

飛躍する台湾産業



ニーズ、性能の向上と政府補助を受け、急成長が期待される電動バイク産業(2)

電動バイクの「心臓」に当たるバッテリー。かつては主にコストの問題から鉛蓄電池が主流だったが、「小型」「軽量」「長サイクル寿命」などの特性を持ち、安全性の問題もクリアしつつあるリチウム電池が台湾政府の電動バイク購入補助制度の適用条件に指定され、急速にシフトが進んでいる。今回は、電動バイクを含むLEV(軽量電動車)及びEV産業の発展過程で市場の急拡大が見込まれるリチウムイオン電池の台湾における産業動向や技術開発の取り組みについて紹介する。

リチウムイオン電池の特性と市場概況

リチウムイオン電池は正極と負極の間をリチウムイオンが移動することで充電や放電を行なう2次電池(充電電池)であり、高電圧、高エネルギー密度(=バッテリーパックの小型化、軽量化が可能)メモリー効果(浅い充放電の反復による容量減少)がない長いサイクル寿命(500回以上の充電が可能。)急速充電が可能 保存特性が良い(自然放電率は、同じ2次電池であるニッカド電池やニッケル水素電池の約5分の1で、ひと月あたり5%前後)といった特性を持つ。

こうした特性から、現在は主にノートPCや携帯電話などの小型のデジタル機器に利用されている。工研院(ITRI)IEKの推計によると、2009年のHEV/EV用リチウムイオン電池の出荷比率は市場全体の0.003%に過ぎないが、20年にはこの数字が28%まで高まる(表1)。

また、世界の電動二輪車(電動自転車を含む)市場は09年の3,009万台(内中国が2,200万台)から15年には5,075万台まで成長すると予測されている。現在、

表1: 2009年及び2020年のリチウム電池のマーケット別出荷比率予測

マーケット別	2009年予測値	2020年予測値
ノートPC	29.021%	46%
携帯電話	45.071%	11%
電動工具	5.644%	10%
デジタルカメラ	4.423%	1%
オーディオ	3.708%	1%
HEV/EV	0.003%	28%
その他	12.130%	3%

出所) IEK、能元科技

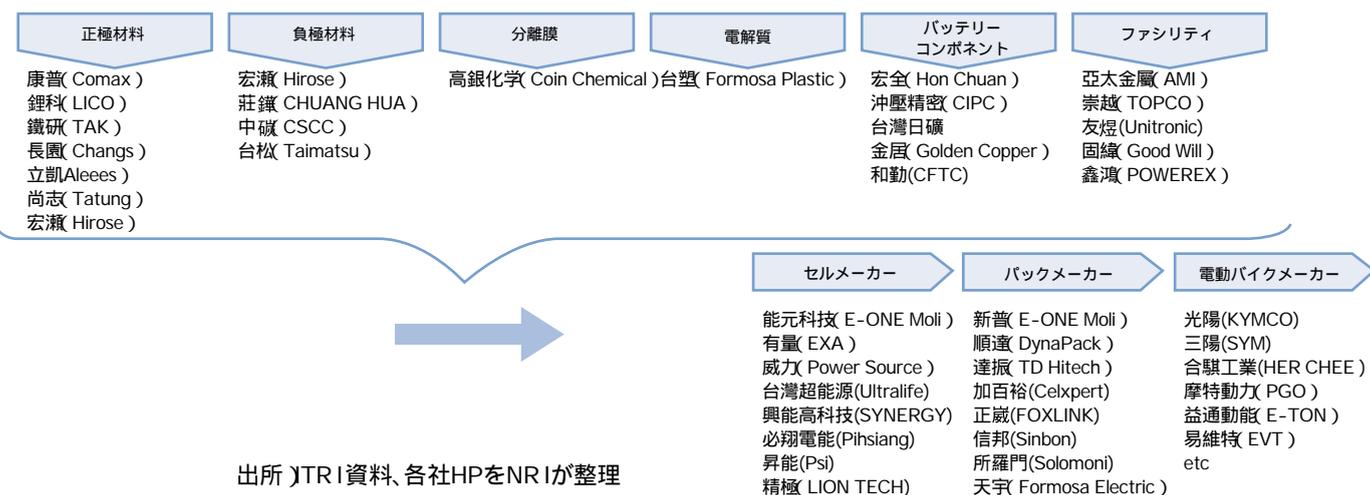
中国の電動二輪車のバッテリーはほとんどが鉛蓄電池だが、今後リチウムイオン電池へのシフトが進むと見られており、IEK推計では、15年の電動二輪車用リチウム電池の市場規模は1,734億元まで拡大する。

