

## 超電導き電システム送電による 世界初となる営業線運用検証を開始します

2024年3月13日  
公益財団法人鉄道総合技術研究所  
伊豆箱根鉄道株式会社

公益財団法人鉄道総合技術研究所（以下、鉄道総研）では、これまで超電導き電システムの研究開発を進めてまいりました。このたび、伊豆箱根鉄道株式会社・駿豆線において、世界で初めてとなる同システムでの営業線運用での技術検証を開始しますのでお知らせします。なお、この営業線運用検証における、同システムの鉄道事業用設備としての利用については、国の認可を受けています。

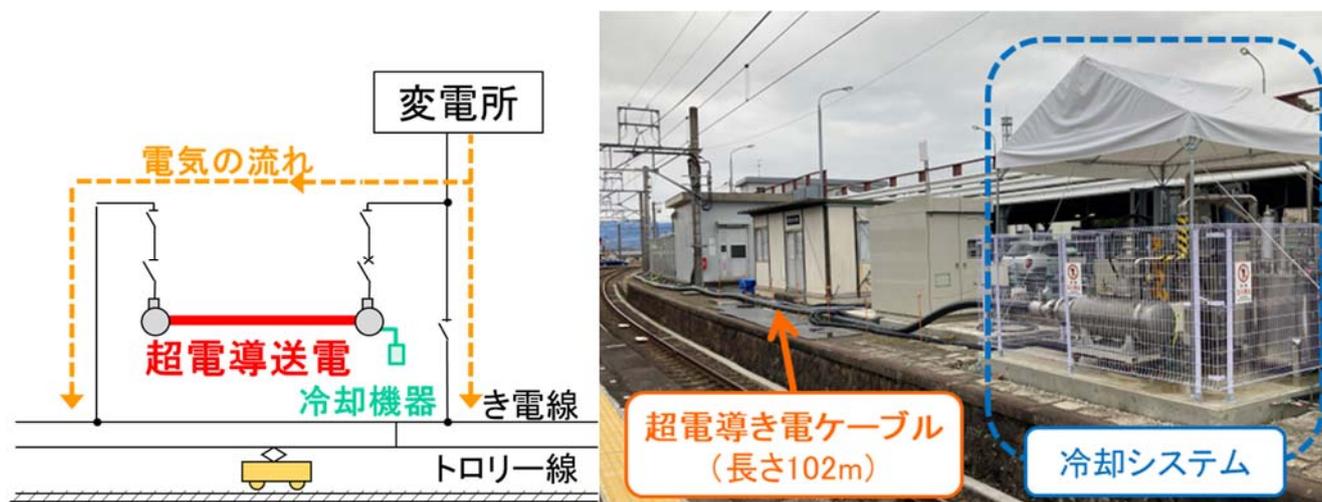


図1 超電導き電システムの概要

### 【超電導き電システムと鉄道総研の取り組み】

超電導き電システムは、電車の走行のために必要な電力を一定温度以下で電気抵抗がゼロになる超電導現象を利用した超電導線送電により、き電線などに供給するものです。このシステムの利用により、現在の送電損失の発生や電圧降下など送電時の電気抵抗に起因する課題を解決し、損失のない送電による省エネルギー化や変電所の集約や削減による省設備化を進めるための手段として期待されています。

鉄道総研では2007年からこのシステムの開発に取り組んでおり、これまで所内及び実路線での車両走行試験などを行ってきました。本格的な実用化と普及に向けては、営業列車負荷への適用性と信頼性など実運用における課題の抽出・解決が必要となっています。

### 【営業線運用検証の概要】

期間：2024年3月13日から2024年度中を予定しています。

箇所：伊豆箱根鉄道株式会社・駿豆線 大仁駅構内

---

概要：超電導ケーブル（長さ 102 m）と冷凍機や冷媒を循環するポンプによる冷却システムを設置し、液体窒素（ $-196^{\circ}\text{C}$ 以下）を冷媒として超電導状態を維持し、本線で要求される 3,000 A 以上の電流を電気抵抗ゼロで損失なく送電します。

一日あたり上り方面 67 本、下り方面 68 本、合計 135 本の営業列車に電力を供給します。

本研究は、国土交通省の鉄道技術開発費補助金を受けて実施しました。超電導き電システムの研究開発は、これまで国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)の「戦略的イノベーション創出推進プログラム(S-イノベ)(JPMJSV0921)」・「未来社会創造事業(JPMJMI17A2)」、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託・助成事業を受けて実施しました。

（報道機関問い合わせ先）

公益財団法人鉄道総合技術研究所 総務部 広報 TEL：042-573-7219