

## わが社の歴史

# レーザーテック株式会社

「世の中にないものを作り、世の中のためになるものを作る」

レーザーテックは、内山康が1960年（昭和35年）に創業した有限会社東京 ITV 研究所にその源を発します。その後、1962年に日本自動制御株式会社を設立し、1986年にレーザーテック株式会社へと名前を変え今日に至っております。創業以来、独自の光応用技術を中心として発展してまいりました、当社の歴史をご紹介します。

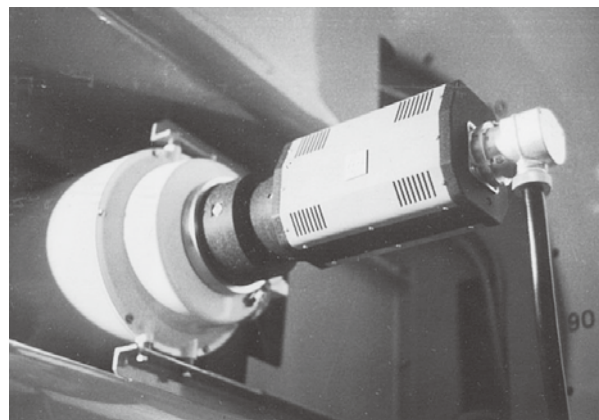
### ●創業

創業者内山康は大手電機メーカーに入社しましたが、独自の新製品を開発したい、それも、世界でまだ誰も成功していないような初めてのものを自ら開発したい、という強い思いから独立を決意し、1960年に（有）東京 ITV 研究所を創業、1962年に日本自動制御（株）を設立しました。この「世の中にないものを作る」という理念は、創業から今日まで守り継がれております。

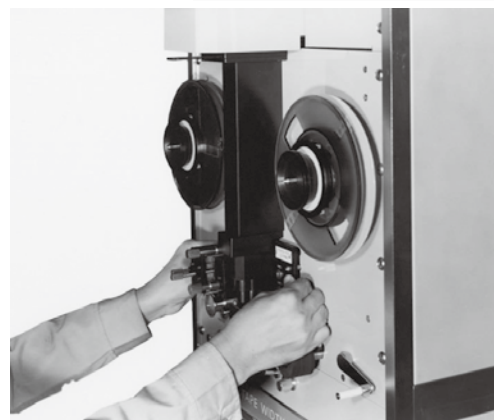
最初は医療機関で使われる X 線テレビカメラの開発受託から始まり、その後、磁気テープの張り具合を測定するテンションアナライザーや、テープ幅測定装置などの自社ブランド製品の開発をおこないました。二つのカメラから得られる映像信号よりテープ幅測定を行なう発想は、当社にとって初めての光学系技術となり、その後に開発され当社の基幹製品となるフォトマスクの欠陥検査装置にも受け継がれることとなります。



日本自動制御（株）設立時の社屋



医療用 X 線テレビカメラ



テープ幅測定装置：  
当社で初めての光学系技術の応用

### ●半導体産業への新規参入

1970年代は半導体産業の発展がめざましく、様々な新しい半導体技術が生まれた時代でありました。当時は半導体装置や部材は米国製が優位でしたが、徐々に国産化が模索された時期でもありました。

当社は1975年に「フォトマスク・ピンホール検査装置」で半導体産業に初めて参入し、翌1976年には「フォトマスク欠陥検査装置」を発売、業界内でも名が知られる企業となっていました。現在では装置による自動検査が当たり前ですが、当時は工場に人々が並び、顕微鏡のレンズ越しにフォトマスク上の回路を凝視し不良箇所を調べておりました。目視での検査は見落としも多く、また時間もかかり集中力もいるため過酷な作業でありました。これをニーズ

と捉え、自動化を進める事により検査装置が誕生いたしました。

当時のフォトマスク欠陥検査で採用した方法は、同一マスク上に隣接する二つのチップ（Die）の回路パターンを二つのカメラで捉え、その映像信号同士を情報処理して比較する Die to Die と呼ばれる方式であり、先の文で触れましたテープ幅測定装置の技術が活かされました。



フォトマスク欠陥検査装置のカメラ映像：  
右のモニターに欠陥が映っている

## ●レーザーテックの誕生

1980年代は日本の半導体産業が著しい発展を遂げ、国内で半導体工場の建設ラッシュが続きました。

当社のフォトマスク欠陥検査装置は歩留まり向上のために半導体工場でなくてはならない装置となり、需要が急増しました。しかし当時はシリコンサイクルと呼ばれる景気の波が大きく、その影響で業績が大きく振られるため、半導体業界向け以外の製品も必要とされました。

