

地上コイル及び超電導磁石の設計における電気的ギャップ縮小の効果

米津武則 渡邊健 鈴木江里光 笹川卓

従来、超電導磁気浮上式鉄道車両の電気的ギャップは一定として設計されてきましたが、現在鉄道総研で開発中の希土類系高温超電導磁石を搭載すれば電気的ギャップの縮小が可能となります。電気的ギャップの縮小が地上コイル・超電導磁石の設計に与える効果について、計算機シミュレーションにより検討しました。

電気的ギャップの縮小により、磁気抗力・LSM消費電力の減少といったメリットが得られる一方、上側単位浮上案内コイル引剥し力・LSM電圧の増大といったデメリットが存在するという計算結果が得られました。

また、電気的ギャップの縮小と同時に、超電導磁石の起磁力を低減させることにより、上述のメリットが低減する

ものの、デメリットを解消した設計が可能な場合が存在するという計算結果も得られました。

これらの計算結果は一例ですが、今後も、超電導磁気浮上式鉄道車両の最適設計について検討していきます。

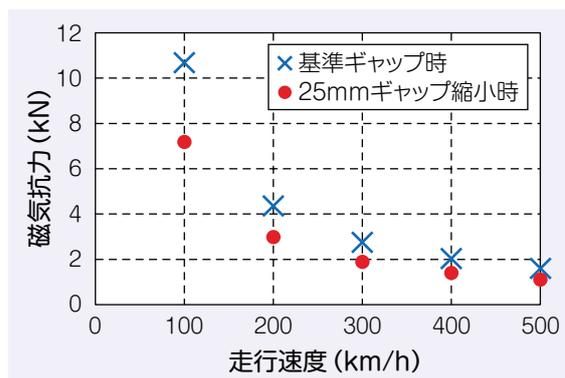


図 電気的ギャップの縮小による磁気抗力への影響の計算例