

# 軌道検査 省力化システム

JR九州 多機能検測車 BIG EYEに搭載

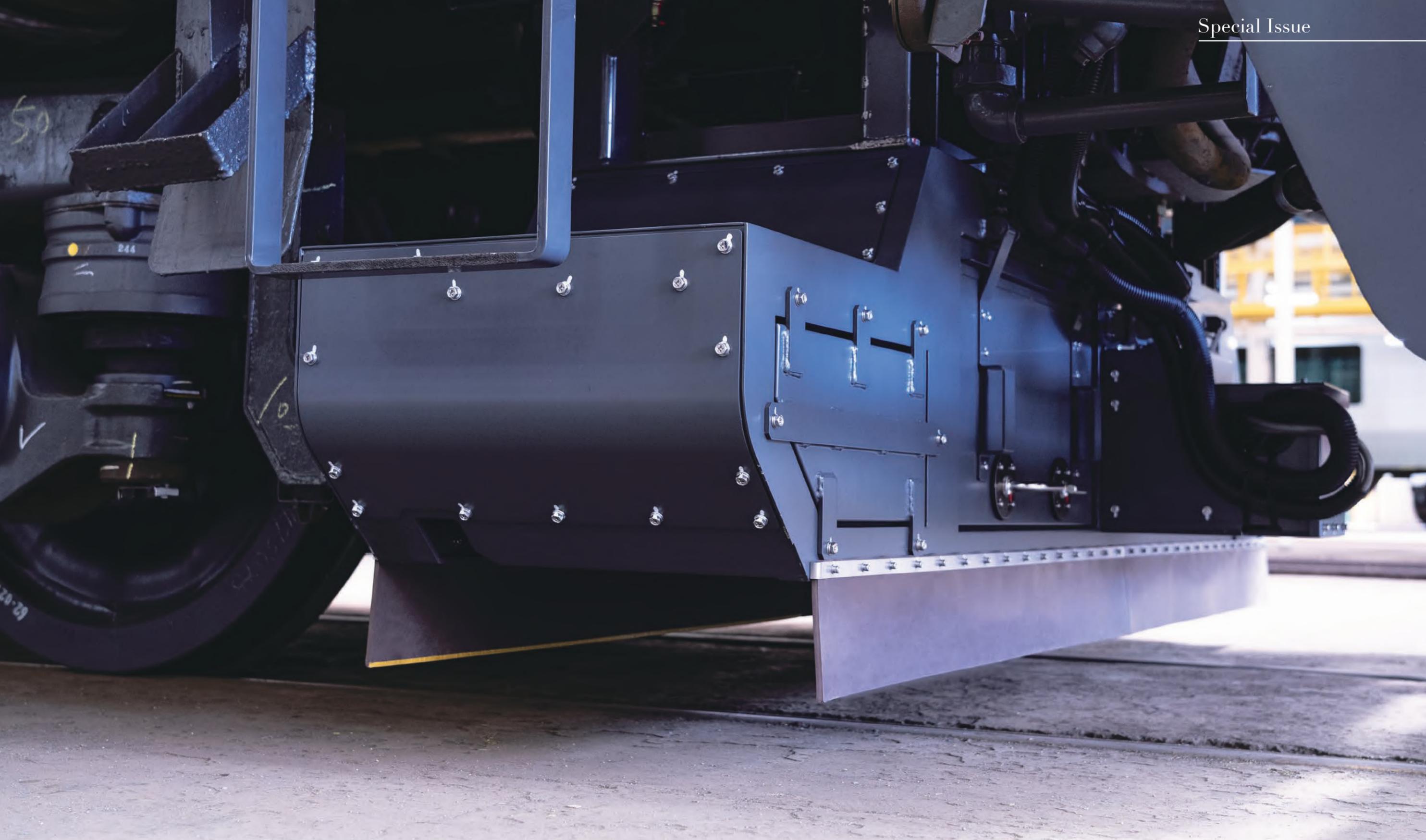


2023年10月、東京計器レールテクノ株式会社(以下、TRT)の「軌道検査省力化システム」を搭載した九州旅客鉄道株式会社(以下、JR九州)の多機能検測車「BIG EYE:ビッグアイ<sup>\*1</sup>」が公開されました。BIG EYEは、走行しながらレーザーやカメラで軌道材料(線路上の部材)や線路周辺設備を検査する保守用車両です。

<sup>\*1</sup> JR九州内のコンペで決定した牛をモチーフとしたデザインには、お子さまをはじめとしたお客さまに親しみを持って頂きたいという想いが込められている。

TRTは、国内鉄道会社が保有する超音波レール探傷車<sup>\*2</sup>市場において7割以上のシェアを有しています。そこで培った高い技術により車両の床下に搭載する撮影装置を自社開発、さらに東京計器の画像処理技術から生まれた画像処理プロセッサを組み合わせ、新たな軌道検査省力化システムを両社で共同開発しました。今回は、この軌道検査省力化システムの特長と今後の展望をご紹介します。

<sup>\*2</sup> 超音波レール探傷車:目視検査では見つけられないレール内部の傷を超音波で検知する装置を搭載した、非破壊検査を行う車両。



高い安全性と正確性を誇る日本の鉄道は、保線作業員の日々の検査とメンテナンスにより軌道材料や線路設備が健全な状態に維持されていることで支えられています。線路の状態を監視するには、保線作業員が現地に赴いて異常の有無を直接確認する「徒歩巡回（目視点検）」が必要となりますが、徒歩での巡回は時間を要するうえ、列車との接触事故の危険と隣り合わせです。また、保守作業の高度な技能を持った人材の確保も、少子高齢化により生産年齢人口が減少するなかで大きな課題となっています。将来にわたって鉄道の安全性と正確性を維持するために、安全かつ効率の良い新たな検査方法が強く求められています。

複数の軌道材料の検査を行うTRTの軌道検査省力化システムは、内蔵された9台のラインセンサカメラで軌道をさまざまな角度から撮影します。画像の一部はインターネット回線を経由してクラウド上に保存され、作業員は遠隔拠点からの画像チェックにより軌道材料

の検査ができます。この装置の大きな特長は、時速100km強での撮影に対応していることです。旅客を乗せる営業車両の走行速度での画像収集が可能のため、日中でも運行の邪魔をせず検測車を走らせることができます。さらに、高頻度な画像の収集を通して蓄積された膨大なデータの活用も期待されています。

取得されたデータを用いてAI開発を進めることによって、将来的に軌道材料の不良箇所のリアルタイムでの自動判定、ひいてはメンテナンスが必要となる時期の正確な予測ができるようになる可能性があります。故障や不具合が発生する前に適切な補修計画が策定できれば、検査やメンテナンスのより効率的な運用が可能になり、鉄道の持続可能性の向上に大きく貢献します。TRTおよび東京計器では、AIを取り入れた軌道検査省力化システムのさらなる開発を進めてまいります。



撮影用照明  
レール側面用ラインセンサカメラ

下から見た軌道検査省力化システムの撮影装置。



BIG EYEは豪雨災害に被災した営業車両が流用されている。営業車両の面影がある車内に、軌道検査省力化システムの処理装置が備え付けられている。



除幕式の様子。



完成披露会に集まった報道陣。公開直後から各メディアで紹介された。