

高速画像処理を用いたトンネル内点検技術の開発 ～高速で走行しながら0.2mmのひび割れ検出に成功～

NEXCO中日本(本社・名古屋市中区、代表取締役社長CEO^{みやいけよしひと})は、東京大学大学院情報理工学系研究科(石川正俊教授)と共同で、点検技術のさらなる信頼性向上や、点検の高度化・効率化を目指し、トンネル内を高速で走行しながら画像処理により自動的に変状を検出する技術の開発を行ってきましたが、この度、開発の目標としていた幅0.2mmのひび割れを検出することが可能になりましたのでお知らせいたします。

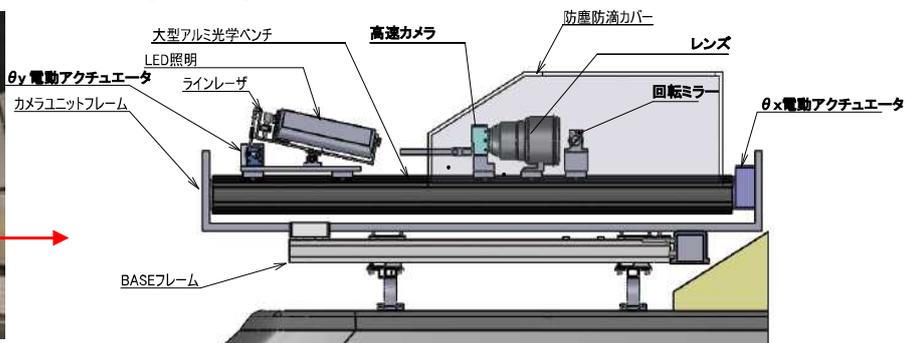
今後とも、実用化に向けて機器の信頼性の確認や運用体制の確立を引き続き実施していき、2018年度の導入を目指します。

■開発した技術の概要

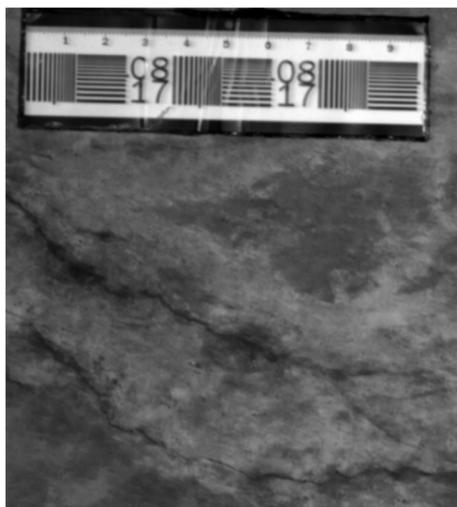
- ・時速100kmで走行しながら幅、0.2mmのひび割れを検出することができます。
- ・交通規制を行わずにひび割れの検出ができるため、点検コストの低減が期待できます。
- ・撮影機器は小型であり、一般車両に搭載できるため専用車両を必要としません。



