

2023年10月26日



新たな多機能検測車『BIG EYE』が誕生します！ ～大きな目で設備不具合の予兆を捉える～

JR九州では、老朽化した高速軌道検測車(マヤ車)に変わる新たな検測車の開発を進めてきました。今後、本運用に向けた走行試験を実施していきます。

- 令和2年7月豪雨災害にて被災した車両がリニューアルされ、検測車として生まれ変わります。
- 高頻度かつ高精度なデータ測定により、これまで係員が実施してきた目視による線路点検や検査業務を抜本的に見直し、より安全で効果的な設備修繕を目指します。
- 各装置から取得するビッグデータを活用し、安全性と生産性を両立した持続可能なメンテナンス体制を構築します。
- 各装置を搭載した多機能検測車に『BIG EYE:ビッグアイ』(商標権取得申請中)と名付けました。

1. BIG EYE に搭載される装置の概要

①軌道検測装置

- ・レールにレーザを照射すること等により線路のゆがみを測定します。
- ・測定したデータは無線によって伝送されます。

②部材検査支援カメラ装置

- ・ラインセンサカメラでレールやレールとまくらぎを固定する金具(レール締結装置)の状態、レールとレールをつなぐボルト類の状態などを高精度に撮影します。
- ・取得した画像データを用いて AI 開発を行い、不良箇所の自動判定技術の確立を目指します。

③建築限界測定装置

- ・ホームやトンネル、信号設備等にレーザを照射して、線路からの距離を連続的に測定します。

2. デザインイメージ

車両やロゴのデザインは、社内で建築業務を行っている社員の間でコンペを行い、決定しました。車体側面は軌道変位を表現した波形をあしらひ、車体前面や背面にはヘッドライトの目玉や牛をモチーフとすることでお子さまをはじめとしたお客さまにも親しみをもって頂きたいという想いをデザインに込めています。



3. 期待する効果

走行中の鉄道車両を支えている線路設備は、列車の繰り返し荷重により日々劣化が進行するため、それらの状態を的確に把握し、適切な時期に修繕することが重要です。高頻度に検測を行うことでTBM(時間基準保全)からCBM(状態基準保全)への転換を図り、より安全で効率的なメンテナンスの実現を目指します。

4. 今後の計画

2023年11月～2024年3月までの間に、検測データの精度の検証、機器の耐久性、データ解析のシステム構築等、運用開始に向けた性能評価を行うための走行試験を実施してまいります。なお、「BIG EYE」の実導入は試験結果を踏まえて検討を進めていきます。

【参考】多機能検測車(BIG EYE)搭載装置の概要

1 軌道検測装置

レールにレーザを照射すること等で、線路のゆがみを測定

主な変位の種類

- 高低変位 (レール上下方向でのゆがみ)
- 通り変位 (レール左右方向でのゆがみ)
- 軌間変位 (左右レール間隔の設計値からの差)
- 水準変位 (2本のレールの高さの差)

2 部材検査支援カメラ装置

9台のラインセンサカメラにてレール表面の傷や各種部材を高精度に撮影

3 建築限界測定装置

3次元点群データを用いて、「ホームやトンネルと線路」「信号設備や電柱と線路」等の距離を測定