

サプライチェーン強化に動く
ニッポン半導体産業の
行方を探る!!

半導体工場
2022
ハンドブック

発行 **産業タイムズ社**

① リソグラフィー装置

21 年は 470 台規模に

KrF の好調続く

2021 年の半導体露光装置市場は前年から大幅に台数を伸ばし、470 台規模となる見通し。先端プロセス向けに加え、世界的な半導体需要の高まりを受けて、i 線や KrF などのレガシープロセス向けの出荷も好調だった。先端プロセス向けでは EUV の出荷が順調に拡大しているほか、今後は高 NA 対応の製品も登場してくる見通しだ。

光源別の内訳は ArF 液浸が 86 台（前年実績 79 台）、ArF ドライが 25 台（同 33 台）、KrF が 167 台（同 130 台）、i 線が 150 台（同 140 台）と予想する。最先端プロセス向けの EUV の販売台数は 40 台強が見込まれている。

液浸は過去ピークには及ばないものの、年間 80～90 台の安定した台数をキープしている。ロジックの最先端レイヤーに EUV が用いられたことで、一部では需要が減退しているが、40～16nm クラスのロジック投資も堅実に伸びており、需要を下支えしている。

KrF は近年、その市場規模を大きく拡大させている。半導体各社のキャパシティー増強投資に加え、3D-NAND の多層化投資が需要拡大につながっている。同様に、i 線も販売台数を大きく伸

ばしている。i 線の場合は主要デバイスの投資が活況なことに加え、アプリケーションの拡大が牽引材料とされている。

EUV はロジック 7nm 世代から量産工程での導入が始まり、5nm で適用レイヤーが増えたことで、フォトマスクやレジストなど関連市場含めて市場拡大が順調に進んでいる。

ASML は中期目標で、売上高は最大で 300 億ユーロを計画。装置出荷のうち、EUV は最大で 75 台を見込んでおり、うち高 NA 製品は 5 台になると予想している。

今後はロジックに加えて、DRAM の適用も進む。21 年から 25 年にかけて EUV プロセスを使ったレイヤー数は 2 倍以上に拡大すると予想。うち、DRAM を中心とするメモリーが占める割合は約 3 割となる見込み。同社によれば、DRAM の量産に EUV を適用することで、クリティカルレイヤーのマスク枚数を 4 割強、プロセスステップも 2 割強削減できるほか、デフェクトの低減にもつながるとしている。

高 NA 製品については、23 年初頭から ASML のサイト内に設置されて顧客の評価用途に稼働が開始される見通し。最初の高 NA 製品となる「NXE:5000」は、重ね合わせ精度が 1.1nm 以下、スループットは時間あたり 150 枚となる見込み。量産ラインへの適用は 25～26 年ごろを想定する。

■ 各社の動向

【ASML】

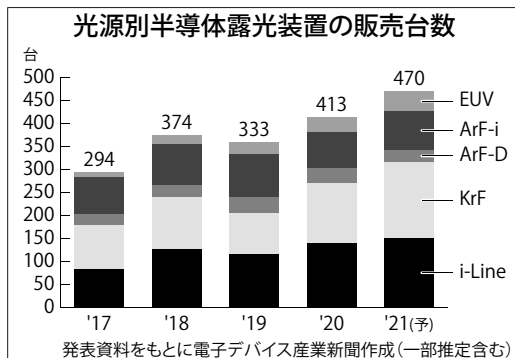
21 年第 2 四半期（4～6 月）業績の発表にあわせて、21 年通年の売上高見通しを再度上方修正した。最先端向けの EUV リソグラフィー向けに加え、レガシーノードを中心に既存の DUV 製品の好調が主な修正理由。

同社は 21 年初段階で前年比 10% 強のプラス成長を見込んでいたが、21 年第 1 四半期（1～3 月）決算にあわせて、これを 30% 成長に修正。引き続き、ArF 液浸などの DUV 関連製品が予想以上に好調なことから、第 2 四半期決算にあわせて、これを 35% 成長に引き上げた。

売上高成長率の見通しをもとに、21 年通年売上高は 190 億ユーロ前後となるもよう。アプリケーション別ではロジック向けが前年比 35% 増、メモリーが同 60% 増、サービス関連が同 15% 増とすべてのセグメントにおいて、前回見通しから上方修正された。

EUV の 21 年通年売上高見通しは、全社ベース同様に前年比 35% 増を見込む。製品展開においては 21 年第 2 四半期に高生産性の「NXE:3600D」の初号機を出荷。21 年下期に出荷される EUV の大半は 3600D となる見通し。3600D は 3400C と比較して生産性が 15～20% 上昇、オーバーレイが約 30% 改善されている。なお、EUV の生産能力は 22 年に約 55 台体制とするほか、23 年には 60 台超に引き上げる方針を示している。

