

## 「ビフォーサービス」で 顧客の生産性向上をサポート

半導体や液晶パネルの製造過程で、シリコン基板やガラス基板上に回路パターンを焼きつける装置であるステッパー(縮小投影型露光装置)。(株)ニコンは1980年に日本で初めてステッパーを開発し、現在までに全世界で累計7,000台以上を販売する、ステッパーのリーディングカンパニーである。ニコンの台湾現法である台湾尼康精機(股)は1995年に設立され、台湾の半導体及び液晶パネルメーカーに各種サービスを提供している。今回は台湾尼康精機の久世元治董事長兼総経理に、台湾の半導体製造装置産業の現状等についてお話を伺った。

台湾尼康精機(股)  
久世元治 董事長兼総経理



### 台湾でのステッパーのサービス業務を担当

台湾尼康精機は台湾におけるニコンのステッパー(縮小投影露光装置)の各種サービス業務を行う現地法人として、1995年に台湾半導体産業の集積する新竹に拠点を設立しました。台湾でのステッパーの販売・納入・据付はニコン本社が直接行い、当社は台湾のお客様に対し、修理・メンテナンスや生産性向上をサポートする各種サービス業務を担当しています。

1995年に台湾拠点を設立する前は、台湾のお客様に対する各種サービス業務は、台湾の代理店を通じ、日本から数名のエンジニアが長期出張する形で対応してきました。しかし1995年までにニコンは台湾で累計100台近くのステッパーを販売しており、今後も台湾でのステッパーの需要及び付随するサービス業務の需要が拡大すると見込まれたため、台湾のお客様により緊密かつ質の高いサービスを提供するために、台湾にサービス拠点を設立しました。現在は竹北(新竹県)と台南にオフィスを構えています。

ニコンは1980年に日本で初めてステッパーを開発して以来、現在までに全世界で累計7,000台以上のステッパーを販売しています。メインである半導体用ステッパーに加え、ここ数年、液晶用ステッパー

の販売台数も着実に増加しています。台湾でも1990年代末以前は、半導体用ステッパーの販売が中心でしたが、1990年代末以降、台湾液晶産業の発展に伴い液晶用ステッパーの販売も急速に拡大しており、ニコンの台湾におけるステッパーの累計販売台数は、半導体用が約450台、液晶用が約130台となっています。台湾液晶産業がまだ立ち上がってから4-5年足らずであり、当社が台湾に拠点を設立した際には、まだ液晶用ステッパーの需要は数える程しかなかったことを考えると、台湾における液晶用ステッパー市場はここ数年でほぼゼロの状況から急激に拡大したと言えます。

### 光学技術の強みを生かし 半導体回路パターンの微細化に対応

現在、最先端の半導体製造では、半導体デバイスの集積度の向上に伴い、回路パターンの線幅の微細化要求が高まっています。国際半導体技術ロードマップITRS2002によると、2004年には回路パターンの線幅は現在の130nm(ナノメートル:10億分の1メートル)から90nmにまで縮小されると計画されており、次世代の半導体用ステッパーにはこの回路パターン微細化への対応が要求されています。

## 日本企業から見た台湾

また、半導体用ステッパーは回路パターン微細化だけでなく、シリコンウェハーの大口径化への対応も必要です。昨今、多くの半導体メーカーは生産性の向上を目的に、現在主流の200ミリ(8インチ)サイズから300ミリ(12インチ)にシフトしつつあり、台湾でも300ミリ対応工場が立ち上がりつつありますので、半導体用ステッパーも300ミリサイズに対応可能な機能が要求されます。

更に液晶パネル製造の分野においても、半導体製造の分野と同様、生産性向上のためにガラス基板の大型化が進められています。台湾の液晶パネルメーカーは既に第5世代(1,100×1,300ミリ)サイズの工場を稼働させており、更に第6世代(1,400×1,600ミリ)の投資計画も打ち出していますので、液晶用ステッパーも基板の大型化への対応が不可欠です。

このような回路パターンの微細化や基板の大型化等の最先端技術に対応するためには、ステッパーのレンズや光源の性能向上のみならず、回路パターンの転写を繰り返す際にパターンに転写ズレが生じないように行う位置合わせ(アライメント)の精度向上も重要です。ニコンでは光学技術や精密技術という従来からの強みに、アライメントに必要な制御技術を組み合わせ、半導体及び液晶パネル製造の最先端技術に対応するステッパーを開発しています。

### 「ビフォーサービス」で顧客の生産性向上をサポート

ニコンが開発する最先端のステッパーに対応するサービスを台湾のお客様に提供するために、台湾尼康精機としても常に最先端技術にキャッチアップしていく必要があります。そこで当社では技術及びノウハウの移転を迅速に行うため、日本本社から約20人のエンジニアを台湾に派遣し、技術レベルの向上に努めています。

当社が台湾のお客様に提供するサービスは、装置が故障した後に修理する「アフターサービス」にとどまりません。故障を未然に防ぐために必要なメン

テナンスサービスやお客様の生産性向上を実現するための各種サービスも、当社が台湾のお客様に提供するサービス業務の重要な一環です。当社ではこれら「壊れる前のサービス」を「壊れた後のサービス」のイメージに近い「アフターサービス」に対比させて「ビフォーサービス」と呼んでいます。今後、半導体製造装置メーカーは「アフターサービス」だけでなく「ビフォーサービス」の分野で差別化を計る必要があると考えています。

### 中華圏でグローバル化する台湾企業に統合的なサービスを提供

ニコンはアジアにおいて、台湾の他に韓国・シンガポール・上海にステッパーのサービス拠点を設置しています。この内、シンガポール拠点は2000年に設立しましたが、今年3月からは私がシンガポール拠点の代表を兼任しています。シンガポールには台湾を代表するファウンドリーであるUMC等も進出していますので、今後は技術者の交流や部品在庫の共有など、台湾拠点との関係強化を進めていきたいと考えています。

また中国上海にも、今年1月にサービス拠点を開設しました。これは近年、上海周辺には新規半導体メーカーも進出し、上海を中心に半導体産業が拡大しつつあるため、ニコンとしてサービス拠点の設置が必要と判断したためです。現在、台湾の半導体メーカーの中には台湾国内に12インチ対応工場の建設を進める一方、8インチに関しては中国での生産拠点設置を準備しているところもあります。このように当社のお客様である台湾企業が中華圏でのグローバル化を進展させているので、当社としてもこれに対応するために、台湾と中国を切り離して考えるのではなく、更にシンガポールも含めた広い中華圏をネットワークでつなぐ統合的なサービスを提供していきたいと考えています。