

## 会員企業を訪ねて

### 様々な光学技術ソリューションの提案と新技術への挑戦

OptiWorks 株式会社

#### 記事作成

学生会員 松村 拓己, 薄木 宏治 大阪大学 大学院工学研究科  
 広報委員 垣内 弘章 大阪大学

取材日：2012年5月18日

#### 1. はじめに

大阪市中央区にある OptiWorks 株式会社を、学生会員の松村拓己と薄木宏治、広報委員の垣内弘章が訪問しました。代表取締役の土肥寿秀様をはじめ、オプティワークスアソシエートの久米 保 様、光学設計担当の谷村 憲 様に、先端産業分野で必要とされている光学技術、および光学部品の高精度加工・計測技術について紹介いただきました（写真1）。

#### 2. 会社概要

OptiWorks 株式会社は、2003年創業の比較的新しい企業で、長年光学関連技術に関わってきたスタッフのもと、光学技術を応用した様々な製品や計測システムの開発を行っています。具体的な業務内容は、ガラス、金属、プラスチック、複合型非球面レンズといった光学デバイスの設計・高精度加工から、ユーザーに最適な光学計測システムとその応用提案となっています。開発・生産・販売において緊密なネットワークを確立し、市場ニーズにオンタイムに応えるなど、国内だけでなく海外にも幅広く事業展開しています。



写真1. (左から) オプティワークスアソシエートの久米氏、垣内、薄木、松村、代表取締役の土肥氏、光学設計担当の谷村氏

#### 3. 光学部品の高精度加工

まず、光学部品・デバイスを高精度に加工するために必要なダイヤモンド旋盤および磁気粘弾性流体 (MRF) 研磨装置についてご説明いただきました。

はじめに見せていただいたのがダイヤモンド旋盤です。(写真2および3)。旋盤は機械部品の加工に広く使用されていますが、OptiWorks 株式会社で使用されている旋盤は国産初の非常に歴史のある名機です。特徴としては、送り機構に台形ねじが使われていることが挙げられます。通常、送り機構にはボールねじが使われることが一般的ですが、台形ねじを使う事で、送り精度が向上しているとのことです。そのため、非常になめらかで連続的な表面に仕上げることができます。本装置を用いれば、回転軸対称非球面を  $0.1 \mu\text{m}$  の加工精度で削り出すことが可能です。

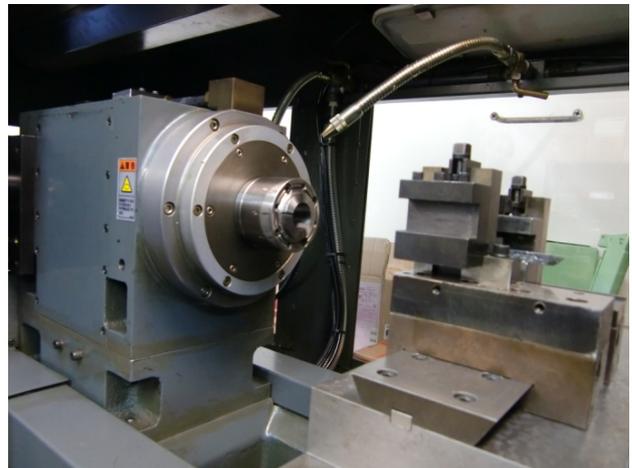


写真2. ダイヤモンド旋盤



写真3. 土肥氏にダイヤモンド旋盤の説明をしていた様子

次に、旋盤によって加工されたレンズの表面などを研磨する、表面研磨装置を見せていただきました（写真4および5）。これは、QEDテクノロジーズ社によって開発された、磁気粘弾性流体（Magneto-Rheological Finishing: MRF）研磨装置です。MRF研磨装置は、研磨剤を含んだ磁性流体を回転ホイールに流し、磁場・粘度などの物理特性を高度に制御しながら研磨を行う方法です。この研磨法は、絶えず一定流量の磁性流体を被研磨面に供給できることから研磨レートが一定であり、精度の要求される光学部品の仕上げ研磨、修正研磨に適しています（面精度  $\lambda/10 \sim \lambda/20$ 、平面・球面に対応）。

#### 4. 光学部品の表面形状計測

最後に、出来あがった光学部品の表面がどのような形状になっているかを測定する、表面形状測定装置について説明していただきました（写真6および7）。一般的な表面形状測定装置には干渉計を利用したものが多いのですが、この装置は波長の色収差による結像位置の違いを利用して



写真4. MRF研磨装置. 写真中央に見えるノズルから粘弾性をもった磁性流体が供給され、回転ホイール上の磁場によって保持される。



写真5. 久米氏にMRF研磨装置について説明している様子



写真6. 非接触三次元表面形状測定装置



写真7. 谷村氏に非接触三次元表面形状測定装置の説明をしていただいている様子

表面の形状を測定するユニークな装置です。この装置を用いることにより、非球面レンズを10nmという高分解能で測定することが可能になっています。

#### 5. おわりに

OptiWorks株式会社では、様々な光学技術の応用・製品化実現に向けて独自に研究開発を行い、常に新技術に挑戦しています。今回の企業訪問では、土肥氏をはじめ、久米氏や谷村氏から、業務内容に止まらず、国内および海外での研究開発動向や、どのような顧客がいるのかといったことまで、大学では普段聞くことができない貴重なお話を伺い、刺激的で楽しい時間を過ごすことができました。今回の企業訪問を通じて感じたことは、光学技術は様々な分野で応用され先端産業を支えている重要な技術であり、国内・海外を問わずユニークな研究が多数なされているということです。また、世界に目を向ければ、優れた技術はいくらでもあり、国内だけに目を向けてはいけないう事痛感しました。「どンドン海外に」という土肥様の言葉が非常に印象的でした。

最後に、今回お忙しい中ご対応いただきました土肥様、久米様、谷村様に改めて深謝致します。