

第2次ブームを迎えた車載用リチウムイオン電池

【ポイント】

1. 車載用のリチウムイオン電池(LiB)業界は第2次投資ブームを迎えている。
2. 短期で収束した第1次ブームと異なり、「外部環境」と「技術進化」がビジネスとしての自立を後押しする可能性が高い。
3. 化学・素材業界の次の成長ドライバーとして注目すべきであろう。

米国の電気自動車メーカーの新型車が話題になっている。Dセグメントと呼ばれる世界的にも人気の高いカテゴリーに属し、価格や航続距離などからみて多くの人々に受け入れられる可能性が高いと考えられている為である。

それと歩調を合わせるかのように、リチウムイオン電池(以後LiB)の部材業界がにわかに賑やかになってきた。昨年来、大規模なM&Aや久々の大型設備投資の報道が相次いでいるのである(図表1)。

普段、これらの企業は投資家に対する情報開示に積極的であるが、LiBに関する開示は極めて限定的である。次世代の収益源としての期待の高さが、各社の口を重くしているであろう。

図表1. LiB部材メーカーの動向(2015年～)

報道日	企業		部位	備考
	業種			
2015年1月	A社	化学	電解液	JVの完全子会社化
2015年1月	B社	化学	セパレータ	増強投資
2015年2月	C社	化学	セパレータ	大型M&A
2015年2月	D社	化学	正極材	独大手化学と合併会社設立
2015年6月	E社	化学	負極材	増強投資
2015年6月	F社	化学	セパレータ	増強投資
2015年9月	A社	化学	セパレータ	増強投資
2015年9月	C社	化学	セパレータ	増強投資
2015年10月	G社	電気機器	セパレータ	増強投資
2016年1月	H社	ガラス土石	正極材	増強投資
2016年2月	I社	非鉄金属	正極材	増強投資

(資料)各種報道より富国生命投資顧問作成

1. 二次電池の主力製品

LiBは二次電池、すなわち何度も充電を繰り返して使用できる電池の一種である。二次電池にはニッケル水素電池など他にも多くの種類が存在しているが、その中でLiBはエネルギー密度の高さなど性能面での優位性を背景に二次電池の中心的な製品となっている。我々が毎日使用しているスマートフォンの電池も大部分がLiBである。

なお、冒頭で電気自動車の話題に触れたが、LiB市場に占める車載用の割合は25%弱に過ぎず、現段階での主役はスマートフォンを中心とした電子機器である。

LiB の市場規模は 1.6 兆円程度である。同じく代表的なエレクトロニクスデバイスの一つである中小型ディスプレイの 1/3 強の規模に過ぎないが、2020 年に向けて倍増するとも言われており、経済産業省を中心に日本政府も開発を支援している。

LiB は主に、「正極材」、「負極材」、「セパレータ」、「電解液」、の 4 部材で構成されており、4 部材合計の市場規模は 5,500 億円程度とみられる。このうち 6 割が「正極材」、2 割が「セパレータ」、そして残りの 2 割を「負極材」と「電解液」が分け合うという市場構成になっている。

2. 第 2 次ブームは「外部環境」と「技術進化」が後押し

前述の通り現段階における LiB の主用途は電子機器であるが、昨今の賑わいは、車載用が牽引役である。

実のところ車載用 LiB のブームは今回で 2 度目である。第 1 次のブームは 5~6 年前。日系自動車メーカーが世界初の量産型電気自動車（以後 EV）を市場投入したことが契機であったが、販売台数が計画を大幅に下回り、部材メーカーは新增設した工場の低稼働に苦しんだ経緯がある。こうした中での今回の第 2 次ブームであるが、「外部環境」と「技術進化」の後押しにより、一過性の現象には止まらない可能性が高いと考えられる。

「外部環境」については世界の 2 大自動車市場である中国と米国の動向がポイントとなる。

中国は深刻化する大気汚染への対応や新産業の育成を狙い、2015 年までにプラグインハイブリッド（以後 PHEV）・EV の累計販売台数を 50 万台、2020 年までに 500 万台とする計画を 2012 年に掲げた。実際、バスを含めた中国の PHEV・EV の販売台数は 2013 年の 2 万台弱から 2015 年には約 30 万台と僅か 2 年で 15 倍という急拡大を示しており、車載用 LiB 市場の拡大に寄与している。短期的には補助金の不正利用問題などによる調整懸念があるものの、政府方針に変更が無ければ中期的な牽引役となり得る。

