

インフラメンテナンス国民会議 近畿本部フォーラム 実証実験 実施結果

開催概要

日 時	令和7年2月18日（火）13：30～16：00
場 所	富田林市若松町東1丁目9番地先(石川サイクル橋)
参 加 者	施設管理者：8名（大阪府） 実験実施者：1名（東京製鋼（株）） 2名（（株）長大） 事 務 局：4名（国土政策研究会） 国土交通省：4名（近畿地方整備局） メンター ：1名（近畿情報ワーキング長） フォーラムリーダー：1名 <div style="text-align: right;">出席者合計21名</div>
[施設管理者] ニ ー ズ	[施設管理者：大阪府] 求める技術：斜張橋等のケーブル点検技術
[実験実施者] シーズ技術	<ul style="list-style-type: none"> ・東京製鋼（株） 「全磁束法によりケーブルの劣化状況を測定する技術」 ・（株）長大 「渦流探傷試験装置を搭載したケーブル点検ロボットで 内部鋼線の腐食を検査する技術」

実証実験の概要

- 大阪府では約2,500の橋梁を管理しているが、そのうち斜張橋は2橋しかなく、斜張橋特有のケーブル点検に関するノウハウを持った職員が非常に少ないため、効率的な点検を実施していくことが課題となっている。
- 現在はロープアクセスによる近接目視点検を行っているが、他部材の点検に比べて費用が高く、内部鋼材の状況まで把握出来ていない状況である。
- そこで目視点検と同等の外観調査が行えるとともに、ケーブル表面検査のみでは正確に検出できない内部鋼材の損傷や、視認の困難な定着部内部の状況が確認できる点検技術を求めている。
- 本実験では石川サイクル橋において、当該シーズを用いたケーブルの探傷点検を実施した。



〔東京製綱（株）〕

全磁束法によりケーブルの劣化状況を測定する技術

- 電磁石を用いてケーブルを磁化させ、ケーブル内部に発生する磁束の量を測定することで内部ケーブルの腐食率を測定できる技術。
- 磁石化される材料のみの調査であるため、表面被覆のポリエチレンや内部に注入されたグラウトの影響を受けずに調査ができる。



〔（株）長大〕

渦流探傷試験装置を搭載したケーブル点検ロボットで内部銅線の腐食を検査する技術

- ケーブルを抱かせる形で昇降するロボットによりケーブルの目視点検が可能な技術。（渦流探傷試験装置を搭載することにより内部鋼材の腐食状況についても評価可能）
- カメラが上下左右に設置されており、ケーブル表面の全周にわたって動画を撮影することができる。
- ケーブルへの着脱が容易なため、従来技術に比べて短い時間で点検可能。また、ケーブルを抱いた形のため落下の心配が無く、交通規制不要で点検ができる。



実施状況



事務局代表挨拶



各社報告の様子



東京製網（株）



（株）長大

各社機材説明の様子



東京製網（株）



（株）長大



報告会の様子（機材説明）

【施設管理者 講評：大阪府】

- 本日の実証実験報告会にご協力いただいた、東京製綱（株）様、（株）長大様、近畿本部フォーラム事務局の皆様にご挨拶申し上げます。
- ニーズ説明でもあった通り、本府が管理する斜張橋ではロープアクセスによる近接目視点検を実施しているところであるが、費用面や作業環境面、内部の正確な把握が難しいことなどが大きな課題となっている。
- 東京製綱（株）様より提案いただいた技術については、磁束量の測定を通じてケーブル内部の健全性を把握する独創的な手法であるが、ケーブル被覆の影響を受けない等、非常に有効な技術であるように感じた。連続測定のための自動昇降装置については開発中のことであるが、それに加えてカメラをつけて近接目視も同時に出来るような形となれば更に効率的な点検が可能となるように感じた。
- （株）長大様よりご提案いただいた技術については、必要に応じて機器を追加することで、渦流探傷調査も可能であり、非常に効率的な技術であると感じた。プロペラによる推力を用いることで風の影響を受けやすい点については、橋梁のある川沿いは風向きの急変や突風が発生しやすいことを考慮すると、風に対する何らかの対策を付随すれば、より信頼性の高い技術になるのではないかと感じた。
- 今回実証実験でご提案いただいた2つの技術は、いずれも一定の有効性があると認められ、今後の点検手法の検討に当たって大変参考となるものであった。ただし費用面については、点検精度を求めた場合高くならざるを得ない部分はあるが、今後の技術開発に大いに期待するところである。
- 本日、実証実験を実施いただいたことに改めて感謝申し上げます。



【近畿情報ワーキング長：坂野 昌弘 先生の総評】

- 本日は寒い中ありがとうございました。大阪府の皆さん、富田林土木事務所の皆さんには大変お世話になっております。それから東京製綱の皆さん、長大の皆さん、ありがとうございます。近畿地方整備局の皆さんにはいつもお世話になっております。
- この時期河川の上では風が強くて、プロペラだとどうしてもその影響を受けるのですが、ドローンと違って強風によりどこかへ飛ばされたりしないので、安全面ではそれほど心配ないと見ていました。
- 今回の技術については、精度的にはある程度良かったと思います。近接目視に代わる技術で、ロープアクセス・高所作業と同等、かつ鋼材の減肉までわかれば非常にいいのですが、大阪府の小川副理事も言われましたが、あまりハイレベルを要求すると費用が高くなるので、この程度が求められるところだろうと思います。
- 最初の挨拶で霜上代表が触れたように、埼玉県で道路陥没事故が起きましたが、結局、避けたいたいのはいわゆる重大な損傷です。ケーブルが5%程度減肉してそれを見逃したらダメだということではなくて、ケーブルが切れて橋が落ちそうになる、そういう重大な損傷だ



けは見逃さないというレベルで考えて、もう少し簡便で費用面も抑える方向で進めていただければ、実用化も見えてくると感じました。

- 今回はケーブル上部を見たのですが、下部ではコンクリートに埋め込まれたケーブル基部が、実は中で腐っていたという可能性があります。以前、トラスの斜材やアーチの吊材の下部がコンクリートに埋め込まれていて、コンクリート内部で腐食して破断したという事例がありました。また、全溶接構造のパイプトラスで水が入らない構造のはずなのに、パイプの中に高さ1mくらいまで水が溜まっていたこともあります。溶接部に小さいピットホールがあるとそこから息をしますので、結露で何年かすると水が溜まっていきます。そういう部分は外からは見にくい状態になっています。これは今回の趣旨とは少し離れますが、一番危ないところを先ず見るという管理者側の課題だと思います。本日も、上流側の日が当たる方が湿っていて、逆に下流側の日陰は乾いていたので何故なのかなと、湿っている方では水はどこまで入っているんだろうと気になりました。笹子トンネルの崩落事故があってから、見えにくいので見ていませんというのは許されないのだから埋め込まれた部分を開放することが、ケーブル橋としては一番のポイントだと思います。ぜひそこは、インフラメンテナンス国民会議として施設管理者にお願いしたいと思います。
 - 冒頭、整備局の藤原技官から説明がありましたが、本情報ワーキングの目的は実用化です。いいな、素晴らしいなで終わってしまうと道半ばということで、ぜひこれを現場で採用していただいて、発注者と受注者が win-win の関係になるようにということで取り組んでいただければ有難いと思います。加えて、今日現場では結構自転車や人が通られるので、やっぱり使う人、府民・市民も含めて、売り手よし買い手よし世間よしの「三方よし」という言葉が関西にありますので、それを目指して、今後ともご協力いただきますようお願いいたします。本日はありがとうございました。
-