

# トンネル健全度自動判定・要注意箇所投影システムと電子野帳

トンネルの全般検査の省力化のツールとして、検査時の要注意箇所を抽出する「トンネル健全度自動判定システム」、要注意箇所を壁面に表示する「要注意箇所投影システム」他を開発しました。

## 研究の背景と目的

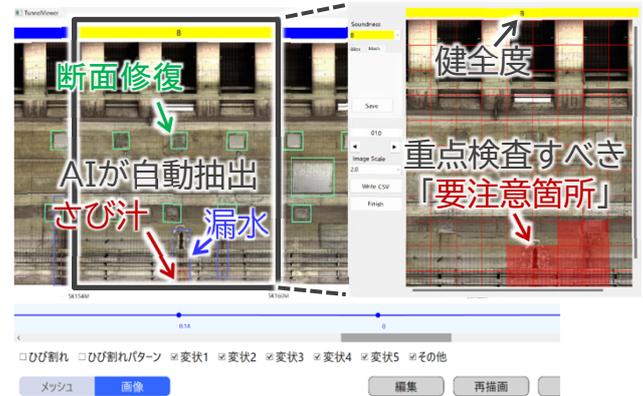
- 鉄道トンネルには、戦前や高度経済成長期に建設されたものが数多く存在します。現在は、経験豊富な技術者による定期的な検査により適切に維持管理されていますが、今後、技術者の減少が見込まれており、省人化や脱技能化が求められています。そこで、デジタル技術の活用により、定期検査の時間短縮と省人化を図ることができる技術を開発しました。

(本研究は、国土交通省交通運輸技術開発推進制度(JPJ002223)により実施しました)

## 研究成果

- 以下の3つのツールを開発しました
- 「トンネル健全度自動判定システム」
  - ・壁面画像から、漏水、漏水跡、補修跡等をAIで抽出します。
  - ・健全度(A~S)を自動判定し、重点検査すべき要注意箇所を自動抽出します。
- 「要注意箇所投影システム」
  - ・プロジェクションマッピング装置です。
  - ・1m角のメッシュで覆工に赤色表示します。
  - ・走行量測定装置により覆工上の正しい位置に表示します。
- 「電子野帳」
  - ・タブレットPCで動作します。
  - ・撮影した写真を、壁面画像・変状展開断面修復漏水樋

## トンネル健全度自動判定システム



## 変状のAI抽出の精度検証結果



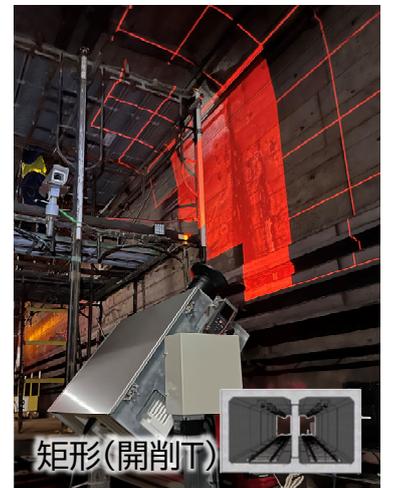
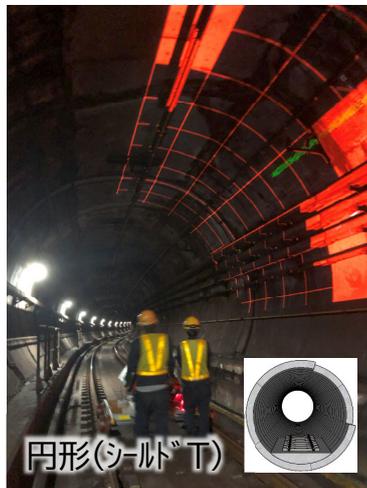
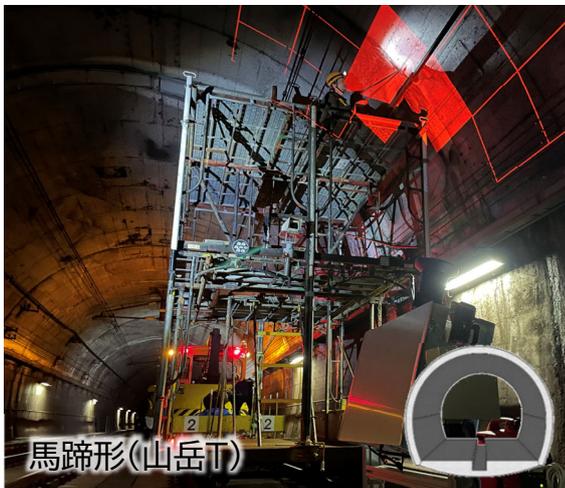
## 今後の展開

- 鉄道トンネルの全般検査(事務所作業・現地検査)用ツールとしてご提供いたします。

要注意箇所投影システム

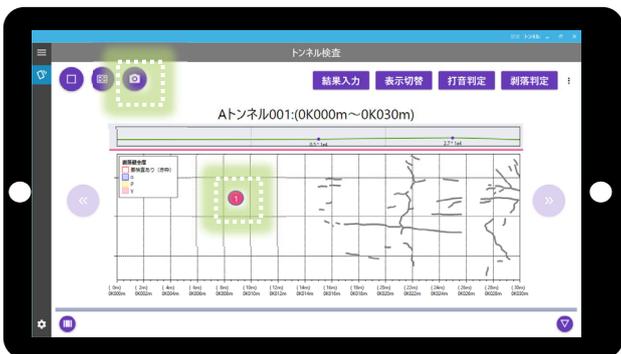


移動式のプロジェクションマッピング装置 要注意箇所が鮮明に表示されます

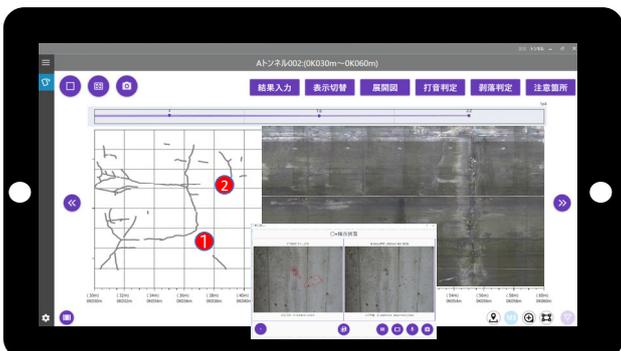


様々な形状のトンネルに対しても対応可能

電子野帳(トンネル向けオプション)



- 展開図上から  
ポイントを指定してカメラを起動
- ▶ 展開図・壁面画像の表示が可能
  - ▶ 写真を撮影するポイントやキロ程が一目瞭然



- 壁面画像/ひび割れ画像上への  
撮影写真の紐づけが可能
- ▶ ひび割れ壁面画像と
  - ▶ 打音検査の記録管理も可能

壁面画像・CAD等のひび割れ情報・別途ご用意  
ください