

耐候性鋼橋の試験施工および橋梁全体調査について

木更津高専 環境都市工学科 正会員 佐藤恒明
 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 宇田見賢司
 日鉄住金防蝕(株) 正会員 今井篤実 佐野大樹

1. はじめに

鋼床版箱桁の T 橋は架橋から約 18 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結果、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たと考えられた。そこで、具体的な対策を検討するため試験施工を計画するとともに、橋梁点検車を使用して橋梁全体の詳細調査を実施した。

2. 試験施工

T 橋右岸側橋台近傍の下フランジ下面に一面当たり 1.0m²の試験施工面とし、6 試験面を計画した。

表-1 に試験施工面の各水準を示す。

表-1 試験施工面の水準

水準 No.	水準	ねらい
1	ダイヤモンド処理 +水拭き	○簡易延命工法(1) ・ダイヤモンドによる固着さびの除去 ・固着さび除去後の付着塩分簡易除去
2	ダイヤモンド処理 +腐食抑制処理 +カップワイヤー処理	○簡易延命工法(2) ・ダイヤモンド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	ダイヤモンド処理 +ブラスト処理 +水拭き	○簡易延命工法(3) ・ダイヤモンド+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簡易除去
4	ダイヤモンド処理 +腐食抑制処理 +ブラスト処理	○簡易延命工法(4) ・ダイヤモンド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	Re-I 塗装	○ Re-I 塗装 ・ダイヤモンドによる固着さびの除去 ・ブラスト処理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 Re-I 塗装工法 (水洗工法)	○耐候性鋼用 Re-I 塗装工法 ・ダイヤモンドによる固着さびの除去 ・ブラスト処理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，試験施工面，橋梁全体調査

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を検討する際、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に当たり、ダイヤモンド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簡易除去の一連の工程を「水準3」に位置づけ、表-1に示す6水準の試験施工面を下フランジ下面に設けた。1・2・3・5年経過時点の試験施工面の状況を経年調査し、現地の状況を踏まえた補修方法を決定する。

3. 橋梁全体調査

橋梁の詳細調査は橋梁点検車を用いて行った。測線と測定部位を図-1に示す。調査項目は外観目視観察・さび厚測定（膜厚計：LZ-990）・イオン透過抵抗測定（RST - Model - C20G）・付着塩分量測定（表面塩分計：SNA - 3000）・板厚測定（超音波厚さ計：26MG - XT）とした。本橋下流側の歩車道境界に防護柵があり橋梁点検車の配置が困難なため、測線②～⑩は上流側の部位 1～5 まで調査し、測線①については河川敷に橋梁点検車を入れることができたため、下流側の部位 6～11 についても詳細調査を実施した。

調査結果を要約すると

- ・鋼箱桁下フランジ下面には、下流側のみならず上流側も橋軸方向にうろこ状のさびが連続して発生
- ・鋼床版張出部の U リブ下面には、上・下流側とも全ての張出桁ウェブ近傍で局所的な異常さびが発生していることを確認した。

各測定値および試験施工面の経年調査結果を適切に評価して具体的な対策を検討する。

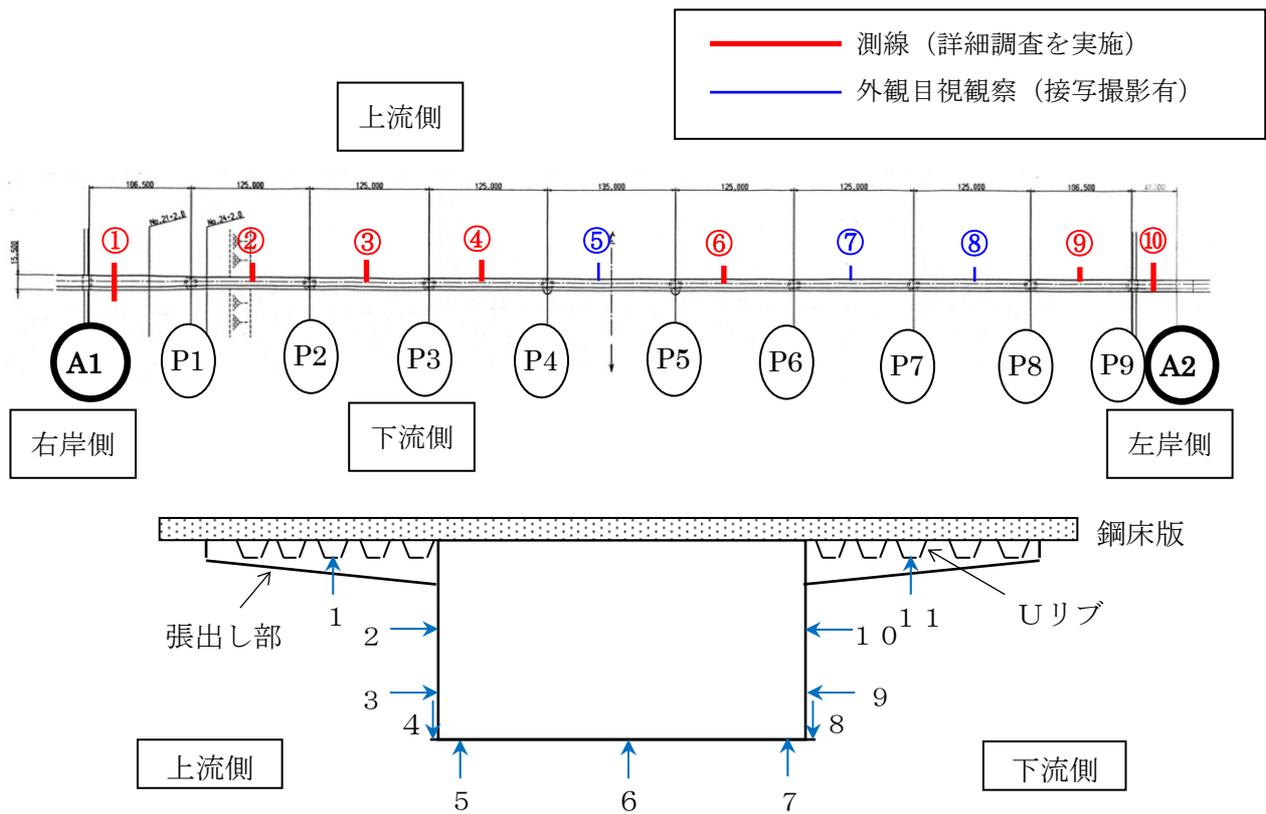


図-1 橋梁全体平面図および各側線の測定部位

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