

ITを活用した地上コイル保守管理手法の開発

鈴木正夫 饗庭雅之 田中美 太田聡

磁気浮上式鉄道において、軌道の全線に亘って敷設される地上コイルは、長期間の屋外使用が前提となるばかりでなく、膨大な数が対象となる。そのため、地上コイルの安定運用に際しては、定期的な保守作業により安全性を確保する必要がある。従って、適正かつ簡易な保守管理手法の確立が、保守コスト低減やシステムの信頼性を確保する上で、極めて重要であると考えられる。

本研究では、地上コイルの製造から保管、敷設、保守運用に至る個別情報を個々のコイルに内蔵させたICタグに記録、更新することを前提に、データベースの一元管理を目指し、地上コイルの新たな個別情報管理手法を開発した。また、運行トラブルの未然防止を目的とし、車両通過時の挙動を地上コイル自身に自動計測させ、取得データを定期的に発信させることにより、人手を介さずに電磁路としての健全性が評価できる地上コイル自己診断手法を検討した。

(鉄道総研報告, 2010年1月号)

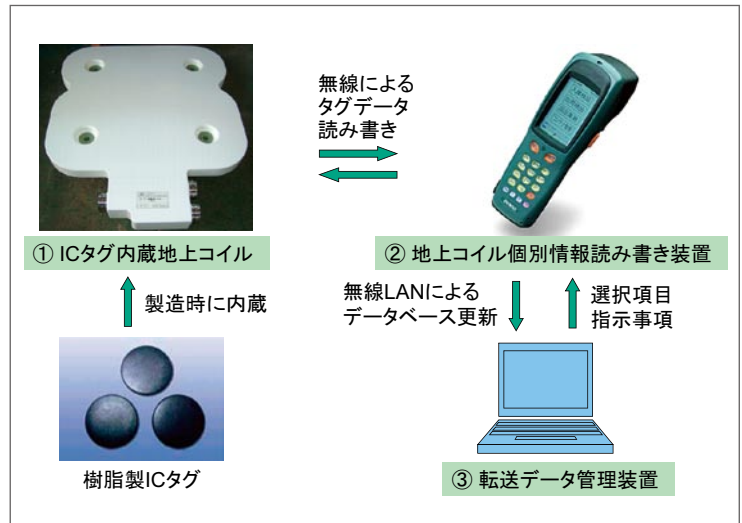


図 地上コイル個別情報管理手法の構成

リニアモータ型レールブレーキの等価回路による特性評価

坂本泰明 柏木隆行 長谷川均 笹川卓 狩野泰

車輪とレールの間の摩擦力に依らないブレーキとして渦電流型レールブレーキがある。その中でもレールと非接触で動作するタイプがドイツの高速鉄道車両ICEにて用いられており、高速走行時の制動力確保に大きな役割を果たしている。しかし、レールの発熱が大きいことや比較的大きな励磁電力を要するなどの課題も抱えている。そこで、鉄道総研ではこの非接触タイプのレールブレーキにリニアモータ技術を応用することでそれらの課題の解決を図るべく、研究開発を行っている。

リニアモータ型レールブレーキの電気機械としての特性について、電氣的等価回路を用いて評価を行った。その結果、制動力やレール発熱低減効果、必要なインバータ容量等の関係が明らかとなった。それらの特性を踏まえて励磁電源を含めたりニアモータ型レールブレーキの実用

的なシステム構成を提案し、そのブレーキシステムとしてのコンセプトを明確化した。

(鉄道総研報告, 2010年1月号)

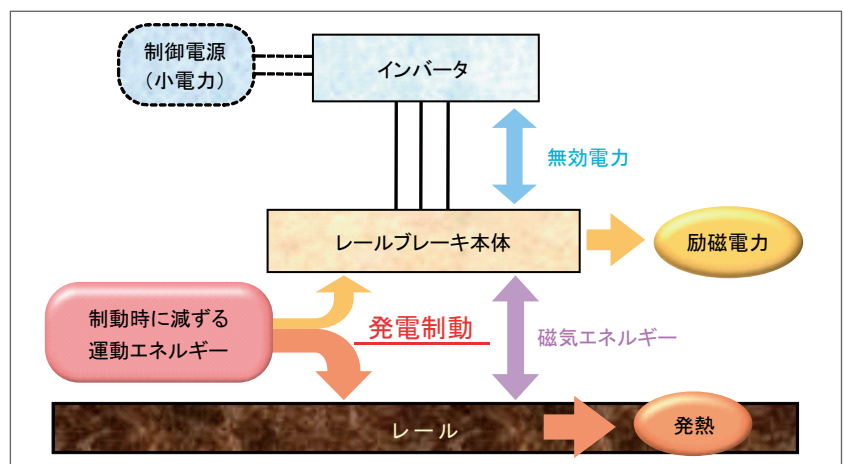


図 提案するレールブレーキシステムにおけるエネルギーフロー図

(制御電源で起動したインバータが「零出力」の発電制動を行うことで、レール発熱低減と励磁電源レス運転を実現する)