

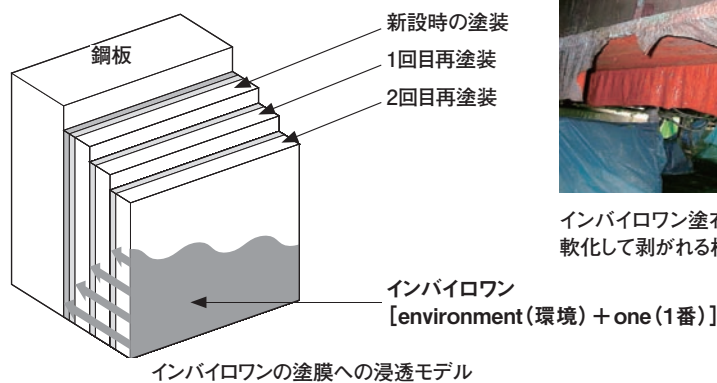
# 化学者の発想で鋼橋を守る

—インバイロワン工法—

原 隆広 編集委員

## 開発概要

高級アルコール系の剥離剤が塗膜にゆつくりと浸透したのち塗膜を軟化させ、塗り重ねられた多層塗膜(最大500 $\mu$ m)を一度で安全・確実に除去・回収する環境対応・現場塗膜除去技術。



インバイロワン塗布後24時間 塗膜が軟化して剥がれる様子

インバイロワンの塗膜への浸透モデル

2016年のオリンピック招致では、既存資産の活用が目玉だった。それらの施設や道路は1964年の東京オリンピック前後の短期間で整備されたため、これから次々と老朽化の時期を迎える。そんな背景から2004年に土木研究所の守屋進氏は、鋼橋の維持管理コストの低減・長寿命化を目指す共同研究「鋼橋塗装のコスト削減に関する共同研究」の公募を行った。

その公募を見つけて即座に応募したのが溶剤メーカー山一化学工業の白井明氏である。建築分野で長年仕事をしてきた白井氏は「応募時はアイデアしかなかったが、建築も土木も塗装を剥がす理屈は一緒。土木は単に応用編に過ぎない」と思っていた。

一方、新しい塗装材料の応募を想定していた守屋氏は、「塗膜と鋼材面との間に剥離剤を浸透させ旧塗膜を剥がす」という提案にいくつかの疑問を感じたが、それ以上に長年頭を悩ませてきたプラスト工法がもつ塗膜ダストの飛散などという課題が解決する期待感が大きかった。さらに、このような提案が管理に頭を悩ませる「官」側ではなく「民」側から提案されたことが非常に面白かった。

ところが、面白いだけで共同研究が

うまくいくはずがないことは自明の理である。最初の壁は、土木研究所にとって特定の民間企業1社との共同研究の先例がなかったことであった。しかし、「この画期的なアイデアは今後の日本の鋼橋に必ず必要になる」という、立場の違う2人の技術者の信念が共同研究に新しい道を開いた。

さて、ついに共同研究が始まったが「意匠のため」という性格が強い建築の塗装を剥がす理屈を、鋼材を守るため」という性格が強い土木の塗装に応用することは予想に反して簡単ではなかった。当初は、100 $\mu$ m以上の塗膜厚には剥離剤が浸透せず、10 $^{\circ}$ C以下の気温では剥離の効果が落ちてしまった。

そこで1年目は徹底的に配合にこだわりの、理論的な試行錯誤を繰り返した。2年目は多くの試験片によりさまざまな気温下で実験を繰り返した。そしていよいよ3年目。念願の実験での実証実験を行った。塗布した翌日、現場で湿潤シート状になった旧塗膜が見事に自重で剥がれ落ちた姿は、2人にとって今でも忘れられない光景である。

(取材先…山一化学工業(株) 白井明 改修事業本部長)