

半導体 製造装置・部材 最前線 2022

DX や AI 追い風に新たな成長ステージへ、
半導体製造装置業界の最新レポート

イオン注入装置、高エネルギー分野で存在感

住友重機械イオンテクノロジー(株)

シェア3割が目標

半導体イオン注入装置専門の同社は、台湾や中国、韓国などアジア地域を中心に海外市場への進出をさらに加速する。かつては日本国内が事業の中心であったが、現在の半導体生産の中心である東アジア地域で攻勢をかける。将来的にはイオン注入装置分野でシェア3割の獲得を目標に、新工場の設立など生産体制の強化にも乗り出す。

SMITの親会社である住友重機械工業はもとより、米重工メーカーのイートン社と合併会社を設立し、イオン注入装置分野に参入。日本国内に製造拠点を構え、日系半導体メーカーを中心に装置を供給してきた。その後、イートン社が半導体製造装置事業をスピノフさせ、専門メーカーのアクセリスとなった以降も合併形態を維持してきたが、09年にその合併関係を解消。住友重機械の100%子会社となり、15年に現社名に変更した。これまでに累計で1300台以上のイオン注入装置を出

荷しており、19年度売上高は約320億円を記録している。

合併時代は原則、日本市場に制限されていたが、この関係を解消したことで、海外市場に打って出ることができるようになった。これにより、「海外市場での受注拡大」(同社代表取締役社長の月原光国氏)を重点テーマの1つとして挙げている。

イオン注入装置は米アプライドマテリアルズ (AMAT) が市場シェアの2/3程度を握る圧倒的な地位を示しており、SMITを含む同業他社はなかなか存在感を示せていない。AMATは業界全体のトレンドがバッチから枚葉方式に移行したタイミングで市場シェア拡大に成功しており、市場ボリュームが大きい高電流・中電流市場でのシェアが特に高い。

海外市場への進出を強化

一方、SMITは現状で十数%のシェアを獲得している。特に高エネルギー市

場に強い特徴を持つ。同社ではこれを将来的に3割に引き上げるべく、海外市場への進出をさらに進めていく考えだ。

なお、20年度(21年3月期)は、前年度からの受注残も多く、売上高ベースで19年度を大幅に上回った。アプリケーション別ではCMOSイメージセンサー向けが最も多く、先端ロジック向けの比率も増えつつある。

海外市場では、台湾顧客の先端ロジック向けに中電流装置の採用が12～13年ごろから始まっており、着実に実績を積み重ねている。これを足がかりに、台湾企業の中国進出にも同社装置が採用されるケースが増えており、中国市場での存在感も徐々に高まっているという。今後は中国のローカル顧客向けと韓国市場の開拓を重点的に進めていく考えだ。

イオン注入装置は高エネルギー、高電流、中電流のほか、同社独自の高電流と中電流を融合したオール・イン・ワン型イオン注入装置「SAion」も市場に投入している。広範なエネルギー・ドーズ範囲を持ち、半導体製造における多くの注入工程が同機種で処理できる。特に中電流領域ではほぼすべての運用範囲でビーム電流を2倍以上に増強したことで、大幅な生産性向上を達成している。

西条に新棟建設を発表

事業拡大を見据え、同社では生産体制の強化にも動いている。20年10月に生産拠点のある愛媛県西条市に新製造棟の建設を発表。既存工場の隣接地



オール・イン・ワン型イオン注入装置「SAion」

真空・静電チャックを展開

日本特殊陶業(株)

SPE用部品事業を一本化

同社ではセラミック技術を応用するかたちで、半導体製造装置向け真空・静電チャックを展開している。2018年4月にはSPE事業部として専門組織を新設し、事業拡大にあたっている。21年4月1日付で半導体製造装置（SPE）用部品事業を子会社の(株)NTKセラテック（仙台市泉区）に分割承継し、一本化。日本特殊陶業は半導体製造装置用部品としてウエハー検査装置用の真空チャック、エッチング装置やCVD装置、イオン注入装置向けの静電チャックなどを手がけている。15年には太平洋セメント(株)の子会社だったNTKセラテックを買収し、事業強化を図った。

