

## 温度変動に対応した鉄道車両用リチウムイオン電池の劣化予測手法

田口義晃 門脇悟志 吉川岳

リチウムイオン電池を搭載した鉄道車両においては、電池の劣化（電池容量の減少と内部抵抗の増加）を予測して適切なタイミングで交換することが重要です。そこで、主に温度によって速さが決まる保存劣化について、実使用環境に即した予測が可能な手法を提案しました。この手法は、電池容量に関する従来の予測手法を拡張して温度変動条件を反映可能とすることで、実使用環境に応じた高精度な予測を可能としています。内部抵抗に関しては従来の予測手法を適用しています。

提案した予測手法について、材料系が異なる2種類の電池モジュール（一方は車両駆動用、他方は制御回路用での適用事例がある組電池）を用いた加速劣化試

験による評価を行いました。その結果、いずれの電池モジュールについても提案手法を適用可能であり、定期的な環境温度が変化する試験条件において高精度な劣化予測が可能であることを確認しました。

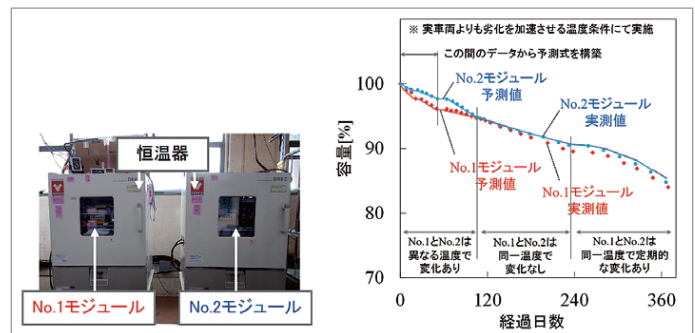


図 駆動用リチウムイオン電池の加速劣化試験実施状況（左）と容量予測結果（右）