

デジタル技術を用いた設備等のメンテナンスに関する 四国旅客鉄道株式会社・公益財団法人鉄道総合技術研究所による共同研究について

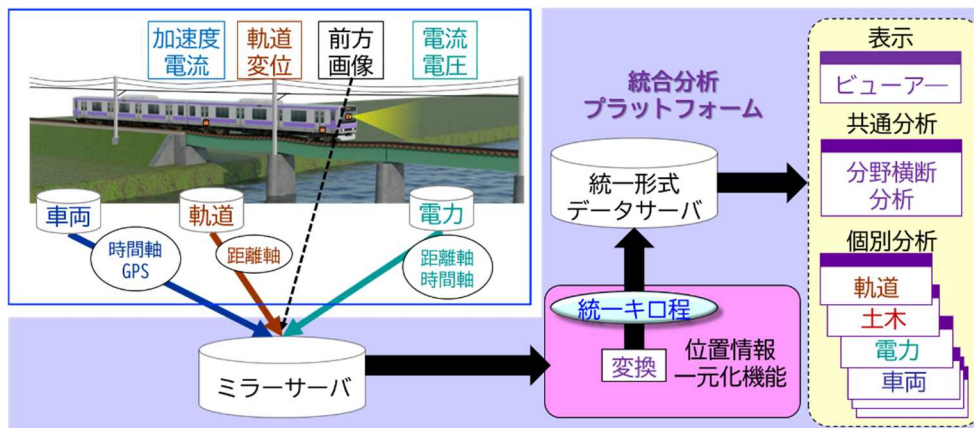
2023年6月28日
四国旅客鉄道株式会社
公益財団法人鉄道総合技術研究所

四国旅客鉄道株式会社（以下、JR四国）と公益財団法人鉄道総合技術研究所（以下、鉄道総研）は、デジタル技術を用いた設備等のメンテナンスの省力化・省人化に向けた共同研究を行います。

【目的】

鉄道の安全・安定運行には、鉄道設備等のメンテナンスが必要不可欠であり、鉄道事業者では法令等に基づいて、定期検査や必要な補修・修繕を行っています。しかし、近年は少子高齢化による労働人口の減少等により、メンテナンス要員の確保が難しくなっており、メンテナンスの省力化・省人化が喫緊の課題となっています。

この問題を解決するための1つの方法がメンテナンスのデジタル化（デジタルメンテナンス）です。具体的には、鉄道総研が開発している統合分析プラットフォーム（下図）を用いて、最新のセンサや画像処理技術により営業車両で取得した土木、軌道、車両、電力、信号など各分野の設備状態等に関するデータを、キロ程の表現を合わせた（統一キロ程）上で、統一形式データサーバ上に集約します。集約された複数分野のデータを組み合わせた分野横断的な分析により新たな知見を引き出し、従来の個別分野のデータ分析では検知できなかった異常の早期検知や、徒歩巡視や個別設備の検査の省力化を目指しています。



統合分析プラットフォーム

【背景】

JR四国では、中期経営計画2025の中で、「省力化・省人化による生産性向上」を経営基盤強化の主要施策と定め、時代とともに変化する技術を取り入れてメンテナンスに関するオペレーションの変革による生産性向上に取り組んでいます。

また、鉄道総研では、基本計画RESEARCH2025において「デジタル技術による鉄道システムの革新」を基本方針の一つに掲げ、鉄道の将来に向けた研究開発としてデジタルメンテナンスによる省力化に関する研究に取り組んでいます。

今回、2社の協働により、デジタルメンテナンスの導入による鉄道事業者のメンテナンスの抜本的な変革のための実効性のある枠組みの提案とその有効性を実証するために、共同研究を実施することとしました。

【具体的な取り組み】

実施期間は2023年6月～2025年3月とし、鉄道総研が開発する統合分析プラットフォームを実務に適用する方法を提案します。具体的には、個々の車上計測技術及び統合分析プラットフォームの実務への適用法、及び分野横断分析による早期異常検知法や設備の劣化状態評価法を提案するとともに、その有効性を検証します。この検証をもとに、実務に適用するための具体的な方法を共同で開発し、安全性の確保と省力化・省人化を両立する新たなメンテナンス方法の実現を目指します。

具体的な実施項目は次のとおりです。

① 実路線における統合分析プラットフォームの試行（鉄道総研主体）

JR四国の各路線で取得されたデータの統合分析プラットフォームへの蓄積と分野横断分析を試行し、運用時の課題を抽出します。また、このプラットフォームを用いた新たな異常検知手法や劣化診断法を提案します。

② 分野横断分析による早期異常検知手法の有効性の検証（鉄道総研主体）

①で提案する異常検知手法と劣化診断法の有効性を実路線データで検証します。

③ 各技術分野のメンテナンスのデジタル化に向けた業務フローの提案（JR四国主体）

分野横断分析が有効な検査項目、分野間で重複している作業の抽出等を行います。そのうえで、①で得られる新たな異常検知手法や劣化診断法などを実務に適用した場合の業務フローを提案し、業務改善効果を検討します。



共同研究の開始に際して会談した

JR四国 長戸正二専務取締役（写真左）と鉄道総研 古川敦理事（写真右）