21 年第 2 四半期業績のうち、受注高



工場ルポ 新電元工業 朝霞事業所

大手町と飯能工場の機能集約

業務効率化に大きく寄与

新電元工業㈱（東京都千代田区大手町2-2-1、Tel.03-3279-4431）は、2021年4月に朝霞事業所（埼玉県）を開所し、本格的に業務を開始した。これまで大手町オフィスならびに、飯能工場（埼玉県）に分散していた本社業務ならびに開発機能を集約することにより、事業運営のさらなる効率化を図っている。

研究開発機能などを担っていた飯能工場は、老朽化が進んでいたこともあり、新たに埼玉県朝霞市に事業所を新設し、大手町オフィスが担っていた機能も集約した。もともと大手町オフィスには約150人、飯能工場には約800人の従業員が在籍しており、朝霞事業所は1000人近い体制となっている。

朝霞事業所の敷地面積は、約2万9600m²、延べ床面積は約2万8500m²の規模。高い水準の開発環境を構築すべく、事業部の枠を超えたシナジーを生み出す空間を目指しており、全館無

線LANなどのICT環境を整備した。さらにフリーアドレス制や個人の集中ブースを設置するなど、働きやすさを追求している。

また、消費エネルギー量52%を削減し、「ZEB Ready」も取得している。ZEBとはNet Zero Energy Buildingの略称で、快適な室内環境を実現しながら建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物を指す。

ZEB ReadyはZEBを見据えた先進建築物として、外皮の高断熱化および高効率な省エネルギー設備を備えた建築物であり、かつ再生可能エネルギーを除き、基準一次エネルギー消費量から50%以上の一次エネルギー消費量削減に適合した建築物が認証対象となっている。

朝霞事業所の開業は、22年度（23年3月期）を最終年度とする3カ年の中期経営計画の事業構造改革の一環。生

産体制についても見直しを図っており、飯能工場のクリーンルーム（CR）を閉鎖したほか、東根新電元（山形県東根市）のCR1棟も閉鎖を決めた。同時に東根新電元と秋田新電元（秋田県由利本荘市）のウエハーの大口径化も進めており、グループにおける前工程の生産性を30%程度高める取り組みを進めている。これら生産面での取り組みは21年度上期中に完了する予定となっている。

また、秋田新電元に設置されていたパワーモジュールの生産ラインの一部をタイのランプーン新電元のIoTを導入した生産性の高いラインに統合する。秋田新電元は次世代パワーモジュール製品の生産ラインを構築し、モビリティ・産業機器市場向けにパワーモジュール事業のさらなる成長を目指す。

不採算製品の整理にも着手しており、すでに対象製品の約6割で対応が完了しているという。人員の適正化についても、希望退職を含む合理化を実施しており、非正規従業員含め国内従業員11%の削減をすでに終えている。

デバイス事業の事業・製品戦略においては、ダイオードとパワーモジュールの二本柱をベースにモビリティおよび産業機器市場を中心に競争力の強化を図っていく。パワーモジュールは24年度に売上比率20%の達成を目指す。

なお、21年度の業績は全社ベースで売上高が前年度比9%増の879億円、営業利益41億円（前年度実績は11億円の赤字）の黒字転換を予想している。半導体で構成されるデバイス事業は、売



オープンスペースで会議やミーティングが行える朝霞事業所のアトリウム

半導体工場分布図・北海道・北東北

■ 北海道 ■

【三笠市】

△ 北海道オリジン(株)

【千歳市】

△ (株)デンソー北海道

▲ ミネベアミツミ(株) 千歳事業所

【恵庭市】

▲ (株)京都セミコンダクター 恵庭事業所

【亀田郡七飯町】

△ (株)アムコー・テクノロジー・ジャパン 函館地区

北海道

■ 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)

青森県

秋田県

岩手県

■ 岩手県 ■

【北上市】

▲ キオクシア岩手(株)

▲ (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

【胆沢郡金ヶ崎町】

▲ (株)デンソー岩手

■ 秋田県 ■

【由利本荘市】

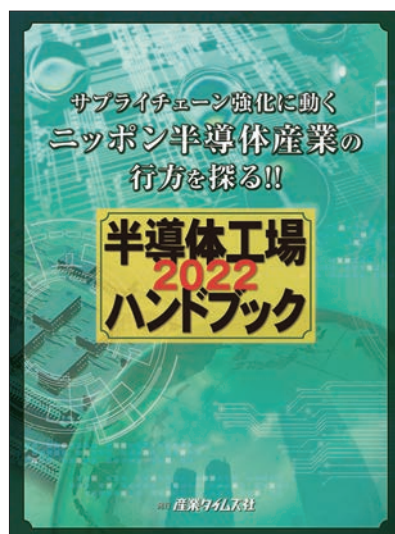
▲ (株)秋田新電元 飛鳥工場

△ (株)秋田新電元 本社大浦工場

【大仙市】

△ エイブリック(株) 秋田事業所

- ◎ 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 2022
体裁・頁数A4 変形判 オフセット刷り 160 頁
定 価11,000 円（税込）
発刊日2021 年 12 月 6 日