

民生機器・環境対応車需要を背景に拡大する  
2次電池市場、主要100社の最新動向を詳説

# 2次電池・ 電気二重層キャパシタ 産業総覧 2011

# 日立ビークルエナジー(株)

## HEV、EV向けLiBを開発

【本社】〒312-8505 茨城県ひたちなか市稲田1410 Tel.03-5695-8833

【代表者】湯原政文（取締役社長）

【資本金】75億円

【URL】<http://www.hitachi-ve.co.jp/>

【担当部署】—

### 背景と事業戦略

2004年設立の日立ビークルエナジーは、日立製作所、日立マクセル、新神戸電機共同出資の企業。出資比率は日立64.9%、新神戸電機25.1%、日立マクセル10%。事業内容はハイブリッド自動車(HEV)、電気自動車(EV)向けリチウムイオン電池(LiB)の開発・製造およびマーケティングなどだ。これら企業の電池技術や日立グループの素材・部品技術を結集し、HEV用LiBの実用化にこぎつけている。これまでHEV向けを中心に累計100万セルの市場実績を持つ。納入企業は日産自動車(乗用車)、いすゞ自動車(トラック)、三菱ふそう(トラック、バス)など多数。10年にはGM向けにも供給を開始する。いずれもHEV向けが中心となる。このほか、JR東日本のハイブリッド気動車向けにも納入している。日立ビークルは今後、量産規模を拡大し、年商1000億円企業を目指す。

### 月産34万セル体制に増強

日立ビークルエナジーが開発するLiBシステムは高出力、長寿命、小型が大きな特徴。現状、HEV向けに第2世代品の円筒型を中心に供給している。また、第2世代品を小型・軽量化した円筒型の第3世代品も10年から量産出荷する。さらに、13年には世界最高レベルの出力密度を実現する第4世代品の供給も開始する計画だ。

一方、プラグインHEV向けも開発し、10年春からサンプル出荷している。性能面では

従来のHEV向けよりも大幅にアップしている。具体的には、容量を従来タイプと比較して4~5倍高めたほか、高エネルギー性能と高出力性能を両立する新たな電極を採用した。また、電池内部での短絡を防ぐ耐熱セパレーターを採用することで大幅な安全性を確保している。

生産拠点は茨城県のひたちなか工場。第1~第3世代品に対応した量産ラインを構築しており、全体の生産能力は月産34万セル。第3世代品対応ラインは09年に増強したもので、同30万セル。同社では今後も需要に合わせて生産能力を増強していく計画だ。

# 日立マクセル(株)

## 角形／円筒形リチウムイオン電池を展開

【本社】〒567-8567 大阪府茨木市丑寅 1-1-88 Tel.072-623-8101

【代表者】角田義人（取締役社長）

【資本金】122億300万円

【URL】<http://www.maxell.co.jp/>

【担当部署】—

### 背景と事業戦略

同社は、リチウムイオン電池(LiB)、酸化銀電池、リチウム1次電池、アルカリ乾電池などの1次／2次電池を手掛ける。携帯機器向け燃料電池の開発にも積極的で、水とアルミニウムとの反応による水素発生システムを確立し、同システムを水素発生源とした燃料電池(PEFC)を開発している。この燃料電池を使用した10W級モバイル電源の開発に成功し、ノートPCの動作に成功している。また、08年には燃料電池の電極に使用される酸素還元用触媒として、高活性な金白金(AuPt)触媒を合成する技術を開発した。粒子サイズ2～3nmで、白金よりも単位面積当たり約4.8倍の酸素還元電流の発生に成功している。

2次電池では、角形LiBを携帯電話や携帯ゲーム機、円筒形LiBを電動工具などハイパワー向けにそれぞれ製品展開するほか、コイン形リチウム2次電池、ラミネート形LiBを研究開発中だ。このうち、主力の角形LiBでは現在の世界市場シェア約10%弱に対し、2010年には同15%を狙うとしている。

