

作業効率化と作業環境改善の取組みについて

工 事 名 令和2・3年度親不知洞門補修工事
 工 事 場 所 新潟県糸魚川市市振地先
 会 社 名 株式会社 笠原建設
 発 表 者 吉岡 貴志

1.はじめに

本工事は一般国道8号における三段滝6号洞門内にて、塩害等により腐食した梁部材(写真-1・2)に対し取替えを行うことにより、構造物の延命化を図ることを目的とした補修工事です。今回は施工時に実施した作業効率化及び作業環境改善の取組みを報告する。

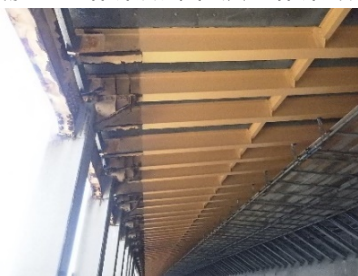


写真-1 腐食した梁部材



写真-2 腐食した梁部材

2.概要

本工事は終日片側交互通行の交通規制の中、限られたスペースで作業を行わなければならない状況となる。そのため作業に使用する機械・機具等制限され、重量物取り扱い作業を人力にて行う事となるため作業員への負担を軽減する対策が必要となる。また、当初計画段階で冬季期間に施工をする計画となり、降雨・降雪や風等において各作業工程への影響が懸念されるため、施工時における作業効率化及び天候に影響されない作業環境の確保が課題となった。

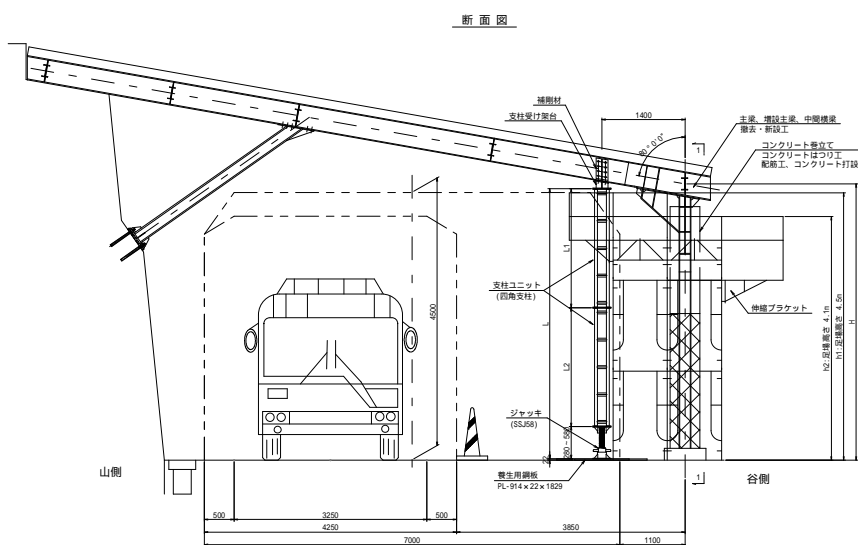


図-1 施工概要図

3.作業の効率化

油圧リフト台車の使用

主梁・中間横梁撤去設置作業(写真-3・4)において材料1基当たりの重量が、主梁(410kg)・中間横梁(212kg)となり作業員の負荷軽減及び作業の安全性を図るために油圧リフト台車(写真-5)を使用しました。



写真-3 撤去材運搬



写真-4 新鋼材設置



写真-5 油圧式リフト台車
(最大積載量800kg)

ボルトマーキング作業の効率化

使用ボルト全数量（約13000本）の締付管理が必要となり、マーキングの効率化を図るためにボルトマーキングスプレー(写真-6・7)を使用しました。



写真-6 ボルトマーキングスプレー
(線引き屋：NETIS KT-150070-A)



写真-7 線引き屋によるマーキング

施工箇所の屋根養生

当初計画段階で冬季期間の厳しい施工環境(写真-8)となるため、作業効率化及び作業環境の確保のため冬季期間の屋根養生(写真-9・10)を行う事としました。



写真-8 養生前作業環境



写真-9 養生後作業環境



写真-10 施工区間の屋根養生

4.結果

油圧リフト台車を使用したことにより主梁(410kg)・中間横梁(212kg)の部材を容易に上げ下げでき短時間で撤去・設置が可能になりました。特に主梁に関しては作業員の創意工夫により台車に単管を組み、高さを確保し使用できたことも作業時間の短縮に効果ありました。

ボルトマーキングスプレーを使用したことでマーキングのミスを防げたことや作業効率が手書きによるマーキングと比べると1/2程度、時間短縮を図れました。

施工箇所の屋根養生に関しては降雨、降雪時の影響を受けず、好天時の作業スピードとほぼ変わらず作業できたことや、作業員の体調・健康管理にも充分効果がありました。

5.考察及びまとめ

上記内容を行うことにより作業効率化、作業環境の改善に充分効果がありました。しかし、作業条件については変わらず人力による繰り返し作業となる。そのため作業に携わる全員が作業方法を理解し作業することが重要であり箇所ごとにあった作業手順の作成と日々の作業手順の確認が重要となる。

6.あとなぎ

今回の洞門補修方法は、管内において初めてとなる方法でしたが、先工事において数多くの課題に取り組み事前に解決していたこと、また補修を経験した下請施工業者にて施工することができ工事を円滑に進め管理することが出来ました。今後同様の補修工事に携わる機会があれば今回の経験を活かしていきたいと思えます。