リレー 橋友録 私の橋歴書

〈1070〉

私が初めて土木を意識したのは、中学3年生の時です。家から一番近く、就職率も良いという理由でたまたま選んだ高専（土木系学科）でしたが、多感な時期に阪神・淡路大震災を経験し、明石海峡大橋の開通を目の当たりにしたことが、仕事の対象として橋梁を選択した決め手になったと振り返ります。

私の橋歴は、2003年に三菱重工業に入社したことから始まりました。設計部門に配属され、2年目から運良く国内最大支間長を誇るアーチ橋、広島空港大橋（土木学会田中賞）の設計JVに加えていただき、アーチ閉合まで現場で携わることができました。「架けた」とは言えず、あくまで「携われた」ですが、技術者として幸せ者だと思います。

その後は主に詳細設計付工事の設計担当として多くの経験を積ませて頂き、阪神高速道路の淀川左岸線（1期）海老江ジャンクション工事では、設計JVの管理技術者として当時前例の無かった鋼管集成橋脚（土木学会技術開発賞）を社会実装する事ができました。

そんな思い入れの強い淀川左岸線（1期）の開通が目前に迫った頃、やむを得ない事情で周南市役所に転職することになり、10年間の民間技術者生活を終えることとなりました。

奇しくも、笹子トンネル天井板落下事故が発生した翌年で社会資本メンテナンス元年と呼ばれる2013年のことでした。

転職後は、最初の1年目こそ橋梁と無縁の部署でしたが、2年目から道路課に配属された以降の7年間は良くも悪くも異動と縁がありませんでした。

9年目となる今年度から現所属へ出向していますが、これまでの公務員生活のほとんどで橋梁維持管理と向き合ってきたことになります。

Shall we 猫パンチ？

国土交通省中国地方整備局
宇部港湾・空港整備事務所
企画調整課
港湾保安調査官　今井　努

維持管理の現場で目にしたのは地方の橋の悲惨な状況です。

お金が無くて抜本的な対策を講じられないのは当然ですが、対策の必要性を技術的に判断できる専門家も少なければモチベーションも低く当初は義務化された点検さえしていれば良いという雰囲気でした。

できない理由をさがして言い訳せず、与えられた条件の中で何ができるか？と自問自答した結果、2015年8月4日（橋の日）から始めたのが産官学民の有志で取り組む市民レベルの協働メンテナンス活動です。

この活動で、第1回インフラメンテナンス大賞国土交通大臣賞を受賞することができましたが、特別な活動をしているわけではありません。日常生活の延長線上で、いつでも・誰でも・簡単に無理せず取り組める簡易な清掃や点検に子供をターゲットにした土木体験を加えて「楽しみながら」活動することで、メンテナンスすることによる橋の延命化と土木を知ってもらうことによる担い手候補の裾野拡大を目指しています。

この活動で橋が何年長持ちするとか土木技術者が何人誕生するとは言えませんが、ある橋が寿命を全うした時、ある若者が土木技術者を目指した時、その数年・数人分はこの活動の成果だと胸を張って言えるとは考えています。

更に、この活動は「産官学」のメンバーと活動を通して土木ファンになってくれた「民（一般市民）」との双方向コミュニケーションの場となっており、メンバー自身の職へのモチベーションを維持・向上させる活動になっていることも確信しています。

あなたも騙されたと思って近所の橋で仲間と共に橋守活動してみませんか？きっと楽しいし、健康増進にもつながります。猫パンチのような小さな活動でも全国で当たり前の活動になれば、きっと全国のインフラが少しずつ良くなります。

Shall we 猫パンチ？

次は学生時代の研究室同期であり、鋼管集成橋脚を受発注者の関係で一緒につくりあげた同志でもある阪神高速道路の篠原聖二さんにバトンを繋ぎます。

三重塗料

錆転換型の防食塗装で長期の防錆を維持

構造物を長寿命化し社会資本整備に貢献

アースコート防錆・塗装システム

三重塗料は『アースコート防錆―塗装システム』を全国展開、近年の採用件数の伸びは目覚ましいものがあるが、これに、環境配慮型の中性型水系剥離剤「STRIPPER（ストリッパー）」、および高耐久性シリコーンコーティング「クリスタルジュエリー工法」の2技術も新たに加え、橋梁などインフラの長寿命化に取り組んでいる。防食技術で社会貢献を目指す三重塗料㈱取締役副社長の湊久幸氏に聞く。（川村淳一）

三重塗料 株式会社
取締役副社長
湊 久幸氏

——アースコート防錆・塗装システムの概要からお願いします

湊副社長　当社の主力商品であるアースコートは錆転換型の防食塗装システムです。

錆が進行した橋梁などの鋼材に用いる際、下塗りの前に防錆前処理剤により、鋼材表面の腐食錆の赤錆（ヘマタイト）を、腐食に強い安定錆の黒錆（マグネタイト）に転換させます。これにより腐食の進行を抑制し、水や酸に溶けにくい不働態皮膜を形成させます。

