

ニッポン半導体産業と
日本経済の未来を探る!

半導体工場
2017
ハンドブック

発行 産業タイムズ社

⑦ CMPスラリー

16年度は4%増 セリアスラリーが高成長

2015年度(16年3月期)の半導体用CMPスラリーの市場規模は前年度比7%増の1024億円となり、1000億円台を突破したと見られる。日系メーカーが多く円安による為替影響はあるものの、FinFETや3D-NANDなどCMP工程数が増加する3次元トランジスタの量産拡大が寄与したと見られる。引き続き、こうした先端デバイスが需要拡大の牽引役になると見られ、16年度は同4%増の1065億円前後の市場規模が期待できそうだ。

▼酸化膜系スラリーが貢献

CMPスラリーは、用途別にCuバルク／バリア研磨用とW(タングステン)研磨用の金属膜スラリー、ILD(酸化

膜)やSTI(素子分離)、ポリシリコン研磨用の酸化膜系スラリーに分類される。15年度の市場規模はそれぞれ、金属膜スラリーが同2%増の615億円、酸化膜系スラリーが同15%増の399億円となり、酸化膜系スラリーが市場を牽引した。

なお、金属膜スラリーの内訳はCuバルクが同4%減の185億円、Cuバリアが同4%増の220億円、Wが同5%増の210億円。酸化膜系スラリーの内訳は、ILDが同3%増の139億円、セリアが同23%増の195億円、ポリが同25%増の65億円。

15年度は、相対的に酸化膜系スラリーの貢献度の方が高い構図となった。具体的には、DRAMやNANDなどメモ

リー生産の拡大が酸化膜系スラリーの需要を押し上げた。金属膜スラリーはロジックのBEOL(配線工程)への依存度が高い分、15年後半に行った主要ロジックファンドリーの生産調整などが響いた。

酸化膜スラリーのなかでは、15年度はセリアスラリーが非常に高い伸びを示した。セリアスラリーはもともとSTI工程を中心に需要を伸ばしてきたが、15年度から大きく3D-NANDが貢献してきた。3D-NANDはメモリーセルを多段積層するために、大きいCMP工程を踏む必要がある。ここではより高いスループットが求められることから、研磨レートが高いセリアスラリーが好まれる傾向が強いという。同分野に強

金属膜スラリー各社の取り組み

社名	Cu		W
	バルク	バリア	
旭硝子	○		▲
キャボット	○	○	○
JSR	○	○	▲
トッパンTDK/BASF	○	○	
エアプロダクツ	○	○	○
ニッタ・ハース/ダウケミカル	○	○	○
日立化成	○	○	▲
富士フイルム/プラナー	○	○	
フジミ	○	○	○

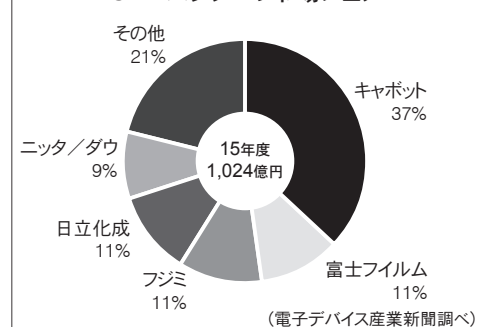
○：量産出荷、▲：評価・開発・検討中

酸化膜系スラリー各社の取り組み

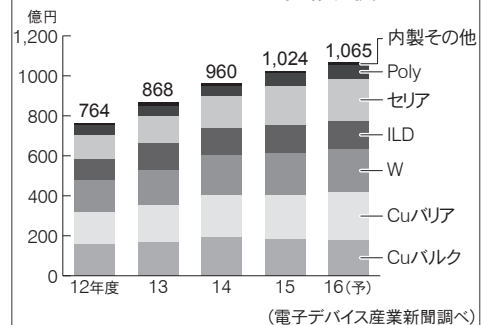
社名	ILD	セリア	ポリ
旭硝子	○	○	
キャボット	○	○	○
JSR		▲	▲
エアプロダクツ	○	○	
ニッタ・ハース/ダウケミカル	○	▲	
BASF/エボニック		▲	
日立化成	○	○	
フジミ	○	○	○

○：量産出荷、▲：評価・開発・検討中
(電子デバイス産業新聞調べ)

CMPスラリーの市場シェア



CMPスラリーの市場規模



工場ルポ 太陽誘電モバイルテクノロジー

高周波フィルターの旗艦工場

さらなる能力増強を検討

スマートフォン(スマホ)のLTE化や多バンド化などを受け、需要が拡大するFBAR(BAW)やSAWなどの高周波フィルター。スマホが台数ベースで成長鈍化するなかで、高周波フィルターは1台あたりの搭載員数増加に伴い、今でも品薄な状態が続いている。主要供給メーカーである太陽誘電㈱(東京都台東区6-16-20、Tel.03-3832-0101)では、2014年4月から稼働を開始した太陽誘電モバイルテクノロジー㈱本社(東京都青梅市)を中心に、積極的な生産能力の増強を進めることで、需要増に応えている。

