

2019年10月3日
東日本旅客鉄道株式会社

新幹線線路設備モニタリングに向けた新型保守用車の試験導入について

- JR東日本では、技術革新の一環としてICTを活用した業務革新を目指し、研究開発を進めています。その一つとして、新幹線における線路設備モニタリングに向けた新型保守用車の試験導入を行います。
- 「新幹線線路設備モニタリング」は、これまで人や装置で実施していた検査を、「新幹線線路設備モニタリング装置」を搭載した専用保守用車で行うことにより、線路状態の検測精度向上、作業員の労力の軽減を図ることができます。
- 今後、「新幹線線路設備モニタリング装置」を搭載した専用保守用車にて試験測定を行い、測定データの精度検証、データ解析のシステム構築及び今後の運用上の課題の整理を行っていきます。

1. 目的

JR東日本の新幹線では、線路全体の保守・機能状態を把握するため、専用の検測車両（East-i）による定期的な線路のゆがみの測定のほか、人や検査装置を活用した検査を実施しています。今回、新たに開発した「新幹線線路設備モニタリング装置」を搭載した新型保守用車を導入することで、線路状態の検測精度向上や作業員の労力の軽減を目指します。

2. 専用保守用車「SMART-i」の概要

JR東日本で開発した「新幹線線路設備モニタリング装置」を搭載した専用保守用車「SMART-i」を試験導入します。「新幹線線路設備モニタリング装置」は「軌道材料モニタリング装置」と「分岐器・軌道変位検査装置」から構成されており、両装置とも「SMART-i」の床下に搭載されています。



専用保守用車「SMART-i」

CBM[※]の実現のため、各種センシング技術を統合し、効率かつ効果的な検査をスマート（手際よく、賢明な）に行うことを目指し、名称に“SMART”を採用しました。また、JR東日本の総合検測車である“East-i”の“-i”を付与し、検測車としてのイメージを踏襲、親しみやすい名称としました。

「SMART-i」の由来

S : Sensing (センシング)、M : Monitoring (モニタリング)、A : Advance (先進)、Automation (自動化)、R : Realize (CBM※の「実現」を目指す)、T : Technology (技術)、i : Integration (統合)、Intelligent (知能)、Inspection (検査)、アイ (目)

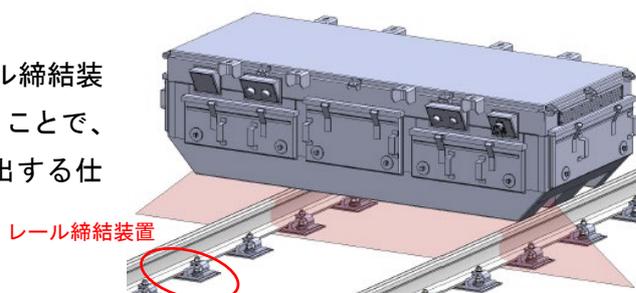
※ CBM : 状態を把握して最適な時期に補修を行うメンテナンス手法

3. 新幹線線路設備モニタリング装置の概要

「新幹線線路設備モニタリング装置」は、「軌道材料モニタリング装置」と「分岐器・軌道変位検査装置」から構成され、複数のカメラやレーザーセンサー等を使ってレール締結装置等の材料の異常の有無を測定できるほか、分岐器及び線路のゆがみを測定できる仕組みとなっています。

(1) 軌道材料モニタリング装置

レールとマクラギを固定する金具（レール締結装置）の状態をカメラで撮影し、画像解析を行うことで、レール締結装置等の材料の異常の有無を抽出する仕組みとなっています。



軌道材料モニタリング装置外観

(2) 分岐器・軌道変位検査装置

加速度計とレーザーセンサーにより、分岐器及び線路のゆがみの測定を行います。



分岐器・軌道変位検査装置外観

4. 今後の予定

東北・上越・北陸・山形・秋田新幹線にて、2019年10月～2021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の運用に向けた課題について試験を行ってまいります。なお、「SMART-i」の実導入は試験結果を踏まえて検討を進めていきます。