

株式会社 オクワキ精密

金属・樹脂・総合加工

代 表 者 名	代表取締役 奥脇 伸自			
設立年月日	1962 年 3 月			
所 在 地	〒 402-0041 山梨県都留市金井 111-1			
T E L	0554-43-3510	F A X	0554-43-0425	
E - M a i l	shinji@okuwakiseimitsu.com			
U R L	http://www.okuwakiseimitsu.com			
業 種	金属製品製造業	資 本 金 額	1,000 万円	
従 業 員 数	9 人			

テーマ

微細加工技術を活かした宝飾品製作における加工技術と新商品の開発

精密微細加工技術と三次元CAD技術を活用した新手法により、今までの宝飾加工品とは違う新たな宝飾品を製作。生産した製品の販路拡大を目途に各種展示会等に積極的に出展する。

従来の指輪などの宝飾加工において、主な製作方法は鋳造法となっており、その加工の特性上異なる貴金属を組み合わせた構造や貫通孔を持つ構造を実現することは困難となっている。

医療機器メーカーからの特注試作品加工で培った精密微細加工技術を用いて異種貴金属の組み合わせや貫通孔を持つ構造を実現し、これまでに無い新たなデザイン性のある宝飾品を提供することを目指した。

微細加工を行うため「高速回転（24000回転）仕様の加工機」に「傾斜 NC 円テーブル」を付加させることによりデザイン性のある試作品を加工することができる。ソフトウェアは既存の3D-CAD・CAMシステムにデザイン加工用付加2軸のソフトウェアを導入する事により多様なデザイン加工に対応できる事が目的である。

試作1．リングを異なる貴金属（白金・金など）の結合により新たな感性や創造性のある作品の開発

試作2．寄せ木細工のように異種貴金属の各パーツ（多彩形状）を連結したリング試作の開発

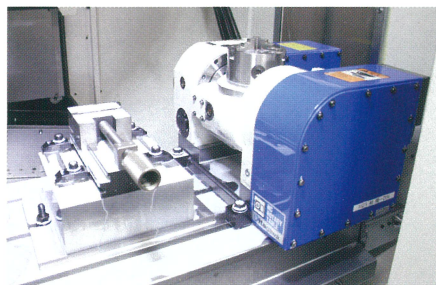
試作3．リングの側面及び外周に微細加工による貫通孔及び彫り込みを用いたデザインを持つ試作の開発

試作4．異種貴金属の結合と外周部をダイヤカット形状のデザイン加工品

試作5．異種貴金属によるイニシャルデザインのペンダントの試作

試作6．異種貴金属によるイニシャルデザインのスタッドピンの試作

宝飾品加工用装置により微細加工が可能になり、宝飾品の外周及び端面への複雑な形状を造り出せることが実証された。FANUC 製ロボドリルは高速仕様（24000回転仕様）のためΦ0.3mmのエンドミル加工が可能であることも実証された。



宝飾品加工用装置

ロストワックス鋳造にてブランクを製作。ただ、高価な貴金属のため切削における貴金属の回収は大きな問題となる。より少ない切削をするための鋳造型が必要とされる。また、切削の削り目はある意味において特徴のある宝飾品が生み出されることもわかった。今後は、このような課題解決を進めながら販売を進めていく。成果活用型生産転用の承認が得られたら、生産及び販売を開始し、商品としては、リング・ペンダント・スタッドピンとし各々に企画商品・セミオーダー商品・フルオーダー商品を設け顧客の要望にマッチした商品を提案していきたい。



インタビュー

代表取締役

奥脇 伸自

● 積み重ねた技術の高さが、難加工・超微細加工をつぎつぎと制覇する

「難加工品」「超微細加工品」の部品加工を得意とするオクワキ精密。奥脇社長はその「ものづくり屋」の二代目である。自らも

「まあ、器用な方だと思いますよ。」と答えてくれた。



ロボドリル

創業以来、50余年。いまやOA機器・コンピュータ機器の部分品、ユニット品の製作加工や一般試作として多くのOA機器・カメラ・

医療機器・モデリングなどを扱い、精度の高い技術で顧客評価も高い。そうになるとその技を頼りに難加工が次々持ち込まれる。その結果、技術はますます磨きがかかって、さらに微細な加工をもお家芸の技として蓄積されていく。

相談を受けつつ広がった仕事の中に、医療メーカーとの試作開発もある。医療機器の開発に求められるのは、小型であることと絶対の精度。形状の複雑さはもとより技術の先には、人の生命にかかわるデリケートな医療という現場がある。ここに応える精度を要求される。試作を繰り返し繰り返し、さながら実験研究室と化すのだろう。穴径 0.1 mm から肉厚 0.2 mm という超微細加工が医療機器をはじめ最新鋭のロボットなどの研究開発にも欠かせない技術として注目されている。まさに匠の技。

● さらに上へと登って行く、それは新しい技術と商品を発信すること

もちろん奥脇社長にとって、この信頼される絶対な技術を持っていることは大きな自信となっている。ただし、難題を受け止めて応えていくことだけではなく、自ら発信したいという希望がしだいに膨らんでいく。

「ものづくり屋として、直に売り出していくことを考えるんですよ。」

発注に合わせるのではなく、企画する、提案することがしてみたい。それは、技術の花を咲かせるようなことか。果実を実らせることであろうか。

宝飾加工はほぼ今まで関わりのない世界だった。宝飾加工とは主に鋳造法によって作られて



高価な貴金属の切屑

いる。おおまかには、型に流し込み形が作られ、さらに削ったり彫ったり曲げたり加工もされるが、おおもとは鑄造である。

もともと宝飾の人であれば、微細加工によって貴金属を加工しようという発想は出てこないだろう。人の手先の勘で彫ったり合わせたりする、強いて言えば丸みのある接合から、限りな

