

予防保全型維持管理を目指した既設耐候性鋼橋梁の腐食減耗量の推定

株式会社ウエスコ 島根支社 正会員 ○松崎 靖彦
 松江工業高等専門学校 正会員 武邊 勝道
 松江工業高等専門学校 正会員 大屋 誠
 松江工業高等専門学校 正会員 広瀬 望
 益田市 建設部土木課

1. 研究の目的

耐候性鋼橋梁は表面に保護性のあるさびが形成されることで高い耐食性を持ち、塗装や維持管理が軽減できることから広く用いられている。ただし、耐候性鋼といえども腐食環境に応じたさびを生成するため、特に飛来塩の多い、またぬれ時間の長い不適切な環境下では保護性のあるさびは形成されない。実際、これまでに建設された耐候性鋼橋梁のなかには、保護性さびの形成に至らず、好ましくない腐食が進行しつつあるものも存在する¹⁾。これらの橋梁の予防保全を的確に行うには、こうした橋梁が何年後にどの程度の板厚減耗量に達するかを解析する必要がある。

そこで、1年間大気曝露した試験片の腐食減耗量から、100年後の腐食減耗量を予測する手法（鉄連法²⁾）と微地形に影響された実橋梁の腐食状況評価を組み合わせ、将来の腐食減耗量を具体的に推定することを目的に産官学の共同研究を開始した。

2. 対象橋梁

災害復旧事業として、昭和60年に河口側の2橋目から上流に向かい5橋の単純H形耐候性鋼橋群が架橋された。全ての橋梁でウェザークート・プレパレン処理がなされている。本研究ではその内、図-1の3橋梁を

対象とした。最も河口側に位置するA橋は、直線距離で離岸距離700mに位置する。河川はA橋を下り200m北上した後、西へ方向を変え海に注ぐため架橋地点から海は見えない。写真-1に腐食状況を示した。A橋の表面状態は内桁ウェブ下端と下フランジ上面に層状剥離を生じている。B・C橋では表面処理剤と鋼板の間に膨れさびが点在する状態にある。A橋では、イオン透過抵抗計測値とさび・被覆の厚さの関係³⁾から、要注意(I-2)から異常さび(I-1)と考えられる部位が存在

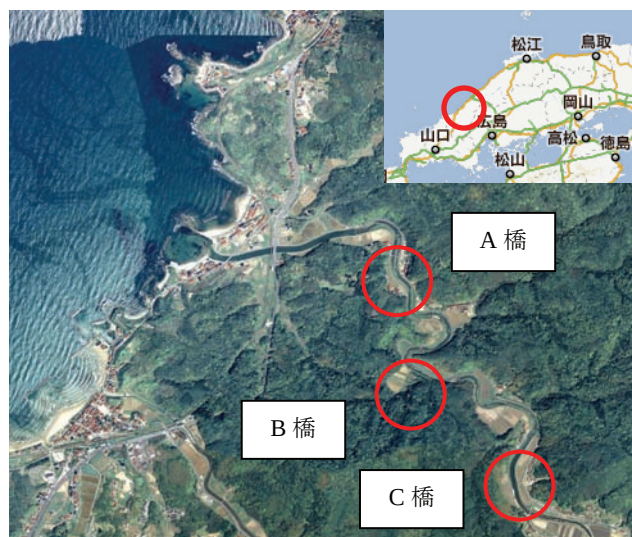


図-1 対象河川と橋梁



(1) A 橋

(2) B 橋

(3) C 橋

写真-1 各橋梁の状態

キーワード 予防保全, 腐食減耗量予測, 曝露試験, 飛来塩分, 長寿命化, 共同研究

連絡先 〒690-0047 島根県松江市嫁島町16-1 TEL 0852-25-1252

することが分かっている（図-2）。

3. 調査内容と検討の方法

対象の3橋梁には、曝露試験片を桁端部のウェブおよび下フランジの上下面に貼り付けた。また、飛来塩の計測用として、内桁端部の主桁直角方向（AV）と主桁下の主桁方向（BP：河川軸直角方向）を向いたガーゼ式捕捉器を設置した（写真-2,3）。また、A橋の桁端内面で温湿度の計測を開始した。本研究では、現在の腐食状況、試験片の1年間の腐食減耗量、飛来塩分量と温湿度から将来の腐食進行を考察する。

