

リニア技術を適用した交流励磁レールブレーキの基礎特性

柏木隆行 坂本泰明 笹川卓 田中実 狩野泰

列車の高速化に伴い、車両を停止させるブレーキ装置の役割は益々大きなものとなっている。鉄道車両のブレーキ装置には様々な形態・方式があるが、その大半が最終的に車輪とレールの間の摩擦により生じる粘着にブレーキ力を依存している。一方摩擦によらないブレーキ装置としては渦電流型レールブレーキなどがある。直流励磁方式の渦電流型レールブレーキではレール発熱が大きくなるという問題等があり、現時点で日本国内では実用化に至っていない。渦電流型レールブレーキにリニア

技術を適用することでレール発熱を低減できる可能性があり、本研究では、交流励磁方式の渦電流型レールブレーキの基礎特性について、回転型基礎試験装置を用いて検証を行った。また、制御電源程度の小電力で動作可能となる制御方式についての起動試験も実施した。さらに、台車へ搭載する構成の基礎検討として、巻線方式についての比較・検討を行った。これらについて報告する。

(鉄道総研報告, 2008年11月号)

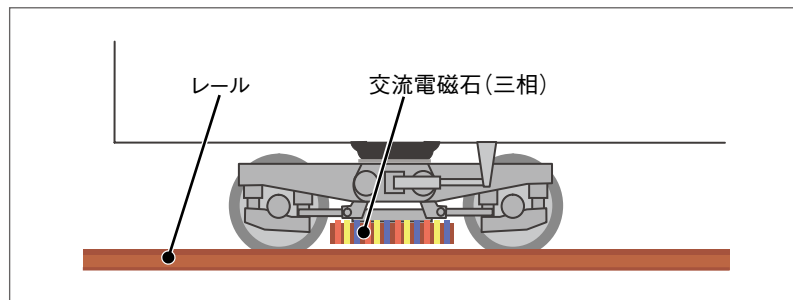


図 交流励磁方式レールブレーキ

フライホイール用高温超電導バルク体磁気軸受の基礎検討

清野寛 長嶋賢 田中芳親 中内正彦

フライホイール蓄電装置の支持軸受に適用する目的で、超電導磁石と超電導バルク体を組み合わせた磁気軸受の基礎検討を行った。研究の第一段階として、回転体側に配置する超電導バルク体を液体窒素冷却としたスラスト軸受用超電導磁気軸受を製作して、静荷重試験とスラスト荷重を付与した回転試験を行った。静荷重試験の結果、10kNの浮上力が発生した。これは、超電導バルク体と永久磁石で構成される従来の超電導磁気軸受の10倍以上荷重容量に相当する。5kNのスラスト荷重を付与して最高速度3000rpmで回転させる試験においても、安定した浮上位置が保持できることを確認した。さらに、システム構成に重要な要素である回転体側のバルク体の冷却方法についても基礎検討を行った。これらの成果から、超電導磁石と超電導バルク体を組み合わせた新しい超電導磁気軸受を鉄道用フライホイールに適用できる可能性があることを確認した。

(鉄道総研報告, 2008年11月号)

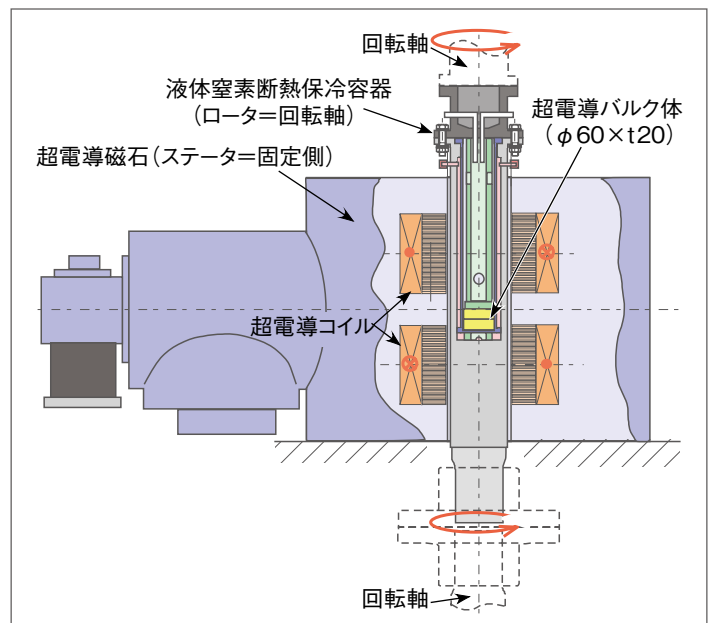


図 試験用超電導磁気軸受