

平成24年度1次公募第一次
ものづくり
中小企業・小規模事業者
試作開発等支援補助金

種別 Category

試作開発
設備投資

パワーデバイス 新パッケージ試作開発事業

— 大分デバイステクノロジー 株式会社



つくば産総研と共同開発したパワーモジュールパッケージ



パワーデバイス事業の開発・試作を
呼びかける販路拡大の営業シート



企業情報

会社名 大分デバイステクノロジー 株式会社
代表者 代表取締役 安部 征吾
所在地 〒870-1203 大分県大分市大字野津原1660番地
TEL.097-588-1153 FAX.097-588-1156
URL <http://www.odt.co.jp>
E-Mail shinji-kudou@odt.co.jp (担当 工藤 慎治)
事業内容 電子部品・デバイス製造業
資本金 2,400万円
設立 1970年7月1日
社員数 120人



概要

パワーエレクトロニクス分野での電力制御の高度化は最重要課題である。その中で用いられるパワーデバイスについては、パッケージ開発が遅れているのが現状。今回、パワーデバイスの新パッケージ開発に向けた少量多品種製造ラインを形成し、多様化する顧客ニーズに短納期で対応可能な体制を構築する。

背景・経緯

次世代自動車市場に販路を求め パワーデバイス事業に着手

1970年、株式会社東芝大分工場が協力工場を募集した際に名乗りをあげ、半導体パッケージング後工程の下請け工場として操業を開始した大分デバイステクノロジー株式会社。以降、半導体アセンブリ&パッケージング分野で技術を磨いてきた同社だが、半導体業界の再編が激化するなか新たな事業領域を求めるべく、電子部品の表面実装技術を活かした「受託生産サービス」、太陽光発電システムのメンテナンス等を手がける「省エネルギー推進事業」、CO²削減に貢献する「環境ビジネス事業」等の展開も推進してきた。

本事業は、同社の屋台骨である半導体事業における、新たな分野へのチャレンジ事業である。これまで同社では、汎用ロジックを中心にプラスチックパッケージの組立からバックギングまでの一貫製造工場としての地位を確たるものにしており、とりわけ SOPパッケージにおいては業界最小のパッケージ生産も行っている。本事業では、インバーターやコンバーターなど電力変換器に用いられる半導体「パワーデバイス(パワー半導体)」の新パッケージ試作開発に取り組むことで、新たな事業展開へと結びつけることを狙った。

本事業で取り組むパワーデバイスの新パッケージは、特に自動車向け電力制御回路部分への適用をターゲットとしており、EV・PHEV等の次世代自動車市場の獲得を目指している。新車販売のうちの次世代自動車が占める割合は現状50台に1台程度であるが、経済産業省による次世代自動車戦略研究会では、2020年に15~20%、2030年に20~30%の普及拡大を見込んでいる。これら普及拡大においてパワーデバイスの電力制御高度化は必須であり、新パッケージの開発により自動車向け電力制御回路部分の高機能化と共に、大幅な省電力化に寄与することが可能になってくる。

同社では、パワーデバイスの少量多品種製造ラインを構築し、短納期・高品質で取引先のニーズに応える体制を確立した工場になることを目標に掲げている。

事業内容

注目のシリコンカーバイドを使用し つくば産総研と共同開発

パワーデバイスの試作開発にあたり、従来のシリコンに代え、新しくシリコンカーバイドを材料に使用したことが大きなポイントである。シリコンカーバイドは、シリコンと炭素で構成される化合物半導体材料である。電気抵抗値が低く、通常のシリコンであれば150℃が限界のところ、200℃以上でも動作するので電気自動車や産業機械のインバーター等、大電力を使

用する動力に適している。絶縁破壊電界強度はシリコンの10倍、バンドギャップがシリコンの3倍と優れており、まさにパワーデバイス用材料として期待の素材である。開発をスタートした当時、シリコンカーバイドへ注目している企業は少なかったのだが、同社はその特徴にいち早く着目し、採用するに至ったのである。

なお、チップについては国立研究開発法人 産業技術総合研究所つくばセンター(以下「産総研」)から提供を受けた。モールド封止樹脂やダイアタッチ剤など初めて扱う組立材料が多く、当初は苦労したという。たとえば SOPパッケージの場合は金線ワイヤボンディングや樹脂ペーストでダイアタッチするのだが、扱う電流が50~100アンペアと汎用ロジック工程とは比較にならない大きな電流を流すため、その対応に困難を極めた。これらを含め耐久試験に至るまで、同社から産総研へ担当技術者が出向していた経緯もあり、共同研究という形でプロジェクトは進行した。

成果

業界の先陣をきって市場に参入 この成果を次に繋げていくために

現在、同社の第一工場内に試作ラインを設置し、国内半導体メーカーからのパッケージ試作品を受注しており、さらに今年から容量の大きいパッケージにも取り組みは始めている。

パワーデバイスの試作開発に乗り出したことは同社にとって大きな成果である。現段階で取り組んでいる中小企業は国内でも少なく、九州では当社のみ。今後は電力変換機アプリケーションメーカー等を対象にして販路を拡大し、その有効性を確たるものにしていく計画だ。

展望

ニッチな分野から販路を開拓し さらに技術を高めていく

本事業を機に、高圧電源(パルス電源)を利用したレーザーの装置アプリケーションの開発といったニッチな分野に照準を絞り、材料メーカーと共同研究のうえ技術レベルを極めていきたいと同社。

新たな挑戦のステージに期待したい。

まとめ

point

次世代市場の開拓に向けて、業界に
先立って挑戦。パワーデバイスのアッ
センブリ事業に着手。