

製品部品加工部門



## 薬液噴射ノズル

ツウテック株式会社

愛媛県東温市

TEL. 089-966-4040

[www.two-teq.com](http://www.two-teq.com)



#### アピールポイント

薬液を噴射する装置の一部品。  
 広範囲に噴射するため71本のノズルがあり、1ヶ所でもドリルが折れたり、欠損や形状の変形があるとNGになる。深穴（φ0.5×12.5 mm）やノズル先端部の薄肉部（肉厚0.1 mm）の加工の条件出しに苦労した。

#### 評価コメント

球面に71本の微小径ノズルを削りだして作りあげ、さらに各ノズルに穴を開けており、チタン材料の薄肉、深穴加工を巧みに行っている点が評価されました。



#### ■ 受賞コメント

これまで、ありがたいことに銀賞・銀賞・金賞と受賞させて頂き、4年ぶりの応募で再び金賞を頂けたということに、正直なところ喜びと共に安堵を感じております。前回（2008年）金賞をとった手前、もし次に受賞できなかったらという不安がありましたので、今回の受賞には感慨深いものがありました。作品づくりでは、チタンという難削材を使い細穴・深穴の加工を施し、かつ71本のノズルを欠損や変形なく仕上げるのが一番苦労しました。世の中には、私たちの作品以外にも機密で開示できない、優れた技術のものがたくさんあります。今回の作品も、きっかけは前回応募した作品を見たお客様より提案いただき作り上げたものになります。今後はこの受賞を期に、より技術のアピールが出来る「試作・テスト加工部品部門」にも挑戦していきたいと思っております。



取締役工場長  
 三好 直樹 氏



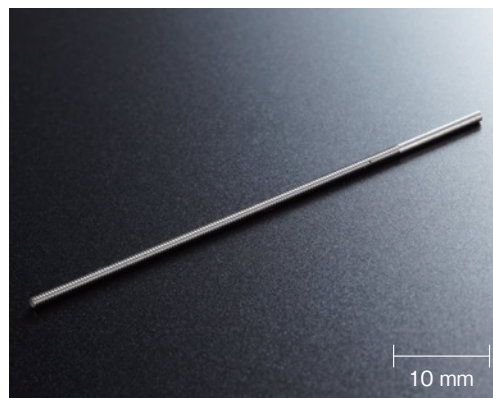


材 質: 銀タングステン  
加工機械: SL-300  
加工時間: 1個 6分



## ネジ電極

大分県宇佐市

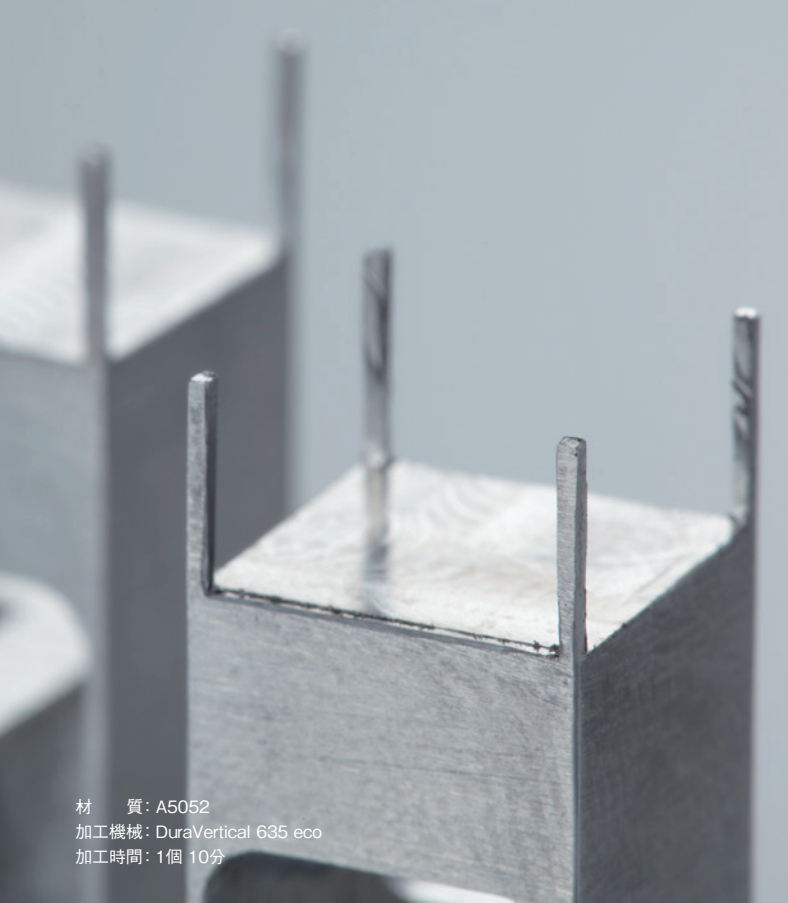


### アピールポイント

φ1.0 mmの銀タングステン丸棒に旋盤でネジ切り加工。  
量産対応のため、精度の安定とテーパーが入らないように  
治具を工夫した。

### 評価コメント

φ1.0 mmの銀タングステン丸棒に対して、ピッチ0.3 mm、  
長さ40 mmの高精度なネジを形成している高い技術と、  
量産品である点の難しさを勘案して高く評価されました。



