

海外向け主電動機絶縁システムの低コスト化

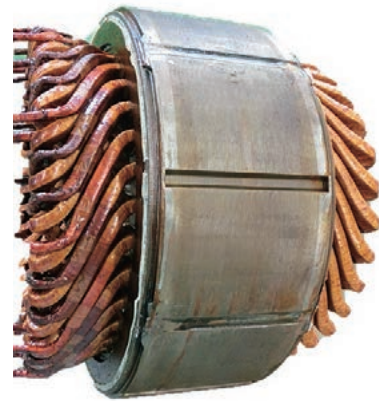
国内における鉄道車両の生産は更新需要が主体であり、人口減少を考慮すると、今後も大幅な需要の増加は見込めない状況にある。一方海外に目を向けると、新興国では近年の経済成長の後押しもあり、新路線の建設等で鉄道車両の需要が拡大しており、これに伴い主電動機を含む電気品の需要も大きく伸びている。

海外展開の推進は必須であるが、海外競合メーカーに対抗できる価格競争力が求められる。

こうした状況を受け、海外市場に適用する低コスト絶縁システムの開発に取り組んだ。

性能を維持しての低コスト化は工数低減が主体となる。スクリーニング試験により選定したいくつかの絶縁システムに関し、まずはモデルコイルで、要求性能に対する長期的な信頼性を評価した。

その後、試作機を製作して最終的な性能確認を実施し、Class200の耐熱性能を有する低コスト絶縁システムを実現した。



■ 固定子コイル試作機

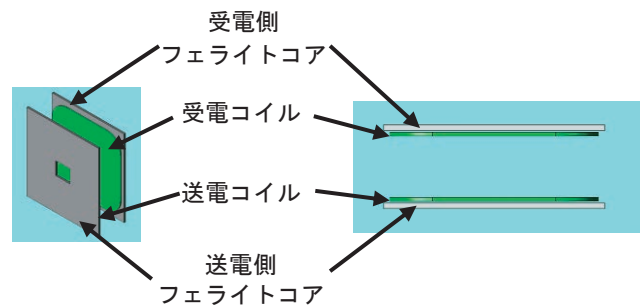
ワイヤレス給電

近年ワイヤレス給電に関する研究開発は多くの企業・大学等で行われている。当社も東京大学・日本精工株式会社との共同研究において、ワイヤレスで電力を伝送するインホイールモータ搭載の電気自動車の世界で初めて走行させることに成功した。

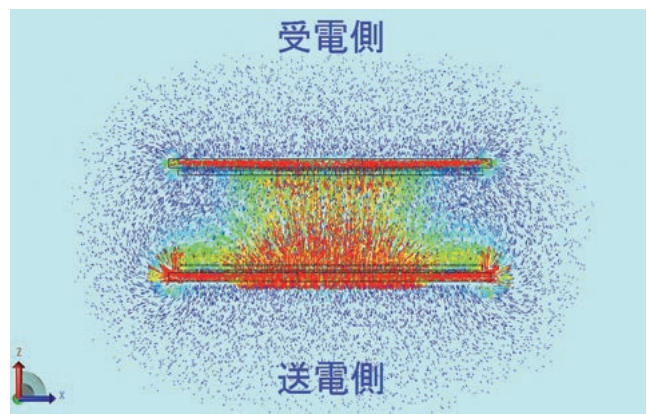
我々は、鉄道等の移動体や産業機器への応用を目的とした基礎研究を行っている。今回、電磁界解析ソフトウェアを用いて、ワイヤレス電力伝送時の挙動を確認したので報告する。

図1は磁界解析用のソリッドモデルである。送電コイルと受電コイルを正対させ、外側には伝送効率を上げる目的でフェライトコアを設置している。図2は3kW伝送時の磁束密度ベクトル図で、磁束密度の強さを「色」と「長さ」が変わる矢印で示している。送電コイルから受電コイルに達する磁束を良く示しており、コイル端部において受電コイルに達しない磁束があることも示している。

今後は実機の製作・試験を実施する予定である。



■ 図1 磁界解析用ソリッドモデル



■ 図2 3kW伝送時の磁束密度ベクトル図