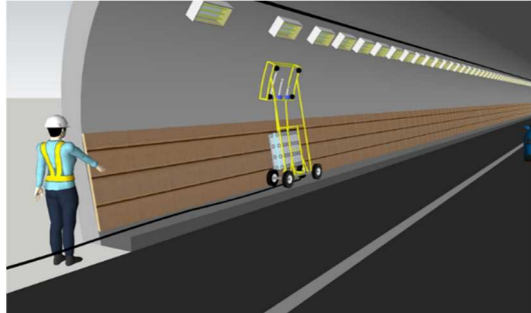
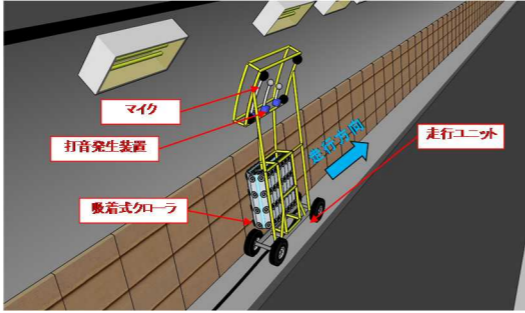
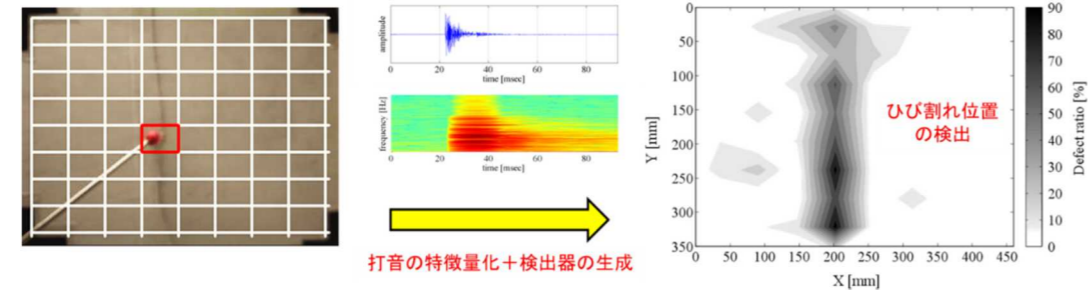


## 技術概要 (No. 2)

技術名称	打音によるコンクリート変状の自動識別システム
副題	環境音に対する頑健性を向上させた変状部自動検出技術開発
技術概要	<p>研究開発中の打音とカデータなどの複数の特徴量を組み合わせ可能な変状検出器により、点検現場で取得した打音から変状部の検出に有効な特徴量を素早く抽出し、覆工コンクリートの浮き、はく離などに起因する不具合をリアルタイムに検出する。トンネル内を移動する走行ユニットに、打音発生装置やマイク、カメラなどと共に搭載し、トンネル側壁面に沿って移動しながら点検が可能である。また、複数の特徴量を組み合わせることで環境音などのノイズに対する頑健性を向上させる。打音による判定結果はコンピュータに記録される。</p> <p>これらの技術は、「SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)インフラ維持管理・更新・マネジメント技術/維持管理ロボット・災害対応ロボットの開発」において研究開発中のものである。</p>
適用分野 :対象 :非対称	トンネル維持管理 ( 近接目視 打音検査 14TN2-0005)
図・写真等	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">自動識別システムによる点検作業イメージ      走行ユニットおよび自動識別システム</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;">  </div> <p style="text-align: center;">打音の解析・特徴量化、それに基づく識別器によるひび割れ検出</p>
応募者	東急建設株式会社 技術研究所
共同開発者	東京大学 大学院工学系研究科 精密工学専攻 山下研究室
連絡先	東急建設株式会社 技術研究所メカトログループ 中村 聡 電話 : 042-763-9533

技術特徴	<p>研究開発中の打音とカデータなどの複数の特徴量を組み合わせ可能なコンクリート変状検出器により、点検現場で取得した打音から変状部の検出に有効な特徴量を素早く抽出し、覆工コンクリートの浮き、ひび割れなどに起因する不具合をリアルタイムに検出する。打音による判定結果はコンピュータに記録される。また、複数の特徴量を組み合わせることで自動車の走行音などのノイズに対する頑健性を向上させる取組みを行っている。</p> <p>このコンクリート変状検出器を打音発生装置などと組み合わせ、走行ユニットや伸縮式ガイドフレームに搭載し、トンネル壁面に沿って移動しながら連続的に点検可能な「トンネル点検システム」についても開発中である。</p> <p>これらの技術は、「SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)インフラ維持管理・更新・マネジメント技術/維持管理ロボット・災害対応ロボットの開発」において研究開発中のものである。</p>
移動手法	移動装置：タイヤ走行ユニット(開発中) 補助装置：吸着式クローラ
操作方法	遠隔操作(伸縮式ガイドフレームについては半自律動作を開発予定)
情報取得方法	コンクリート変状検出器(開発中)：マイク、ビデオカメラ 走行ユニット・伸縮式ガイドフレーム(開発中)：エンコーダ(点検位置取得) 伸縮式ガイドフレーム(開発中)：トンネル形状取得用レーザ距離計
取得情報の整理・分析方法	点検位置情報と打音による変状データを組み合わせた展開図作成(開発中) 打音と動画のデータを組み合わせたひび割れ方向データ(開発中) トンネル形状データによる伸縮式ガイドフレームの移動量調整(開発中)