材 質: A5052  
加工機械: DuraVertical 635 eco  
加工時間: 1個 10分



材 質: SUS316  
加工機械: 旋盤  
加工時間: 1個 30分



## 銅賞 Support Plug (inside outside)

株式会社坂田精密  
福岡県朝倉市  
TEL. 0946-26-4011



### アピールポイント

平面度、平行度、直角度の精度が0.005 mm。  
また、4本の柱とφ3 mmの穴との平行度が0.01 mmという  
要求精度を出すことに苦勞した。軸方向の位置ごとに切削方  
向や切り込み量に変化をつけ、パス数にも工夫を凝らした。

### 評価コメント

薄肉高形状精度加工や4角の微細な柱の加工など、技術の  
高さが評価されました。



## 銅賞 組織採取穿刺針 (医療用サンプルワーク)

株式会社スズキプレシオン  
栃木県鹿沼市  
TEL. 0289-65-6001  
[www.precion.co.jp](http://www.precion.co.jp)



### アピールポイント

微細溝加工…外周3分割溝、幅の違う溝がつながっている。  
ワークの剛性がないため、加工条件・工具により工夫した。  
自社開発高速4倍速スピンドルを使用。

### 評価コメント

小径丸棒に対して、自社開発の増速スピンドルを用いて3本  
の溝を微細加工しており、微細加工技術と医療分野への応  
用技術が高く評価されました。





材 質: A5052  
加工機械: SV-50/40  
加工時間: ー



材 質: S45C  
加工機械: DMU 80 P duoBLOCK®  
加工時間: 1個 2時間



## プリズム受台

有限会社城精工  
福島県須賀川市

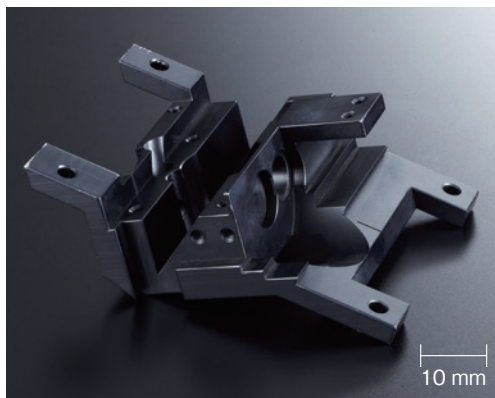
TEL. 0248-79-4655



## スパイラルベベルギヤ

株式会社二羽歯切  
石川県金沢市

TEL. 076-262-8934

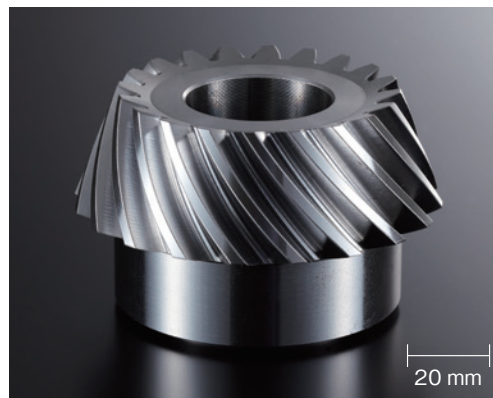


### アピールポイント

計測機に使用するため、基準面に対する角度が非常にきびしい。V溝をひずみがでないように加工するのに苦労した。

### 評価コメント

加工工程、工具の予想がつかないMCを使ったV溝形状への加工が評価されました。



### アピールポイント

従来、ベベルギヤ専用機で加工していたワーク（スパイラルベベルギヤ）を同時5軸制御マシニングセンタにて加工する事により加工時間を50%短縮。専用工具から市販エンドミルに変える事により、工具費の90%低減に成功した。

### 評価コメント

スパイラルベベルギヤを専用機でなく、同時5軸制御マシニングセンタで加工し、加工時間を半分に短縮した実用上の高い効果が評価されました。



## es-fit

株式会社アオイ / 静岡県御殿場市  
TEL. 0550-98-5024  
www.aoi-inc.co.jp

・内径交点R部分 内径面粗度(加工のみ)。



## スピンドル

株式会社エヌテック / 群馬県桐生市  
TEL. 0277-32-3964

・チャッキングのみで振れ止めは使用しない。  
・内径穴φ6.6×L187 mmノンステップで加工。



## リング

石塚工業株式会社 / 静岡県湖西市  
TEL. 053-594-5775  
www.ishizuka-kogyo.co.jp

・真円度が0.03 mm。  
・歪みやすいワークに対しての加工のため高い技術が必要。  
・旋削工程よりもMC工程のクランプ方法が難しい。



## Solid bumper for Xperia NX

有限会社ギルドデザイン / 三重県亀山市  
TEL. 0595-85-2230  
www.gilddesign.com

必要な部分を残し不要な部分を削り“スマートフォンを守る”というのがコンセプトで、必然的に薄肉になったワークをびびり振動を起こさず加工するために工程、工具の回転や送り速度、治具を工夫した。