一方、米国では 2018 年からカリフォルニア州の ZEV（Zero Emission Vehicle）規制が一段と強化される。ZEV 規制は自動車メーカーに対して販売台数の一定数を PHEV・EV などの排ガスゼロ車（又はそれに準ずる車）にすることを求めたものである。現在その比率は販売台数の 14%と定められているが、2018 年以降は 16%へと引き上げられる。加えて、規制対象のメーカーが現在の大手 6 社（米 3 社、日 3 社）に加えて、新たに中堅メーカー数社も対象となる模様である。ZEV 規制はカリフォルニア州に止まらず、ニューヨーク州、マサチューセッツ州など他の 7 州も同調しており、8 州合計の自動車販売台数は米国市場の 1/4 にも達する。自動車メーカーにとってガソリンに頼らない自動車の開発は極めて優先順位の高い課題となっているのである。

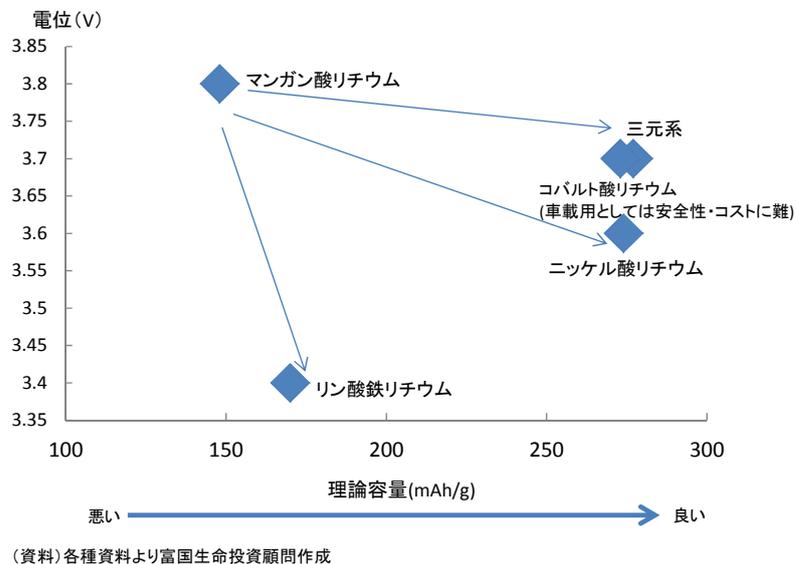
他方、「技術進化」については電池性能の向上があげられる。LiB の第 1 次ブームの契機となった EV が販売計画を達成出来なかった要因について、多くの分析がなされ

ているが、航続距離が一因であったことに間違いはないであろう。発表当初、フル充電で 200km の航続距離とされたが、高速道路での走行やヒーターの使用などにより、実際の航続距離は大多数のドライバーを満足させる水準ではなかったようである。

こうしたなか、正極材を中心とした材料技術の進化により、LiB の性能は第 2 世代へとシフトしている。第 1 世代の正極材料は安全性に優れたマンガン酸リチウムが中心であったが、第 2 世代ではより容量の高いコバルト、ニッケル、マンガンの三元素を使用した三元系やリン酸鉄リチウムなどの採用が本格化している（図表 2）。また、負極材については耐久性の問題などから炭素系材料が使用されてきたが、大幅な性能向上が可能なシリコン系の実用化が少しずつ見え始めている。

これらの技術の最適な組み合わせにより、EV の航続距離は第 1 世代の 200km 台から第 2 世代以降は 300km 超への向上が見込まれ、より多くの顧客を獲得出来る可能性が高まっていると言えよう。

図表 2. 正極材料の特性



3. 車載用 LiB 部材は次の牽引役へ

LiB は 1991 年にわが国の企業が世界で最初に量産化した製品である。当初は日本勢が独占的なシェアを誇っていたが、日本のエレクトロニクス業界の国際的な地位低下と歩調を合わせるように、電池本体・部材ともアジア勢の猛迫を許す構図となっている。ただし、車載用に関しては耐久性や安全性への要求が極めて厳しいことから、日本勢が技術的に一歩リードという評価が一般的のようである。

液晶産業の勃興以降、わが国の化学・素材業界は同部材ビジネスを収益基盤の一つとしてきたが、有機 EL の台頭などにより、今後の成長シナリオに不透明感が台頭している。次の牽引役を早急に見出すことが求められているなか、車載用 LiB 部材は、その筆頭候補として注目しておく必要があるだろう。

(富国生命投資顧問 (株) チーフアナリスト 小山 誠)