

在来線のトンネル覆工変状検知装置の機能向上について

当社の在来線のトンネルについては、目視や打音による検査に加え、トンネル覆工変状検知装置（通称：トンネラス）を使用してトンネル内側の壁（覆工）の状態を定期的に確認し、必要な修繕を行うことで、健全な状態を維持しています。今回、トンネラスの取替にあわせて、より高精度かつ効率的な検査ができるように機能を向上します。

1. 現行のトンネラスの概要（別紙）

- ・道路上と線路上の両方を走行できる保守用車両で、トンネル内で線路上を走行しながらカメラによって内側の壁の状態を撮影します。
- ・施設係員が、撮影した画像と目視検査の結果を照合し、ひび割れの幅や長さを測定し、壁の表面の微細なひび割れを記した図面を作成します。
- ・この図面を過去の図面と比較することで状態の変化を把握し、保守区における目視による検査結果と合わせて修繕の必要性を判断します。

2. 機能向上

①トンネル覆工状態把握の精度向上

（1）カメラの解像度向上

カメラの解像度を向上させることで、幅 0.3mm 程度のひび割れを検出できるようにします（現行は幅 1mm 程度）。

（2）自動計測機能の追加

撮影した画像上で、ひび割れ部分を特定すると、幅や長さを自動で計測できる機能を追加することで、ひび割れが進行した箇所とその進行具合をより正確に把握できるようにします。

②トンネル建築限界測定機能の追加と精度向上

従来、専用の装置を使って列車とトンネル内側の壁までの距離を測定して建築限界が確保されていることを確認していましたが、今回、高精度のレーザをトンネラスに搭載することで、トンネル内側の壁の画像撮影と建築限界の測定を同時に行えるようにします。

また、このレーザはトンネル内部の表面の凹凸を高精度（1断面あたり 10,240 箇所の測定点）に測定することができるため、目視やカメラで撮影した画像では確認が難しかった形状変化をよりきめ細やかに把握できるようになります。

3. 導入時期

2020年4月（予定）

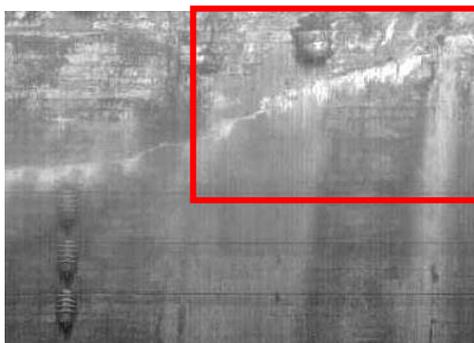
4. 設備投資額

約4.3億円

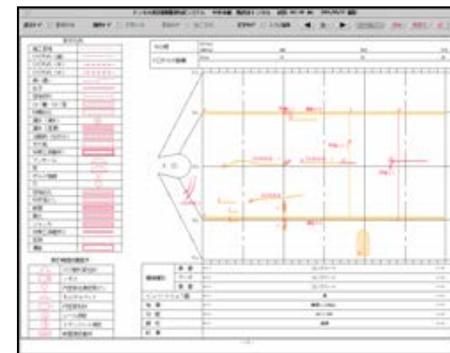
■トンネラスを活用したトンネル保守(現行)



トンネラスによる
トンネル内部の撮影



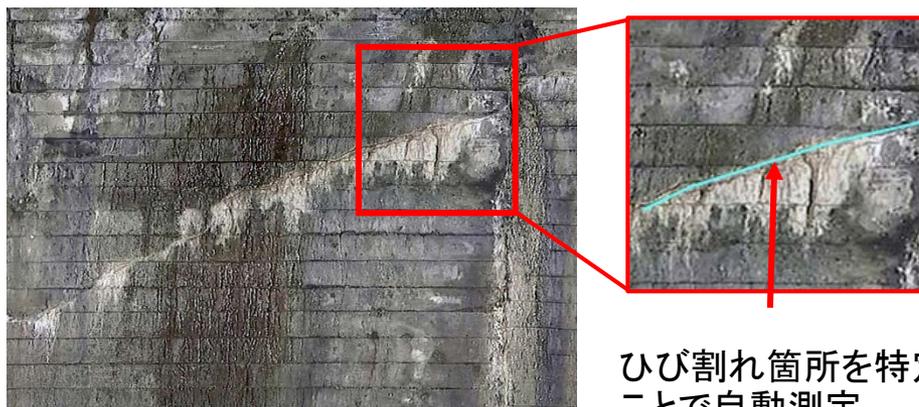
撮影画像と保守区における
目視検査の結果を照合し、ひ
び割れを確認



ひび割れ等を記した
図面を作成し、修繕に活用

■機能向上の内容

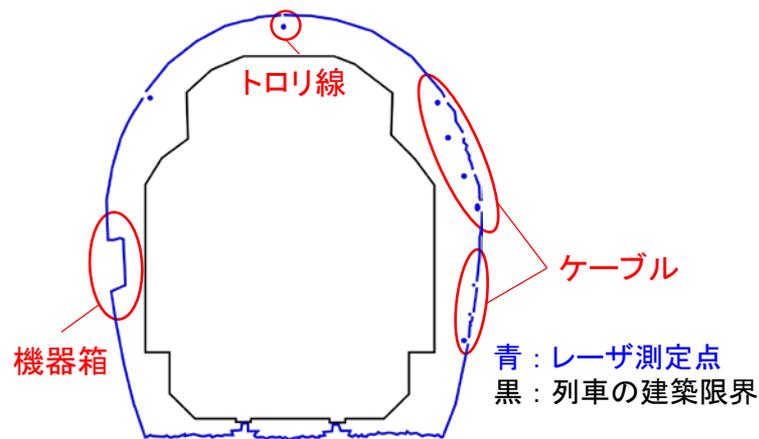
①トンネル覆工状態把握の精度向上



ひび割れ箇所を特定する
ことで自動測定
(例)幅1.0mm 長さ35.0mm

より小さなひび割れ(幅0.3mm程度)を
確認可能

②トンネル建築限界測定機能の追加と精度向上



トンネル建築限界の測定(イメージ)