### 2010年に月産2500万個体制に拡張

同社は、07年度～10年度に約130億円規模を投資し、LiB全体の生産能力を10年に月産2500万個体制に拡充する計画を進めている(10年6月時点で同2250万個)。生産拠点は、京都事業所で電極工程およびパック工程、中国・無錫工場でパック工程に対応して

いる。角形LiBは京都で電極工程およびパック工程、円筒形LiBは京都で電極工程、無錫でパック工程を行っている。京都事業所では08年5月から電極を生産する新工場を建設しており、09年春から 働を開始した。

### 富山工場に ラミネート形LiBの生産設備導入

10年6月、同社は市場拡大が見込まれる中小型産業用として、富山工場(旧マクセル北陸精器株)に約20億円を投資し、生産設備を導入することを明らかにした。11年4月から量産を開始する計画だ。

導入する生産設備は、独自の高精度組立技術を採用するとともに、種々のサイズに対応可能なフレキシブルな設備とした。また、高効率生産のために投資効率を追求して年間80MWhの生産能力を実現しており、今後、産業用途のキーデバイスとして幅広い分野に展開していく。なお、同計画は経済産業省の「平成21年度低炭素型雇用創出産業立地推進事業費補助金」の対象事業として採択されている。

# BYD

## 中国の2次電池最大手、ハイブリッド・電気自動車も開発

【本社】中国広東深圳市龍岡区坪山横坪公路3001号 Tel. +86-755-8988-8888

【代表者】王伝福

【資本金】—

【URL】<http://www.bydit.com/>

【担当部署】—

### 背景と事業戦略

中国の政府系研究所(電池関連)出身の王伝福総裁は1995年、2次電池のベンチャー企業として広東省の深圳市でBYD(比亞迪股份有限公司)を設立した。創業当初はニッカド電池を生産、その後、リチウムイオン電池などの開発に着手し、携帯電話用のリチウムイオン電池の量産化に成功した。2000年に中国企業としては初めて、携帯電話用リチウムイオン電池の指定供給業者として、モトローラの認定を受けた。続いて02年には、ノキアからも同様の認定を受けた。BYDは、外資の携帯電話メーカーから認定を得た数少ない2次電池メーカーの1社だ。2次電池の生産では中国最大手、携帯電話用リチウムイオン電池の生産では世界第1位にランクする。

BYDは08年10月、中国の半導体メーカーのシノモス(寧波中緯半導体)を買収した。シノモスは04年4月、浙江省寧波市で生産を開始した6インチウエハー対応の半導体工場。

働後、ずっと赤字経営が続き、競売にかけられていたところを、BYDが買収した。これにより、BYDは携帯電話用の電源ICを製

造することで工場を再建する。BYDは、このように携帯電話用の2次電池を生産・販売するだけでなく、携帯電話に搭載する半導体や樹脂筐体、FCP(フレキシブル基板)、カメラモジュール、LCDモジュール、充電器などの部材も生産・販売する。中国の携帯電話製造の黒子企業というような存在だ。

### プラグイン電気自動車「e6」を開発

BYDは、02年に香港で株式上場後、自動車製造分野に参入した。03年に中国資本の自動車メーカーの西安秦川汽車有限公司を買収し、自動車の生産を始めた。西安秦川汽車は、スズキの生産技術と生産ラインを導入し、小型車の「アルト」を生産していたメーカー。BYDは続いて、自動車用金型メーカーの北京吉駝自動車鑄造有限公司を買収。金型の内製化で自社開発力を向上するとともに、大幅なコスト削減に成功した。

その後、アルトをベースに自社ブランドカー「フライヤー(Flyer)」を、日本と韓国からの技術導入で「F2」と「F3」を開発。自社ブランドの乗用車として、「F2」と「F3」を市場