4. 飛来塩分量

A橋からは海が見えないにも関わらず、冬場の飛来塩分量は1.0mddを越え、相当高い値を記録した。B・C橋はA橋より下回るものの、冬場の桁内で0.2～0.3mddと決して低い値とはいえない（表-1、図-3）。

5. 今後の課題

3橋の将来の腐食減耗量の推定方法について考察を加

えていく予定である。また、島根県内には、ほかにも同様な状態の橋梁が多数有り、こうした橋梁をいかに長寿命化するのが今後の課題である。この課題の解決を目指し、各種の保護性さび形成の阻害要因除去法の実効性を具体的に検討して行く必要があると考えられる。

謝辞：本研究報告は、（社）中国建設弘済会による平成22年度技術開発支援制度の研究助成研究「既設耐候性鋼橋梁の腐食減耗量予測法の高度化」成果の一部を含む。

参考文献

- 1)松崎靖彦ほか：島根県における既設耐候性鋼橋梁の腐食実態，構造工学論文集 Vol.53A，2007.
- 2)（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 テクニカルレポート No.73，平成18年10月
- 3)今井篤実ほか：さび安定化補助処理剤を施した耐候性鋼橋梁へのイオン透過抵抗法の適用，平成23年度土木学会年次学術講演会講演概要集

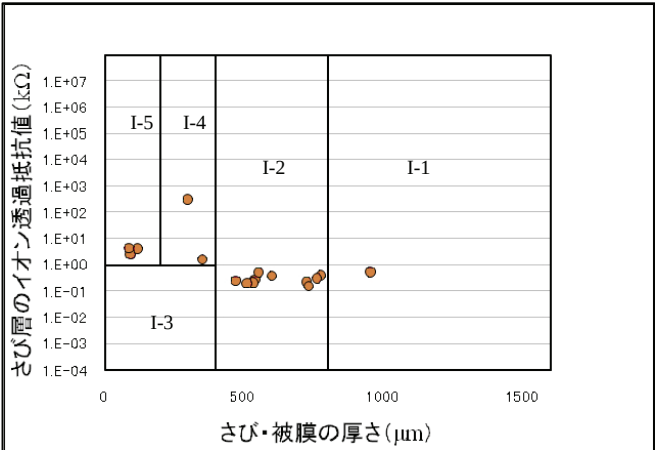


図-2 A橋のさび・被覆の厚さと抵抗値の関係

表-1 5ヶ月間の平均値 NaCl (mdd)

	AV (桁内)	BP (桁下)
A 橋	0.802	1.210
B 橋	0.262	0.678
C 橋	0.197	0.704

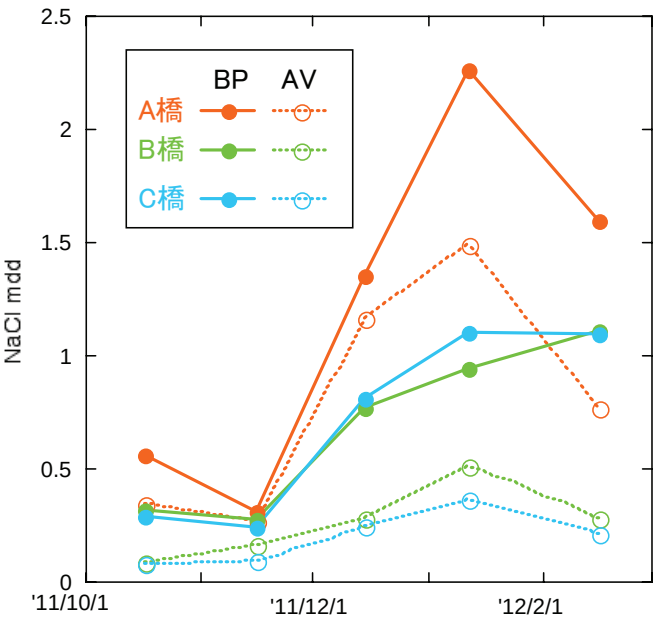


図-3 飛来塩の計測結果



写真-2 A橋のウェブと下フランジ上面の試験片



写真-3 試験片とガーゼ式捕捉器（3ヶ月後）