

高出力デバイスの進化と展望～スマートエネルギーWeek2019～

神鋼リサーチ（株）鈴木 友成

「スマートエネルギーWeek2019」の「二次電池展 専門技術セミナー：高入出力蓄電デバイスの進化と展望」（2019年2月28日）を聴講した。聴講した講演のタイトル、講演者、講演で説明された主な蓄電デバイス、用途を下の表に示す。

タイトル	講演者	蓄電デバイス	用途
スーパーレドックスキャパシタと気象変動～太陽光・再生可能エネルギーの有効利用～	東京農工大学 直井勝彦	ナノハイブリッドキャパシタ	太陽光発電システム
高入出力二次電池 SCiB の進化と xEV へのさらなる展開	東芝インフラシステムズ 石塚芳樹	SCiB	マイルドハイブリッド車
EPS 用補助電源システムと高耐熱リチウムイオンキャパシタの開発	JTEKT 三尾巧美	リチウムイオンキャパシタ	電動パワーステアリング

聴講した専門技術セミナーの内容などをもとに、高出力蓄電デバイスの4つのトピックスを取り上げ、テクノセミナーで報告した。報告したトピックスをまとめると以下の通りである。

- SCiB（東芝）は、LTO（チタン酸リチウム）負極の性質に起因して高入出力密度であり、減速エネルギー回生やアイドルストップ後のエンジン再始動など、高入出力密度が求められるマイルドハイブリッド車の蓄電デバイスに採用されている。また、SCiBは、「低温耐久性が高い」、「内部短絡に対して安全」など、車載に適した特性を持つ。
- 電気二重層キャパシタは、特に高効率の減速エネルギー回生を追求する用途などに適しており、マツダの i-ELOOP に採用されている。
- リチウムイオンキャパシタは、「すえ切り」による一時的で繰り返し発生する電源負荷増加への対策として、電動パワーステアリングの補助電源（JTEKT）に適用されている。また、車載要求に適合するように使用可能温度範囲拡大の技術改善が行われた。
- ナノハイブリッドキャパシタでは、UC 処理（超遠心力場での液相反応）により LTO などの微細結晶を CNF/CNT の表面に分散・保持した構造の電極を製造し、これらを組み合わせた高エネルギー密度のキャパシタ開発が行われている。また、低電圧から充電できるキャパシタの特性を活かした太陽光発電システムの効率改善の実証試験が行われており（東京農工大学）、曇天時などの微小発電電力を蓄電する効果が確認されている。

〔所感〕

セミナーの聴講とその内容の整理、報告を行うことにより、高出力蓄電デバイスの技術動向に関する知識を得ることができ非常に有意義であった。また、テクノセミナー用に整理・作成した資料が、セミナーの参加者の皆さんが高出力蓄電デバイスについて理解や知識整理をする際に役立つ資料となれば嬉しい。

以上