

橋梁エンクローズシステムの提案 ～ 使い続ける時代の新しい防食方法 ～

平成 17 年 12 月 9 日

株式会社栗本鐵工所・栗鉄工事株式会社

株式会社栗本鐵工所（社長：横内誠三、大阪市西区）と栗鉄工事株式会社（社長：村山泰男、大阪市住之江区）は、東京大学大学院工学研究科の藤野陽三教授の指導を得て、従来の発想を転換した防食方法として、塗装システムに代わる「橋梁エンクローズシステム」を共同開発しました。

我が国では、高度経済成長期を中心に数多くの橋梁が建設されました。中でも鋼製橋梁はこの時期に高い割合で建設されています。今後 20 年でこれらの多数が建設後 50 年を経過します。少子高齢化の進展に伴い、膨大な数のこれらの資産を全て更新していくことは不可能であり、適切な維持管理を施して長寿命化を目指すことは、社会的要請であると考えます。まさに「使い捨てる時代」から「使い続ける時代」の到来と言えます。

鋼製橋梁の耐久性が損なわれる原因としては、鋼材の金属疲労と腐食が代表的なものです。このうち腐食に対しては主として塗装による防食が行われていますが、塗装の経年劣化により通常 10 年から 20 年毎に全面塗り替えや部分補修などの塗装工事が必要となっています。これらは橋梁が供用され続ける限り定期的に行わなければならない、長い期間でみると累積的なコストの増加が問題となります。

また、塗装工事の実施においては、直接的なコストの負担のみならず、周辺道路に交通規制を伴うため渋滞の原因となることが多く、その社会的損失も非常に大きいと考えられます。

さらに、有機溶剤を含む塗料の大量使用による環境問題や、劣化した塗膜の除去作業に伴う周辺への騒音問題も重要な課題となっております。

そこで私共は、山積する課題の解決のため「橋梁エンクローズシステム」を開発しました。

本システムは、橋梁全体を密閉度の高いカバー構造で覆い、外気中の飛来塩分などの不純物や雨水の浸入をシャットアウトするとともに、カバー内部空間の湿度を除湿剤により制御することで錆の発生・進行を抑える、というクリモト独自の防食技術^{※1}に基づいています。

また、従来より主として都市部の高架橋では、交通騒音対策や美観対策のため、橋梁の裏面に吸音板を設置する工事が行われています。この工事に実績の多い「クリモト吸音板」^{※2}をカバー構造の底面に採用しています。

本システムは、従来から実績のある高架裏面吸音板と同等程度の初期コストにより、防食だけでなく以下に述べる数多くの特長を発揮する、優れた維持管理システムであると確信しております。

【 橋梁エンクローズシステムの特長 】

- 1) 高い防食効果でライフサイクルコストを低減
橋梁の塗装の大部分が省略できます。塗り替え工事も原則不要となりますので、ライフサイクルコストを大幅に縮減できます。
- 2) 維持管理が容易となり長寿命化に貢献
底面のパネルは調査・点検や補修・補強工事の際に、理想的な足場として使用できます。これらの作業が安全、確実、かつ容易に行えるため橋梁の長寿命化に貢献し、結果として資源の有効利用にも繋がります。
- 3) 種々の環境問題に対応
底面のパネルの裏面吸音効果により、周辺の交通による騒音を大きく低減します。また、橋梁上からの交通騒音にも遮音性を発揮します。さらに、塗装の塗り替えが不要となるため、環境負荷となる有機溶剤を含む塗料の使用量が削減されるとともに、工事に伴う騒音や渋滞の発生が無くなります。
- 4) 優れた景観を創造
橋梁全体を覆うことにより優れた美観を提供します。立地条件や周辺住民の要望に即したデザインが可能となります。
- 5) 合理的な取り付け構造と設置工法
本体に影響を及ぼすことなく取り付けできる構造を適用します。さらに、移動足場を用いることで周辺交通への影響を最小限に抑える設置工法を採用しております。
- 6) 新設される橋梁にも適用可能
当初からの塗装が省略できることや、カバー構造の設置費用を低減できることから、本システムを新設橋梁に適用した場合、さらなるコスト縮減が可能となります。

私共の提案は、より高い社会的要求に応えるべく、さらに進化してまいります。今後は、多くの付加価値を持つ本システムを積極的に提案し、採用を目指していく所存です。

【 注 記 】

- ※1 (株)栗本鐵工所では、1998 年頃から沖縄県那覇市、北海道中川郡、静岡市、堺市にて鋼製箱桁内部の環境腐食性調査と防錆実験を行っております。得られた知見から2003年に「箱桁内面防錆システム」を提案し、既に試験的な施工実績もあります。
- ※2 「クリモト吸音板」には既に約30件の採用実績があります。

【 お問い合わせ先 】

株式会社 栗本鐵工所 技術開発本部 研究開発部 田中・野村
TEL 06-6686-3259 FAX 06-6686-3149
<http://www.kurimoto.co.jp>

栗鉄工事 株式会社 技術部 山崎・増井
TEL 06-6682-6528 FAX 06-6682-6531
<http://www.kurimoto.co.jp/kurimotoce>