

VI-227

耐候性鋼橋の安定さび生成促進処理に関する実用化研究(その3)
—「ウェザーアクト」処理の既設橋への適用試験結果(雛成第1橋)—

住友金属工業 正会員 原 修一
日本道路公団 正会員 鈴木 裕二 正会員 水口 和之
住友金属工業 正会員 井澤 衛 正会員 田代 治
姫路工業大学 正会員 山下 正人

1. 緒言

雛成第1橋は東海北陸自動車道三並I.Cと八幡I.C間の山岳地帯に位置する、橋長54.8mの耐候性鋼裸仕様の箱桁橋である。本橋の前後はトンネルで、谷を跨ぐ典型的な山岳橋梁であるが、日本有数の豪雪地帯に位置するためスノーシェルターが設置されている。安定さび生成を促進するウェザーアクト処理の効果を確認するため、架設完了後、シェルター設置工事期間中に橋台上の箱桁外面に現地処理施工試験を実施した。その結果、本体およびモニターサンプルによりほぼ6ヶ月で安定さびの生成を確認したので報告する。

2. 試験方法

(1)施工箇所 図-1に示すようにA2橋台検査路直上のG1、G3箱桁内側ウェブ外面および下フランジ下面500mm幅(約5m²)に処理を行い、同時にモニターサンプルを上記周辺の検査路およびG3箱桁内面に設置した。

(2)施工方法 施工時の素地は電動工具により2~3種ケレンを実施し、処理部マスキングを施した後、ウェザーアクト処理をスプレーにて実施した。施工は平成8年1月24~25日に行った。

(3)調査計画 モニターサンプル(裸仕様の比較材およびウェザーアクト処理材)を3,6,9,12,24ヶ月毎に引き上げ、さび安定化度指標(α/γ)¹⁾および腐食減量を測定すると同時に本体処理部の外観、さび安定化度指標を調査する計画とした。

