

《目次》

第4回 国際二次電池展・・・1～3 p	PV EXPO 2013・・・4～6 p
WIND EXPO 2013・・・7～9 p	FC EXPO 2013・・・10～11 p
蠟梅 Now・・・12 p	

第4回 国際二次電池展

神鋼リサーチ (株) 大西 隆

2013年2月27日から3月1日までの3日間にかけて「スマートエネルギーWeek 2013」が東京ビックサイトで開催された。スマートエネルギーWeek 2013では、新エネルギーに係わる「第4回国際二次電池展」「第9回国際水素・燃料電池展」「第6回国際太陽電池展」「第3回国際スマートグリッド EXPO」「第4回太陽光発電システム施行展」「第3回エコハウス&エコビルディング EXPO」の各展示会が例年通り同時開催され、今回から新たに「第1回国際風力発電展」も開催された。このうち「第4回国際二次電池展」を視察するとともに、二次電池関連の専門技術セミナーを聴講し、高性能蓄電池の技術動向、産業動向に関する情報収集を図った。

国際二次電池展 (Battery Japan) は二次電池・キャパシタの研究開発・製造に必要なあらゆる技術、部品、材料、装置および二次電池が一堂に出展する国際商談展であり、今年で第4回目を迎えた。主催者側は420社程度の出展を予定していたが、実際の出展企業数は342社と展示規模は例年並みとなり、展示会場も西展示棟の1階のみで開催された。

展示は各ゾーンに分かれて行われ、各ゾーンの出品品、出展企業数を表1に示す。出展企業数は第2回以降ほぼ一定しているが、大手電池メーカーの展示が大幅減少したように感じられた。例年と同様に、製造装置分野において業界トップメーカーの展示は少ないが、今回は後発である中国メーカーの展示が増加したことが特徴に挙げられる。また、韓国、台湾、中国、ドイツの各パビリオンが設けられ、各国のベンチャー企業の展示も目立った。

表1 第4回国際二次電池展の出展状況

展示ゾーン	主な出品品	出展企業数			
		第1回(2010)	第2回(2011)	第3回(2012)	第4回(2013)
部品材料	正極材 / 負極材 / 電解液・電解質 / セパレータ / 集電体 / イオン液体 / その他	26	66	63	62
評価・測定・検査	注液計測装置 / 充放電試験装置 / 絶縁試験器 / 寿命検査器 / インピーダンス測定器 / その他	29	58	63	59
製造装置	粉碎機 / 攪拌・混合機 / 塗工機 / 乾燥機 / ロールプレス機 / スリッター / 打抜機 / 電極組立装置 / レーザ溶接機 / その他	72	106	99	109
二次電池	リチウムイオン二次電池 / NAS電池 / 電力貯蔵システム / その他	53	50	33	63
キャパシタ	電気二重層キャパシタ / その他	0	0	8	8
合計		180	280	266	301

部品材料ゾーンにおいては、正極および負極活物質に対する国内メーカーの展示は無く、海外メーカー (ユミコア、BASF) が3元系正極材料を展示している程度であった。集電体

箔では、パンチングシート（Al 箔、Cu 箔）を福田金属箔粉工業が展示していた他、新たにステンレス箔を新日鉄住金マテリアルズが展示していた。バインダーでは、有機溶剤系バインダーから水系バインダーへの切り替えが活発化しており、水系バインダーやエマルジョンタイプバインダーを化学メーカー（日本ゼオン、JSR など）が多く展示していた。

評価・測定・検査ゾーンにおいては、分析試験会社（東レリサーチセンター、KRI、JFE テクノリサーチ、コベルコ科研など）が電池の各種試験内容を展示していた他、島津製作所、日本電子、堀場製作所などの大手分析機器メーカーも分析機器の展示を行っていた。

製造装置ゾーンは出展企業数が多く、リチウムイオン電池（LIB）の各種製造装置が展示されていた。例年と同様に、業界トップ企業の出展は少なく業界 2 番手メーカーが多いが、後発の中国メーカーなども展示するようになってきている。LIB の製造には各工程でスタンドアローンの装置が使用されているが、このうち混錬機は従来のバッチ式から連続式に移行しつつあり、一軸または二軸混錬機が展示されるようになった。

二次電池ゾーンにおいては、出展企業数は前回に比べて増加したが、大手電池メーカーの展示は少なく、車載用大型 LIB の出展も見られなかった。各種用途の LIB が展示されていた（日立グループ、三菱重工業、エリーパワー）他、NaS 電池（日本ガイシ）や鉛蓄電池（古河電池）も展示されていた。いずれも実用電池が展示されており、新タイプ電池（薄膜電池、全固体電池など）の参考出品は見られなくなった。

専門技術セミナーでは、「車両電動化の本命技術として期待されるマイクロハイブリッド自動車（ μ -HEV）の最新動向」と題したセミナーを聴講した。

μ -HEV も進化を遂げており、従来の「アイドリングストップ」に加えて「減速エネルギー回生」が行われるようになってきている。また、減速の段階からエンジンを停止させ、エンジン停止時間を延ばすことにより、燃費改善効果の向上も図られている。いずれにしても、 μ -HEV システムにおいては度重なるエンジン停止/始動により浅い充放電が繰り返されるため、これに耐えうる蓄電池を開発・採用する必要がある。また、度重なるブレーキ回生に対して回生電力の受入れ性を確保・向上させる必要もある。そのため μ -HEV には従来の鉛蓄電池は使用できず、専用の蓄電池として、「電気二重層キャパシタ」「LIB」「改良鉛蓄電池」がそれぞれ提案・採用されている。

このうち、「電気二重層キャパシタ」はマツダアテンザに採用されており、

- ・ 急速充電が可能（約 10 秒で満充電）
- ・ 電気の受入れ性に優れる（数百 A でも受入れ可）
- ・ 安全性が高い（少なくとも発火しない）
- ・ 車体の様々な場所に搭載可能（居住スペースを犠牲にせずに搭載できる）

などのメリットがあることから、マツダは将来的に全車種への展開を計画している。

「LIB」は鉛蓄電池の機能を補完するバッテリーとしては優れており、スズキ自動車ワゴン R のエネチャージシステムに採用されている（⇒図 1 参照）。しかしながら、LIB パックは高価であり、安全性確保のために様々なシステム（バッテリーマネージメントシステム、安全設計、冷却設計など）が必要になる。

これに対して、「鉛蓄電池」は車載用蓄電池として長年の使用実績があり、安価でもあることから、 μ -HEV 用にブラッシュアップされた「改良鉛蓄電池」が提案されており、電池内部に



図 1 μ -HEV システム用 LIB パック

電気二重層キャパシタを組み込んだキャパシタハイブリッド型鉛蓄電池 (Ultra Battery) も古河電池で開発されている。

このように μ -HEV システムには様々な電源システムが提案されている。 μ -HEV は主に欧州での普及が期待されており、近い将来において市場の大幅増加が見込まれているが、燃費改善効果が小さい (約 3%) ことから、今後の市場動向を注視していく必要がある。

LIB に代表される高性能蓄電池は、電力貯蔵用や車載用の大型 LIB の市場拡大が期待でき、今後は大型蓄電池を軸に開発・実用化が進んでいくと予想される。大型 LIB が実用化されるようになったため、「国際二次電池展」にも以前のような活況はなくなったが、今後この展示会は堅調に開催されていくと予想される。二次電池の技術動向、産業動向を見極める上で、「国際二次電池展」は貴重な情報源であり、今後とも継続して情報収集を図っていく必要がある。

以上