

## 加熱技術を用いた 塗膜除去技術の開発

近畿統括本部 京都土木技術センター  
(現：大鉄工業出向) 柿添 智之 (左)  
(現：近畿統括本部 施設課) 瀧本 一也 (右)



### 成果概要

**現状の問題点：**鋼鉄道橋では鋼材を腐食から守るために、定期的に塗装の塗替えを行っています。塗装の塗替えは、劣化した古い塗膜を除去しますが、一般的に使用するグラインダー等の動力工具では、①作業時の騒音が大きいこと、②粉塵に対する作業環境の改善が課題でした。

**改善内容、効果（現状と改善策の比較）：**塗膜は熱を加えることにより、剥がれやすくなるという特性に着目し、加熱による塗膜除去技術を検討しました。作業の安全面や作業性を考慮して、IH 調理器などに活用されている「高周波誘導加熱」という技術を用いることにより、塗膜を除去することができました。供用されている鋼鉄道橋での試験施工の結果、従来工法と比較して、作業時の騒音と粉塵を低減することができました。今後は、本工法の実用化に向けて、更なる施工性の改善、コストの検証等に取り組んでいきます。



写真1：電力工具による塗膜除去作業



写真2：加熱作業



写真3：加熱後の塗膜除去作業

### 1. 開発のきっかけ

鋼鉄道橋の塗替え塗装を施工する際、作業時に発生する騒音を理由に、沿線住民の方から苦情をいただくことや、場合によっては、工事の承諾をいただけないことがあります。

塗膜を除去するには多くの粉塵が発生するため、近年、作業員の作業環境の改善が求められています。

上記の課題を解決するため、新たな塗膜除去技術の検討を行いました。

### 2. 苦労した点

取組みを進めるにあたり、①加熱による構造物への影響を確認すること、②塗替え塗装は夜間の短い時間での作業となるため、作業効率が課題になりました。

①については、過去の文献を調べるとともに、研究機関と加熱による構造物への影響を検証しました。

②については、専門会社と様々な加熱方法を検討するとともに、鋼鉄道橋の形状に適した加熱工具を製作し、作業効率の改善を図りました。塗膜除去の評価は(公財)鉄道総合技術研究所の協力を得ながら、進めました。

何度も試験をして、成功と失敗を繰り返し、共同研究者の方と粘り強く取り組んだことで成果を挙げることができました。

### 3. 工夫した点

火災を受けた鋼鉄道橋の点検時に、熱により塗膜が剥がれやすくなることに着目し、加熱による塗膜除去のアイデアを思いつきました。

加熱方法については、作業の安全性を考慮し、ガス以外の方法を探す中で、専門会社からの助言をもとに、IH 調理器などに活用されている「高周波誘導加熱」という技術を採用することとしました。

### 4. 完成しての感想

鋼鉄道橋での試験施工の結果、従来工法と比較して、作業時の騒音と粉塵を低減することができました。

共同研究者の方々と信頼関係を築き、それぞれの経験や専門性を課題解決に向けて取り組めたことが成功の秘訣と感じています。

### 5. 今後の展開

加熱技術を用いた塗膜除去技術について、安全、品質の面から、鋼鉄道橋に適用できることを確認しました。今後は実用化に向けて、更なる施工性の改善、コストの検証等に取り組んでいきます。

【謝辞】本取り組みの開発に携わっていただいた、名古屋大学の廣畑准教授、(公財)鉄道総合技術研究所の坂本主任研究員、ジェミックス様へ感謝の意を表します。