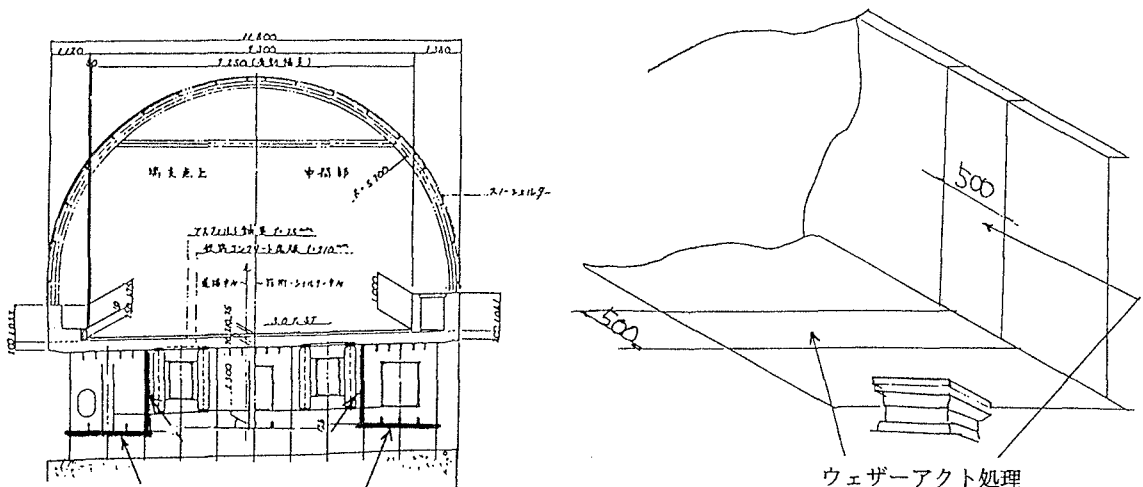


図-1 試験施工箇所

キーワード: ウェザーアクト処理、さび安定化度評価指標

〒100 東京都千代田区大手町 1-1-3 住友金属工業(株)厚板技術部 TEL:03-3282-6741 FAX:03-3282-6761

3. 試験結果

(1) 6ヶ月後の調査結果

本体処理部および裸仕様ままの部分からさびを採取してさび安定化度指標を測定した結果を既往の裸仕様の安定化度推移線²⁾と対比して図-2に示す。裸仕様部分は橋梁工場出荷時から約3年を経過しているが安定化に至っていないが、ウェザーアクト処理を施工した部分は安定化領域に入っていることが確認された。外觀については青黒色の落ち着いた色調を示している。表面に反応副生成物が残存していたが水拭きで容易に除去できた。G1,G3桁ウェブ面には水たれ跡が全面に存在しており厳しい結露環境であることが判明した。

(2) 11ヶ月後の調査結果

モニターサンプルを引き上げ、さび安定化度指標および腐食減量を調査した。さび安定化度の測定結果を図-2に示す。腐食減量については、裸仕様およびウェザーアクト処理ともに0.01mm/Y以下で差異はまだ認められない。裸仕様材はさび安定化に至っていないが、処理材は安定化領域($\alpha/\gamma > 2$)にあることが確認された。

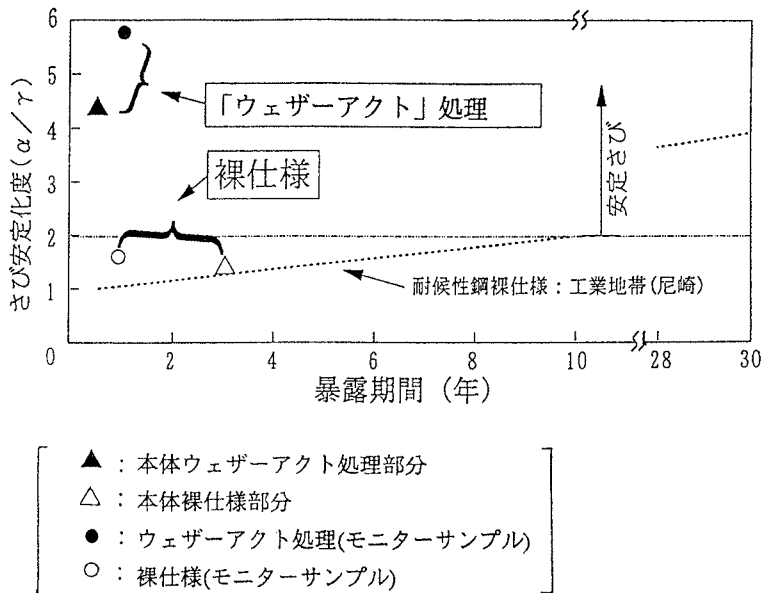


図-2 さび安定化度調査結果

4. 結果に対する考察

本試験施工の約1年間の調査結果から以下の評価を行っている。

- (1) ウェザーアクト処理によりほぼ6ヶ月前後で安定さび生成の可能性がある。
- (2) 既設裸仕様耐候性鋼に2～3種ケレン程度の素地調整で本処理により安定さび生成促進の効果が認められたことから、既設耐候性鋼橋で安定化が思わしくない部分への補修処理に適用できる可能性がある。
- (3) 結露環境下においても、本処理により安定さび生成促進効果が認められた。
- (4) 処理材樹脂皮膜は約1年程度で風化が認められ青黒いメタリック調の表面状態に向かうが、桁の位置により期間の差が予想される。この点については更に継続調査が必要であろう。ただし、従来の裸仕様の赤いさび色の表面に比べ良好な外觀を示すことが確認された。

今後、安定さびの形成状態を引き続き詳細に調査するとともに、箱桁内面への本処理の適用試験を検討する。

参考文献

- 1) 山下、長野、幸、中村、三沢：安定さび生成促進処理技術の耐候性鋼橋への適用に関する研究(その1)
第52回土木学会年次学術講演会梗概集 1997.9
- 2) 山下、幸、長野：耐候性鋼の防食機能とその応用、住友金属 Vol.47 No1. (1995)