

1-4: 中国系メーカー

NEV 規制によりエコカー競争が激化

米中関係の悪化による中国経済の減速が懸念されるなか、中国政府は景気テコ入れの目的で新エネルギー車(NEV)の普及促進策を継続すると発表した。2019年はテスラの独資工場やトヨタと中国企業の共同によるプラグイン式ハイブリッド車(PHV)の生産が開始するなど、外資企業も積極的に中国での新エネ車の製造を拡大させる。寡占化が進む新エネ車用の電池業界も同様に、勝ち組を中心に能力増強が行われる。

中国政府は19年4月から、ついにNEV規制を 開始した。これにより、自動車メーカーはガソ リン車だけでなく、EVやPHVを一定の割合で 生産・販売することが義務付けられた。この制 度の適用対象になる海外メーカーも続々と中国 国内で新エネ車の生産拡大に奔走している。

中国政府は景気テコ入れと環境対策の両立てで新エネ車産業を支援する構えだ。中国政府はいずれガソリン車の販売を禁止しようと模索している。海南省政府は19年3月、地方政府としては初めて30年以降にガソリン車の販売を禁止する目標案を発表した。20年のエコカー補助金の終了から10年後の30年に向けて、中国の新エネ車市場はさらに拡大を続けていくだろう。

BYD

2次電池ベンチャーとして誕生した比亜迪股份有限公司 (BYD) は2003年に自動車製造に参入し、08年末に世界初の乗用車タイプのPHV「F3DM」の量産車を発売した。この数カ月前に米国の著名な投資家のウォーレン・バフェット氏から多額の出資を受け、BYDの新エネ車の事業が注目を集めるようになった。

BYDは07年、自社が保有する2次電池と自動車の技術をもとにPHVを開発した。09年1月に開催された北米国際自動車ショーで、家庭用コンセントから充電できる世界初のPHV「F3DM」と「F6DM」(ともに中型セダンタイプ)とEVの「e6」を展示した。

「F3DM」は08年12月からすでに中国市場でフリート販売(法人向けの一括販売)を開始。09年内に一般販売も始めた。「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。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15万元(約205万円)、「F6DM」は約20万元(約274万円)。「e6」は1回の充電で400km以上の走行が可能。当初は政府向け公用車として、09年後半から販売を開始した。

中国の乗用車タイプの新エネ車市場は12年に1万台、13年に1.5万台、14年に5.8万台へと増加し、新エネ車の製造で先行していたBYDは中国のトップランナーとして生産台数を伸ばしていった。

IGBTも内製化

BYDは自社製の新エネ車に搭載するリチウムイオン電池 (LiB) のほかに、パワー半導体のIGBTも内製化している。08年10月に中国の半導体製造のシノモス(中緯半導体、浙江省寧波市)を買収し、IGBTを生産するようになった。シノモスの買収額は約2億元(約30億円)だった。シノモスは寧波市に6インチロ径の半導体工場を稼働後、ずっと赤字経営が続いていた。08年7~9月期に生産を停止し、会社清算および競売処理にかけられていた。

BYD はシノモスを買収後、携帯電話用の電源 ICなどを生産する一方で、エコカー向けIGBTの

3-3:パワーデバイス

電動化支えるキーデバイス

パワーデバイスは、演算処理を行うロジックやデータを保持するメモリーと異なり、いかに効率よく電気を流すかといった目的の半導体。今後、省エネニーズの拡大に伴い、市場は堅実に成長を遂げていくものと予想される。パワーデバイスの需要は主に、自動車/産業機器/新エネルギー/家電/電鉄などで構成される。家電のうち、白物家電は中国など新興国を中心に引き続き、高い需要が見込めるものの、テレビやパソコンなどのAV機器は需要の頭打ちから今後は市場を牽引する存在ではなくなる。

増産機運高まる、300mm化が焦点の1つ

パワー半導体の増産機運がいっそう高まってきた。SEMIが先ごろ初めてまとめた「Power and Compound Fab Outlook」によると、パワー半導体の月産能力は2022年に650万枚以上に拡大する見通しで、18年から100万枚以上増えることになるという。半導体各社からも大型投資に前向きなコメントが続出しており、19

