

# 超電導 Web21

(公財) 国際超電導産業技術研究センター 〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸 3-2-1 KSP Tel: 044-850-1612

## 読者の広場

### Q&A



超電導ケーブルによる車両の走行試験

**Q**：「鉄道線路沿いに超電導ケーブルが置かれている写真を見ました。これは全国の鉄道路線で使われるのでしょうか？すると何かすごいことになるのでしょうか？」

**A**：線路沿いに置かれた超電導ケーブルの写真をご覧になったとのことですが、それは研究所内に敷設された超電導ケーブルのことではないでしょうか？ 国分寺市にある鉄道総合技術研究所では、これまで鉄道応用に向けた超電導ケーブルの研究開発を進めており、昨年度、電車走行試験線に31m長の超電導ケーブルを敷設し、今年度は、この超電導ケーブルを用いて液体窒素と冷凍機による冷却試験や通電試験、課電試験を行っています。また、今年7月24日には世界初となる超電導ケーブルによる車両の走行試験に成功し、プレスリリースを行いました。この後の方針としては、実用化に向けた試験を繰り返し行うことで、運用上の課題、問題点を抽出し、鉄道路線での使用に適した鉄道用超電導ケーブルの開発を行います。

超電導ケーブルは電気抵抗ゼロで送電が可能であるため、電力の損失なく遠くまで電気を送り届けることができます。また、電車がブレーキを踏む際に生じる回生エネルギーを、遠くにいる電車にも送ることができ、回生失効と呼ばれるエネルギーの損失を解消することができます。

また、直流き電方式において、車両に電気を送り届けるための電線は、電気抵抗を有するため電圧が変動（降下・上昇）し、多くの変電所設置が必要となりますが、超電導ケーブルを導入することで、変電所間の電圧の低下を抑制することができます。そのため変電所間の負荷を平準化できるという利点があり、変電所の数を減らすことも可能です。また、レールからの電流の漏れにより地中の水道管等を腐食させる電食対策においても、超電導ケーブルの電流の吸い上げ効果を利用することで解決することが期待されます。

各路線ごとにメリットは様々であり、大きなメリットが得られる箇所から導入を考えています。

回答者：公益財団法人 鉄道総合技術研究所 研究開発推進室担当部長  
兼 材料技術研究部 超電導応用研究室長 富田 優 様

[超電導 Web21 トップページ](#)