

車両

非接触給電コイルにおける導体の近接効果による損失の検討

柏木隆行 長谷川均 加藤佳仁 坂本泰明
浮田啓悟

非接触給電による電力供給は、課電部の露出が無く、感電・漏電の可能性が低く、また接触部分が無いため摩耗等が無く、メンテナンスコストの低減が図れると言った特長がある。一方で空間を通してエネルギーの授受を行うため、接触給電に比べエネルギー伝送密度が低く、更に電力の変換等のために伝送効率が低下してしまうという課題がある。本論文では非接触給電に用いるコイルで効率に関して課題となる交流抵抗増加因子に着目し、特にコイルを構成する上で影響の大きい近接効果に焦点を当て、損失の原因と損失を低減する素線構成やコイル構成について電磁界解析を用いて検討した。素線間

を絶縁したリッツ線での解析を行い、導体総断面積に比例して抵抗比が増加すること、素線直径として0.26mm程度以下とすること、総導体形状(外形)を扁平にすれば、交流抵抗増加の抑制に寄与することなどを明らかにした。

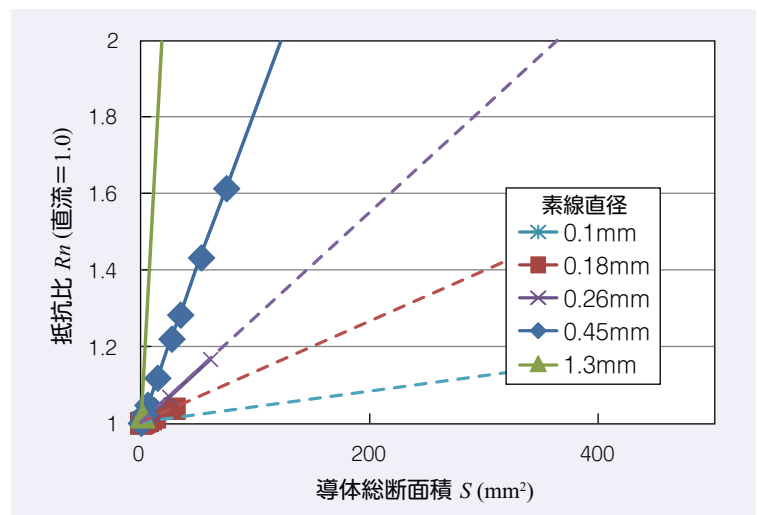


図 導体総断面積と抵抗比