

技術概要書（様式）

※別紙2

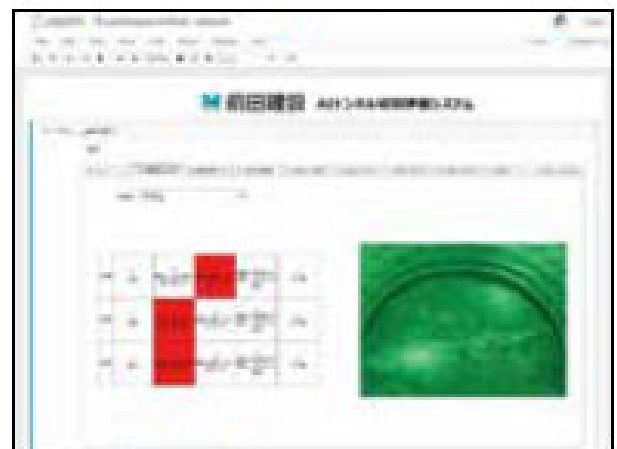
技術分類	安全・防災	維持管理	環境	コスト	<input checked="" type="checkbox"/> ICT	品質	(該当分類に○を付記)
技術名称	AIによるトンネル地山評価システム			担当部署	本店 土木技術部		
NETIS登録番号	-			担当者	小熊 登		
社名等	前田建設工業株式会社			電話番号	03-5276-5166		
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>目まぐるしく変化する地山条件で施工する山岳トンネルでは、事前設計だけによらず、日々安全性・経済性を確保した施工を行っていくことが求められます。そこで重要となるのが切羽での岩の硬さや亀裂などの観察と計測による地山評価です。しかし、施工サイクル中のごく短時間で切羽を観察して評価することは熟練技術者でも難しいものです。前田建設工業では、既往の当社施工トンネルデータを分析したAIが地山評価をアシストするシステムを構築しました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>Wi-Fi環境の下、iPad等の携帯端末で切羽を撮影します。撮影した切羽データは当該技術「AIによるトンネル地山評価システム」によりAI判定され、判定結果として切羽観察評価点および弾性波速度値が携帯端末の画面に表示されます。タブの切り替えにより、AIが画像中で着目している箇所や評価値の予測確率も表示できます。</p> <p>事前準備として、各トンネルの地山の特徴や、採用している切羽評価点基準によるシステムカスタマイズ等が必要となります。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>既往の当社施工トンネルデータを分析したAIによる地山評価により、熟練技術者でも難しいとされるごく短時間での切羽観察・地山評価が可能となりました。iPad等の携帯端末一つで切羽の撮影から評価までが行えるため、切羽観察の作業効率も向上します。また、AIの判定結果のみが出力されるのではなくその判定プロセスが分かるホワイトボックスモデルも使用できるシステムとなっているとともに、画像分解能に優れるスペクトルカメラにも対応できます。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>山岳トンネルにおける地山評価 今後の展開として特に亀裂や不良地質の分布に着目した切羽の安全監視を行うなど、トンネル自動施工に役立つシステムやトンネル現場だけでなく岩盤を対象とした明かり工事への展開も考えています。</p> <p>5. 活用実績</p> <p>国の機関 1 件（九州 0件、九州以外 1件） 自治体 0 件（九州 0件、九州以外 0件） 民間 0 件（九州 0件、九州以外 0件）</p>						

6. 写真・図・表

■ AIによる予測評価

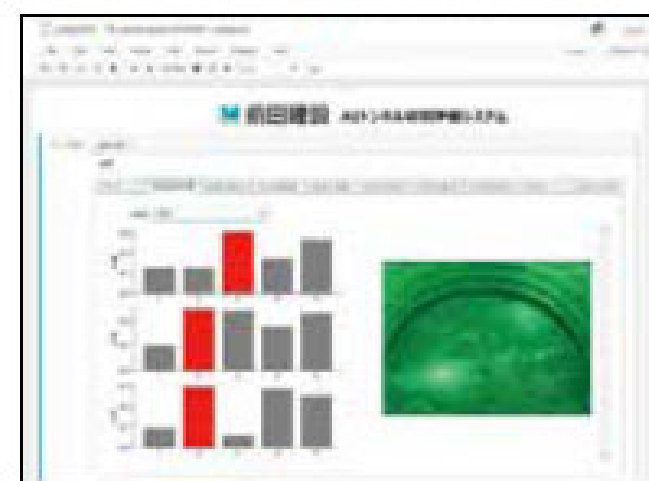


■ 評価項目別予測評価



⇔
タブで
切替

■ 評価項目別予測確率



⇓
プルダウンで
切替

AIによる予測評価・予測確率表示例



坑内での使用状況