

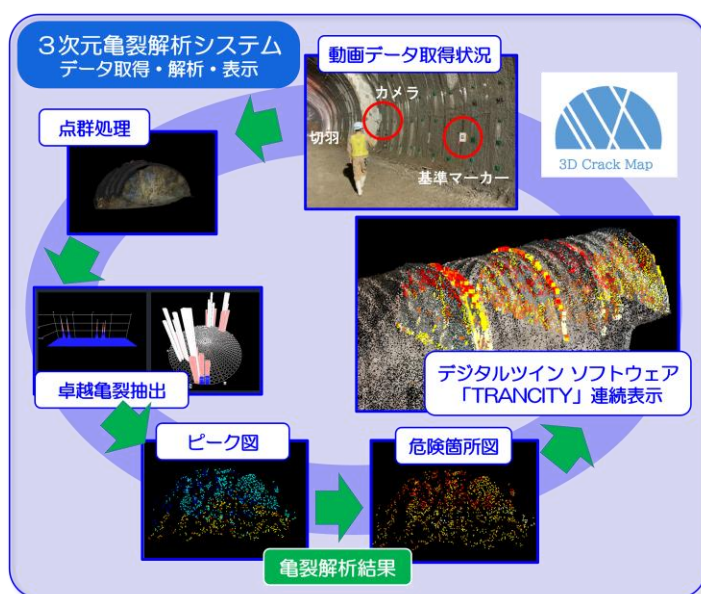


トンネル地質 DX Remote Geo

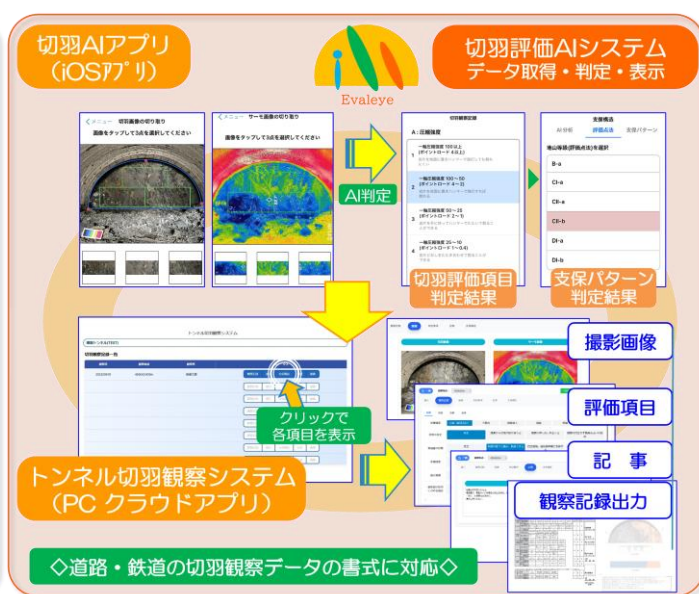
山岳トンネルの切羽観察・評価の業務を変革する統合システム

システム概要

本技術は、山岳トンネルの切羽において、モバイルカメラ等で撮影した動画の点群化処理データを用いた「3次元トンネル切羽亀裂解析システム」と高画質画像及びサーモ画像をAI評価する「トンネル切羽評価AIシステム」を組合せて、亀裂状況、肌落ち危険箇所、地質・湧水などの地質情報を見える化・共有するものです。これにより、誰でもトンネル切羽の静止画と動画の撮影をすれば簡単な操作で、データの解析・評価が可能となるため、業務を効率化することができます。さらに、現場の若手技術者と本社の地質技術者が情報共有し、遠隔地からの現場支援を可能にします。



3次元トンネル切羽亀裂解析システムの解析イメージ



トンネル切羽評価AIシステムの評価イメージ



トンネル地質 DX「Remote Geo」運用イメージ



鉄建建設株式会社

● 開発の背景及び目的

現在、少子高齢化による熟練技術者の減少や、切羽肌落ち災害の防止のため遠方からの肉眼観察となり、経験による個人差が生じる状況にある。そこで、切羽観察・評価の業務を変革するため、地質状況や切羽亀裂の的確な把握による安全性向上、切羽観察作業の補助および地質情報の「見える化」を目的として、個別に開発していたシステムを統合し「トンネル地質 DX - Remote Geo」として開発した。

● 個別のシステム概要

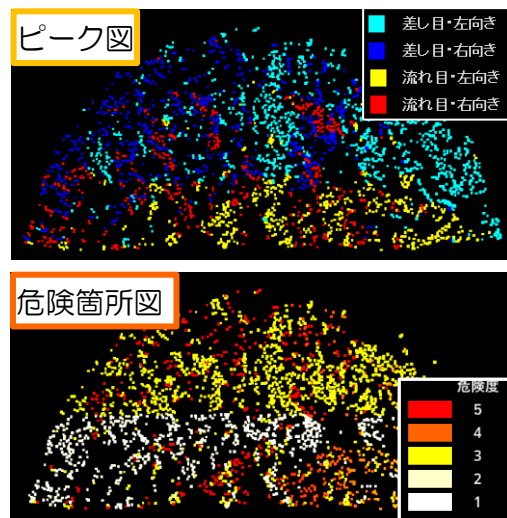
①3次元トンネル切羽亀裂解析システム「3D Crack Map」

【概要】

デジタルツインソフトウェアを利用して動画データを点群化し、その点群データを亀裂解析して卓越亀裂を抽出することで、傾斜傾向図、ピーク図や肌落ちの危険箇所図などの解析図を出力し、クラウド管理するシステムです。

【特徴】

- ・点群をシステムで内部処理するため、誰でも亀裂解析が可能
- ・亀裂の向きの傾向で、色分けしているため亀裂判別も容易
- ・危険箇所図は、圧縮強度、風化・変質、亀裂の状態を考慮可能



亀裂解析図の例

②トンネル切羽評価 AI システム「Evaleye」

【概要】

高画質画像及びサーモ画像をモバイルカメラで撮影するだけで観察項目を AI 評価できる「切羽 AI アプリ」とその判定結果を閲覧・修正・出力が容易な PC クラウドアプリ「トンネル切羽観察システム」より構成されるシステムです。

【特徴】

- ・誰でも切羽画像を撮影するだけで切羽の評価が可能
- ・専用照明により切羽面全体の色調やコントラストを均一化
- ・会議モードで PC 連携して複数人で評価データを集計可能



トンネル切羽観察システム

判定結果の各システムの表示例

③共通の適用条件

- ・発破掘削による山岳トンネルの岩盤地山の鏡面
- ・ズリ搬出作業後の粉塵の少ない、重機等の影が入っていない状況下での撮影

● お問い合わせ



鉄建建設株式会社

土木本部 エンジニアリング企画部

〒101-8366 東京都千代田区神田三崎町 2-5-3

TEL : 03(3221)2172

Email : eng@tekken.co.jp

URL : <https://www.tekken.co.jp>



YouTube 説明動画リンク