

トピックス 建築限界支障判定装置を開発しました

鉄道総研は、担当者による手計測または専用の特殊車両を用いた測定によることなく、線路近傍設備が車両の走行に影響するか（建築限界支障判定）を簡易かつ連続的に調べることができる、建築限界支障判定装置（図1）を開発しました。

【装置の概要】

本装置を既存の軌道検測車に取り付けることで、特別な車両を用いた検測を行うことなく、通常の軌道検測に合わせ、建築限界支障判定ができます。

本装置は、レーザーの反射時間により信号や踏切設備など線路近傍設備との距離を測定する「レーザー測域センサー」を用いて、線路近傍設備までの距離を連続的に測定いたします。これにより、建築限界支障の判定を昼夜問わず行うことができます。また80km/h程度の走行速度で検査が可能のため、迅速な判定作業ができます。

管理ツール（図2）は測定されたデータを自動で設備管理台帳と照合し、建築限界の支障状況などを確認した結果

を出力する機能や、任意の線路近傍設備との距離を確認する機能を有しています。

従来、担当者が現地で手検測により建築限界支障の確認を行っていた対象設備のうち75%程度の設備について、本装置により設置位置が問題ないことを確認可能です。

【開発の背景】

列車運行の安全を確保するために、設備などが列車に支障してはならない領域として「建築限界」が定められています。このため鉄道事業者は、建築限界を支障しないように設備の設置を行い管理しています。

従来は、対象設備との距離を、現地で担当者がメジャーなどを用いて手検測を行うか、建築限界測定用の特殊車両を用いた測定（特殊車両検測）によって判定していました。しかし、手検測作業では時間的、人的コストが大きく、特殊車両検測では特殊車両の導入が必要という課題がありました。

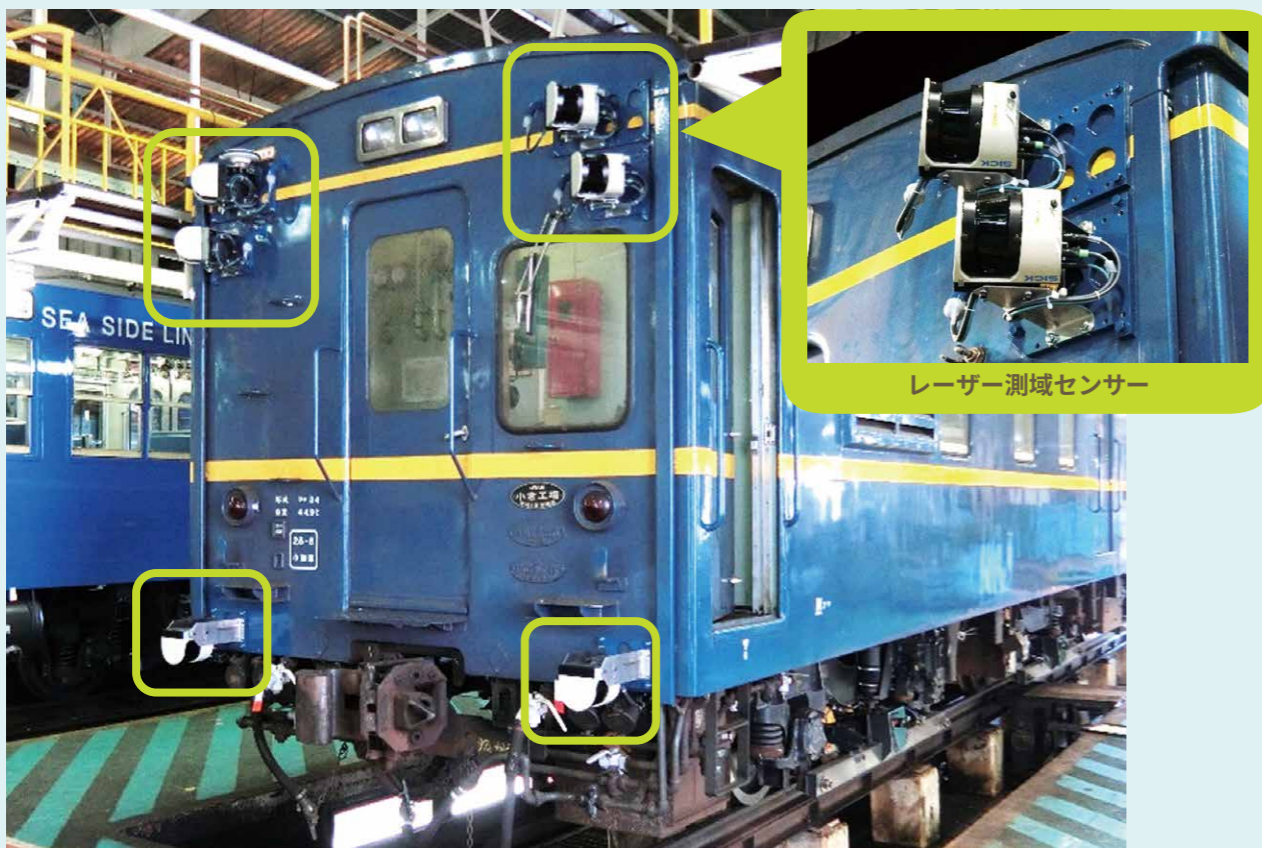
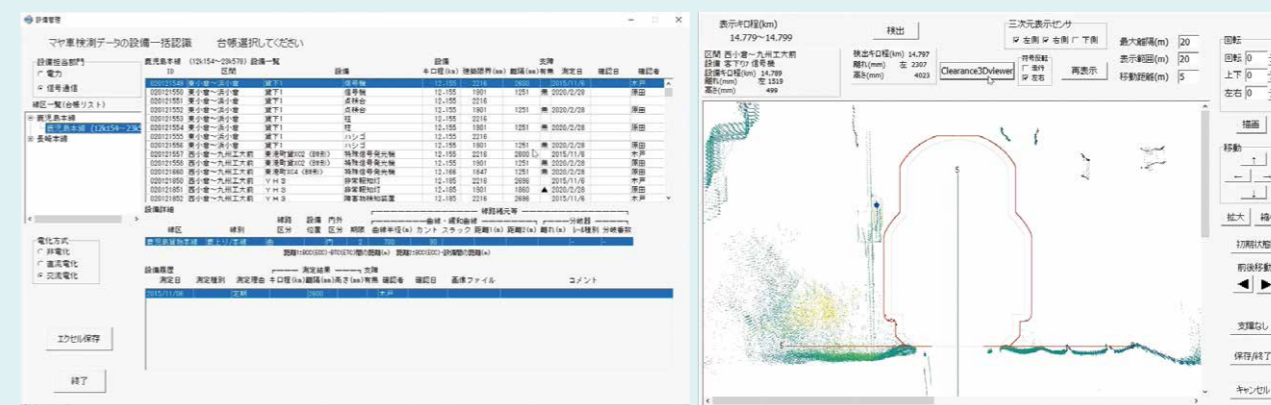


