

# 架線レスLRVのバッテリー温度上昇抑制方法の開発

田口義晃 小笠正道

近年、鉄道車両やハイブリッド自動車等の用途で大容量二次電池の適用が進んでいる。中でもリチウムイオン二次電池は、一般にニッケル水素電池より高いエネルギー密度とパワー密度を持つため、狭隘な車両にも搭載しやすい。鉄道車両に適用する場合には、電池セルの個数が過大にならないように大容量の電池セルを使用する必要がある。大容量セルは、発熱部の体積に対して放熱部の表面積が小さいため温度上昇しやすい。電池寿命と安全動作の観点から、十分な冷却性能で設計する必要がある。著者らはまず、確実かつ均等に冷却可能な実験用強制空冷モジュールを開発した。次いで、これを用いた通電実

験を実施し、得られた温度上昇特性を分析することで、様々な使用条件下での所要冷却風速を算出可能とした(図1)。架線レスLRV搭載用電池モジュール(図2)の冷却風量はこの指針に基づいて、吸気温度30℃で連続75A通電時に平均電極温度が40℃を超えないよう設計した。

(鉄道総研報告, 2008年9月号)

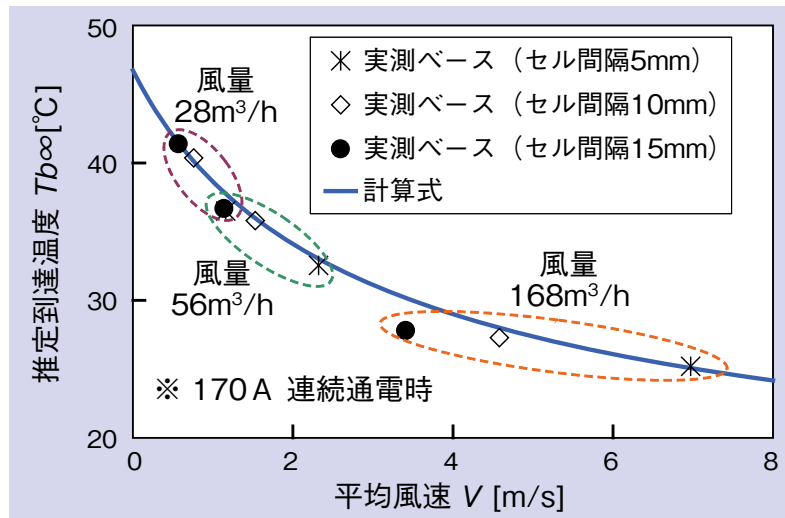


図1 通電実験結果と風量設計用計算式

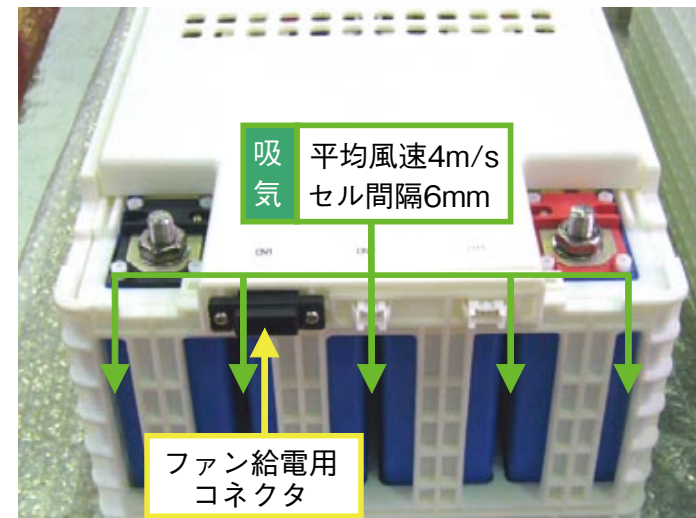


図2 開発した架線レスLRV用リチウムイオン電池モジュール