

車両

走行シミュレーションによる 高効率誘導電動機の消費電力量評価

近藤稔 宮部実 真鍋慎一

在来線電車の消費電力量低減には、主電動機の高効率化による損失低減が効果的である。そこで、鉄道総研では、低損失材料と新構造回転子を適用して従来機よりも約3%高効率化した高効率誘導電動機を開発してきた。

本論文では、その主電動機による消費電力量低減効果を定量的に評価するために行った、走行シミュレーションの結果について報告する。開発した高効率誘導電動機では、主電動機の損失低減だけでなく、回生性能の向上による消費電力量低減も可能である。そこで、回生性能を従来通りとして主電動機損失低減のみが期待できる場合と、回生性能の向上も併せて行った場合の二通りについて計算を行った。

その結果、効率向上により6%~11%の消費電力量削減効果が得られることが分かった。また、回生性能を向上し

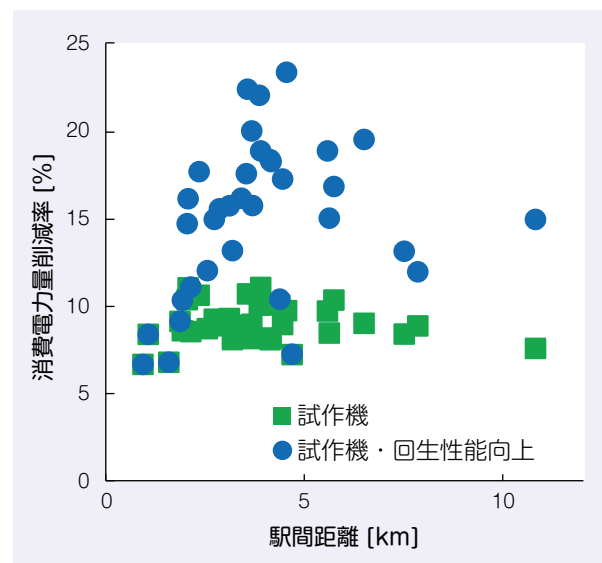


図 消費電力量削減率の計算結果

た場合には更に省エネ効果が増大し、最大で23%の省エネ効果が得られることが分かった。