

大投資時代に突入した
パワー各社の事業戦略に迫る

パワーデバイス・ モジュール ハンドブック 2024

発行 産業タイムズ社

車載シフト打ち出すパワー半導体企業

新電元工業

23年4～6月期は営業利益が大幅減

新電元工業(株) (東京都千代田区) の2023年度第1四半期(4～6月)業績は、売上高が前年同期比4%増の245億円、営業利益が同69%減の4億円だった。電装事業が好調に推移して増収となったが、デバイス事業の需要減などにより減益となった。4～6月期の状況を受けて23年度上期(4～9月)の業績見通しを下方修正した。

4～6月期におけるデバイス事業の売上高は前年同期比11%減の83億円、営業利益は同85%減の2億円だった。半導体不足に伴う先行発注が落ち着きをみせ、流通在庫の調整が続いた。また、中華圏の景気減速などによって家電・産業機器市場においてパワー半導体の需要が大幅に減少。加えて、電気料金の上昇などによる費用増も影響し減収減益となった。

デバイス事業の用途別では、売上高の4割以上を占める自動車向けが同2%の減収となったほか、2割以上を占める産業機器向けが同32%の減収、3割を占める家電向けは同27%の減収だった。製品別では、売上高の約8割を占めるダイオード・サイリスタが同24%の減収、パワーモジュールが同35%の減収となったが、MOSFETは同78%の増収と好調に推移した。

23年4～9月期の業績は、期初時点で全社売上高が前年同期比13%増の543億円、営業利益が同47%減の8億円を計画していたが、4～6月期の需要状況を考慮し、全社売上高を同3%増の495億円、営業損益を5億円の損失(前年同期は14億7900万円の黒字)へ下方修正した。これに合わせて、デバイス事

業における見通しも売上高を203億円～163億円(前年同期比14%減)、営業損益を10億円の黒字から3億円の損失(前年同期は18億3100万円の黒字)へ修正した。

23年度デバイス事業は下方修正

半導体で構成されるデバイス事業の22年度(23年3月期)業績は、売上高が前年比2%増の372億円、営業利益が同41%減の29億円となった。中華圏の低迷と円安効果で増収したが、生産能力増強のための経費と、材料費・電気料金の高騰のほか、棚卸評価損などの計上により減益となった。用途別では、自動車向けが同4.9%増となり、家電向けは0.7%減、産機向けは0.3%減と落ち込み幅は軽微だった。

23年度は売上高が当初、前年度比11%増の414億円、営業利益は同17%減の24億円を見込んでいたが、それぞれ減収と赤字に下方修正した。

同社では30年度に向けた長期ビジョンを策定しており、既存事業・製品の拡充と新規事業の創出による製品ポートフォリオの最適化を進めている。ダイオードを主力事業として継続しつつ、DCコンバーターやIPMなどのパワーモジュール製品、SiCや酸化ガリウムなどの次世代WBG(ワイドバンドギャップ)半導体製品の育成を図る。

22年度を初年度する3カ年の第16次中期経営計画では、長期ビジョン実現に向けた基盤づくりと位置づけ、「稼ぐ体質づくり(安くつくる仕組み)」や「伸長事業拡大の布石(特徴ある製品開発)(市民投入のスピードアップ)」を追求していく。具体的な財務目標(全

社ベース)として、最終年度の24年の売上高は1180億円、営業利益率6.6%、ROE8.3%、ROA3.5%を掲げる。

逆接続保護・逆電流防止用途 ダイオードICを発売

同社は、逆接続保護・逆電流防止用途に理想ダイオードIC V-Diode「MF2003SV」を発売した。Pch MOSFETと逆接続保護・逆電流防止回路を一体化することで、電子機器の低損失化に貢献する。

近年、ECU(電子機器)の高機能化や機能統合、多機能化に伴い消費電力が増加している。ECU入力部の逆接続保護・逆電流防止用素子には従来ダイオードが使われたが、電流増加によるダイオードの損失や発熱の増加が機器の放熱対策や小型化の妨げとなってしまう。そのため、損失や発熱を抑えられる逆接続保護・逆電流用素子が求められた。

