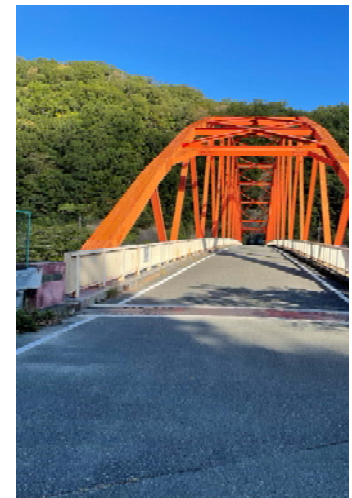
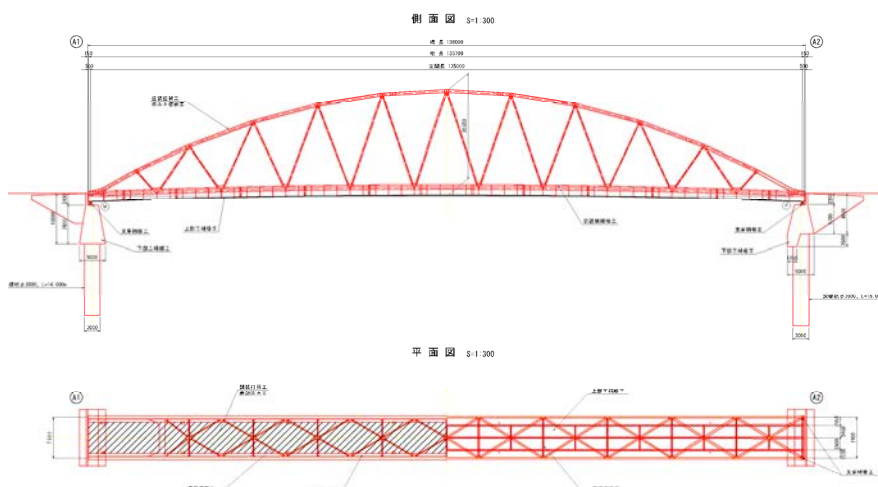


## 多目的ダム湖面橋への新型剥離工法試験施工

オリエンタルコンサルタンツ	正会員	○安藤 誠
川西市役所		津田 礼紀
川西市役所		中津留 幸紀
エイト日本技術開発	正会員	廣瀬 彰則
関西大学	正会員	坂野 昌弘

橋梁点検ならびに補修・補強設計業務委託の成果を受けて、地方自治体より発注される鋼橋塗装塗り替え工事と平行して、大学実験場にて一定の効果が確認できた新型塗膜剥離工法（湿式剥離工法）の試験施工を行う機会を得た。対象とする橋梁は次図に示す橋長 136m の鋼単純トラスランガー橋である。



## 1. 目的

対象とする橋梁は多目的ダム湖面橋であり、SDGs（持続可能な開発目標）の観点からも、3. すべての人に健康と福祉を 6. 水を大切に 14. 海の豊かさを守ろう 15. 陸の豊かさを守ろう など、その工事推進においても周囲に与える環境因子には十分配慮すべき橋梁のひとつでもある反面、1977年建造でありその塗膜には鉛を含有していることがあきらかであった。

現時点の近接目視点検では雨あたり部分の塗膜劣化は進行しているが、下塗り部分の防錆効果は残っており母材からの発錆は微少である。僅かではあるがF11Tの遅れぜい性破断が確認されており、事後保全型LCCのみならず予防保全型LCCの観点からも全面塗り替えが選択された経緯がある。

本試験施工によって得られた情報は、実際の工事とは無関係であるが、竣工年代的に鉛の含有が想定される塗膜を有する橋梁であることから、今後の技術開発上重要なひとつの方向性を示すものと考えている。また、下路桁形式であることから特別な足場などを設けることなく安全な作業空間を確保することができた。