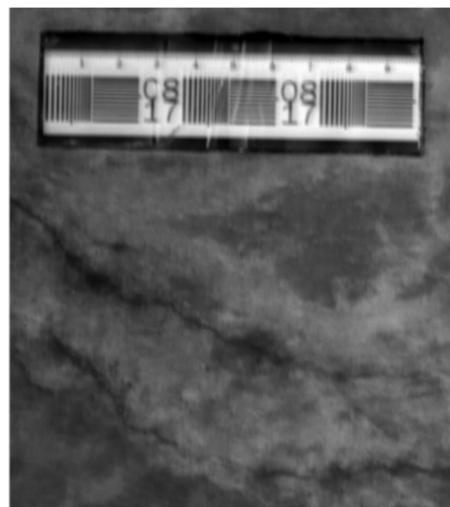
トンネル内の撮影状況



装置の概要



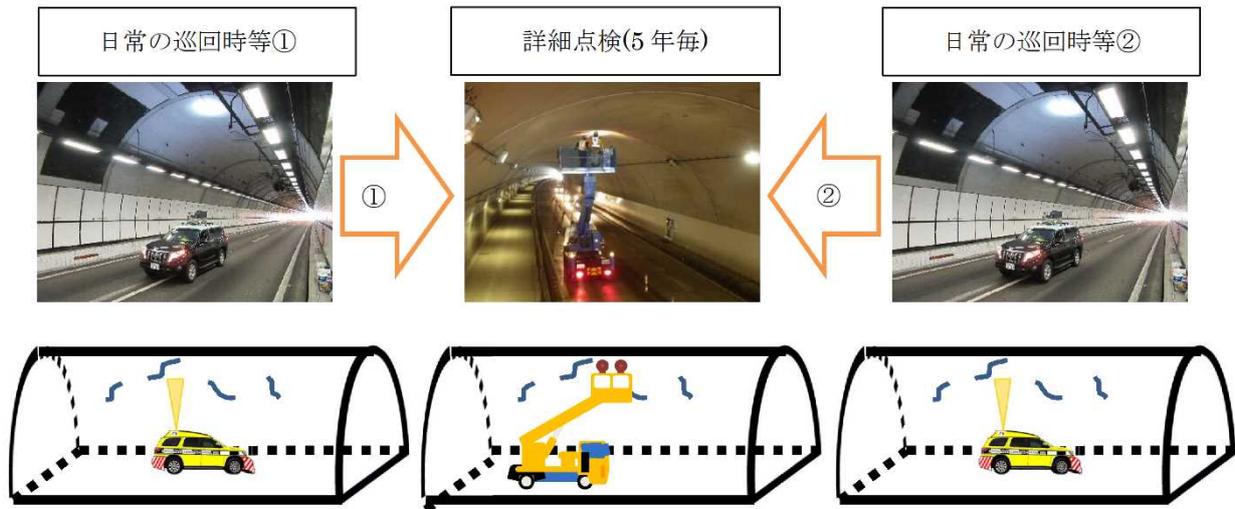
静止した状態で撮影したトンネル表面の画像



本技術を使用し時速100kmで走行しながら撮影したトンネル表面の画像

■開発の背景と目的

現在、トンネル構造物の点検は、5年に1度、交通規制を行った上で高所作業車を用いて近接目視や打音、触診(詳細点検)により実施していますが、この技術により事前にトンネル内の撮影を行い、精度の高い情報を事前に把握したうえで点検に臨むことで、点検の信頼性向上、効率化に寄与します。



- ① 精度の高い情報を持って点検に臨むことができ、点検の信頼性向上に寄与します。
- ② 次回日常点検までの間の変状も詳細に把握することができ、早期に補修に着手することが可能になります。

■活用する技術

東京大学が研究開発した「高速画像処理技術と高速小型回転ミラー」を用いて、高速移動中でも画面の中心に被写体(ひび割れ等の損傷)を捉え続ける制御を行っています。この技術を活用することでブレの無い高精度な映像の撮影が可能となっただけでなく、従来よりも撮影に必要な照度を抑えることができるため撮影装置の小型化に成功しました。

■これまでの開発状況

- 2013年 研究開発 開始
- 2015年 装置製作
- 2016年 時速100km/h走行における0.5mmひび割れを検出
- 2017年 時速100km/h走行における0.2mmひび割れを検出

■本成果は、東京大学石川渡辺研究室のWebサイトや YouTube でも紹介しています。

Webサイト: <http://www.k2.t.u-tokyo.ac.jp/perception/AdvancedInspection/index-j.html>

YouTube : <https://youtu.be/AkrORWW7NO4>

| | |
|---------------------|---|
| 同時配布先 | 国土交通記者会、国土交通省建設専門紙記者会、国土交通省交通運輸記者会、愛知県政記者クラブ、中部地方整備局記者クラブ、中部経済産業記者会、 |
| お問い合わせ (マスコミ専用) | 中日本高速道路(株)広報室 TEL 052-222-3628 (直通) |
| お問い合わせ先 (お客さま専用) | NEXCO中日本お客さまセンター(24時間対応) TEL 0120-922-229 (フリーダイヤル) ※フリーダイヤルをご利用できない場合 TEL 052-223-0333 (通話料有料) |