

車両空調向け磁気ヒートポンプシステムの熱損失評価

宮崎佳樹 脇耕一郎 池田和也

鉄道車両空調のノンフロン・省エネルギー化の観点から、現行の蒸気圧縮式冷凍に変わり得る冷房技術として、磁気ヒートポンプ技術の開発を目指しています。我々は大型冷凍・冷房装置への磁気ヒートポンプ技術の適用可能性を検証するため、kW級磁気ヒートポンプシステムを開発し、最大冷凍能力1.4kW、最大冷却温度差23℃を得ました。しかし、冷凍能力は数値計算で見積もられる値の半分程度であり、何らかの熱損失を含んでいる可能性があります。そこで、新たに熱損失を考慮したサイクルの数値計算を実施し、基礎試験結果と比較しました。複数の熱損失を

含めた検討を行うことで、磁気ヒートポンプシステムの特性を説明できる可能性があることがわかりました。

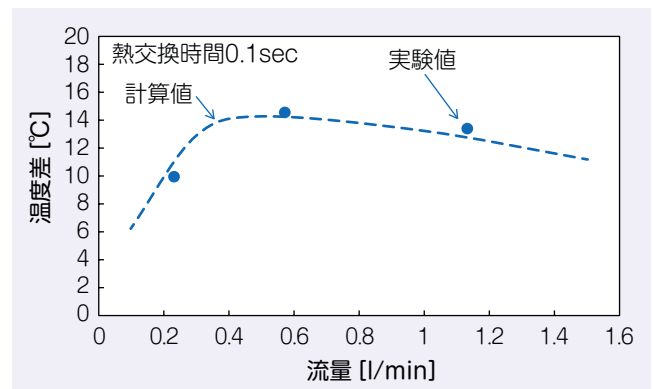


図 基礎試験結果と数値計算結果