

徒然想

もうすぐお花見をされる職場も多いことでしょう。私も社会に出た年に、お花見の場所取りに行った記憶があります。風の冷たい日で、ある先輩が温かい缶コーヒーを差入れに持って来てくれました。コーヒーを飲みながら見上げた青空に、今にも溶けていきそうな桜の花を覚えています。春の訪れは、毎年気持ちを新たに引き締めてくれます。

TECHNICAL TOPICS 今月の技術情報

光学的全視野ひずみ計測によるスリット応力解放法 ～別府明礬橋～

プレストレスコンクリート橋を適切に維持管理していくには、コンクリートの有効プレストレスなどの今現在のコンクリート部材に発生している応力度を把握することが重要です。今回は大分自動車道の別府明礬橋(写真1)において、光学的全視野ひずみ計測によるスリット応力解放法にて現有作用応力の推定を実施しましたのでご紹介します。

全視野ひずみ計測によるスリット応力解放法は、応力が作用しているコンクリートに作用応力方向に対して直角にスリットを切削し、切削前後の画像をラインセンサスキャナ(写真2)で取得することで、取得画像からデジタル画像相関法により解析を行い作用応力を推定する手法です。



写真1 別府明礬橋



写真2 ラインセンサスキャナ

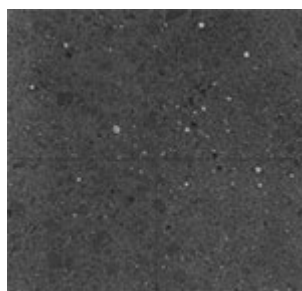


図3 初期画像

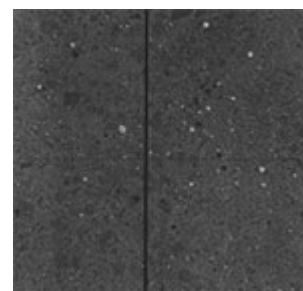


図4 解放後画像

本手法の主な特徴として、

- ① 撮影画像内の任意の点でひずみの多点計測が可能で、粗骨材分布によるひずみのばらつきをキャンセルできる
- ② スリット近傍の微小領域まで高精度なひずみ分布計測ができる
- ③ 配線の問題がない

表1 別府明礬橋緒元

形式	上路式鉄筋コンクリート固定アーチ橋
構造	PRC構造
橋長	411.0m
アーチ支間長	235.0m
竣工	1989年
管理者	西日本高速道路(NEXCO西日本)

以上のように、従来のひずみゲージでは困難であった計測が可能となります。

別府明礬橋は1989年の竣工当時は日本最長のアーチ支間(235.0m)を有するコンクリートアーチ橋でした。

私たちは、本業務においてアウトケーブルによる耐震補強工事に際して耐震補強詳細設計および復元設計における初期断面力の補正に必要な補剛桁およびアーチリングの作用応力の推定を行うことができました。構造物の適切な維持管理が課題となる今、光学的全視野ひずみ計測技術は今後幅広く展開できる技術であると思われます。

今後も新たな可能性を探りながら、日々努力を重ねてまいります。

詳しくは、ぜひこちらをご覧ください。http://www.krcnet.co.jp/tech/tech_slit01.html

本技術は、長崎大学大学院工学研究科インフラ長寿命化センター(松田浩教授)、佐賀大学大学院工学系研究科(伊藤幸広准教授)、(株)K&T こんさるたん、との共同研究成果です。

(株)計測リサーチコンサルタントへのお問い合わせ先: krc@krcnet.co.jp HP: <http://www.krcnet.co.jp/contact/contact.htm>