図1 建築限界支障判定装置



(a) 設備一覧表示

(b) 個別設備の測定結果

図2 管理ツールの表示画面

【活用状況】

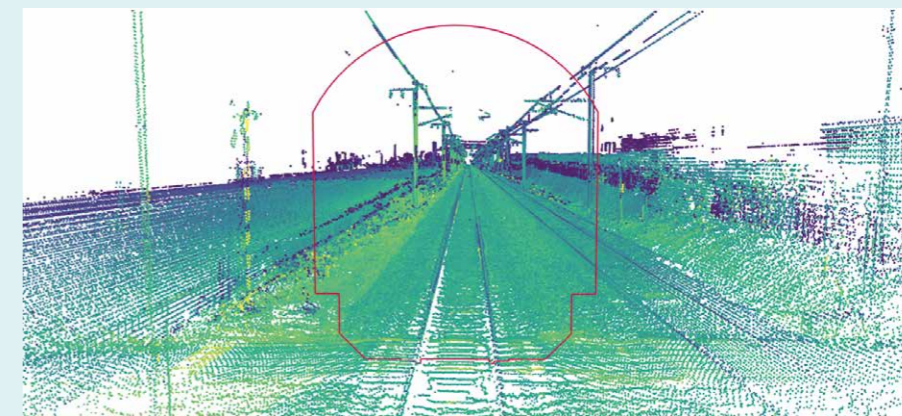
本装置により事前にスクリーニングを行い、近接設備を抽出しておくことで、75%程度の設備について現地で担当者がメジャーなどを用いて確認する必要がなくなります。

本装置は2021年4月より九州旅客鉄道株式会社で運用されており、在来線の信号機、標識、器具箱、電化柱などの約18万点の地上設備の管理に活用されています。

なお、測定データは3次元データとして得られるため（図3）、軌道の断面形状なども測定可能であることから、軌道中心間隔の測定などへの適用も検討していきます。



(a) 通常カメラの映像(参考)



(b) 測定で得られた3次元データを可視化した映像 (赤線は建築限界の範囲を示しています。)

図3 本装置による測定データ例