そこで1985年、フォトマスク欠陥検査装置で培った技術を元に「走査型カラーレーザー顕微鏡」を世界に先駆けて開発しました。共焦点（コンフォーカル）とよばれる焦点が合った箇所の情報のみを検出する光学系と、ヘリウムネオンレーザーとアルゴンレーザーの2つのレーザーの組み合わせにより、非常に高い解像度のカラー観察及び3次元測定を実現しました。簡単な操作で今までにない優れた画像や3次元情報が得られるため、半導体メーカーのみならず幅広い分野の企業や研究機関から大きな反響がありました。

翌年の1986年、フォトマスク欠陥検査装置やレーザー顕微鏡において当社の中核技術の一つとなっていた「レーザー」を前面に押し出し、「日本自動制御株式会社」から現在の「レーザーテック株式会社」に社名を変更しました。これから先、光応用技術を活用した最先端装置の開発を更に進めていくこととなります。



走査型カラーレーザー顕微鏡



社名変更当時の社屋（港北区綱島）

## ●製品群の拡大

1990年代に入ってもムーアの法則の通り微細化の進展が続き、そのために露光波長の短波長化も進みました。

当社は市場で求められている検査・計測のニーズをいち早く捉え、1994年に位相シフトマスクの位相量を正確に測定する「位相シフト量測定装置」を、2000年にマスクブランク上の非常に小さくならぬ欠陥も検出可能な「マスクブランク欠陥検査装置 MAGICS シリーズ」を開発しました。厳密な位相シフト量の測定には露光と同一な波長の使用が必要であり、このことにより短波長化の技術に磨きがかかり、ノウハウが蓄積され、その後の新たな製品開発の原動力となりました。

微細化の進展に伴い、フォトマスク、マスクブランクと共にかつてないほど厳しい品質管理が要求されておりましたが、当社製品は歩留まり向上とコスト低減に大きな威力を発揮し、両製品共に瞬く間に業界の標準装置としての地位を確立いたしました。





位相シフト量測定装置：  
測定波長は、当時の露光機と同一波長の365nm



マスクブランクス欠陥検査装置  
MAGICS シリーズ（初代機 M1320）

## ●製品の進化

2000年代中ごろにかけて、露光波長の短波長化に加え様々な最先端の技術が組み合わさり、半導体プロセスは進歩を遂げました。

この時期、露光波長の短波長化や液浸の導入が進み、それに伴い、フォトマスク上に発生する成長性異物であるヘイズと呼ばれる欠陥が半導体工場で問題視されました。当



フォトマスク欠陥検査装置  
MATRICS シリーズ（初代機 X653）

社は短い波長を用いる位相シフト量測定装置の開発を進めるなかで、光学系に発生するヘイズの問題を経験しており、この経験が現場で起きている現象の把握と市場ニーズの素早い理解につながりました。2006年、当社の柱であるフォトマスク欠陥検査装置の新世代モデルとなる「フォトマスク欠陥検査装置 MATRICS シリーズ」を開発し、高い信頼性と高感度かつハイスループットという量産現場でのニーズを満たすことにより、定期的な検査でヘイズの問題を解決する装置として半導体工場で導入が進みました。

## ●そして現在

2008年、新横浜に研究開発センター兼本社社屋を建設し移転。2013年に東京証券所第一部に上場。「世の中にないものを作る」という創業当時の理念を持ち続け、フォトマスク欠陥検査装置、マスクブランクス欠陥検査装置や位相シフト量測定装置をはじめ、リソグラフィプロセス検査装置、SiC ウェーハ欠陥検査装置、リチウムイオン電池向け電気化学反応可視化コンフォーカルシステム、EUV マスクブランクス欠陥検査装置など、新しい分野でも独創的な製品を提供しております。

光応用技術の中核に、エレクトロニクス技術や精密機構技術、画像処理技術を組み合わせ、課題解決型のソリューションを素早く提供し、お客様のご要望にお応えすることが50年余りにわたり培われてきた当社の DNA であり、原動力であります。

「世の中にないものを作り、世の中のためになるものを作る」。これからも光の技術で世の中に貢献してまいります。



研究開発センター兼本社 社屋（港北区新横浜）

## 【用語】

フォトマスク：ガラス基板上に回路パターンを形成したもので、露光でウェーハにパターンを転写させる際の原版となる。

位相シフトマスク：屈折率が異なる物質の使用や基板の厚みの変化により、光の位相をコントロールし、露光の解像度を向上させるフォトマスク。

マスクブランクス：フォトマスク作成用の材料で、ガラス基板上に遮光膜が形成されている。