

技術紹介

大渡橋補修工事におけるEZクリーナーの施工報告

～塗装耐久性の向上を図るTCボルトピンテール破断面の研削処理～

Report of EZ-Cleaner for Repair Work of OOWATARI Bridge

大友 直之*1

Naoyuki OOTOMO

中村 義明*2

Yoshiaki NAKAMURA

段下 義典*1

Yoshinori DANSHITA

はじめに

近年、鋼橋を含む公共施設の老朽化が顕著になってきており、これからの維持管理・更新時代を迎えるにあたり、建設初期段階から高い耐久性を確保することが求められています。

供用されている鋼橋を見ると、現場継手部に使用されたトルシア形高力ボルト（以下、TCボルト）部の塗装が劣化し、錆が生じているのを多く見受けられます。この原因のひとつには、TCボルトピンテール破断面に残る鋭利な形状（以下、バリ）の影響で塗装品質が低下したことが考えられます。

このバリを滑らかに研削しておけば、塗料の付着性の向上や塗膜厚の確保につながり、塗装の耐久性を向上させることにつながると期待されます¹⁾。研削方法として、従来ならばディスクグラインダによる方法が考えられますが、研削した鉄粉が飛散することにより、周辺の既塗装面を傷めることや清掃に要する労力が問題となります。

そこで、当社ではディスクグラインダに変わるバリ処理の工具として、「EZクリーナー」を株式会社ロブテックスと共同で開発してきました²⁾。2009年2月に栃木県の大渡橋補修工事にて、EZクリーナーによる施工を実施しましたので、その内容を紹介します。

工事の概要

- ・ 工事名：橋梁補修工事 461号その2（緊道保全）
- ・ 橋梁形式：単純合成I桁橋×5連
- ・ 主な補修工種：落橋防止の設置、伸縮装置の修繕、排水装置の修繕、対象物周辺の塗装
- ・ 補修対象箇所：A2橋台、P4～P2橋脚
- ・ 発注者：栃木県矢板土木事務所
- ・ 請負者：川田工業株式会社

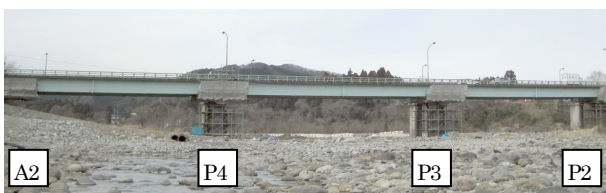


写真1 大渡橋全景

EZクリーナーの概要

EZクリーナーは研削刃と動力機側カバー（赤カバー）、TCボルト側にセットするカバー（青カバー）により構成されています。研削刃にはダイヤモンド溶着刃を用いており、ディスクグラインダに使用されている砥石より耐久性に優れています。研削方法にもよりますが、EZクリーナーの研削刃1本当たり約800本のTCボルトを研削することが可能です。また、赤カバーと青カバーはボルト研削面周囲を包括し、研削粉を回収できる構造となっています。本カバーにより、研削後の清掃作業を短縮し、周辺部材の養生作業を省略することができます。



写真2 EZクリーナー

大渡橋での施工状況

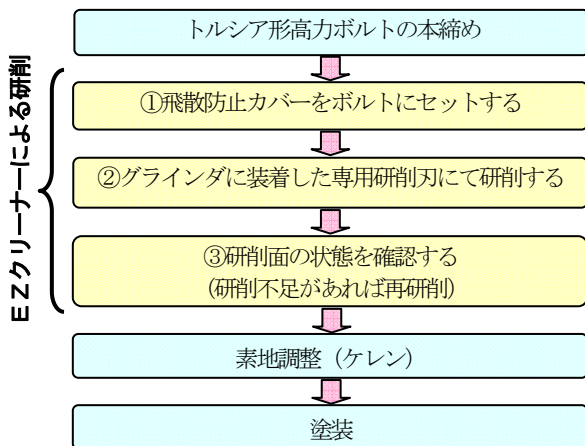
本橋におけるEZクリーナーの施工対象は、A2橋台およびP4橋脚～P2橋脚に設置する落橋防止のTCボルト536本です。施工フローを図1に、施工状況を写真3に示します。現場施工では、次の①～④に示す項目に着目し、施工性や品質などに対する確認を行いました。



写真3 EZクリーナー研削作業状況

*1 川田工業(株) 橋梁事業部保全技術室

*2 川田工業(株) 橋梁事業部工事事務部東京工事事務課 工事長



①飛散防止カバーのセット状況 ②研削状況

図1 EZクリーナー施工フロー

①使用感の確認

誰でも使える製品であることを確認するために、EZクリーナーを初めて使う橋梁塗装工に使用方法の簡単な説明を行い、536本全て研削してもらいました。

施工後の感想としては、作業者の疲労は少なく、初めてでも使用できる製品であることが確認できました。

②作業時間の確認

536本の研削作業は、3時間程度で完了することができました。この研削時間は、作業員の移動時間および準備工の時間を除いた時間であり、1本当りの研削時間は約20秒でした。また、今回の施工はリブが入り組んだ落橋防止ブラケットのボルトに対してであり、主桁の添接部を想定すると更に時間の短縮が可能であると考えられます。

③研削面品質の確認

研削前後の破断面の状況を写真4に示します。研削後の品質として図2に示す「そり返り」が生じないことを目標に施工しました。「そり返り」が生じることによって、ボルト研削面が鋭利な形状になり、塗料が付着しにくくなるためですが、全箇所目標どおりに仕上げることができました。



写真4 研削面比較状況 研削前(左)と研削後(右)

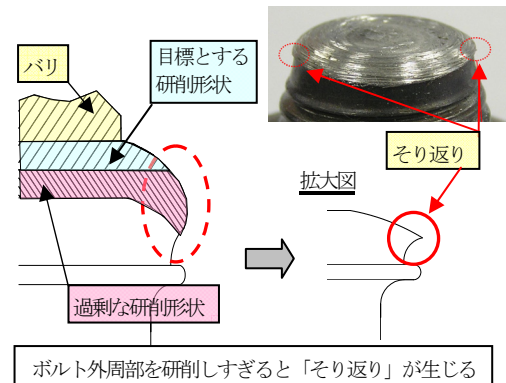


図2 そり返り状況(悪い例)

④研削粉飛散状況の確認

ディスクグラインダの作業では、広範囲に研削粉が飛散するため、研削粉を十分に清掃できないことがあり、また、既設塗装面を傷めます。EZクリーナーは、カバー内に研削粉が収集されるため、これらの問題無くなります。

今回の施工においても、研削した鉄粉が研削周辺の部材に飛散することなく、EZクリーナーの使用効果を確認することができました(写真5)。



写真5 研削後の周囲の状況

おわりに

今回の施工においては工程に影響を与えることもなく、塗装品質の向上に努めることができました。今回の工事実績を生かし、橋梁工事に広く使用することで、鋼橋の延命化に貢献していきたいと考えます。

最後に、今回の施工を行うにあたり、栃木県矢板土木事務所の皆様に、ご高配を賜りました。ここに深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 日本道路協会：鋼道路橋塗装・防食便覧，2005.12
- 2) 八木，段下：TCボルトピンテール破断面処理工具の開発，川田技報Vol.28，pp.100-101，2009.1