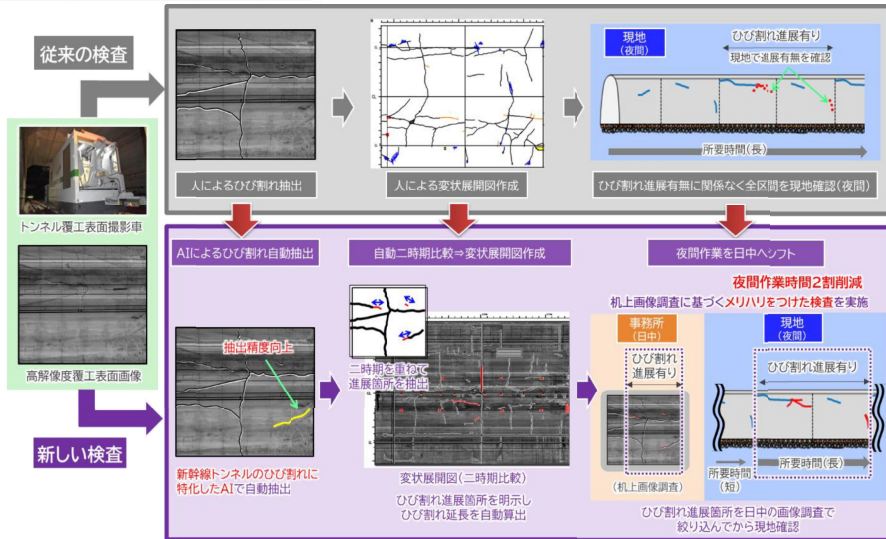
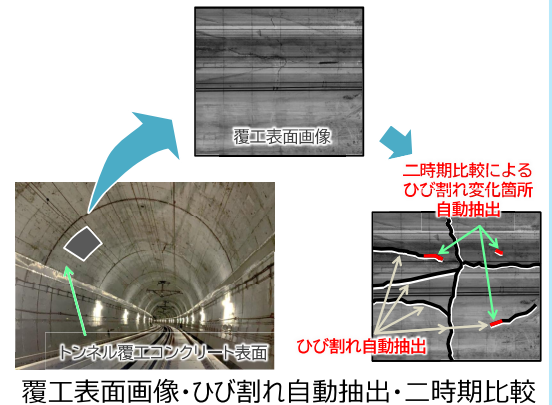




優秀賞



新幹線トンネル検査のDX概要



覆工表面画像・ひび割れ自動抽出・二時期比較

鉄道分野

新幹線トンネル検査のDXへの取り組み

取組概要

鉄道土木構造物は、定期的な検査で安全性を確認している。検査は前回からの「変化箇所」を見逃さないことが重要である。当社の新幹線トンネルでは覆工コンクリート表面のひび割れなどに着目して夜間に検査を行うが、「ひび割れを自動抽出する技術」と「二時期のひび割れを比較する技術」を開発、従来は人で実施していたひび割れ抽出とひび割れ変化箇所の抽出を自動化し、かつ日中のうちに覆工コンクリート表面画像を確認して夜間に現地確認する場所を絞り込む手法に改め、夜間作業時間を約2割削減できる新幹線トンネル検査DXを日本の新幹線で初めて実現した。

受賞理由

新技術を用いた変状展開図により、ひび割れの見落としリスクの低減、ひび割れ進展箇所の明確化を自動で行い、夜間作業の省力化と安全性の向上に貢献していることが評価された。

取組のポイント

新幹線トンネル検査では覆工表面の「変状」を図示した「変状展開図」を活用している。新技術を適用した新しい「変状展開図」を用いた検査には次の特徴がある。(1) ひび割れの見落としリスクの低減：AI画像解析により自動的に、精度高くひび割れを抽出。(2) ひび割れ進展箇所の明確化：二時期のひび割れを自動で比較して、新規のひび割れや進展箇所を確実に、かつ定量的に抽出し、変状展開図を作成。(3) 夜間作業の省力化：新しい変状展開図を日中にあらかじめ確認し、ひび割れに進展があり現地確認が必要な箇所を絞り込むことで、夜間作業時間を2割削減。

受賞者について



受賞者

東日本旅客鉄道株式会社(上段)：増井 洋介/滝澤 彰宏/鈴木 和也/藏本 悠太
JR東日本コンサルタンツ株式会社(下段左、中)：菅藤 太郎/菅原 和孝
富士フィルム株式会社(下段右)：佐藤 康平

コメント

様々なDXの取組みがある中で、本件を優秀賞に選定いただき、大変光栄です。鉄道土木構造物のメンテナンスは、長きにわたる経験・ノウハウの蓄積に基づき連綿と受け継がれてきており、それだけに新技術の適用が難しいところがありましたが、本件関係者の努力により、我々がトンネル検査の上で着目するひび割れの「変化点」を浮き彫りにする技術が開発され、実導入への道筋をつけることができました。時代に合ったメンテナンス手法の実装にさらに邁進いたします。

団体概要

団体概要
【東日本旅客鉄道株式会社】東日本を主な営業区域として約7千キロの営業路線を有する旅客鉄道会社です。
【JR東日本コンサルタンツ株式会社】鉄道を基軸とし地域社会インフラ整備に貢献する会社です。
【富士フィルム株式会社】写真フィルム事業を原点に、医療や光学機器など多様な事業を展開する企業です。

問い合わせ先

東日本旅客鉄道株式会社
鉄道事業本部 設備部門 土木ユニット
TEL：03-5334-1241