

パワーデバイス市場の現状と酸化ガリウム系パワーデバイスの可能性

Current Status of Power Device Market and Possibility of Gallium Oxide Type Power Device

㈱富士経済 三上 拓

Fuji Keizai Co., Ltd. [○]Taku Mikami

E-mail: t_mikami@om.fuji-keizai.co.jp

1. はじめに

パワーデバイス市場は自動車関連需要が拡大傾向にある一方で、最大需要の民生機器需要において頭打ちの状況が続いており、市場全体では緩やかな成長で推移している。また、上位メーカー同士の合併・買収等の業界再編が活発化しており、欧米メーカーを中心に成長分野への強化を図るべく、大型 M&A が目立っている。

また、次世代デバイスとして、SiC や GaN は市場の成熟期とまではいかないものの、認知度が高まっており、ユーザーの採用が着実に広がっている。さらに、「次々世代」デバイスとして酸化ガリウム系パワーデバイスが注目されており、2020 年までの量産化が見込まれている。

2. パワーデバイス市場の概況

2016 年のパワーデバイス市場は市況が悪化した 2015 年比で拡大しており、2 兆 4,239 億円の市場規模であった。主に自動車・電装向けの販売が成長分野として位置付けられているが、それに続く積極的な成長エンジンとなる材料は乏しいとの見方であり、市場全体としては 1 桁成長で緩やかに推移する見通しとなっている。

一方、次世代パワーデバイスでは、SiC ウェーハの 6 インチ化へのシフトが 2017 年から本格化するとみられ、大口径化とトレンチタイプの製品投入によって、SiC パワーデバイスの低価格化、高効率化が進む見通しである。また、これまでは SiC-SBD と IGBT を搭載したハイブリッド型パワーモジュールが主体であったが、SiC-FET を搭載したフル SiC パワーモジュールが実績を上げてきており、今後モジュール市場が進展することで、チップ搭載数の拡大

に伴う低価格化によって市場拡大につながるようになる。

GaN パワーデバイスは、現状ではスポット的な需要が中心であり、本格的な市場形成には至っていない。2017 年は新規製品の本格投入を予定するメーカーやファブレスメーカーが委託生産を通じて市場参入する例も出てきており、中長期的な市場拡大が期待される。また、中耐圧領域への耐圧向上によって、用途展開の幅拡大が見込まれる。

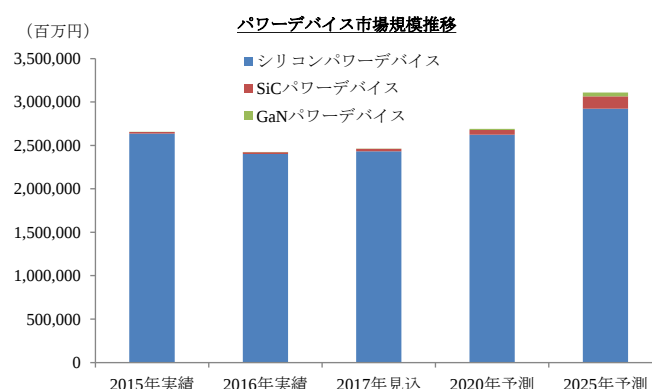


Fig1: Trend of Power Device Market

3. 酸化ガリウム系パワーデバイス市場の可能性

酸化ガリウム系パワーデバイスは既に実用化段階を迎え、エピウェーハ等が R&D 向けにデバイスの作製が進んでいる。コランダム構造の α 型と融液成長によりバルク結晶を大口径化する β 型で実用化が進んでいる。

2018 年頃に α 型酸化ガリウム系パワーデバイスが民生機器分野向けに実用化・量産化が始まり、その後 2025 年に向けて中高耐圧向けで鉄道や電力の送電線等のインフラ用途への展開が有望視されている。