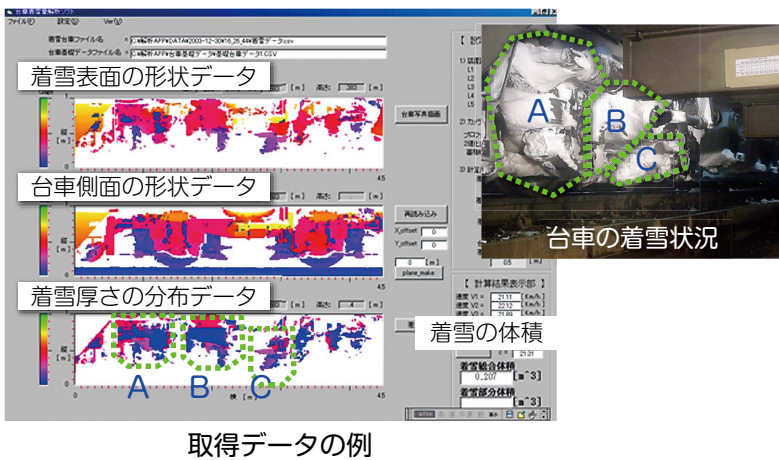
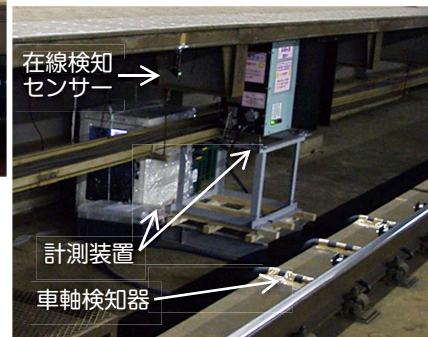


制御・記録器 レーザーシート光源と高速度カメラ
着雪量自動計測装置（光学系部とデータ処理装置）

台車の外形計測の状況



取得データの例



着雪量自動計測装置の設置例

No.19

台車の着雪量自動計測装置

積雪のある軌道上を列車が走行すると気象状況によっては雪の舞い上がりが発生し、車両の床下機器や台車に雪が付着し着雪として成長します。成長した着雪は、自重や沿線気温の上昇、列車の振動などにより軌道上に落下し、沿線設備を破損させるほか、バラストを飛散させ、車体破損などをもたらすことがあります。このような車両着雪による障害防止対策におけた課題の一環として、光切断法を利用した着雪量自動計測装置を開発しました。

この装置は、レーザーシート光源と高速度カメラおよび制御・記録器で構成されており、駅のホーム下から鉛直のレーザーシート光を台車に向けて照射し、シート光上の形状（光切断線像）を測定するものです。自動計測では、装置近傍のレールに設置された複数の車軸検知器で、出発するときの台車の位置や列車の速度を検出することで、一定時間間隔でサンプリングされたシート光上の形状データを

台車の長手（線路）方向と高さ方向の座標上に置き換えて、台車側面全体の着雪表面の形状データを取得します。この着雪表面の形状データと台車側面の形状データとの差分から座標ごとに着雪の厚さを求めることで、着雪厚さの分布と台車側面全体の着雪体積を算出することができます。

本装置の測定時の着雪厚さの分解能は20mmであり、レール中央から外側に0.7mの厚さまで測定することができます。また、高さ方向の分解能は2.5mmであり、測定範囲はレール上端から1mです。線路方向については出発直後の走行速度に依存しますが、速度10km/hの場合の分解能は約30mmであり、測定範囲は任意に設定できます。

本装置の開発以降、着雪量の低減対策や新在直通新幹線の着雪量予測手法の開発など、車両着雪対策に関する研究開発において有用な装置として活躍しています。

（飯倉茂弘／防災技術研究部 気象防災研究室）