

東三河ものづくり大賞 2025

IH 電磁誘導式塗膜剥離機「メクレル」による安全・環境負荷低減技術

株式会社アーキ HIL0 様

【評価書】

道路橋や鉄道橋などの鋼構造物では腐食を防ぐための防食塗装が行われており、その機能維持のためには定期的な塗装塗膜の更新が必要である。塗膜の更新のためには古い塗膜を剥離する必要があるが、従来工法では、粉塵の発生、有害薬剤の使用、洗浄廃液の発生など、その安全性に問題があり、工期短縮も困難であった。同社は、これらを解決するため構造物表面の塗膜を粉塵・剥離剤・水洗いを伴わずに安全に除去できる装置として IH 電磁誘導式塗膜剥離機「メクレル」を開発した。本装置では、誘導加熱 (IH) による下地の鋼構造物表面の加熱とその後の冷却による膨張収縮で塗膜と鋼構造物の熱膨張係数の差で層間剥離が発生し塗膜が浮き上がるため、スクレーパーにより簡単に塗膜を剥離できる。また、塗膜厚に関係なく 1 回で剥離が可能で粉塵の発生もほとんどないため、労働者の安全性を確保し、産業廃棄物および工期・工事費の大幅な削減を実現できる。



図2 塗膜剥離のイメージ図

本装置の技術基盤である電磁誘導コイルは、電磁誘導加熱時に発生する高温を効率的に抑制し、コイル内部に渦流（サイクロン気流）を循環させて全周を均一に冷却する構造を持つ。これにより、従来の IH コイルでは困難であった高出力下での長時間安定稼働と加熱効率の向上を同時に実現し、電源 12kg とコイルヘッド 3kg の小型で携帯が可能な装置構造を可能にした。この結果、発電機とコンプレッサーを現場に用意することで職人による手持ち施工を可能とした。また同社は、系列会社職人を本装置の作業員として雇用するだけでなく、職人を講師として各地に派遣し、現地で作業員を育成する制度を構築している。

本装置を用いた塗膜除去・回収技術は、2021 年に登録審査の厳しさで知られる社会基盤インフラ整備のための民間技術データベースである国土交通省 NETIS（新技術情報提供システム）へ登録承認された。この登録により、PCB 塗膜・厚膜塗装・狭隘部施工など従来工法では困難だった領域に対応できる国産唯一の技術として、地方自治体、JR 各社、NEXCO 各社での導入が増加し、高い評価を得ている。また同社は、本技術を用いてレンタル収益と販売拡大による事業モデルを確立すると共に、NETIS 登録の優位性を活かした国・自治体案件への本格展開を進めている。さらに、海外市場（アジア圏インフラ補修）への輸出・技術連携により持続的な事業規模の拡大が見込まれる。

以上のことから、同社の取り組みは地域に根付いた持続的な発展を期待でき、地域産業の活性化に貢献する高い潜在性を秘めることから、「東三河ものづくり大賞」に資するものと判断する。

令和 7 年 12 月 12 日

国立大学法人豊橋技術科学大学
機械工学系 准教授 安井利明