

15 施工計画

塗替え塗装の塗膜剥離における 特殊部のIH（電磁誘導加熱）式塗膜剥離施工

日本橋梁建設土木施工管理技士会
日本橋梁株式会社
絹見 哲也

1. はじめに

若戸大橋は1962年の開通以来、60年以上経過して老朽化が進んでおり、長寿命化修繕計画として塗替え塗装が計画されている。本工事は本格的な塗替え塗装工事の施工に先立ち、経済的な施工方法を確立することを目的とした試験施工である。

塗替え塗装の施工にあたり既設塗膜に有害物質である鉛が含有されていることから、素地調整前に既設塗膜の除去が必要であった。また、これまでに実施された6回の塗替え塗装での重ね塗りにより、既設塗膜は1000μm程度の厚膜となっており、塗膜剥離剤では複数回の施工が必要であった。そのため、誘導加熱により塗装された鋼材表面を加熱して塗膜の結合を破壊することにより、厚膜でもスクレーパ等によって1回で剥離が可能なIH式塗膜剥離工法で試験施工を実施した。

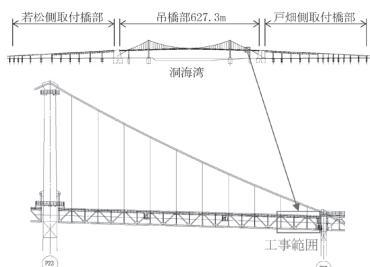


図-1 工事範囲

工事概要

(1) 工事名：若戸大橋（吊橋部）橋梁補修工事

(2) 発注者：北九州市建設局

（受注者：松田建設工業株式会社）

(3) 工事場所：福岡県北九州市戸畠区川代

(4) 工期：令和5年5月25日～
令和6年1月26日

2. 現場における課題・問題点

従来のIH式塗膜剥離工法は、一般部の平面のみの塗膜剥離を実施し、現場継手等の特殊部および部材の密集する狭隘部は、塗膜剥離剤工法を併用して施工を行ってきた。本工事においては平面的な一般部に加え、リベット接合の特殊部についてもIH式塗膜剥離工法を適用することを試みた。しかしながら、特殊部は凹凸があり形状が複雑なことから、平面用加熱ヘッドによる加熱作業が難しく、一般部と比較して作業効率低下が懸念され、特に時間的な施工速度が課題であった。

3. 対応策・工夫・改善点と適用結果

本工事では、特殊部の塗膜剥離を実施するため、一般部の施工で使用している平面用加熱ヘッド（図-2）とは形状の異なるリベット用の加熱ヘッド（図-3）を新たに製作して、凸形状のリベット頭を有する特殊部の施工を実施した。

また、IH式塗膜剥離工法で可能な限り塗膜剥離を行うために、平面用加熱ヘッドでは部材と干渉して施工することができない箇所についても、部材の形状に合わせた狭隘部用加熱ヘッド（図-4）とコーナー部用加熱ヘッド（図-5）を製作して塗膜の剥離を実施した。



図-2 平面用加熱ヘッド

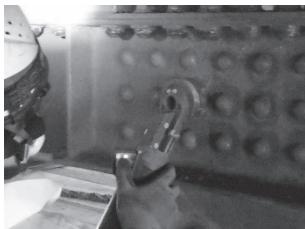


図-3 リベット用加熱ヘッド



図-4 狹隘部用加熱ヘッド



図-5 コーナー部用加熱ヘッド

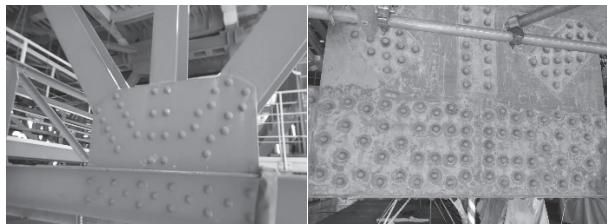


図-6 IH式塗膜剥離の施工前（左）と施工後（右）



図-7 リベットを含む特殊部の塗膜剥離作業状況

これらの加熱ヘッドを使用することにより、ほぼ全ての箇所をIH式塗膜剥離工法で剥離するこ

とができた。IH式塗膜剥離施工前と施工後の状況を図-6に示す。

特殊部においても図-7のように1000μm程度の厚膜が容易にシート状に剥離可能であった。課題であった特殊部の施工速度は、一般部と比較するとやや劣るもの、本工事では特殊部と一般部を平均すると日当り20～30m²施工速度が得られ、実用上問題のないレベルであった。また、IH式塗膜剥離工法は塗膜がシート状に剥がれ、剥離時の粉じんの飛散が少なく、剥離した塗膜の回収が容易な特徴があるが、特殊部の施工においても、この特徴は健在で、作業性や安全性も一般部と同様であった。

4. おわりに

今後も橋梁の長寿命化対策として、老朽化が進んでいる橋梁の塗替え塗装を含めた補修工事は続く。これらの橋梁は既設塗膜に鉛・クロムのほか、PCB等の有害物質を含んでいることが多く、塗替えを行う前に既設塗膜の剥離が必要である。既設塗膜の剥離は塗膜剥離剤を用いての施工が一般的であるが、本工事の若戸大橋のような重ね塗りを複数回している橋梁で塗膜が1000μmを超える場合、塗膜剥離剤では施工回数が増えるため、剥離した塗膜の回収の容易さを含めて、1回で塗膜の剥離が可能なIH式塗膜剥離工法が有効と考える。

本工事により、従来IH式塗膜剥離工法では剥離できなかった特殊部、狭隘部、コーナー部といった箇所についても、部材の形状に合わせた加熱ヘッドの使用によりIH式塗膜剥離での施工が可能であることが判った。

また、高力ボルトを使用した特殊部は、IH式塗膜剥離工法の加熱によってボルト軸力の低下が生じる懸念があるため、現在、加熱条件等の様々な検討を進めている。高力ボルトの問題を解決すればほぼ全ての箇所の剥離が可能になると考える。

最後に、関係各位には適切な助言、協力を賜りました。ここに深く感謝の意を表します。