

会員企業を訪ねて

他に負けない金型製品 ～限界に挑戦する超精密加工～

株式会社ワークス

記事作成

学生会員 有光 健 九州工業大学 情報工学府 情報システム専攻
 広報委員 伊藤 高廣 九州工業大学 情報工学研究院

取材日：2011年6月27日

1. はじめに

梅雨の雨の中、今にも氾濫しそうな遠賀川を望みながら、賛助会員企業である株式会社ワークスを訪問した。今回の訪問では、野田健一営業企画室係長に会社概要を説明して頂き、さらに三重野計滋社長自らが工場案内をして下さった。

2. 会社概要

株式会社ワークスは、研削加工関連の機械・工具の取扱商社として、1991年、北九州市八幡西区に創業された。その後、精密金型メーカーへと転身し、現在は精密金型用ピン類・レンズ用金型・自動車関連部品等の製造を行っている。従業員は43名で平均年齢が30歳と若く、人材教育や、新しい世代への技術の継承にも力を注いでいる。主力の金型製品は、ナノメートルオーダーの精度で超硬合金の超精密加工を行っている。



写真1 本社工場入口

仕事では細かい神経を使うため、玄関は癒し効果のある木造建築となっている。

3. レンズ金型

ガラスレンズの成型金型の役割を果たすレンズ金型を写真3に示す。この、上下コアとなる金型に熔融ガラスを流し、固めることによりガラスレンズを製造することができる。ワークスでは主にカメラに用いられる非球面レンズ用

の金型製作を行っている。これを非球面研削加工技術により、通常行われる球面加工と比べ、サブミクロンオーダーの精度で複雑な輪郭形状や鏡面の加工を行うことができる。さらに試作研究としてマイクロレンズアレイ金型の製作も行っていて、超精密加工により、バインダレス超硬合金に中心線平均粗さ10nm、直径0.08mmのレンズを製作している。

この加工技術により、狭い範囲に数多くのレンズを配置できるため、鮮明な視野を有するファイバースコープなどへの活用が期待されている。



写真2 本社入口玄関にて
 左 有光健 右 三重野計滋社長



写真3 レンズ金型

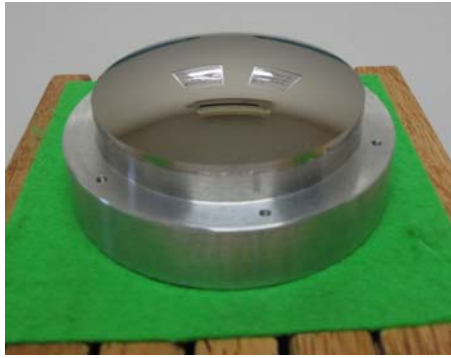


写真4 非球面レンズ用金型

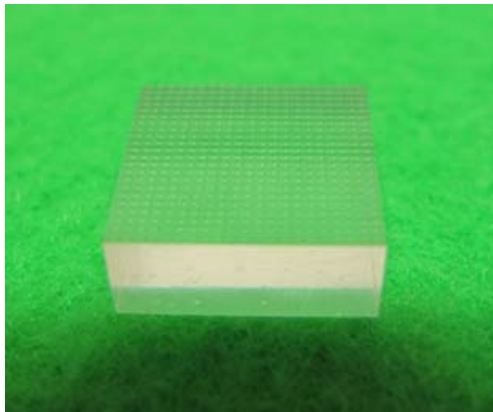


写真5 ファイバースコープなどに用いられる
マイクロレンズ

4. 超微細精密ピン

高精度の微細なピンを作製する際は、センタレス停止研削方式により加工を行う。センタレス停止研削のプロセスとして、初めに、固定されたブレードと粗加工用の研削砥石、調整研削砥石の間に、工作物を挟む。その際、工作物の回転と、送りを調整しながら、工作物外周の研削を行う。この切削方法の特徴として、工作物を研削盤に取り付ける必要がなく、自動供給装置などと組み合わせることで、量産化に対応できる。また、砥石の幅が工作物全長より広く、砥石が工作物を支持するため、工作物の自重によるたわみを小さくすることができ、研削精度を一様に保つことができる。これにより、連続加工性と高い真円度を併せ持つ超微細精密ピンを作製することができる。

5. 放電・磨きレス加工

金型製作で広く一般的に用いられている加工に、放電加工がある。これは電極と被加工物間にアーク放電を行うことによって被加工物表面を除去する加工法である。この加工は時間が掛かり、量産化が行えないため、コストがかさむ。そこで、短時間で高精度な加工を行える機械切削加工機の導入と、磨き加工を必要としない最適な加工条件をシ

ミュレーション等で選択し、活用することで放電加工に劣らない加工精度を維持できる。

ワークスでは、主に冷間鍛造金型、電池金型、精密絞り金型等に用いられる超合金等にこの技術を取り入れ製作している。



写真6 作業風景



写真7 放電・磨きレス研削製品

6. おわりに

工場見学の後、三重野社長にお話を伺うことができた。まず、社長の理念としては、製品は売れなければ意味がない。常に国際的なマーケットに目を向け他社では作ることのできない製品開発を行っていると言っていた。また、学生に向けて一言頂けないかお願いすると、「この分野もそうであるが、工業製品は海外との競争が非常に激しい。つまり、『オンリーワンの技術』を持つことこそが国際的な競争に勝つ手段である。つまり、そのような独創的な発想を持つことのできる人に成長してほしい」との助言を下された。また、元は金型を売る側の営業職であった社長は、その魅力に取りつかれ、最終的には自ら商品を生み出すところにまで辿り着いた。つまり、興味を持ったことは深く掘り下げ、技術者として必要なチャレンジ精神を忘れずに何事にも取り組んで欲しいとも語って下さった。