



記事作成

学生会員 菊地 玄馬 東京電機大学大学院 工学研究科
 広報委員 古谷 涼秋 東京電機大学 工学部

取材日：2018年8月7日

1. はじめに

8月初旬、東京都三鷹市にある三鷹光器株式会社本社を、学生会員の菊地と広報委員の古谷が訪ねました。見学の際には、代表取締役社長の中村勝重氏、開発室室長の三浦勝弘氏にご対応頂きました。(図1)

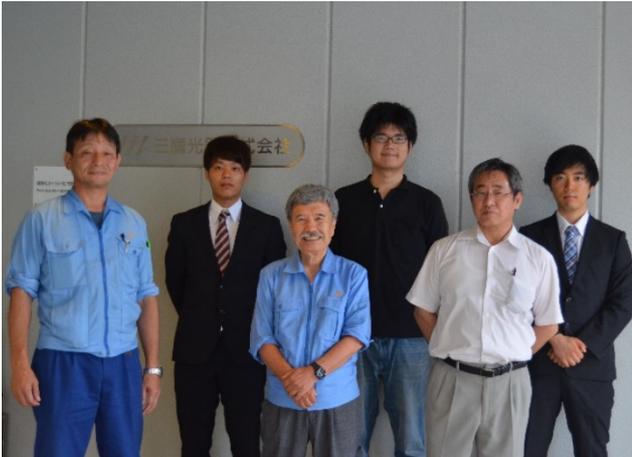


図1 三鷹光器の中村氏(左から三番目)、三浦氏(左)との写真

2. 会社概要

三鷹光器株式会社(以下、三鷹光器)は、1966年5月に創業された、望遠鏡をはじめとする天文機器(図2)、顕微鏡手術システムをはじめとする医療機器、非接触三次元計測装置をはじめとする産業機器を主力とするメーカーです。会社の規模としては大きい会社ではありませんが、開発した非接触三次元計測技術の「ポイントオートフォーカス法」がISOに登録されるなど、技術は大手に引けを取りません。宇宙開発の分野でも目覚ましい実績を残しており、スペースシャトルに三鷹光器製カメラ搭載(図3)、「カグヤ」に三鷹光器製観測装置の搭載など枚挙に暇がありません。また、太陽エネルギー分野にも取り組んでおり、太陽光を集光、熱を発生させ蓄熱するという独自の方法での太陽エネルギーの活用に取り組んでいます。

3. 非接触三次元計測装置

三鷹光器製の非接触三次元計測装置は、非球面レンズ、バイトの刃、ギヤの歯面、反射率の低い材料等、従来測定が難しかった多くのものでも測定する事が出来ます。それを支えるのが、ポイントオートフォーカス法です。極小のレーザスポットを試料表面に合焦し、その座標値を読み取ります。合焦状態でステージを走査することにより表面の粗さや形状を測定する方法です。カメラで撮像する方法では、試料の表面形状によってはフォーカスが合わない、像がぼやけるという問題がありましたが、三鷹光器製の計測装置は高感度な天体追尾技術を応用し様々な試料を高精度、高分解能に測定する事を可能としています。オートフォー



図2 三鷹製望遠鏡と同じ設計で製作した木造望遠鏡



図3 スペースシャトルに搭載されたカメラ



図4 非接触全周三次元測定装置



図5 非接触三次元測定装置 NH-3N

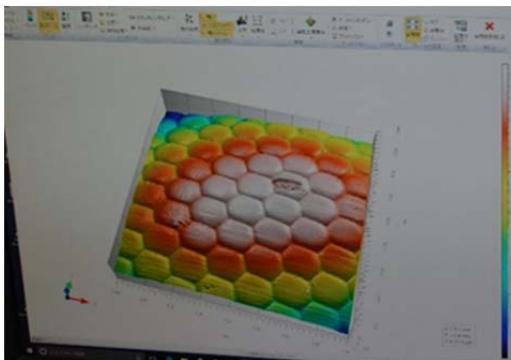


図6 NH-3Nで測定したトンボの目の表面形状

カス法はいくつか種類がありますが、このレーザオフセット法は、急斜面の高精度測定が可能で回転ステージと直動ステージを組合せて歯車や工具全周のサブミクロンレベルの非接触測定を可能にしています(図4)。

見学の際、トンボの目の表面形状測定を見せていただきました。天皇陛下が行幸された際、トンボの複眼の形状測定の様子をご覧いただき、その後展示してあるそうです(図5)(図6)。



図7 手術システム体験風景

4. 医療機器

見学中に、高解像度手術顕微鏡システム MM51 を実際に使用させていただきました(図7)。勿論手術したわけでは無く、MM51 を使い、松笠を顕微鏡で見ながらピンセットで持ってみるという体験でした。私がやってみて感じたのは、MM51 が想像より簡単に軽い力で動くという事です。

手術は長丁場になる事もあり、軽い力でも動かせる必要があるからとの事でした。他にも機構の工夫により、任意の位置でピタッと停止できたり、また執刀医側からは顕微鏡を覗くと患部が立体的に見えたり、実際の手術を考えた工夫が多いに盛り込まれていました。

5. アイディア

お話を聞く中で、三鷹光器を支えてきたのは、アイディアだという話がありました。とにかくアイディアを多く出してきたという話でした。では何故革新的なアイディアが次々生まれるのか、その理由は「無から考える」ことにあると教えていただきました。既存の物をベースに考えているのは革新的なアイディアは出せない、無から考えるのが大事だという事です。実際に三鷹光器が生み出してきた技術を考えてみると、それは一つの真理だと私には感じられました。

6. 終わりに

三鷹光器の皆さまは、驕らず、されど誇りを持ってものづくりをされていると私は感じました。その三鷹光器のものづくりの一端を見る事が出来、非常に刺激になりました。最後に、このような貴重な経験をさせていただいた上、お忙しい中丁寧に対応してくださった中村氏、三浦氏、そして従業員の皆さまに深く感謝いたします。