半導体製造装置用部品事業は、長期経営計画で成長領域の中核と位置づけられている。21年4月の組織再編により、これまで日本特殊陶業本体が担当していた静電チャックをNTKセラテックに移管し、半導体製造装置用部品事業を一本化する。19年度における承継する事業とNTKセラテックの売り上げの合計は約155億円。事業を一本化することで、市場環境の変化に迅速に対応し意思決定できる体制を構築し、さらなる事業拡大を目指す。

24年度に売上高350億円目指す

21年5月に、半導体製造装置用部品（SPE）事業で2024年度に350億円（20年度は220億円）の売り上げを目指す方針を明らかにした。独自技術で差別化して最先端分野への供給を拡大し、年率12%以上の成長を目指す。

同社のSPE事業は、CVD装置やイオン注入装置向けの静電チャック、ウエハー検査装置など向けの真空チャックなどのセラミックを応用した装置用部品をラインアップしている。15年には太平洋セメント(株)の子会社だった(株)NTKセラテックを買収し、21年には本体で管轄していた事業を移管して一本化するなど体制の強化を図っている。

SPE事業は21～24年度の中期経営計画において、成長事業と位置づけられている。独自技術であるセラミックスシートの積層で差別化を図り、メモリー向けに求められる高プラズマ耐性やロジックで求められる面内温度均一性、パーティクルの低減などのニーズに対応する。同社は半導体製造装置市場の年率成長率を5%と想定しているが、差別化により高付加価値領域にフォーカスし、SPE事業として市場成長率を上回る12%以上の年率成長を目指す。また、在庫の適正化や設備稼働率の向上などを推進し、生産性を高めることで利益成長も図っていく。

子会社では真空チャックを展開

子会社の(株)NTKセラテックは、17年7月で創立30周年を迎えた。もともとは太平洋セメント(株)（旧日本セメント(株)）の子会社として、各種セラミックス製品の製造・販売を目的に設立された。06年に東京証券取引所第一部に株式を上場。15年には親会社による株式譲渡に伴い、日本特殊陶業(株)のグループ会社になり、翌16年に現社名に変更した。

同社30年の社歴のなかで、長年にわ

たり培ってきたセラミックス加工技術。事業の柱として、同社業績を牽引するのが、半導体製造用ウエハーチャックである。

NTKセラテックが半導体用途で市場参入したのが、設立時とほぼ時期を同じにする1980年代。日本がDRAMで世界市場を席巻したときと重なる。当時はウエットエッチング用ウエハーチャックで、最新鋭の半導体製造に貢献した。

現在、同社のみならず、親会社もウエハーチャック事業を展開。NTKセラテックが真空チャックを手がけるのに対し、日本特殊陶業は静電チャックを提供する。

親子で競合にならないのは、真空チャックはリソグラフィー分野で需要を拡大。一方の静電チャックはエッチング装置やCVD装置など、腐食性ガスを使用するチャンバー雰囲気メーカ市場になるからである。

ピン径50μmも対応可能

製造プロセスが7nmから5nmに進化するなか、顧客が寄せるウエハーチャックへの要求ニーズも、これまで以上にハードルが高くなりつつある。焦点深度確保の視点からは、平坦性の要求は必須。また、チャック力は確実な保持とともに、チャック自身の割れや欠けなどは完全に排除しなければならず、互いに相反するニーズが寄せられている。それだけではない。クロスコンタミも含むパーティクル対策は、ウエハーとのより少ない接点面積を要求する。



書 名半導体製造装置・部材 最前線 2022
体裁・頁数A4 変形判 オフセット刷り 144 頁
定 価17,600 円（税込）
発刊日2022 年 1 月 31 日