

標準化と柔軟性で 蓄電市場を切り拓く

電気自動車，電力安定化，機械電化，スマートグリッド・・・
で活躍する IHI のリチウムイオン電池システム

リチウムイオン電池は，エネルギー密度も出力密度も高い有望な充電式電池であるが，価格が高いことが普及の足かせとなっていた。IHI の「エネルギーマネジメントツール」という発想がこの壁を破った。



IHI-LIB システム

リチウムイオン電池

昨今，リチウムイオン電池（Lithium Ion Battery：LIB）は，容量の大きい充電式電池（二次電池）として広く知られるようになってきている。携帯電話，ノートパソコンといったモバイル機器には小型の LIB が使われている。中・大型 LIB の用途の代表例は，電気自動車（EV），ハイブリッド車（HEV）車である。LIB が EV 分野で採用が進んでいる理由は，エネルギー密度がほかの蓄電池と比較して高いことにある。EV に搭載する二次電池は軽く小さな容積に多くのエネルギーをためられるほど良い。すなわち，高いエネルギー密度が必要であり，LIB はこの能力が高いことがよく知られている。

中・大型 LIB は，このほかにピーク電力対策用の

エネルギー貯蔵設備としてビルや公共施設などで設置実績が増えてきている。さらに，現在急速に導入が進んできている太陽光発電設備や風力発電に併設する用途が期待されている。太陽光や風力などの自然エネルギーによる発電は，つねに発電量が変動するため，蓄電機能や補助発電機能をもつ設備と組み合わせないと，安定した電力供給ができない。この発電量の変動に追従するためには，組み合わせる二次電池に高い出力密度が必要である。LIB は出力密度も高く，この用途に対しても大変有望である。

エネルギーマネジメントツール

LIB は，エネルギー密度も出力密度も高い有望な二次電池であるが，あくまで二次電池同士の比較論で，

LIB でさえあればバラ色という訳にはいかない。得られる価値とそのためのコストとの闘いである。鉛蓄電池やニッケル水素電池など別の二次電池や、原動機やガスタービンなどの補助電源設備に比べて、コスト競争力がないと広く普及してはいかない。このような背景から、日本の LIB メーカーは、自動車メーカーとの JV を設立し、量産効果によるコストダウンを期待しているメーカーも多い。

しかし、IHI は LIB を自動車用電池パックとして限定しなかった。EV 用はもちろんであるが、電力安定化用、汎用機械用、重機用、スマートグリッド用などさまざまなエネルギー活用シーンを包括的にサポートする「エネルギーマネジメントツール」として捉えた。これを具現化するには多様な LIB システムの開発が必要であった。LIB システムを提供することでお客様のニーズに柔軟に対応でき、かつ、提供価値に見合うコストが実現できる。

各システム的设计・製作では、①フレキシブルなモジュール構造で同じ電池を多目的に利用できるようにすること②標準化すること③製品分野を問わず同一部品を用いること、を中心に徹底してコストダウンを図った。

システムのコアである LIB 本体は安全性の高い優れたものでなければならない。IHI は、MIT 発のベンチャー企業と提携、オープンイノベーション技術を活用した。この技術で製作した LIB は、長寿命で安全性が高く、また、長期間使っても内部抵抗が高くないため、古い LIB に新しい LIB を増設して両方を有効に使うことができるというほかの LIB にはない特長がある。この特長と IHI が蓄積しているシステム技術を融合させて「エネルギーマネジメントツール」が実現した。

IHI-LIB システムのデビュー

2012 年 3 月、京成バス株式会社の墨田区内循環バスとして電動小型バスの路線運行が開始された。路線バスの実用運行は日本初である。この電動バスに IHI の LIB パックが搭載されている。この LIB パックは安全性が高く、サイクル寿命が長い特長のある電池として高く評価された。これらの実績を通じて、電動バスに求められる電池性能や今後の課題も見えてきた。

路線バスは走行距離が一定であるという点で EV を採用しやすい分野であるが、一日の運行時間が長いため、充放電の繰り返しが多くなる。充放電時には電池の温度が高くなる。夏は特に電池温度が上がらないようにコントロールする必要がある。ここでも IHI の温度制御技術が高く評価されている。今後、商用車、乗用車へと展開していくに当たり、この制御技術はお客さまにも期待されている。

同じく 2012 年 3 月、東京消防庁管内の都内 33 か所の消防署へ、ピークシフト機能、非常時蓄電池機能、および無瞬停機能をもつ定置型蓄電システムとして採用された。

ピークシフト機能は、東京電力の商業用電力から蓄電し、昼間など需要の高い時間帯に放電を行い電力消費量の平準化を行う。

非常時蓄電機能は、商用電源が停電した場合に、蓄電池から 3 時間程度の電力供給が可能となる。また、無瞬停機能によって、停電時に電源が途絶えることなく、蓄電システムから電源供給が行える。

この蓄電池は高温域での温度変化においても化学反応をしない安全な材質を用い、安全性を考慮してある。

IHI は、エネルギー・環境分野に重点的に取り組んでおり、LIB システムは非常に重要な役割を担っている。今後も、お客さまの声を聴き、製品のブラッシュアップを続けていきたい。



墨田区内循環バス「すみりん」

問い合わせ先

株式会社 IHI

リチウムイオン電池事業推進部

電話 (03) 6204 - 7027

URL : www.ihico.jp/