

車両

## 車両駆動用リチウムイオン蓄電池の 長寿命化手法

三木真幸 田口義晃

近年、省エネや電化-非電化区間の直通運転などを主眼に鉄道車両へのリチウムイオン電池 (LIB) の車載に関する技術開発が行われている。LIBには経年や充放電の繰り返しによる劣化が高温下で促進される課題があり、LIBの長寿命化には充放電時のLIB温度上昇抑制が有効である。今回、長寿命化の一手法として、LIBと並列にリチウムイオンキャパシタ (LIC) を接続し充放電試験を行った(図)。図に示すように、電流の一部 ( $I_C$ ) をLICが担うピークカット効果によりLIBの温度上昇を抑制できることを確認した(最大 $3.8^{\circ}\text{C}$ )。この温度上昇抑制は、等温保管時の寿命への影響に換算すると約1.5倍の長寿命化に相当すると試算された。一方、LICを併用する場合とLIB並列数を増す場合について車載の観点から温度上昇抑制効果を比較した結果、本試験の場合はLIB増設の方が温度上昇抑制効果が

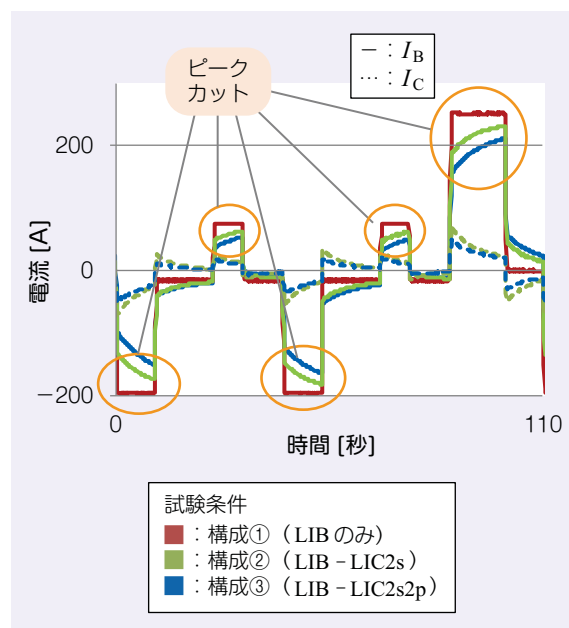


図 モジュール構成ごとのLIBおよびLIC電流分布

あった。この結果に基づき、LIC併用が有利となる条件について指針を得た。