

## 希土類系高温超電導線材の浮上式鉄道用磁石への適用性評価

小方正文 宮崎佳樹 荒井有気 長谷川均 笹川卓 長嶋賢

希土類系高温超電導線材を適用することにより、従来よりも簡素な構造で信頼性の高い浮上式鉄道用磁石が構成可能となる。そこで本研究では次の試験、検討を行った。

- (1) 希土類系高温超電導線材に対して通電特性評価試験を実施し、温度、磁場、磁場角度、曲げ直径に依存する臨界電流特性を確認した。
- (2) 通電特性評価試験を行った線材を使用して希土類系小型レーストラックコイルを製作し、本コイルに対して通電特性評価試験を実施して、温度に依存する臨界電流特性を確認した。
- (3) 希土類系高温超電導線材および希土類系小型レーストラックコイルに対する通電特性評価試験結果を比較検討し、線材の通電特性ならびにコイルの寸法、形状からコイルの通電特性を予測することのできる手法を示した。

これらの結果は、希土類系高温超電導線材の浮上式鉄道用磁石への適用のために活用することができる。

(鉄道総研報告, 2010年1月号)

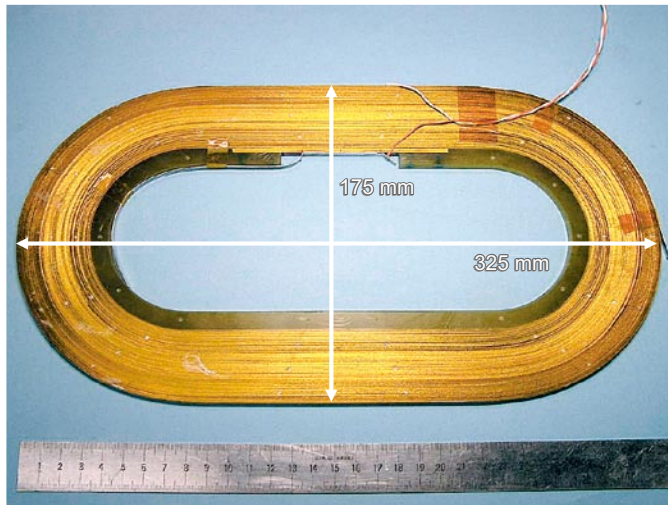


図 希土類系小型レーストラックコイル

内径 100 mm、直線部長さ 150 mm のレーストラック形状で、長さ 100 m の希土類系線材を 138 ターン巻き回して製作した

## 推進浮上案内兼用コイル保護層の耐衝撃強度評価

高橋紀之 鈴木正夫 饗庭雅之

浮上式鉄道用地上コイルとして、数量削減による建設コスト低減策として鉄道総研が開発行ってきた1つの地上コイルで推進・浮上・案内の3機能を兼用する地上コイル (PLGコイル) がある。このコイルには車両側表面の保護、ならびに感電防止を目的とした表面保護層を設けている。

この表面保護層の性能評価の一環として実施した耐衝撃強度試験について、これまでには落錘試験を行っていたが、衝撃エネルギーに限界があり限界強度の把握ができなかった。

そこで今回、空気砲を用いた耐衝撃強度試験を実施し、これまでの試験に対し、約2.2倍までの衝撃エネルギーを加

えての測定が可能となり、衝撃負荷に対する限界強度を把握することができた。また、検証結果から保護層を含まないコイルに比べ、概ね2倍以上の耐衝撃強度を有することを確認した。

(鉄道総研報告, 2010年1月号)

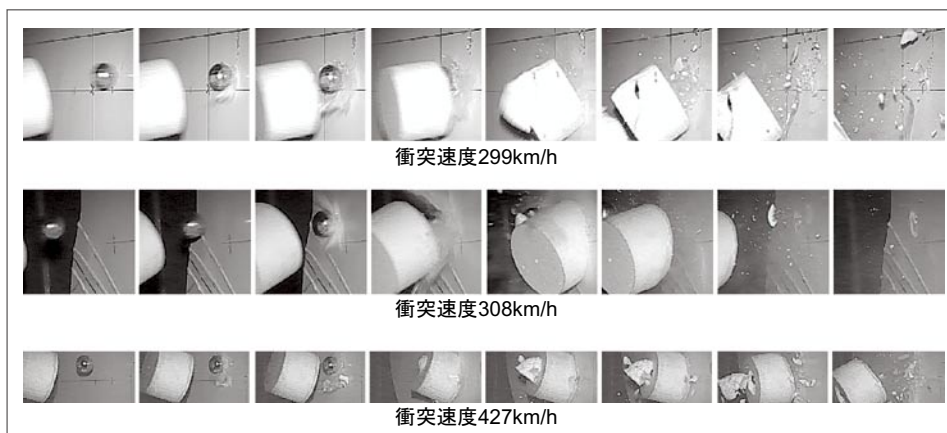


図 高速度カメラによる衝突の瞬間画像