

電力 鉄道用超電導ケーブルの適用性評価

材料

富田優 鈴木賢次 福本祐介 石原篤 赤坂友幸
小林祐介

に、超電導線材への過電流通電試験を行い、安全率を設定した。サージ電流対策として銅保護層を導入した結果、銅層は超電導層と隣接して巻線するか、フォーマと超電導層を電気的に接続して設計することにより効果があることが判明した。

これらの結果を参考に、鉄道用超電導ケーブルの製作を

電気抵抗がゼロで送電できる超電導技術を鉄道用の送電

している。

線に適用することで、回生効率の上昇、電力損失の低減、変電所の負荷平準化や集約化、レール電位の抑制などが期待される。これまで鉄道用超電導ケーブルに用いる超電導線材や、超電導ケーブルのプロトタイプを製作し、特性評価を行ってきた。超電導ケーブルの開発には、コアとなる超電導線材の評価、高特性化が重要な項目であり、超電導線材の電流特性の把握や欠陥探知システムの検討など、超電導ケーブルの製作に向けた材料開発を行っている。

超電導ケーブルに定格電流を超える過電流が流れた際に過剰電圧が発生しないよう

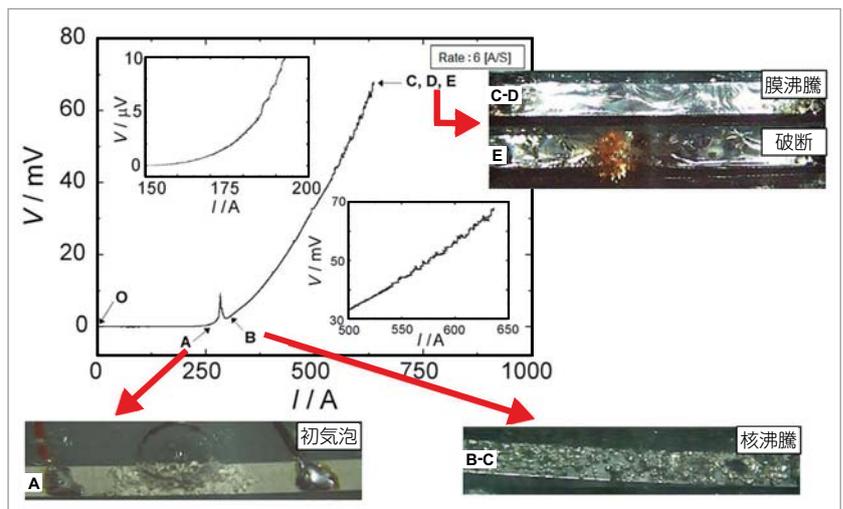


図 鉄道用超電導ケーブルに用いる超電導線材の過電流通電時の挙動