

循環型社会のインフラを支える蓄電池技術

Rechargeable Battery Technologies for Infrastructure Systems to Support Sustainable Recycling Society

巻頭言

社会インフラ電池を目指す SCiB™

SCiB™ Lithium-Ion Rechargeable Batteries Bringing Innovation to Social Infrastructure



江草 俊
EGUSA Shun

東芝は、負極にリチウムチタン酸化物 (LTO) を採用したリチウムイオン二次電池 SCiB™ を提供する蓄電池事業に、2007年に再参入し、2020年で13年がたちました。SCiB™の特長である長寿命、安全性、及び高出力特性が高く評価され、今では、電気自動車 (EV) などの分野から、鉄道・交通システム分野、無人搬送車 (AGV) などの産業用分野、エネルギー分野に至るまで、幅広い採用実績があります。

ここで、マクロトレンドに目を移すと、蓄電池の世界市場規模は、2025年から2030年の間には10兆円を超えると予測されています。蓄電池の平均単価が予測どおり100ドル/kWhになると仮定すると、総生産規模は1,000 GWhに相当し、数十GWhの生産規模を持つ巨大電池工場であるギガファクトリーが、世界中に少なくとも数十か所は作られることとなります。ただし、この蓄電池市場の成長の80%は、乗用車用EV市場が予測どおり年間2,000万台規模に成長するか否かに、強く依存しています。このようなEV市場の拡大は、蓄電池のエネルギー密度の更なる向上とWhコストの大幅削減が大前提です。エネルギー密度の向上は、蓄電池業界におけるムーアの法則のようなものであるといえます。

しかし、当社のSCiB™戦略は、このトレンドとは一線を画していきます。持続可能な循環型社会では、より効果的かつ効率的に蓄電池を使い、エネルギーの有効活用や、二酸化炭素の排出量削減、環境への配慮などを支えていく必要があります。例えば、鉄道・交通システム分野における車両減速時の回生エネルギーの更なる活用や、300 kW以上のパワーでEV搭載電池パックを超急速充電してユーザビリティを向上させる充電規格への対応、再生可能エネルギー発電が急増する中での電力需給調整用の定置型蓄電システムなどです。これらを実現するには、単にエネルギー密度の向上を追求するだけでは不十分で、高出力特性との両立、更には安全性や信頼性の担保も必要になります。いわゆるラゴンプロット^(注)の右上を目指す方向です。様々な顧客の厳しい使用条件や過酷な環境条件に応えられる、蓄電池の新たな価値創出の軸を切り開いていきます。これこそが、社会インフラ系二次電池としてのSCiB™です。

この特集では、SCiB™の特長を生かした適用例として、鉄道向けの適用技術や、エネルギー分野での定置型蓄電池の技術、そしてマイルドハイブリッド車への応用例などをご紹介します。また、SCiB™の次世代型として、更に安全性を高められる水系電池の研究開発にも注力していますので、併せて紹介いたします。

(注) 蓄電池の主要性能であるエネルギー密度と出力密度の関係を示した2次元グラフ。

(株)東芝 電池事業部 事業部長
Toshiba Corporation, Battery Div.