アフターコロナ時代のニッポン 半導体産業の行方を探る!!

> 半連体 大場 ク2 ハンドラック

> > 発行 産業タイムズ社

### ① リソグラフィー装置

# 20年は420台規模に

i線、KrFの出荷好調

リソグラフィーは半導体産業の成長 ドライバーといえる「微細化」を実現す るうえで最も重要な工程の1つ。最先 端プロセスで導入が始まったEUVも市 場拡大が順調に進んでいるほか、半導 体アプリケーションの拡大に伴い、i線 やKrFなどの既存技術を用いた市場も 拡大を遂げている。

2020年の半導体露光装置市場は前年から大きく伸びて、420台規模となるもようだ。前年はメモリー投資の停滞により、販売・出荷が伸び悩んだが、メモリー投資の回復に加え、CMOSイメージセンサーや電子部品など幅広いアプリケーションで積極的な設備投資が展開されたことで、i線やKrFなどの好調が特に目立つ。

光源別の内訳はArF液浸が78台(前年実績93台)、ArFドライが33台(同35台)、KrFが112台(同91台)、i線が161台(同114台)と予想する。最先端のEUVはASMLが公表しているとおり、20年は35台の販売を計画している。

液浸は引き続き最先端プロセス向け にメモリー、ロジック双方で用いられ ているものの、最先端ロジックでは一 部EUVの量産導入が始まったことで、 一時に比べて需要が低下している。クリティカルレイヤーをEUVに置き換えることで、マスクレイヤーの削減につながっているほか、KrF工程が多い3D-NANDの台頭も液浸出荷のピークアウトの一因となっている。

その KrF は 20年に 100台を超える 販売が見込まれており、18年に次ぐ 水準となっている。半導体メーカー各 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 20年 は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。

具体的には、CMOSイメージセンサーやパワーデバイス、SAWフィルターなどの電子部品、さらには先端パッケージ工程など非先端領域を中心に力強い成長を見せている。

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印象だ。今後の注目点はDRAMでの適用。サムスン電子

が1Znm世代で一部適用を開始したが、トライアル的な要素が強く、次の1 a世代での本格導入が期待されている。ロジックに比べて、適用レイヤー数はそれほど多くないものの、処理ウエハー枚数がロジックに比べて格段に多いことから、市場

拡大を後押しする要素として注目されている。ASMLもDRAMでの本格適用を見込んでおり、21年は60台の出荷を計画している。

#### ▮各社の動向

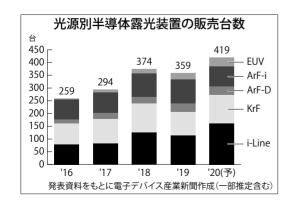
#### [ASML]

21年通年のEUVリソグラフィー装置の売上高が前年比で2割増加するとの見方を示した。台数ベースでのガイダンスはなかったものの、約40台程度の出荷台数となる見通し。新システムも投入し、先端プロセスでのニーズ拡大に備える。

同社は第3四半期決算発表にあわせて、21年の業績見通しについて全社ベースでは2桁台前半の成長、EUV向けについては2割増加すると言及。20年の出荷台数は当初、35台を計画していたが、顧客の装置受け入れ体制や微細化スケジュールの遅れなどから、数台下ぶれる見込みだという。そのため、21年は40台前後になる可能性が高そうだ。

生産能力については、21年までに年間40~50台に拡大する計画に変更はないとしている。また、「NXE:3400C」に次ぐ、新システムとして「NXE:3600D」の最終仕様を今回発表した。生産性が18%向上し、30mJ/cm²で時間あたり160枚のウエハー処理を実現。他号機との重ね合わせ精度は $1.1 \mu$ mに向上させている。3600Dは21年半ばからの出荷を予定している。

20年通年の売上高に関しては前年 比13%増の133億ユーロを計画。20



#### 工場ルポ OKIエンジニアリング EMCセンター

## 高電圧対応で車載 EMC 強化

オンライン立会試験を開始

沖エンジニアリング(株)(OEG、東京都 練馬区氷川台3-20-16、Tel.03-5920-2300)は、自動車や産業・工作機械か ら情報機器、医療・宇宙・航空分野まで、 幅広い産業分野に対して、デバイスの 特性評価や良品・故障解析、信頼性を保 証するための実装評価・各種環境試験、 電磁波環境試験などの各種サービスを 提供している。「新型コロナウイルスの 感染拡大により、2020年4~6月期は 厳しい事業環境にあったが、各社の開 発スピードは依然として衰えていない。 OKIエンジニアリングでは、きめ細か なサービスの提供により、お客様の二 ーズに柔軟に対応していく。また、20 年度からスタートした中期経営計画に おいては、3カ年で20億円の設備投資 を計画。20年度は6億円を投じて、さ らなる設備の拡充を図っていく」と橋 本雅明社長は語る。

