

材料 電力
鉄道用超電導ケーブルの要素技術の構築

富田優 福本祐介 石原篤 鈴木賢次 大崎博之

直流電気鉄道における変電所間隔は、き電方式、線路条件、電気車出力、運転条件、電源事情等によって異なり、車両に電気を送るためのき電線は、電気抵抗があるため流れる電流に応じて電圧が低下する。このため変電所間隔は、都市間を結ぶような路線では10～15km、多くの電流

容量を必要とする大都市圏の路線では3～5km程度であり、多くの変電所が設置されている。電気抵抗ゼロで電流を流せる超電導材料をき電系の送電へ適用すると、電圧降下が抑制されるため、変電所間の負荷平準化や集約化、回生効率の向上などが期待できる。超電導線材の評価をもとに試作した超電導ケーブルの通電試験結果について紹介し、鉄道電力システムに超電導ケーブルを効果的かつ経済的に導入するためのシステム構成について、数値シミュレーションモデルを用いて示す。

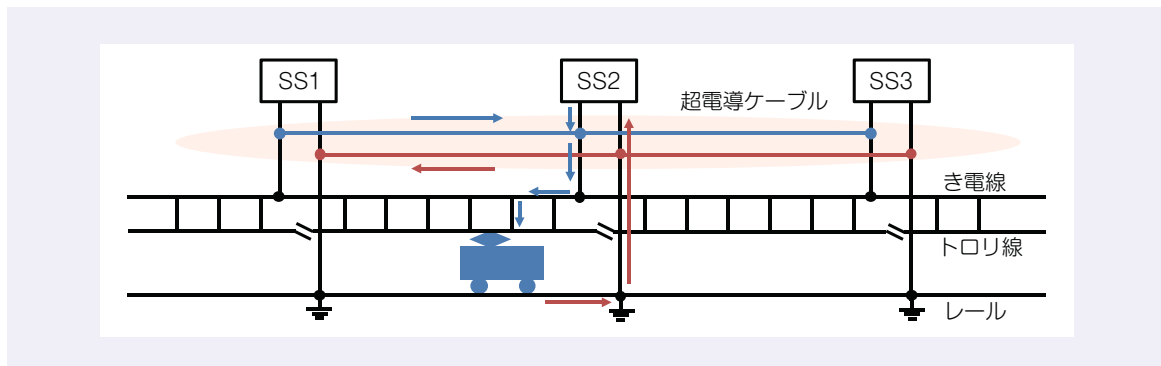


図 鉄道用超電導ケーブルの導入例