

車両用ワイヤレス給電システム

Wireless Power Transfer (WPT) System for Railway Vehicles

概要

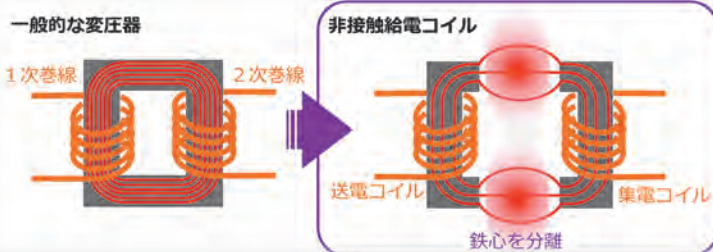
鉄道車両に非接触で電力を伝送する技術（非接触給電・WPT）の研究開発を行っています。課電部が露出しないことから安全性が高く、また、摺動部がないことからメンテナンスの低減が可能です。

これまでに50kW級試作装置を開発し、所内試験線にて所定の電力伝送性能を確認しています。

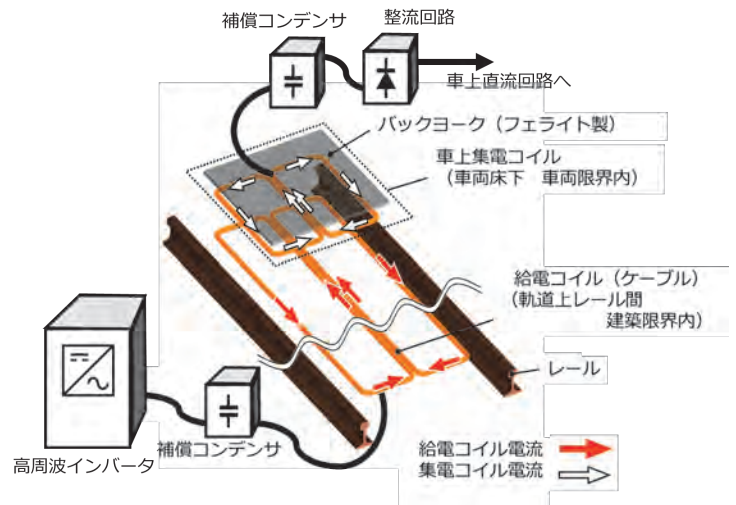
特徴

- 地上・車上にそれぞれ高周波通電されるコイルを設置し、磁界を介して電力の伝送を行います。
- 周囲への漏洩磁界が少なく、レールによる悪影響を受けにくい、独自の8の字形状コイルを採用しました。
- レール間に敷設する給電コイルは、鉄心レス・ケーブル1条からなる簡素な構造とし、敷設コストを低減しました。
- 停車中・走行中を問わず、変わらない給電能力を発揮できます。

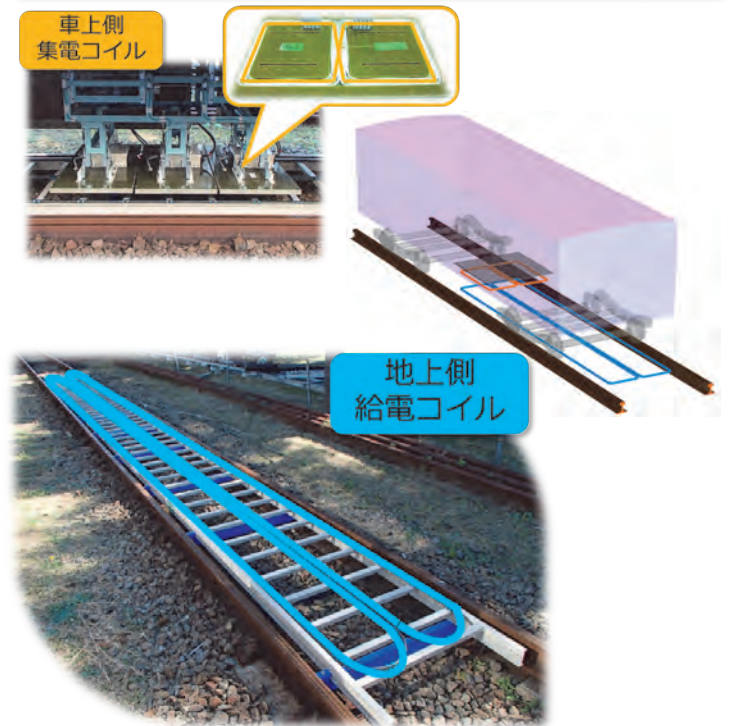
■非接触給電の原理



■8の字形状コイルによる非接触給電システム



■50kW級試作装置



特許第5425449号

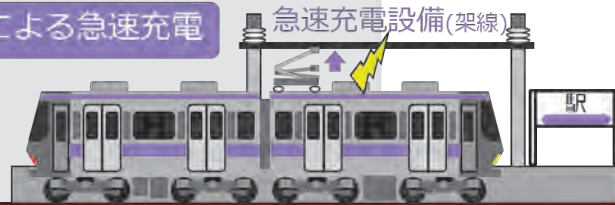
※成果の一部は早稲田大学との共同研究によるものです

用途

パンタグラフ昇降やケーブル接続を必要としない、簡素でシームレスな給電を実現します。たとえば、バッテリー搭載車両・運行線区に導入すれば、各駅での多頻度な充電が容易に行えるため、バッテリー搭載量が削減できます。また、ディーゼルハイブリッド車両への補助的給電設備として活用すれば、エンジン運転時間の抑制による騒音・環境負荷低減効果が期待できます。

■簡素でシームレスな給電

架線による急速充電



- ✓ パンタグラフの上げ下げ (機械的操作が必要)
- ✓ 摺動部あり (メンテナンスが必要)
- ✓ 課電部が露出 (感電の恐れあり)

非接触でのシームレスな給電



- ✓ 給電区間に入るだけで給電開始 (機械的操作が不要)
- ✓ 摺動部なし (メンテナンス低減)
- ✓ 課電部の露出なし (安全性の向上)

非接触給電区間 (駅&周辺)

走行中・停車中を問わず給電→低出力でも時間をかけて十分な充電が可能

■多頻度給電によるバッテリー搭載量削減効果