この腐食に強い下地作りが、アースコートが長期の防錆を維持する一つのポイントです。

こうして鋼材の素地が安定化した上で、下塗りの変性エポキシ樹脂系特殊塗料を使い、中塗りと上塗りに弱溶剤系フッ素樹脂塗料を用います。

これらの塗膜が長期の防食機能を維持させます。

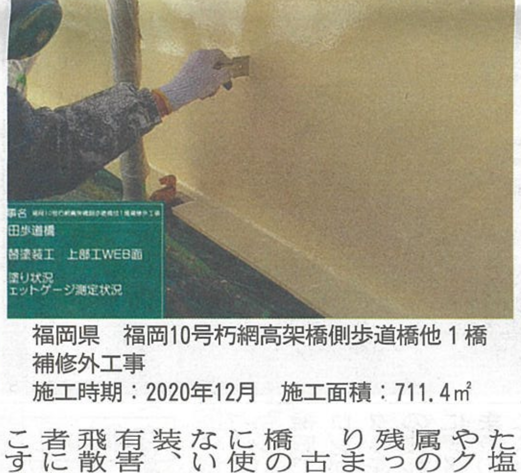
——この技術を展開することになった経緯は

湊　この技術は当社が総販代理店ですが、開発は大阪に本社がある条川工業です。

条川さんの先代社長が1975年の沖縄国際海洋博覧会に際して構造物の塩害対策の重要性を感じて、開発に着手したそうです。

2006年頃から、当社が関わるようになり、間もなく総販売代理店として全国展開を本格化させました。

既に、その頃には1960年～70年代の高度成長期に建設された橋梁などのインフラ施設の耐用年数の問題が社会問題化されていました。



福岡県　福岡10号朽網高架橋側歩道橋他1橋補修外工事
施工時期：2020年12月　施工面積：711.4㎡

この技術は、予防保全的な補修で、インフラの安全性を向上し、構造物の延命化にも貢献できる技術だと考えました。

——この技術で特に利点を挙げるとしたら

湊　アースコートはサンダーケレン処理程度の素地調整の対応で、Rc-I塗装系と同等以上の防食性、そして長寿命化を可能とする点です。

Rc-I塗装系は、鋼構造物の防食に効果が高いものとして実施されますが、素地調整に、1種ケレンを行うこと、つまりブラスト処理をすることが必要です。

ブラストは高い技術で非常に優れたものですが、施工時の騒音対策や、飛散する粉塵対策が欠かせず、作業環境をしっかり整える手間やコストがかかります。

沖縄県　海洋博公園遊歩道　アースコート施工
施工時期：2018年12月　施工面積：845㎡

——どの程度のコスト減になると

湊　ブラストの技術者にかかる費用、施工時の環境対策費用、施工後の産廃の処理費用、そして工期が短縮する事などを考えて、初期コストだけでも通常のRc-I塗装系の約30％減はできると考えています。

また、人口減少が続き、建設業界でも人手不足が深刻化する現状では、技術者の確保は非常に困難となっています。高度な技術であるため、おいそれと技術者の育成が出来るわけでもありません。

この点からもブラスト施工を省くことは大きな利点になると思います。

さらに作業の安全性に深刻な、旧塗膜に含まれる有害物質の問題が表面化してからは、ブラスト処理は特に注意が必要になっています。

STRIPPER（ストリッパー） 剥離剤を開発

水系、中性型で抜群の剥離力

——旧塗膜のPCBなどの問題ですね

湊　塗替えが必要な鋼橋には、PCBが使われた塩化ゴム系塗膜や、鉛やクロムなどの有害重金属の含まれた塗膜などが残っている場合が多くあります。

古い時代に建設された橋の塗装には当然のように使われていて、仕方がないのですが、塗替え塗装、特に素地調整の際に有害物質を含む塗膜が、飛散したりすると、作業者に深刻な健康被害を起こす危険性があります。

——安全対策の強化が必要だったわけですね

湊　2014年5月には、国から「鉛等有害物質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の防止について」（※厚生労働省労働基準安全衛生部）が通達されています。

そこでは塗膜の除去を行う際には、剥離等作業は「必ず湿潤化して行うこと」とあります。

そこから剥離剤工法による塗膜除去が必要とされるようになりました。

我々もこうした状況を重視し自社による剥離剤の開発に着手しています。

——開発期間はどのぐらいですか

湊　約3年、室内試験と試験施工を繰り返し、改良を重ねて、現場で実用に適するまでに剥離力を向上させました。

製品名を「STRIPPER（ストリッパー）」としています。

橋梁の予防保全を助ける技術として、アースコートと共に新たに展開しようとしている二つの新技術の一つです。

——「STRIPPER（ストリッパー）」の特徴、また特に開発で考えたことは

湊　剥離剤は、剥離力だけでなく作業性や安全性、そして環境にも配慮している必要があります。

中性型、水系の剥離剤ですから、塗膜除去の後の塗替え塗装にも影響はなく、非常に塗りやすくなっています。

既に先行して剥離剤を展開する各社に対し、こちらは後発ですので、できる限り、現在明らかになっている課題や問題点にも対応した製品にしようと考えました。

同上

同上

橋梁だけの落札結果「橋梁table-data」（設計・保全工事・新設下部工・新設上部工）