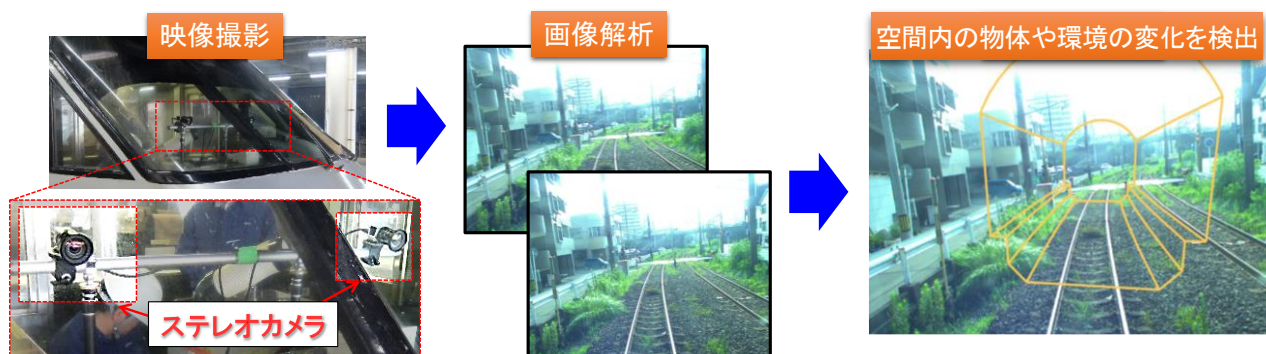


## 線路周辺画像解析エンジンを開発

2020年3月25日  
公益財団法人鉄道総合技術研究所

公益財団法人鉄道総合技術研究所は、営業列車等の先頭に設置したステレオカメラによって得られた画像を解析し、列車走行に支障する恐れのある線路周辺の物体や沿線環境の変化などを検出する線路周辺画像解析エンジンを開発しましたのでお知らせします。



開発した線路周辺画像解析エンジン

### 【背景】

列車走行に支障する恐れのある物体が線路周辺にある場合、それを取り除く必要があります。そのような物体の有無の確認を含めて保守係員が運転席に添乗し、目視で、線路の状態や沿線環境の変化を確認する巡視作業が行われています。本技術は、支障物や環境の変化などを画像から自動抽出することにより、安全を確保した上で保守係員の巡視作業の軽減や省力化に寄与できます。また、万が一脱線が生じたときに被害を拡大させる要因となり得る沿線の構造物なども抽出することができます。

### 【主な特徴】

- ① 列車走行に支障する恐れのある物体の検出機能  
列車先頭で取得した映像を用いた3次元計測技術により、設定した空間内に存在する物体の有無が判別できます(図1)。その位置を特定するための距離計測の誤差率(計測値と実測値の絶対誤差/実測値)は5%未満です(図2)。
- ② 差分検出機能  
異なる時期に撮影した2つの映像から、両者の相違箇所を検出し、線路周辺の環境に変化があった箇所の把握ができます(図3)。
- ③ 線路沿線の物体・地形認識機能  
列車先頭で取得した映像から、線路沿線の構造物や人、自動車、また高架橋や崖の上の盛土など高所を走行している区間などを認識し、抽出できます(図4)。
- ④ 自己位置推定機能  
映像からカメラの姿勢・位置情報を算出する自己位置推定技術を開発しました。これにより走行経路を推定でき、GPS等の位置情報を補足できます(図5)。

