

## 電磁加振試験に用いる希土類系高温超電導磁石の監視・保護手法の検証

水野克俊 田中実 小方正文

電磁加振試験とは、超電導磁石の強磁場中で加振対象の地上コイルに通電することで振動させる試験であり、浮上式鉄道の地上コイルの耐久性評価として行われています。従来は低温超電導磁石を使用していましたが、新規に開発した希土類系高温超電導磁石を用いた電磁加振を計画しています。液体ヘリウムなどの寒剤が不要であり、冷却時間も短いことから効率よく電磁加振試験を実施できます。希土類系高温超電導磁石の振動特性の評価や長期運用の実績も得られるため、高温超電導磁石の開発においても価値のある試験です。しかしながら、希土類系高温超電導コイルが温度上昇などで常電導転移すると、局所的に大きなジュール発熱が発生し、超電

導コイルを損傷してしまうことも考えられます。この現象は熱暴走と呼ばれ、これを避けるには常電導転移の初期段階で検知することが不可欠です。そこで、高精度なコイル電圧測定に基づく保護手法を検証しました。本研究の一部は、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。

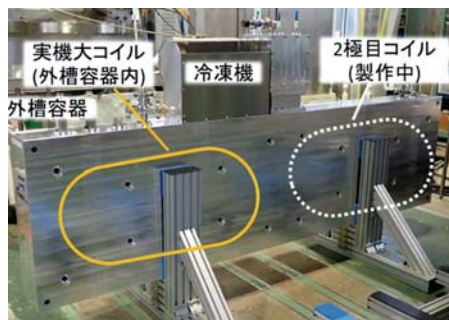


図 電磁加振用高温超電導磁石外観