## 2. 実橋試験

新工法の特徴は、新開発のマイクロファイバーペーストと養生テープを組み合わせることで、様々な塗膜種に対して高効率な剥離を可能とするものである。具体的には塗膜剥離成分を含んだマイクロファイバーペーストを塗膜面に塗布し、その上から、養生テープの加圧効果をかけ続けることで、塗膜









キーワード 予防保全型LCC、塗膜剥離工、新型剥離工法、事後保全型LCC、湿式剥離工法、SDGs

連絡先 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町4-6-1 株式会社 オリエンタルコンサルタンツ TEL 022-215-5625

体に対する剥離成分の浸透持続性を向上させようとしているものである。

実際には、河川右岸側上流と左岸側下流に位置する合計 2 カ所のアーチ主構第一添接部を対象として新型塗膜剥離工法の試験施工を実施した。これは実験結果に日照・風通し・周辺地形・植栽等による外気温、湿度のばらつきを考慮することとしたものである。

添接部の側面（部分）に新型塗膜剥離剤をヘラ付けで塗布し、その上から養生テープにて加圧保護、48 時間経過後にヘラにてかき落とすという工程をとった。下面側添接部については、樹脂版にて事前に HTB に被せる

	kg/m <sup>2</sup>	塗布	貼り付け放置 (2日間)	剥離	
添接部 (横向き)	約4.0				△; 鉛丹残り
添接部 (下向き)	任意				○; 比較的良好

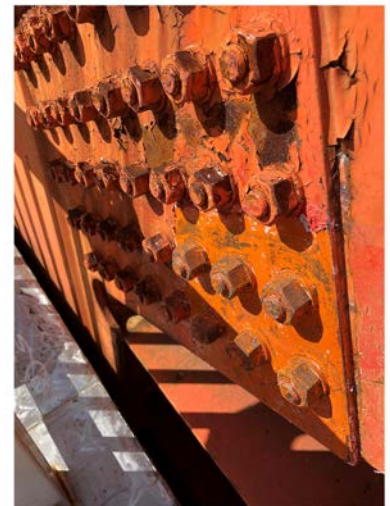
キャップを製作し、キャップ内に剥離剤を詰め込んだ上でボルトに被せ、養生テープで固定する工法をとっている。

### 3. 試験結果

塗膜試験結果からは、有害物質として鉛のみが検出された。新型剥離工法によっても母材と金属結合した状態の基層部分（母材の表面に相当）を剥離させることはできなかった。（右図写真：下半分）この基層の膜厚は 5～13  $\mu\text{m}$  であり、これを除去するためには 1 種ケレンを行う必要がある。

### 4. 1 種ケレン実施の課題

対象橋梁の塗装塗り替え工事では、従来の工法選出によれば 1 種ケレンによる劣化塗膜と同時に発生錆を完全除去した素地調整後に新たな塗装を施すこととなる。この場合、劣化塗膜が鉛を含んでいることから定められた完全防護の足場工による締め切った施工環境の構築は必須である。また遅れれ性破断が発生している状況を加味すれば、多数の HTB を有する構造に使用する工法選定においては施工中の安全ならびに事後 LCC に関わる十分な検討を加えなければならない。



### 5. 新工法の可能性

今回の試験施工で剥離しきれなかった母材に強固に結合した鉛丹層は膜厚 10  $\mu\text{m}$  未満程度でありあきらかに活膜であった。いわば母材の一部と化しており、この存在が母材の発錆を抑えてきたとも考察できる。今後は更なる機会を得て「錆転換型防食塗装工法」の採用・併用を行うことで、事後保全型 LCC の期待値を高めるとともに塗装塗り替えコストの縮減と調査点検手法の合理化・安全を提案してゆきたい。

### 参考文献

- 鉛等有害物を含有する塗料の剥離や書き落とし作業における労働者の健康障害防止について：  
厚生労働省通知（平成 26 年 5 月 30 日）