

JH東海北陸自動車道 苅安賀高架橋実橋追跡調査報告

川田工業 正員 内海 靖
住友金属工業 頭川 善隆

新日本製鐵 正員 楠 隆
神東塗料 後藤 正承

1. はじめに 苅安賀高架橋は、日本道路公団東海北陸自動車道の一宮J.C.T～一宮西IC間に位置する、連続非合成箱桁形式の高架橋（写真-1）で、床版には合成床版が採用された。

本橋のP4橋脚～P7橋脚間の上り線側で試験的に、耐候性鋼材を使用し、さらに、隣接する橋梁との景観を損なわないようにするため、外面には従来までのさび安定化処理¹⁾に色彩が自由に選択できる景観仕様、内面には数種類のさび安定化（促進）処理を用い、床版の施工が完了した平成10年6月より、実橋追跡調査を実施している。



写真 1 苅安賀高架橋

本報告では、2001年6月に実施した3年目の実橋追跡調査結果について報告する。

2. 試験施工位置

(1) 箱桁外面塗装

図-1に示すようにP4橋脚～P7橋脚間のAライン（上り線）側の3径間（3主桁）を「耐候性鋼材＋さび安定化処理（景観仕様）」、Aライン（上り線）側のP1橋脚～P4橋脚間およびBライン（下り線）側を「普通鋼材＋一般塗装」とした。

(2) 箱桁内面塗装

図-1に示すP6橋脚～P7橋脚間の内面試験箇所には、さび安定化促進処理²⁾、さび安定化処理（一層仕様：プライマーのみ）、さび安定化処理（標準仕様：プライマー＋上塗り）の3種類のさび安定化（促進）処理を用い、内面試験箇所以外は全てをタールエポキシ樹脂塗料とした。

3. 3年目実橋追跡調査結果

(1) 外面調査

外面調査項目としては、外観観察、光沢度、色差測定、塗膜厚測定について実施した。外観は、さび、はがれ、われ、ふくれ、白亜化、変退色などの現象は見られなく良好な状態であった。また、光沢度、色差、塗膜厚は初期値と同程度であり、現時点ではあまり変化が見られなかった。

(2) 内面調査

内面調査項目としては、外観観察、塗膜厚測定、RST測定³⁾などについて実施した。本橋の箱桁内面の状態は、部分的に結露跡が見られたが、タールエポキシ樹脂塗料とさび安定化処理（一層、標準）は初期調査時と変

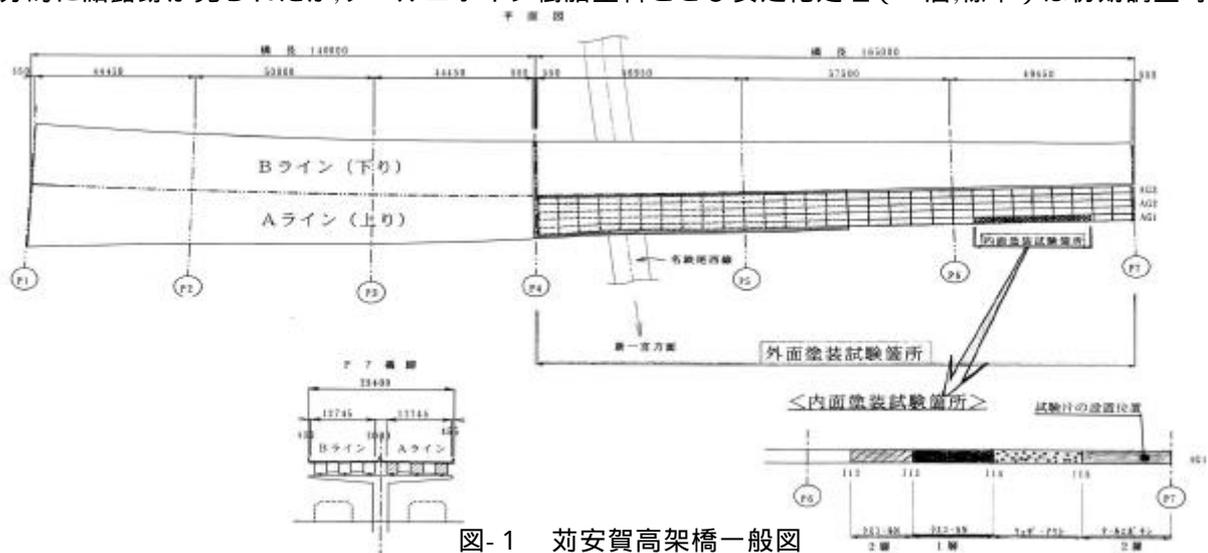


図-1 苅安賀高架橋一般図

キーワード：鋼橋、耐候性鋼材、さび安定化（促進）処理、防錆防食

連絡先：〒114-8562 東京都北区滝野川 1-3-11 (Tel) 03-3915-3301 (Fax) 03-3915-3771

わりなく良好な表面状態を保っている。また、さび安定化促進処理は、調査1年目で副生成物の生成が認められ、増加する傾向にあったが、2年目、3年目では、副生成物がウェブと上フランジの一部に残存しているのみで、大きな変化は見られなかった。また、塗膜厚、RSTは初期値と同程度であり、現時点ではあまり変化が見られなかった。

