箇所まで 30 m あり、人力で足場内を移動するには作業効率が悪く、部材が塗装部材であったことから、塗膜を傷つけない様、

品質面も考慮した部材の移動方法が求められました。

施工時は、下記に示す部材移動方法を検討しました。

- ① 縦桁を用いたトロリー設置
- ② 合板等に乗せて足場内を移動
- ③ ローラーコンベアーを使用して部材移動

以上の 3 案うち、①についてはトロリーが横桁で分断され且つ主桁間の移動が出来なかった、②については足場板が全面設置ではないため、足場板の未設置区間の移動が出来なかった、以上のことから、③のローラーコンベアーを使用した部材移動を採用しました。

ローラーコンベアーを使用することで、足場板の未設置区間も移動可能となり、塗膜の損傷も最小限に抑えることが出来ました。



部材取り込み状況



ローラーコンベアーを用いた部材移動

5. まとめ

本工事の工期は冬期間が大半を占めており、降雪中の部材取り込みや足場内の除雪を行いながらの施工で、少しでも作業効率を上げることが要求された現場でした。

そのような状況の中、関係各位のご指導ご協力のおかげで無事工期内に作業を終えることが出来ましたこと、厚く感謝申し上げます。