

## 車載用蓄電池の技術動向 ～AABC Europe 2011 の技術情報から～

神鋼リサーチ (株) 大西 隆

AABC (Advanced Automotive Battery Conference & Symposia) は自動車用蓄電池全般を扱う国際会議であり、毎年米国で行われている。2010年からは欧州(ドイツ)でも開催されるようになり、今年の AABC Europe は2011年の6月6日から6月10日にかけて、ドイツ連邦共和国 ラインランド・プファルツ州 マインツ市にある Rheingoldhalle Congress Centrum で行われた。参加者は650名と盛況で、その多くは欧米人であったが、参加者全体の10%程度は日本人であり、韓国、中国からも数名程度の参加があった。学会講演ではバッテリーメーカー、自動車メーカーから多くの講演が行われたが、欧州開催と云うこともあり、欧州の自動車メーカーによる発表が大半を占め、日本の自動車メーカーからの講演はなかった。

日本企業では、野村総研、AESC (オートモーティブエネルギーサプライ)、新神戸電機、古河電池から車載用蓄電池の市場動向、技術開発内容に関する講演が行われた。

学会講演は5つのセッションで構成され、「バッテリーの技術・応用・市場」「マイクロハイブリッド車用バッテリー」「HEV用バッテリー」「EV & PHEV用バッテリー」「EV技術とインフラ」をテーマに合計30件の講演が行われた。昨年までと異なり、リチウムイオン二次電池(LIB)を搭載した電気自動車(EV)を三菱自動車や日産自動車が市場投入し、LIBを搭載したプラグインハイブリッド車(PHEV)をトヨタ自動車が発表したこともあり、車載用LIBの仕様が明確になりつつあり、車載用蓄電池(大型LIB)の技術発表も従来に比べてより具体化してきた。

車載用LIB(大型LIB)には高容量・高出力の性能に加えて、信頼性や安全性が強く求められる。そのため、電池材料(活物質)、電池セルの構造、バッテリーマネジメントシステムなどの最適化が検討されているが、未だ最適解(最適条件に対する統一見解)は得られていない。しかしながら、正極活物質はLiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>系材料、電池セルは角型構造、バッテリーパックの温度制御は冷媒循環による冷却方式が主流になっていくとの感触が得られている。車載用LIBの安全性に対しては、安全性テストを規格化するのは難しい状況にある。電池メーカー、自動車メーカー各社が時間をかけてフィールドテストを行っているのが現状であり、これに伴う費用が開発コストを押し上げている。

近年は「アイドリングストップ」と「ブレーキ回生」のみを行うマイクロハイブリッド車が盛んにPRされ、多くの車種が上市されている。そのため今回の国際会議では、特に「マイクロハイブリッド車用バッテリー」のセッションが設けられ、関連する技術報告がなされた。マイクロハイブリッド車には鉛蓄電池が搭載されているが、従来の鉛蓄電池は使用できない。運転中に高頻度でセルモータをスタートさせる必要があるため、従来の鉛蓄電



### AABC Europe 2011

池に比べて、高容量、高速充放電性能が求められる。このため、バッテリーメーカー各社はマイクロハイブリッド車専用のバッテリーを開発・実用化しており、「電極の低抵抗化」「電極グリッドの最適デザイン」などを進めている。なかでも古河電池は鉛蓄電池と電気化学キャパシタを組み合わせたマイクロハイブリッド車高性能鉛蓄電池「Ultra Battery」を開発・商品化しており、この技術内容が報告された。

車載用 LIB の市場規模に関しては、電気自動車のなかでもハイブリッド車 (HEV) と EV の市場予測に対して、白熱した議論がなされた。福島第一原発事故の影響によりドイツでも原子力発電の廃止が決定され、恒久的な電力不足が懸念される。この観点から EV の市場縮小も懸念されるが、EV の市場展望については調査・コンサルティング会社の間でも意見が分かれた。

車載用 LIB は日本の電池メーカー、電気自動車 (HEV, PHEV, EV) は日本の自動車メーカーが先行しているが、今後どのように状況が推移していくかも注目される。電気自動車の最終形態として、LIB にかわる高性能蓄電池 (二次電池) が搭載されるか、高容量が期待できる燃料電池 (FC) が搭載されるかで意見が分かれており、欧州では FC 搭載の電気自動車を最終形と考えている自動車メーカーも多い。

車載用蓄電池に関しては、今後とも電池材料・電池設計の開発、標準化、市場などの動向を注意深く見守っていく必要がある。

以上