台湾のリチウムイオン電池産業の動向

台湾リチウムイオン電池産業のバリューチェーンの概況は図1の通りである。

これらの企業の内、セルの最大手は台泥集团傘下

図1:台湾リチウムイオン電池産業のバリューチェーン



出所) ITRI資料、各社HPをNRIが整理



の能元科技である。04年からEVの電池市場に参入し、BMWやフォードに電池芯材を供給したり、技術協力を行ってきた。パッキングメーカーの達振能源は08年の設立。ITRIと協力関係にあるほか、09年3月にはNECトークンと台湾における電動バイク事業での相互協力を約した覚書を交わした。NECトークンからセルの供給を受け、同社が独自のバッテリーマネジメントシステム技術を用いて、パッキングを行っている。新普、順達はPC向け中心から、LEV/EV向け電池の供給も始めている。他メーカーも積極的な投資を行っており、台塑長園科技は電池芯材の、宏瀨科技はリン酸リチウム鉄電池正極材料

リチウムイオン電池は他の二次電池と比べ様々な優位性を持ちながら、安全性の問題が長年指摘されてきた。これに対しITRIはこの度、電池の発火や破裂を防ぐための新技術「STOBA (Self Terminated Oligomers with hyper-Branched Architecture)」を利用した高安全性リチウムイオン電池の開発に成功した。今回は、STOBA技術と台湾電動バイク産業振興のポイントについて、ITRI材料化工研究所の潘金平氏(エネルギーストレージマテリアルテクノロジーチーム・チームリーダー)にお話を伺った。



潘金平氏

ITRIのリチウムイオン電池開発体制について

材料化工研究所は100人体制で電動バイク用電池を研究しており、電解センターや車体テストセンターなどITRI内の他部門や民間企業と協力しながら新技術の開発に取り組んでいます。電動バイクの技術の内、車体の技術は既に成熟しており、イノベーションの鍵はバッテリーが握っています。

STOBAについて

STOBAはリチウムイオン電池の安全性を高める技術であり、ITRIが開発した「高安全性STOBAリチウムイオン電池」は、09年に米国のR & D 100 Awardを受賞しました。STOBAは電池の正極と負極の間

の開発にそれぞれ取り組んでいる。

一方で、バリューチェーンから欠けている部材もある。分離膜は付加価値が高い材料とされ、電池コストの内20~30%を占めるが、日米メーカーが優位にあり、台湾では大規模な生産は行われていない。

リチウムイオン電池の技術向上やコスト減を図るには、材料の品質、複数のバッテリーの管理システム、機械加工など、多方面を同時に考慮する必要がある。このため、川上材料の国産化やバリューチェーンの各事業者間の協力が欠かせず、統一的なりチウム電池クラスターの形成が急がれている。

に配置され、電池の温度が摂氏130度に達すると保護膜を形成し、化学反応を遮断する仕組みとなっており、過熱を防ぐことができます。台湾企業は積極的にこの素材を採用しており、10年にも製品化される見通しです。

台湾リチウムイオン電池産業の展望

ITRIからの技術移転などを通じてバリューチェーンの整備を進め、「安全かつ高品質の電池」を供給することが最重要です。このことは、将来のECFA(两岸経済協力枠組協議)やFTAによる自由貿易体制下において、「メイドイン台湾」のリチウムイオン電池が競争力を保つための条件となります。

台湾における電動バイク普及の課題

大量生産によるコストダウンも重要ですが、物流や通信などのサービス業者を巻き込んだビジネスモデル作りも欠かせません。例えば、現在の電動バイク価格(5~6万円)の約3分の1を占める電池をリースにすれば、初期購入価格を抑えられるでしょう。その上でバイク販売店やコンビニエンスストアを電池の充電・交換所として活用し、通信事業者が管理センターを設けて、バイクユーザーに最寄の充電・交換ポイントを伝えるようなシステムを構築できれば、電動バイクの利便性は格段に高まり、普及促進につながると思います。