

# RC橋脚の耐震補強工法を開発

## 三井住友建設 アラミドFRPロッドで

三井住友建設(東京都中央区、新井英雄社長)は、自社開発したアラミドFRP(繊維強化プラスチック)ロッドによる鉄筋コンクリート(RC)造橋脚の耐震補強工法を、名古屋市中区で施工中の開橋(ひらきはし)に初適用した。

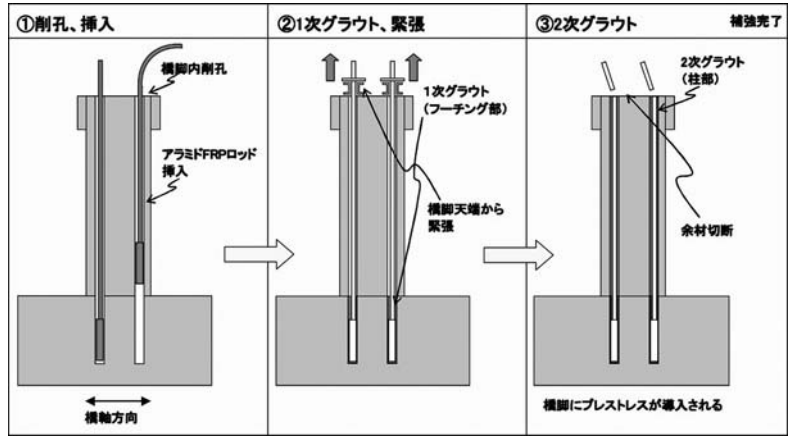
アラミドFRPロッドは、高機能繊維・アラミドを棒状に束ねたもの。厳しい腐食環境でもさびず、高強度、軽量、柔軟、非磁性・非電動などの特性がある。近年はPC鋼材の代替の緊張材として橋脚補修工事などに使われてきた。

これによる耐震補強工法を同社は2015年に開発、公開試験で補強効果を確認した。既存橋脚の上を削孔してアラミドFRPロッドを挿入、プレストレスを与えることにより、橋脚の曲げ・せん断耐力を向上させるもの。作業は橋の上の部材に触れることなく橋脚の上から行えるため、仮設橋や河川締め切りなど大規模な仮設備や水中作業が不要になり、従来工法に比べて工費・工期を削減できる。

同工法を初適用した開橋(橋長約93m、幅員約21m)の下部工竣工は、下流側が53年(昭和28年)により、橋脚の補強作業の様子(写真と下図は三井住友建設提供)



補強作業の様子(写真と下図は三井住友建設提供)



作業手順

で、上流側は59年(昭和34年)。同市緑政土木局が7橋脚の補強を進めている。使用するアラミドFRPロッドは計80本の状況を開発者に公開した。

## ケルビンα2・5 インフラ長寿命化に寄与

四国総合研究所(高松市、松本真治社長)と大日本塗料(大阪市、里隆幸社長)が共同開発し、同社が販売した、はく離抑制型変性エポキシ樹脂塗料「ケルビンα2・5」が、鋼橋など鋼構造物の長寿命化に貢献するものとして反響を呼んでいる。

色材に関する国内唯一の学術団体・色材協会(会長 橋本和明・千葉工業大教授)の2019年度「協会賞(技術賞)」を受賞した。

塗料は従来、塗膜の劣化に伴って補修塗装を繰り返す必要があり、膨大なコストと労力を要していた。

そこで、「線膨張係数」(温度変化に対する物質の寸法安定性)に着目。これが鉄より大きい塗膜は、塗り重ねられるほど伸縮幅の違いによるストレスが増加し、付着力が低下、はく離を生じる。したがって、線膨張係数を従来塗料の半分程度、つまり鉄に近付けば、寸法安定性に優れ、旧塗膜の伸縮を抑制できる。塗り重ねて厚膜にするほど旧塗膜のはく離リスクを抑制する事で、常識を覆す知見を得ることができた。

こうして開発されたケルビンα2・5は、旧塗膜の除去費用を軽減し、メンテナンスサイクルを長期化できることから、鋼構造物のライフサイクルコストの低減が期待できる。

塗装は刷毛、ローラー、スプレーなど従来の方法で可能で、特別な技術は不要。また、従来の変性エポキシ樹脂塗料と同等の優れた防食性が得られるという。

## キョクメタ 小寺健史のアメリカ報告

仲のいい3人が、アメリカを旅した。極東メタリコン工業(兵庫県宝塚市)の小寺健史・代表取締役専務と片山英資・特殊高所技術(京都市)執行役員、そして中島和俊・土木研究センター主任研究員。目的は、①ゴールデンゲートブリッジの塗装塗替え工事視察②SSPC2020 in Long Beach参加③ロサンゼルスハイウェイ視察④カリフォルニアの橋梁視察だった。小寺氏の報告をシリーズでお届けする。

その模様がスーパーマーケットに飾られていた。レストランのメニューには、その形が描かれている。バスケットボールのチームロゴにも、その名前が入っていた。サンフランシスコ湾に架かる名高い吊橋・ゴールデンゲートブリッジ(GGB)に誇りを持っている。こんな幸せな橋はなかなかないと思う。

ここまではリスペクトされているケースは見受けない。街全体がGGBに誇りを持っている。こんな幸せな橋はなかなかないと思う。

クイックデッキ GGBでは現在、塗装替え工事が行われている。現場はオペレーティング・エンジニア・スリーパー・インテンデントのフリップ氏が案内してくれた。橋は赤色だと思われがちだが、インターナショナルオレンジ(赤みがかかった色合い)で塗装されている。



ゴールデンゲートブリッジの威容



常設足場とシュリンクラップ

足場は先行フロア型であるクイックデッキが採用されていた。日本では日綜産業が販売している。採用が増え、弊社も幾つかの現場で経験したが、作業空間にゆとりのある足場になっている。

日本との違いは、足場内にしっかり区画されたクリーンルームや休憩所、作業小屋などを設置していることだ。区画材は熱収縮シート(シュリンクラップ)が使われている。

作業の様子を見ると、銅スラグでプラストをしていた。トラス構造で狭い部が多く、施工困難な箇所が多かったが、レシーングバーの隙間も手が入る位はあったので、丁寧なプラストがなされていた。

また、隙間腐食のさびは通常、なかなか除去しづらいのだが、数か所見

この吊足場、世界標準

Golden Gate Bridgeで活躍中!

現在も日本国内 100 現場以上で常時採用中!

**QuikDeck**

先行床施工式フロア型システム吊足場

https://www.nisso-sangyo.co.jp

NETIS 令和元年度 準推奨技術 TH-150007-VE 活用促進技術

日綜産業株式会社 東京都中央区八丁堀4-8-2 6F TEL.03-6891-3246 FAX.03-6891-3248

鋼構造物用 水系塗膜はく離剤

**バイオハクリ X-WB**

BAIOHAKURI

◎ 国土交通省 新技術情報提供システム NETIS登録No. KT-160043-VR

◎ 厚生労働省 平成26年5月30日 基安労発0530 第2号 鉛等有害物を含有する塗料の剥離やかき落とし作業における労働者の健康障害防止について「剥離作業:湿潤化」準拠品

YAMACHI 山一化学工業株式会社 剥離事業部

〒110-0005 東京都台東区上野3-24-6 (上野フロンティアタワー15階)

TEL. 03-3835-8660 FAX. 03-3835-1128 E-mail : hpkaisyu@yci.co.jp

ホームページ www.yamaichikagaku.com

山一化学工業株式会社 検索