

耐候性鋼橋の補修方法に関する試験施工について

木更津高専 環境都市工学科 正会員 佐藤恒明
 (前) 木更津高専 環境都市工学科 正会員 田井政行
 千葉県道路公社 工務課 野口成人 向井英和
 日鉄住金防蝕(株) 正会員 今井篤実 立花 仁

1. はじめに

鋼床版箱桁の T 橋は架橋から約 19 年経過し、下フランジ下面にうろこ状のさびが橋軸方向に連続的に生じている。2007 年 2 月末に右岸橋台近傍で下流側の下フランジ下面にワッペン試験片を貼りつけ、試験片の腐食減耗量を 1・3・5・7 年の各経過時点で測定した。7 年経過時点までの腐食減耗量は腐食予測曲線¹⁾の上限内であったが、10 年経過時点で上限を超えると考えられた。そこで、具体的な対策を検討するため試験施工を実施した。また、鋼床版張出部 U リブ下面の局所的な腐食箇所に対して試験施工を実施した。

2. 下フランジ下面の試験施工

右岸橋台近傍の下フランジ下面に一面当たり 1.0m² の試験面とし、6 面に試験施工を実施した。表-1 に試験施工面の水準を示す。また、写真-1 に試験施工面の状況を示す。

表-1 下フランジ下面の試験施工面の水準

水準 No.	水 準 名	処 理 方 法
1	簡易延命工法(1) ダイヤモンド系動力工具 +水拭き	・ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・固着さび除去後の付着塩分の簡易除去
2	簡易延命工法(2) ダイヤモンド系動力工具 +腐食抑制剤 +カップワイヤー	・ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・腐食抑制剤による残存塩分の無害化 ・カップワイヤーによる腐食抑制剤の除去
3	簡易延命工法(3) ダイヤモンド系動力工具 +ブラスト+水拭き	・ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・ブラストによる固着さびと付着塩分の除去 ・固着さび除去後の付着塩分の簡易除去
4	簡易延命工法(4) ダイヤモンド系動力工具 +腐食抑制剤 +ブラスト	・ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・腐食抑制剤による残存塩分の無害化 ・ブラストによる腐食抑制剤の除去とさびの除去
5	Rc-I 塗装	・ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・ブラストによる固着さびと付着塩分の除去 ・特殊有機ジンクリッチペイントによる塩分影響の低減 ・塗装(下塗+上塗)による腐食抑制
6	耐候性鋼用 Rc-I 塗装 (高圧水洗工法)	・ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・ブラストと高圧水洗によるさび層内在塩分の除去 ・特殊有機ジンクリッチペイントによる塩分影響の低減 ・塗装(下塗+上塗)による腐食抑制

キーワード： 耐候性鋼橋，補修方法，試験施工

連絡先：〒292-0041 木更津市清見台東 2-11-1 E-mail: csatou@kisarazu.ac.jp FAX 0438-98-5717

異常さびが発生した橋梁の補修方法の検討では、素地調整が重要²⁾となる。試験施工面の各水準を検討する過程で、ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去後に非金属系のブラスト材（フェロニッケル系スラグ）を使用して固着さびと付着塩分の除去を行い、水拭きによる付着塩分の簡易除去工程を「水準3」に位置づけた。3年経過時点（2018年3月）の試験施工面の状態と周辺環境を踏まえ、補修方法を決定する予定である。



写真-1 下フランジ下面の試験施工面の状況

3. Uリブ下面の試験施工

2015年2月中旬に橋梁点検車を用いて橋梁全体の詳細調査を行った結果、鋼床版張出部のUリブ下面と張出桁ウェブ交差部近傍でUリブ下面に局所的な異常さびが全ての箇所で見られていることを確認した。具体的な対策を検討するため、右岸橋台近傍上流側の鋼床版張出部Uリブ下面に一面当たり0.16m²の試験面とし、水準ごとに2面1組の8面を設定して試験施工を実施した。表-2に試験施工面の水準を示す。また、写真-2に試験施工面の状況を示す。



写真-2 Uリブ下面の試験施工面の状況

2年経過時点（2018年3月）の試験施工面の状態と周辺環境を踏まえ、補修方法を決定する予定である。

表-2 Uリブ下面の試験施工面の水準

水準 No.	水準 名	処 理 方 法
1	簡易延命工法	・ハンマーケレン+ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・腐食抑制剤による残存塩分の無害化 ・カップワイヤーによる腐食抑制剤の除去
2	プラント系塗装(1)	・ハンマーケレン+ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・塗装（製鉄所設備仕様系）による腐食抑制
3	プラント系塗装(2)	・ハンマーケレン+ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・さび浸透形特殊変性エポキシ樹脂塗料による鋼材厚減少の低減 ・塗装（強溶剤形塗装系）による腐食抑制
4	Re-II 塗装	・ハンマーケレン+ダイヤモンド系動力工具による固着さびの除去 ・特殊有機ジンクリッチペイントによる塩分影響の低減 ・塗装（省工程仕様）による腐食抑制

参考文献

- 1) (社) 日本鋼構造協会：耐候性鋼橋梁の可能性と新しい技術，JSSC-No.73，pp.192-193，2006.10
- 2) 足立幸郎，高井由喜，青木康素，塚本成昭：無塗装耐候性橋梁腐食部の補修塗装における素地調整技術，土木学会第69回年次学術講演会，I-602，2014.9