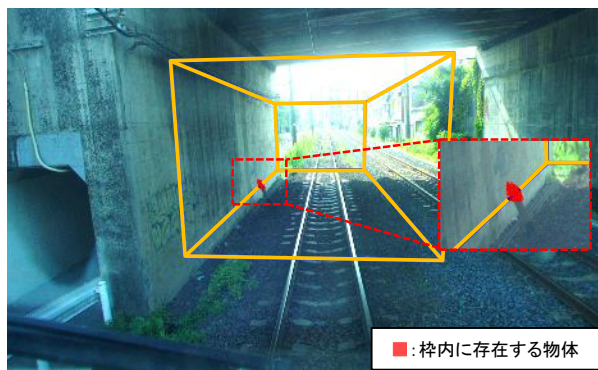


図1 物体検出機能による設定枠内の物体の有無の判別

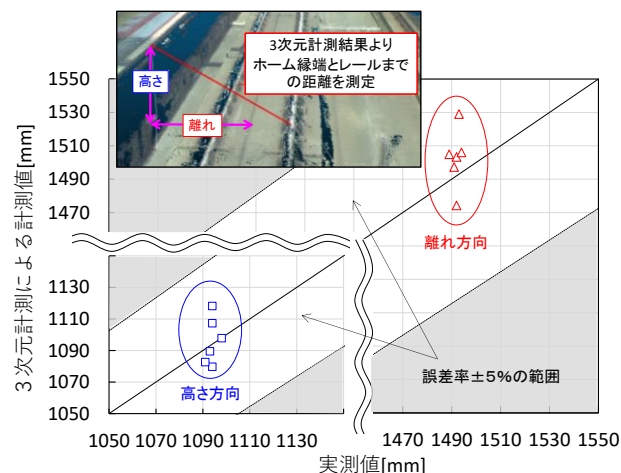


図2 距離計測の精度の評価例

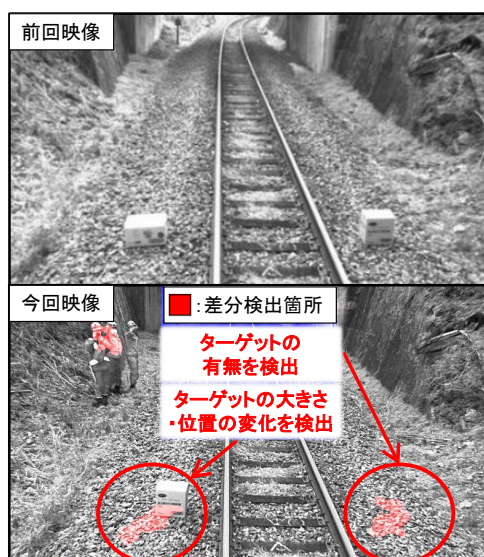


図3 差分検出機能による前回との相違箇所の抽出例

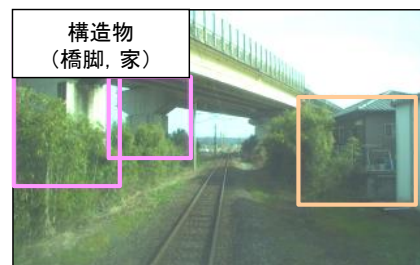


図4 物体認識機能による構造物の認識例

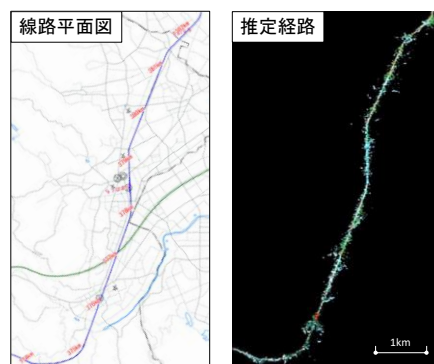


図5 自己位置推定機能による経路の推定例

## 【実用化】

開発した線路周辺画像解析エンジンのうち、列車走行に支障する恐れのある物体の検出機能については、2020年4月から九州旅客鉄道株式会社の列車巡視支援システムに搭載されます。

なお、本開発の一部は、国土交通省の鉄道技術開発費補助金を受けて実施しました。

(報道機関問い合わせ先)

公益財団法人鉄道総合技術研究所総務部 広報 TEL: 042-573-7219