（3）箱桁内面に設置した試験板の調査

箱桁内面にタールエポキシ樹脂塗料、さび安定化処理（1層、標準、景観仕様）、さび安定化促進処理、裸の各種仕様の試験板を設置し、定期的（0.5,1,1.5,2.0,5,10年）に回収、分析を実施している。2年目までに回収した試験板の分析結果は、裸材は大部分が初期のプラストした状態に近く、さび（腐食）の進行は軽微であった、タールエポキシ樹脂塗料、さび安定化処理（一層、標準、景観仕様）共に、表面の皮膜は健全で、初期値からの変化は殆どなく、良好な状態であった、さび安定化促進処理は試験板の表裏に生成された副生成物が白色に変化してきているが、肉眼では表面に現れるさびは確認できなかった。

（4）箱桁内面の環境（温湿度）測定

箱桁内面の環境測定は実橋追跡調査を開始した平成10年6月より開始しているが、箱桁外面の測定も併せて開始した平成12年6月～平成13年5月（1年間）までの箱桁内外面の1日の最高相対湿度の履歴を図-2に示す。箱桁内面の環境は温度が-2～44℃、相対湿度が22%～90%であった。また、1日の最高温度は日射の影響を受けるため、箱桁内面の方が外面より全体的に高い傾向で、最大約7℃高かった。なお、1日の最低温度は夜間～早朝の時間帯のため箱桁内外面での温度差は1年を通じて殆ど無かった。1日の最高相対湿度は、図-2に示すように、内面より外面の方が約10%高い傾向にあり、最低相対湿度は逆に外面の方が低い傾向にあった。

図-3に晴れの日と雨の日の温度と相対湿度の相関を整理した一例を示す。この図より晴れの日には温度の変化にあわせて、相対湿度が直線的に変化するのに対して、雨の日は温度と相対湿度の変化は少なく、露点温度も晴れの日に比べて箱桁内面の温度に近く結露しやすいことがわかる。

相対湿度が60%以上になると腐食の進行が急速に進むと言われているが、本橋の場合、相対湿度が60%以上のとなった時間は、梅雨時期の6月では箱桁外面で64%、箱桁内面で49%であったが、1年間（8760時間）の合計では箱桁内外面とも約25%であった。

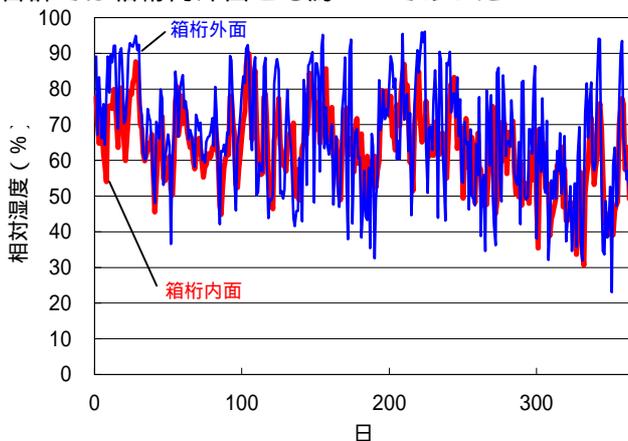


図 2 箱桁内最高相対湿度の履歴
(平成12年6月～平成13年5月)

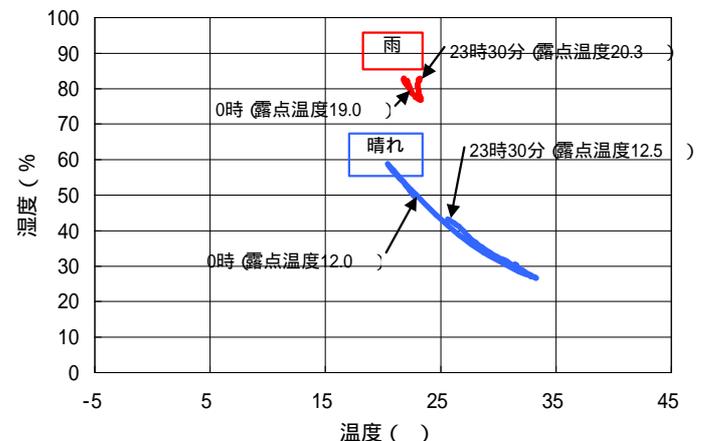


図 3 温度と相対湿度の相関

4. おわりに

箱桁の内外面塗装に新たな試みを実施したが、まだ3年目であり外観的には大きな変化は見られなく良好な状態であった。また、今回の実橋追跡調査から本橋のような田園地帯に架けられた高架橋では、箱桁内面の環境が非常に良いものと推測される。このことから、本橋と同様の環境では、箱桁内面に帯水しないような配慮をすることにより、箱桁内面の塗装の省力化が可能であることが判ってきた。今後も実橋追跡調査を実施して行き、長期的なデータの収集に努めて行く。最後に実橋追跡調査にあたり、適切なご指導をいただいた日本道路公団中部支社、羽島管理事務所および調査にご協力いただいた関係各位に対して感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 伊藤陽一, 他: りん酸 - 酸化鉄 - PVB系長暴型さび安定化処理した耐候性鋼の腐食挙動, 第53回土木学会年次講演会概要集, 1998.10.
- 2) 岸川浩史, 他: 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4), 第53回土木学会年次講演会概要集, 1998.10.
- 3) 紀平 寛: 腐食計測法による耐候性鋼さび安定化診断法, 溶接学会誌第63巻第6号 1994.
- 4) 内海 靖: 箱桁内は良好～苅安賀高架橋桁内環境調査～, 川田技報 Vol121 2002.