同社では、1999年にEMCセンター を埼玉県本庄市に設立し、EMC試験サ ービスを業界に提供している。12年に は、車載電子機器・装置に特化した第1 /第2車載電波暗室を設置。以降、16 年3月に10m法対応大型電波暗室など を備える第二EMCセンターを開設、17 年4月には同センターに隣接する建屋 内に、車載電子機器・装置専用の電波 暗室のほか、リバブレーションチャン バー、大型塩水噴霧試験機、大型恒温 恒湿室、複合環境振動試験機などを備 えた「カーエレクトロニクステストラ ボ」を開設した。

さらに、19年10月には群馬県伊勢崎市に「群馬カーエレクトロニクステストラボ」を開設。ITの活用により、本社ラボや本庄ラボなど遠隔からの試験対象品の状態監視、試験設備の稼働状況や測定データの取得・分析を実現し、自動車分野向けの環境試験事業の強化に取り組んでいる。

自動車分野は電動車(EV、PHV、HV など)の普及や、クルマの知能化・ネットワーク化の進展に伴い、車載電子機器が日々進化している。コロナ禍はあ

るが、車載部品の信頼性試験・評価ニー ズが大きく増加している。

また、電動車における充電時間の短縮や、充電ケーブルの発熱抑制、ケーブルの軽量化などに向けて、電源電圧を現在の400V程度から800Vへ一気に倍増させる動きがある。

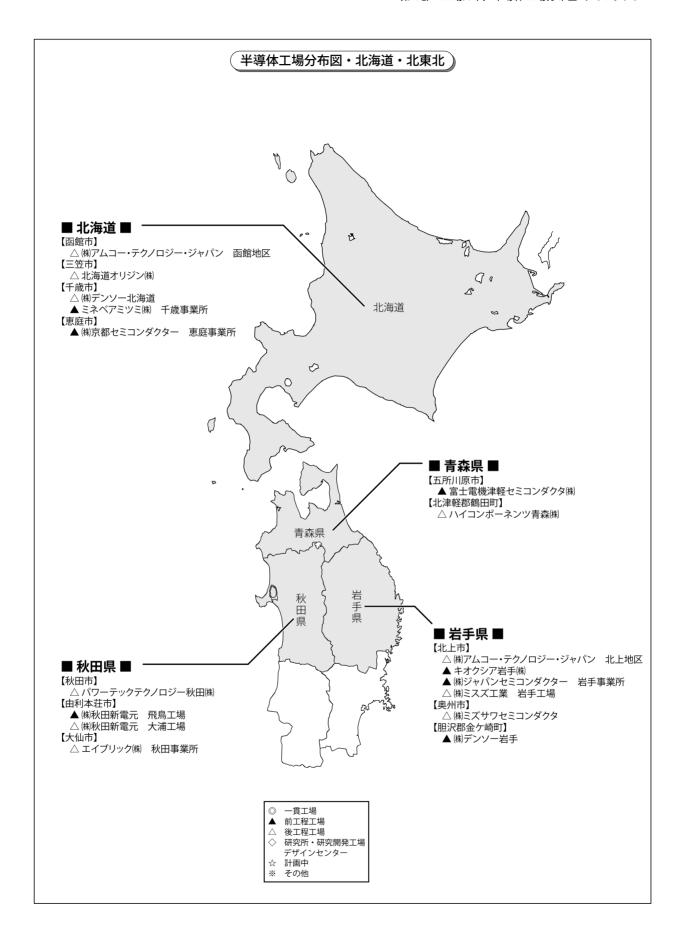
同社では、EMCセンターカーエレクトロニクステストラボにある電波暗室(高圧電源対応の車載機器専用EMC電波暗室として19年10月に増設)に、「EV/HV高電圧用遮へい電源システム」(双方向高電圧DC電源:1000V/±80A/3kW、ノイズフィルター、シールドボックス、測定ソフト)を設置。800V化に向けたPCUや制御系センサーなどの試験ニーズに対応できる体制を整えた。「HVとLVが組み合わされたシステムにも対応している。年間で1000万円の販売を目指していく」と橋本社長は語る。

一方、同社では、電子機器・電子部品の環境試験において、インターネット会議システムと高解像度のカメラを活用した「オンライン立会試験・評価サービス」の提供を開始。機械環境試験で14種類、特殊環境試験で27種類、温湿度環境試験で13種類の計54種類でオンラインでの立ち会いを可能としている。さらに同社では、−20℃~+70℃でのサイクル試験に対応する、ascott社製の「低温塩水サイクル試験装置」を新たに導入した。これにより、欧州市場向けの自動車などで設けられた試験規格に対応することが可能となった。(電子デバイス産業新聞2020年8月27

日付第2412号掲載)



EV/HV向けの高電圧用遮へい電源システムを備えた電波暗室





書 名 ......半導体工場ハンドブック 2021

体裁・頁数 ......A4 変形判 オフセット刷り 168 頁

定 価 ......10,000 円+税 発刊日 ......2020 年 12 月 7 日