

《目次》

ABAA 2014	1~3 p	PV Japan 2014	4~6 p
8th FLNG	7~8 p	Batteries 2014	9~10 p
PV SG EXPO 2014	11~13 p	日本地熱学会	14~15 p
蠟梅 Now	16 p		

ABAA 2014

(株) コベルコ科研 高橋 知二

1. はじめに

ABAA-7 (7th International Conference on Advanced Lithium Batteries for Automobile Applications) が、2014年7月29日から8月1日まで、奈良市にある奈良県立新公会堂にて開催された。この公会堂は東大寺からほど近いこともあり、建物周辺は常に鹿が散歩する姿が見られる環境である。また、講演会場は公会堂内の能楽堂が使用され、講演者は能舞台に登壇しての発表となっており、日本情緒が満喫できる仕掛けとなっていた。



会場となった奈良県立公会堂



発表会場となった能楽堂

ABAA は、2008年に米国・Argonne National Laboratoryにて第1回が開催されて以来、年1回の開催で今年が第7回目になる。日本での開催は、第2回(2009年)の京都から数えて5年ぶりとなる。参加者数は、主催者の発表によると200名以上ということである。

オーラルでの発表は、全37報。その内訳は下記の通りであった。

国別では、日本 23報(62%)、アメリカ 8報(22%)、韓国 3報(8%)、中国 2報(5%)、ドイツ 1報(3%)と、日本からの発表が圧倒的多数であった。

機関別では、政府関連 2報(5%)、公的研究機関 5報(14%)、大学 16報(43%)、私企業 14報(38%)であり、バランスのとれた構成となっている。

私企業では、日米欧の主要自動車メーカ(トヨタ、ホンダ、日産、三菱、GM、BMW)、日本の電池メーカ(GSユアサ、東芝、日立)などからの報告があった。

テーマによる分類としては、政策関連 2報、正極材 4報、負極材 3報、電解質 5報、セパレータ 2報、反応機構 6報、電池システム 10報、新電池(次世代電池) 5報からなっており、幅広く話題提供する構成となっていた。

併設のポスター発表では、全 47 報のうち日本が 45 報とほぼ独占状態。残り 2 報は、アメリカおよび台湾より各 1 報の報告であった。

機関別では、公的研究機関 7 報、大学 35 報、私企業 5 報と大学が圧倒的であった。

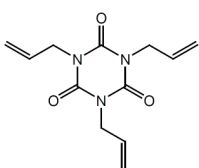
参加者も、会場で見渡したところ発表件数と同様に日本からの参加者が圧倒的であった。

2. 報告概要

2.1 液系リチウムイオン電池の安全性向上

これまで、正極材の開発を中心に、高容量、高出力化が目標とされてきたが、このところ安全性および耐久性の重要性が強調されてきている。電池特性の向上に関する発表では、必ずといっていいほど、会場から安全性に関する質問がなされていた。

東芝からは、負極材として黒鉛より安全性が高い LTO のさらなる改良を目指し、特性もより高める材料として微粒子球状 TiO_2 および針状 TiO_2 を合成した。このうち、球状 TiO_2 の方がより高容量な電池を構成することができた、との報告であった。



また、Argonne National Laboratory からは、負極材の表面をパッシベーションし、表面活性を最小限とすることにより、安全性と耐久性を向上させるとして、数多くの各種添加材を評価し、その結果について報告があった。安定な SEI を生成する添加材として、左記の構造を有する化合物が有効であり、電池としての安全性を向上させた、としている。

有望な次世代電池である Li-S 電池にイオン液体を用いた結果（横浜国立大学）や、フッ素化したアルキルリン酸塩を不燃材として添加し、その影響を調べた結果（山口大学）などの報告があり、特に、正極材に水素を含まない有機化合物を用いることにより副反応による水素発生のない電池システムを構築した報告（九州大学）が革新的で強く印象に残った内容であった。

また、自動車関係者からは、『安全性こそが最も重要な評価基準である』との発言もあり、心強い限りであった。

2.2 次世代電池関連

Argonne National Laboratory からは、現在進行中の各種プロジェクトにおける新電池開発状況について報告があった。その中に JCESR (Joint Center for Energy Storage Research) も含まれていたが、そのプロジェクトとしての重要な目標である 5-5-5 (容量 5 倍、価格 1/5 を 5 年以内に達成) については言及がなかった。この目標については対外公表時にも、その実現性について大きな議論があった。コーヒーブレイクの間に講演者にアプローチし、本件を尋ねたところ、5-5-5 は目標としては降ろしていない、とのこと。

トヨタは、全固体電池、Li 空気電池を次世代電池と位置づけ開発を進めている。ホンダは、それに加えて多価イオン電池についても、開発に力を注いでゆく、とのこと。大阪府立大学では、硫化物系全固体電池の改良を進めており、正極材の表面コーティングや添加材により可逆容量の向上を認めている。また、Li-S 電池で溶媒和するイオン液体を用いることにより、炭素との複合材の形で正極材としている S の有効利用率が向上した、との報告（横浜国立大学）もあった。

次世代電池は、実用化にはまだまだ時間の掛かる課題であるが、自動車メーカーを中心に積極的な開発が進められており、ここ 1~2 年が勝負との印象であった。

3. まとめ

米国・Argonne National Laboratory と日本・京都大学を中心とする NEDO プロジェクトに関係するメンバーが中心となって運営している会議体である。公的研究機関や大学から

の報告では、必然的に両国の国家プロジェクト関連の発表が多い。新規な内容を期待するとやや失望する面もあるが、プロジェクト成果として断片的に公表されたデータをストーリー立てて理解するという意味では好い機会であった。

次回は2015年、スペイン・ビルバオで開催される。安全性向上に関するさらなる研究成果の発表を期待したい。

以上