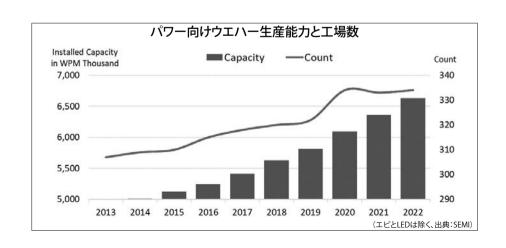
年以降は増産に向けた計画がより具体化しそう だ。

今後の注目点は、日本メーカーがパワー半導体の300mm生産にどう着手するかだ。6インチや8インチに比べて投資額が桁違いに大きくなるため容易に踏み切れないだろうが、放置すればインフィニオンとのコスト競争力が開く一方になる。パワーモジュール中心のビジネス戦略をとるにしても、300mm化は必ず向き合わなければならないテーマだろう。

インフィニオンは 2カ所目の300mm工場建設に着手

すでに積極的な増産投資を進めているのが、パワー半導体で世界最大手の独インフィニオンだ。同社は現在のところ世界で唯一、ドレスデン工場にて300mmウエハーでパワー半導体を量産。19年度(19年9月期)は16億~17億ユーロの設備投資を計画しており、オーストリア・フィラッハ工場300mmウエハー新棟の立ち上げなどに取り組む予定だ。

フィラッハ新棟は18年11月に着工した。19



118 車載デバイス 2020

第8章

5-2: 車載コネクター

「統合」と「分散」で進化

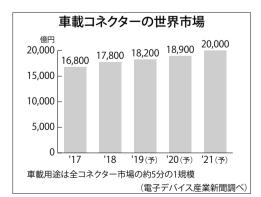
機能の追加によって「分散」した情報処理を、 1チップ化して「統合」する半導体を例にとるように、すべての電子デバイスは「統合」と「分散」 を繰り返しながら進化する。

コネクターも例外ではなく、この繰り返しで 進化している。第5世代移動通信システム(5G) への対応と自動運転の実現に向け、車載コネク ターには用途に応じて多極化、大電流対応、高速 化といった様々な要求が突き付けられている。

パワートレイン系

パワートレイン系は化石燃料の内燃系と電気 自動車などのモーター系に分かれる。前者の緊 急課題は、燃費向上と排ガス規制である。これ らに対応するセンサーを多数個搭載すると、当 然、必要な情報量は増大するが、スペースの制約 があるため、コネクターとしては形状サイズを 維持したまま、多極化が要求され、狭ピッチ対応 が必須となる。

4気筒エンジンならば、100~150極程度、8 気筒ならば200~300極程度となる。さらに12 気筒ならば、信号の分散化が進むため、さらに極



数が必要になるが、現実にはそこまでの分散化は構造的な問題などから物理的に無理。12気筒となっても信号を統合し合うことにより、300極で対処することになる。

後者のモーター系の課題は、走行距離500kmの壁を打ち破ること。バッテリーの大容量化と急速充電が要求される。コネクターとしては大電流・高電圧への対応だ。現状、160Aで必要となるケーブル芯線の断面積は35cm²、200Aで50cm²。今後の要求値は400A対応。ケーブル断面積は95cm²を用意しなければならない。

また耐熱性や耐振動性も確保するため、絶縁 被覆膜はより堅牢になる。当然、コネクターの サイズも大きく、産業機器や鉄道車両などの技 術も必要になってこよう。

また、こうした大電流・高電圧コネクターはあまりにも大電流のため、EMI (電磁障害)を防止するシールド処理が不可欠となる。

ADAS系

ADAS (先進運転支援システム) 領域では、センサー、AI搭載ECU (エレクトロニックコントロールユニット)、アクチュエーターが基本コンポーネンツとなる。

それらの通信ではレイテンシー(伝搬遅延)を防ぐため、高速ネットワークの仕組みが導入され、1Gbps以上のイーサネット通信が主力となっていく見込みである。

センサー構成は、パッシブセンサーが高解像 度カメラ、アクティブセンサーがレーザーレー ダー、レーザースキャナー(LiDAR)、ミリ波 レーダーだ。この4センサーが互いに弱点を補 完し合いながら、自動運転の完成度を引き上げ ていく。

154 車載デバイス 2020



体裁・頁数B5 判 オフセット刷り 212 頁

定 価16,000 円 + 税

発 行......2019年10月28日