



銀座線1000系新造車両に

更なる省エネへの挑戦！！

PMSMとSiCを用いた主回路システムを採用

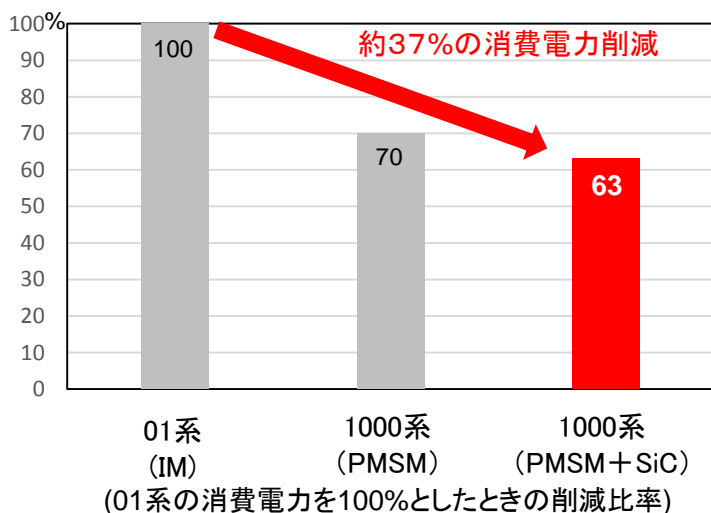
みんなのECO.

これらの組み合わせによる主回路システムの採用は世界初となります。

東京メトロ（本社：東京都台東区 社長：奥 義光）では、平成27年度営業運転開始予定の銀座線1000系車両（3次車）から、PMSM（永久磁石同期電動機）及びSiC（シリコンカーバイド）ダイオードを用いたVVVFインバータ装置等を組合わせた主回路システム（以下、本システム）を採用いたします。PMSMとSiCダイオードを用いたVVVFインバータの組み合わせは世界初となります。

現在運用中の1000系車両（1次車・2次車）にはすでにPMSMを採用しておりますが、今回は更なる省エネルギー化を目指してPMSMを改良し、効率の向上を図りました。この新設計のPMSMとSiCダイオードを用いたVVVFインバータ装置等を組合わせることにより、システム全体の消費電力を削減いたします。

銀座線01系のIM（誘導電動機）主回路システムと比較し、1000系車両（1次車・2次車）では約30%の消費電力削減を実現しておりますが、本システムでは、IM主回路システム比で約37%の削減が可能となる見込みです。これは、1日平均にしますと1編成あたり一般家庭92世帯分にあたる920kWhの電力を削減できることとなります。



SiC(シリコンカーバイド)半導体について
 今日、世界で幅広く使われている電力用半導体はSi(シリコン)を素材としたものが主流ですが、Si半導体の大幅な性能向上は難しくなっているといわれています。そうした中で、半導体の性能向上のために注目を集めている素材のひとつに、SiC(シリコンカーバイド)があります。

SiC半導体を鉄道車両に採用しますと、電力ロス軽減による省エネ化や、装置の大幅な小型・軽量化ができるメリットがあります。



銀座線1000系車両



PMSM



SiCを用いたVVVFインバータ