### BYDの工場展開

工場名	場所	土地面積	生産品目
BYD 深圳宝山工場	深圳市 (広東省)	100 万㎡	IT 関連 (携帯電話とノート PC 用リチウムイオン電池ほか)
BYD 深圳葵涌工場	深圳市 (広東省)	46 万㎡	IT 関連 (携帯電話とノート PC 用リチウムイオン電池ほか)
BYD 惠州工場	惠州市 (広東省)	170 万㎡	IT 関連、自動車関連 (自動車用リチウムイオン電池)
BYD 上海工場	上海市	56 万㎡	IT 関連 (携帯電話とノート PC 用リチウムイオン電池ほか)、自動車関連
BYD 寧波工場	寧波市 (浙江省)	—	IT 関連 (半導体)
BYD 北京工場	北京市	27 万㎡	自動車関連 (金型など)
BYD 西安工場	西安市 (陝西省)	100 万㎡	自動車
BYD 深圳坪山工場	深圳市 (広東省)	180 万㎡	IT 関連 (携帯電話とノート PC 用リチウムイオン電池ほか)、自動車関連

半導体産業新聞調べ



に投入した。BYDは、買収や技術提携などにより外部の技術を取り込み、短期間で製品開発を進めていくことが上手い。07年にはついに、プラグイン式のハイブリッド車(HEV)の開発にも成功した。

09年1月、米デトロイトで開催された北米国際自動車ショーで、BYDは家庭用のコンセントから充電できる世界初のプラグイン式HEV「F3DM」と「F6DM」(ともに中型セダンタイプ)と電気自動車(EV)の「e6」を出展した。すでに「F3DM」は、08年12月から中国市場でフリート販売(法人向けの一括販売)を開始している。09年内には、一般販売も始める予定だ。EV走行に使うリチウムイオン電池は、BYDが独自に開発した。

「F3DM」は、ガソリンエンジンとモーター(出力50kW)、発電機(出力25kW)を搭載する。1回の充電で約100kmの走行が可能で、最高時速は150km。価格は、「F3DM」が約15万人民元(約200万円)、「F6DM」は20万人民元(約265万円)の予定。トヨタが中国で販売しているHEVのプリウスは、約26万~27万人民元(350万円前後)であるため、だいぶ安目の価格設定といえる。

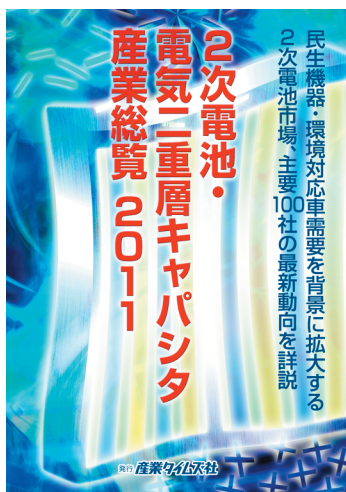
「e6」は、開発試作が終わり、現在は量産前の段階にある(09年初め時点)。BYDは、高性能のリチウムイオン電池の開発に成功し、1回の充電で400km以上の走行が可能だという。政府向けの公用車として販売することが決まり、09年中期に2000台規模の量産体制を計画した。

米国の著名な投資家のウォーレン・バフェット氏が08年9月、BYDに出資してBYDの新株10%分(18億香港ドル、約247億円)を取得し、株価低迷が続く香港の株式市場でBYD株は3倍近くに跳ね上がり、BYDは世界的な注目を集めるようになった。しかし、10年は生産と販売両面で当初の計画に遅れが出ており、実際の事業展開ともとの計画に微妙な乖離が起きているともいわれている。

BYDのリチウムイオン電池のみの販売額は、07年に6.3億米ドルで、リチウムイオン電池の生産量は2.8億個。08年の販売額は6.3億米ドルで、生産量は2.1億個。09年の販売額は6億米ドルで、生産量は2億個。



BYDのハイブリッド車「F6DM」(上)と「F3DM」(下)



書名 .....2次電池・電気二重層キャパシタ産業総覧 2011  
体裁・頁数 .....B5判 オフセット刷り 264頁  
定価 .....18,900円（本体 18,000円）、〒共