

優れた技術・製品の開発に成果をあげ  
京都産業の発展に貢献している  
中小企業を紹介

# 京シリーズの技

第45回

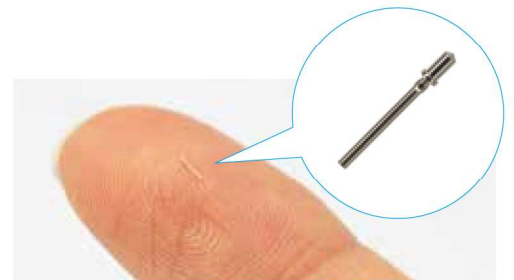
専務取締役  
堀田 英嗣 氏



令和元年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、お話を伺います。

## 株式会社ウィル

### 超微細精密金属加工技術を駆使し、 半導体検査用プローブを製造



極小のプローブを製造

#### 自動車部品から半導体検査部品まで 小径・微小な金属の切削加工の技術を磨く

当社は1993(平成5)年に創業以来、金属の切削加工業を営んできました。自動車部品の製造から始め、1997(平成9)年以降、半導体のプリント基板の検査に用いられるコンタクトプローブの切削加工に事業を拡大しました。

当社が得意とするのは、NC旋盤による小径・微小な棒材の切削加工です。とりわけ高い信頼性が求められる自動車分野で複雑な形状や難削材の切削を手がける中で培った技術を活かし、より微細な電子部品の加工を行うようになりました。

半導体の微細化に伴って、検査用部品も小型化。それに対応するため、技術を磨くとともに、最新の高精度CNC旋盤などの生産設備も積極的に導入してきました。現在では、超微細加工は外径φ0.03mmから、穴掘り加工はφ0.05mmから加工公差±2~4μmで実現可能としています。こうした技術が認められ、令和元年度京都中小企業優秀技術賞を受賞しました。

#### 高度な切削加工技術と一貫生産体制で 業界トップレベルの『超微細』『超精密』の加工を実現

当社の製造するコンタクトプローブは、検査機器のソケットに組み込まれ、半導体デバイスや基板の性能検査に用いられています。半導体のプリント基板の電極にプローブを接触させてその性能を測定するのが役割です。その材質は、極めて高い精度と曲強度、耐摩耗性が求められます。これらの高強度材料は微細加工が難しく、その材料の選択が重要となります。

製造工程では、外径φ0.1mmに満たない棒材に、肉眼では見えないほど小さな穴を掘って筒状に加工したり、多彩な形状に

削るなど、多様な切削加工を極めて精密に施す必要があります。そのため当社では、最新の高精度CNC旋盤を導入。しかし高精度な機械があれば精密に加工できるというわけではありません。0.01mm単位の加工では、マシンごとの機差や金属素材の種類、切削工具の摩耗や周囲の環境条件などの微妙な変化が重大な影響を及ぼします。そこで何より重要なのが、熟練した高い旋盤技術を有する技術者の存在です。技術力と加工ノウハウを駆使してさまざまな条件を考慮し、ミクロン単位で微調整を行うことで、高精度な切削加工が可能となります。

試作段階ではプログラム通りの形状に切削できないことも生じますが、切削過程を肉眼で見ることができないため、原因を突き止めるのは至難の業です。また素材が小さすぎて、汎用の工具や刃物を利用できないのも、苦勞するところです。そのため技術者が刃物の形状や切削方法に創意工夫を凝らし、目的の形状に加工する方法を考え出してきました。また、信頼性の高い設備メンテナンスや最適な加工条件設定により夜間無人の24時間生産を実現しています。こうして20年以上にわ



肉眼では見えない微細加工を顕微鏡で確認

たって蓄積してきた切削加工の技術やノウハウが、他にはない当社の財産となっています。

切削加工に加えて、後工程の洗浄、金属を硬化するための熱処理、バリなどを除くエッチング、最終の品質検査まで、主要な生産プロセスを内製化していることも、当社の強みです。すべてのプロセス技術を自社で担うことで、トータルで製品の品質を高めることが可能になります。熱処理工程では温度によって素材が曲がったり、径が変わることもあるため、最適な温度を見つけ出す必要があります。またエッチングでは、内径φ0.05mmの穴内部にまで化学溶液が入らないといった問題も発生。こうした困難な課題を一つひとつ解決してきました。

最終段階の品質検査でも、製品が小さすぎるため機械による自動化は困難です。品質検査担当の社員がレーザー測定器や顕微鏡などを使ってミクロン単位の誤差や不具合を見極めることで、信頼性の高い製品を生み出しています。

### 世界屈指の生産規模・シェアを達成 さらなる増産・技術開発を目指す

現在、高精度CNC旋盤を約170台保有し、24時間体制で操業することで、小ロットから何百万の大量生産まで、短納期で対応しています。今では世界でも屈指の生産規模、シェアを誇るまでに成長。世界のほとんどの半導体メーカーで当社の極細微小プローブが使われています。

次世代通信ネットワーク・5Gの登場により、半導体市場においては需要がさらに拡大し、検査用プローブの需要も増大しています。検査の種類や半導体によって多様な形状のプローブや、今以上に微小なプローブが求められるようになっていきます。そうした要請に応えるため、本社工場に加え、新たに木津川工場を建設しました。研究開発の強化、シビアな環境条件の管理など高精度プローブを増産できる体制を整えるとともに、近年顧客からの要請が強いBCP(事業継続計画)も強化しました。今後も、さらなる技術開発と、それを担う技術者の育成に力

を注いでいくつもりです。

今回の受賞で当社が誇る技術が評価されたことは、それを支え実現してきたすべての社員にとっても大きな喜びと励みになりました。これからも半導体テスト市場における世界No.1プローブサプライヤーを目指して、全社一丸となって競争力のある製品を世界に送り出していきたいと考えています。



本社工場の生産体制

#### 技術者からひと言



製造部 船木 大輔 氏

製造において最も難しいのは、1/1000mm単位の高い精度を出すこと。しかも製品は極めて小さく、製造の様子を肉眼で確かめることはできません。そのため完成形をしっかりとイメージしながら必要な刃物や工程を考えてプログラムを構築。何度も丹念にチェックを重ねながら製品を作り上げていきます。この業界は日進月歩で、日々、新しい挑戦の連続です。想像力と観察力を働かせながら技術を発揮していくのが、仕事の魅力です。

#### Company Data

- 代表取締役／堀田 千恵子
- 所在地／相楽郡精華町光台3-7-1
- 電話／0774-95-3931
- 創業／1993(平成5)年9月
- 事業内容／電子部品、自動車部品、医療部品製造
- ホームページ／<https://www.will-mfg.com/>



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 事業支援部 新産業推進グループ TEL:075-315-8677 E-mail:create@ki21.jp



Dreaming of the future with Thin Film Technology

## さあ未来を もっと、夢みよう。

サムコは、薄膜技術のパイオニアです。

サムコは半導体と材料開発の分野で、1979年の設立以来、薄膜の形成や加工など、最先端のプロセス技術を半導体デバイス分野などに提供しています。私たちはこれからも、薄膜技術のパイオニアとして世界の産業科学の未来を拓きます。

— 新エネルギー 医療／バイオ 電子部品 環境エレクトロニクス —

**samco**  
PARTNERS IN PROGRESS

サムコ株式会社 [www.samco.co.jp](http://www.samco.co.jp)

東証一部 証券コード 6387

本社 〒612-8443 京都市伏見区竹田藁屋町36 TEL(075)621-7841 FAX(075)621-0936