▼ 14年に開設

太陽誘電モバイルテクノロジー本社は高周波フィルターの旗艦工場。もともとは日立製作所の半導体工場として機能していたものを取得し、14年7月には本社を青梅に移転した。太陽誘電の高周波フィルター事業は、富士通㈱が長野県の須坂工場(長野県須坂市)で製造を開始したSAWフィルター事業に端を発する。その後、10年に太陽誘電モバイルテクノロジーが設立され、この事業を譲り受けた。

従来の生産体制は須坂工場での一貫生産だったが、11年には、新たに開設した所沢工場(埼玉県入間市)でパッケージ工程を担う2拠点体制とした。しかし、将来的な需要増を見据えると既存の生産体制では増強余地が乏しく、新拠点を確保する必要がある。日立製作所の青梅工場を取得するに至った理由として、複合デバイス事業本部 通信デバイス事業部長を務める伊形理執

行役員は、「(新拠点確保のために)当時は何カ所も回った。しかし、我々にとって日本にある多くの半導体工場は大きすぎた。そういった意味で、この青梅工場はサイズのちょうど良かった」と、自社が目指す生産ボリュームと合致したこと、加えてもともと半導体工場として機能していたことから、クリーンルーム環境が非常に素晴らしかったことを取得理由に挙げている。

▼ 青梅に機能を集約

青梅工場は既存の須坂工場に比べて、クリーンルーム面積で約2倍の規模を誇り、将来的な能力増強余地も高い。さらに効率的な生産体制を構築すべく、須坂工場から青梅への生産移管と機能集約を決断。14年度から15年度上期にかけて、製造装置およびプロセス移管、顧客からの認定取得が行われた。

しかし、当時は「中華圏スマホの高周波フィルター需要が一気に拡大した時期とぶつかった」(営業本部 民生・通信市場担当の渡邊敏幸執行役員)と語るように、最も需給がタイトになった時期でもあり、能力を維持しながら生産拠点を移転することは非常に困難を極めた。移管スケジュールを調整しながら顧客からの出荷要請に対応したため、当初の計画よりやや遅れは

したものの、無事に移管を終えることができた。今は、積極的な増産体制に転じることができるようになっている。

▼ 製造装置も一部内製化

青梅工場ではFBAR／SAWフィルターやデュプレクサーを生産する。FBARはシリコンウエハー、SAWフィルターはLT(タンタル酸リチウム)ウエハーを用いており、それぞれ生産プロセスも異なる。SAWで現在需要が伸びている、温度補償機能付きのTC-SAWの場合は、サファイアウエハー上にLTウエハーを貼り合わせる構造を取る。

SAWフィルターは非常に半導体製造プロセスと近いかたちで生産が行われており、大きくはスパッタリング→



太陽誘電モバイルテクノロジー 工場外観



工場内には内製装置も数多く並ぶ

半導体工場分布図・北海道・北東北

■ 北海道 ■

- 【函館市】
△ (株)ジェイデバイス 函館地区
【三笠市】
△ 北海道オリジン(株)
【千歳市】
△ (株)デンソー北海道
▲ ミツミ電機(株) 千歳事業所
【恵庭市】
▲ 京セミ(株) 恵庭事業所

■ 青森県 ■

- 【五所川原市】
▲ 富士電機津軽セミコンダクタ(株)
【北津軽郡鶴田町】
△ ハイコンポーネンツ青森(株)

■ 秋田県 ■

- 【秋田市】
△ マイクロン秋田(株)
【由利本荘市】
▲ (株)秋田新電元 飛鳥工場
△ (株)秋田新電元 大浦工場
【大仙市】
△ セイコーインスツル(株) 秋田事業所

■ 岩手県 ■

- 【北上市】
△ (株)ジェイデバイス 北上地区
▲ (株)ジャパンセミコンダクター 岩手事業所
△ (株)ミスズ工業 岩手工場
【奥州市】
△ (株)ミズサワセミコンダクタ
【胆沢郡金ケ崎町】
▲ (株)デンソー岩手

- ◎ 一貫工場
▲ 前工程工場
△ 後工程工場
◇ 研究所・研究開発工場
デザインセンター
☆ 計画中
※ その他



書 名半導体工場ハンドブック 2017
体裁・頁数A4 変形判 オフセット刷り 164 頁
定 価10,000 円＋税