

希土類系高温超電導磁石を用いた地上コイル電磁加振試験

水野克俊 田中実 小方正文

浮上式鉄道に用いられる地上コイルには高い耐久性が求められ、評価手法の一つに超電導磁石を用いた電磁加振試験があります。従来は低温超電導磁石が用いられていましたが高温超電導技術の発展性を考慮して、電磁加振試験用の希土類系高温超電導磁石を開発しました。PLGコイル（地上コイルの一種で、推進、浮上、案内の機能を兼ねています）を対象に電磁加振試験を行ったところ、超電導磁石の安定励磁が確認されました。PLGコイルの振動パターンも過去に低温超電導磁石を用いて電磁加振試験を実施したときと同様であり、正しく加振力が与えられていることも確認されました。また、電磁加振中は地上コイルの変動磁場の影響で超電導コイル電圧測定が困難になる課題がありましたが、地上コイル由来の

電圧ノイズには規則性があることがわかり、ノイズ除去手法を考案しました。これにより、電圧測定に基づく超電導磁石の状態監視ができるようになりました。



図 電磁加振試験における高温超電導磁石と地上コイルの配置