同製品は、従来のダイオードに比べ、通信損失を55%低減、温度上昇を37%低減、実装面積を75%低減することができる。また、導通時の電圧降下を38%低減、ユニットの暗電流を低く抑えることで車両停止時のバッテリーによる放電を低減することなどが可能となる。これにより、実装面積および部品点数の低減が可能のため、小型にも貢献する。

新ブリッジダイオードを発表

同社は、エアコンなど白物家電向けに大電流・高耐圧ブリッジダイオード「D40XB100」を発売した。

自動外観検査装置の先駆者

サキコーポレーション

パワー向けX線検査で圧勝

(株)サキコーポレーション（東京都江東区）は、実装基板などの不良を判定する自動外観検査装置（AOI）の先駆者である。半導体などの電子デバイスの高精度・高機能化に伴い、3次元（3D）での立体測定やX線検査技術をいち早く市場に投入した。特に高耐圧のパワーモジュールのX線自動検査システムでは圧倒的なシェアを誇る。

半導体や受動部品などを搭載した実装基板向けの2D／3D光学式ならびにX線自動外観検査機をはじめ、パワー半導体向けのX線自動検査装置を中心に展開している。多彩な検査アルゴリズムに加え、プロジェクター方式による全面3D検査が可能な独自の光学システムや、鋳物を使った高剛性フレームを採用したことで、高精度かつ高速駆動を両立させた検査機能が売りだ。実装最終工程のスルーホールはんだ部品の下面チェックを自動化するための2次元AOIは、現在もニーズが高い。また、IGBTモジュールのはんだ形状やボ

イドを検査するX線自動検査機「3Xi-M200」を市場投入し、関連業界から非常に高い評価を得ている。

3Xi-M200は、IGBTモジュール業界で数多くの納入実績を誇った従来モデル「BF-X2」の後継機で、20年1月から市場に投入した。従来品よりも装置重量を20%、フットプリントも25%、それぞれ削減した。一方で撮像速度を大幅に向上させ、アプリケーションによっては5倍以上の速度を実現している。

独自の少ない撮像枚数から高精細な撮像画像を再構成できる「プラナーCT」を駆使し、パワフルな200keVの高エネルギーX線源を搭載、パワーモジュールのヒートシンクで隠れた複数層のはんだ検査を可能にしている。欧州を中心にパワーモジュールの主要顧客から旺盛な受注を獲得している。同社で販売するX線自動検査機のなかで半分以上がこのIGBTパワーモジュール向けの検査機となっている。

主力のAOIのさらなる高付加価値化を目指す。その1つとして、独自のAI（人工知能）エンジンを搭載した次世代

の3D自動検査機「3Di-LS2-CASE」を開発した。AI技術により、はんだ不良・良品の選別精度を飛躍的に向上させることができたため、はんだ検査データのチューニングを不要にし、作業者の習熟度にも影響されない次世代機を開発した。日系大手ティア1企業からもグローバル標準機として認定を取得、22年から受注を本格化させている。

また、M2Mなどのスマートファクトリー化の流れを受けて、有力な実装機メーカーらと共同開発や製品化を進めている。データの共有化などシームレスにやりとりできる機器に仕上げた。今後は半導体製造との融合も進むとみている。このため、さらなる微細で高精度な検査機の開発が急務となっている。大型パッケージ基板向けなどの検査機市場を狙う。

自動検査装置の市場は今後も拡大の余地が十分にあり、先の新製品や戦略製品など、他社にはない機能の差異化を進め、付加価値のある製品投入を加速する。早ければ23年度内にも実現する。それによって、中長期的には売上高を倍増まで引き上げる。

生産は、奈良工場（大和郡山市）が担当する。出荷前のデモ室や装置の部品在庫機能も持たせて、生産・出荷効率を向上させた。一方、開発機能は海外拠点にも配し、臨機応変に対応できるように構築している。



3Xi-M200V2



書 名パワーデバイス・モジュール ハンドブック 2024
体裁・頁数A4 変形判、204 頁
定 価17,600 円（税込）
発刊日2024 年 1 月 22 日