いミクロン単位の数値によって「ぴったり」に組み合わせられた宝飾品はまさに似て非なるものだから。奥脇社長は、この超微細加工屋だからこそその発想で、新しい加工による新しい美しさを表現した宝飾品を生み出そうというのだ。これこそが、オクワキ精密の提案！

● 予想以上に宝飾品加工用装置と伝統の技が新しい宝飾を創り出していく

ザイン性や高速仕様ロボドリル、傾斜 NC 円テーブルの加工能力である微細加工を十二分に発揮させることを踏まえて、試作 1～6 のデザインを決定した。精密微細加工技術を用いて、異種貴金属の組み合わせや貫通孔を持つ構造を実現し、これまでに無い新たなデザイン性のある宝飾品を提供することを目指すのだ。

ソフトウェアは既存の 3D-CAD・CAM システムにデザイン加工用付加 2 軸のソフトウェアを導入。ここで多様なデザイン加工に対応できるかがカギとなる。



試作 1

【試作 1】は異なる貴金属（プラチナ・金）の結合により新たな

感性や創造性のあるリングを創る。Φ 0.3mm のエンドミルにて結合部の加工を行った。その結果、プラチナ・金において圧入公差の精度が確保でき、圧入組み込みが実証され、リングが完成した。



試作 2

【試作 2】寄せ木細工のように異種貴金属の各パーツ（多彩形状

／真鍮・ステンレス）を連結した。Φ 0.3mm のエンドミルで貫通加工と結合部の加工を行い、全ての圧入公差の精度が確保でき加工実証され試作 2 が完成した。

【試作 3】リングの側面及び外周に微細加工に

よる貫通孔及び彫り込みを用いたデザイン。貫通加工を行った。そ



試作 3

の結果、一回の削り込み深さを 0.05mm に設定し貫通加工を行い加工は実証され試作 3 が完成。



試作 4

【試作 4】異種貴金属（真鍮・ステンレス）の結合と外周への

デザインをする。リング外周が菱目形状では貴金属の特徴が表しづらいことより外周部をダイヤモンド形状のデザインに変更。宝飾品加工用装置でダイヤモンド部の加工を行い、その結果、機械加工の特徴的な削り目が現れ外周へのデザイン加工が実証された。



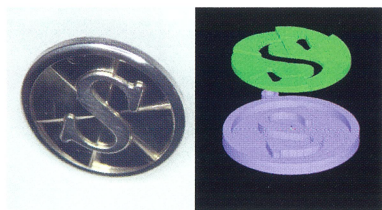
試作 5

【試作 5】異種貴金属（真鍮・ステンレス）によるペンダント

の試作。機械加工の特徴でもある削り目が真鍮材の表面に現れ加工実証。個性的な、他では得られない仕上がりがみられる。

【試作 6】異種貴金属（真鍮・ステンレス〈黒色処理〉）によるスタッドピンの試作。試作 5 と同様、機械加工の特徴でもある削り目が真鍮

材の表面
に現れ加工実証した。



試作6

圧入公差」とは、

JIS B 0401-1,-2 による部品を相対的に動かし得ないしまりばめの中の圧入（公差域クラス P6）を意味する。構造検証は、この試作においての圧入公差 P6（穴径 -0.006mm ～ -0.012mm ・ 軸径 $+0.006\text{mm}$ ～ $+0.012\text{mm}$ ）にて公差設定し圧入結合した試作品を指による曲げ・爪による押し及び落下のテストを行って各パーツが分解や変形せず通常の使用には問題が発生しないことを検証した。

さらに貴金属（プラチナ・金）のロストワックス（鋳造）加工によるブランク加工を行う。「ブランク」とは、機械加工前の機械加工シロをつけた形状部品をいい、ブランク加工の必要性は、貴金属の価格が高価なため機械加工の切り子を少なくするためだ。

この土台がプラットフォームに変わり、電車が動き出す



製作現場 工場内部

主な方法で鋳造法をとる従来の指輪等の宝飾加工では、加工の特性上異なる貴金属を組み合わせた構造や貫通孔を持つ構造を実現することは難しい。今回異種貴金属の組み合わせや貫通孔を持つ構造を創り出すことで、これまでに無い新たなデザイン性のある宝飾品を提供することが可能となった。また、ロストワックス鋳造にてブランクを製作。高価な貴金属のため切削における貴金属の回収は大きな問題となる。より少ない切削をするための鋳造型が必要とされる。また、発見の一つとして、切削の削り目はある意味において特徴のある新しいデザインの宝飾品を生み出したことも

わかった。

当初の計画に沿って、そのデザインを実現し加工の実証を行った。まず、仕上がったものは、受注品ではない。もちろん部品でもない。予想以上の美しい形、模様をもった宝飾品である。そこには、従来の宝飾をまねたものではなく新しく世に問おうとする新しいデザインと美しさを持ったアクセサリーが誕生したのだ。

これがオクワキ精密の提案。個々の仕上がり製品は、仕上がったと同時にいろいろな主張を始める。それは可能性。『この美しさを誰にアピールするのか』と主張する。いろいろな顧客の顔が浮かんできた。販路と出会いを求めて新しい路線へと踏み出す時が来た。

「この土台がプラットフォームに変わり、電車が動き出すときが来たんだと思います。」

力強く奥脇社長が決意を伝えてくれた。

沿革

（概略）



1962 年 都留市つる 1 丁目において創業

1992 年 現地（都留市金井）に移転

2008 年 社屋増築