## ステアリングロッド

五百部商事有限会社 / 栃木県宇都宮市  
TEL. 028-645-9129  
www.9129.co.jp

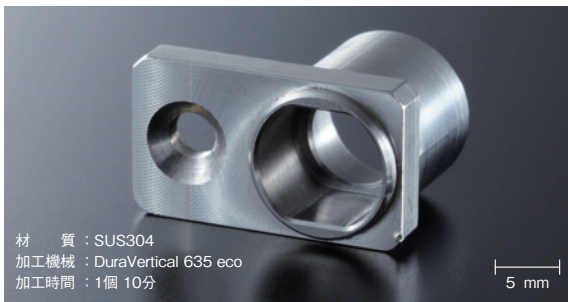
丸材を供給機により供給する事により、複合旋盤にて24時間加工し、1日の製作数がマシニングセンタに対し多くできる。加工の全てを旋盤で行うので、ワンチャッキングのためコストが安く精度が上がる。



## 中空スクリュー

有限会社久保鉄工所 / 徳島県徳島市  
TEL. 088-664-0610  
www.kubo-tk.co.jp

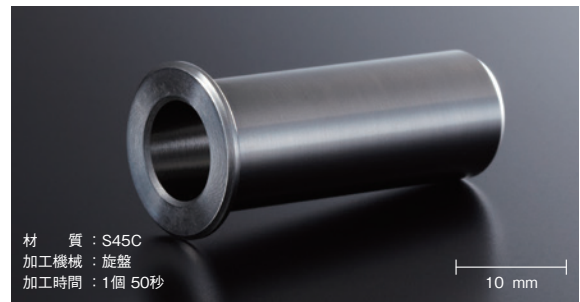
芯の無いスクリューを製作。  
スクリュー内を重量の軽い粉末が通過するということで、面粗度が低下しないように加工方法を工夫した。スクリュー部の加工時に大きく歪みが生じるので、ワークにストレスが溜まらないような削りを工夫した。



## HOLDER

株式会社坂田精密／福岡県朝倉市  
TEL. 0946-26-4011

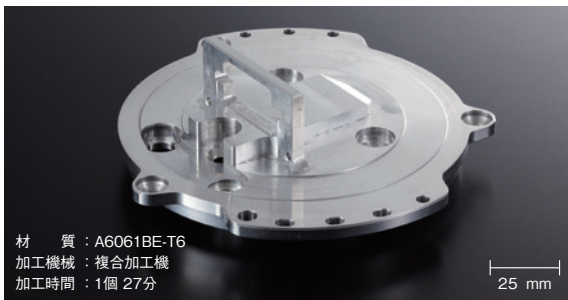
穴と円柱のすべての精度がとても厳しく、要求精度をクリアすることがとても困難だった。とても歪みやすい形状なので、精度を出すために、加工工程とチャッキングに最も工夫をした。工程は全4工程で、ハイスの爪の成形に独自の工夫をした。



## 軸受け

鈴木精密工業株式会社／大阪府大阪市  
TEL. 06-6794-2060

面粗さ、円筒度の精度維持が重要。スルースピンドルクーラントがないため切りくずの絡み、傷にに対し条件を調整するのに苦労した。



## 発電機用エンドベル

シンフォニア テクノロジー株式会社／三重県伊勢市  
TEL. 0596-36-4600  
www.sinfo-t.jp

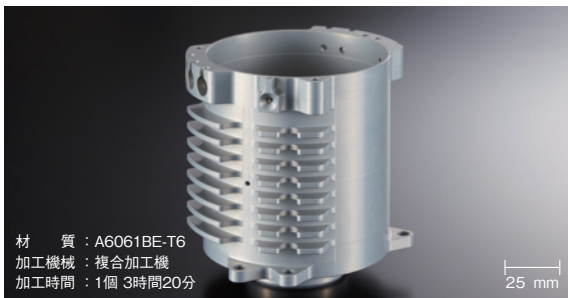
仕上がりが薄肉なワークのため、素材を長くしてチャッキング代を設け、歪みが出ないように工夫した。また背面チャックを使用し、位相合わせで外径、内径、ミーリングの同時加工を行った。上面からの窓抜き加工と端面に接近したφ2 mmの穴加工には特殊工具を使用し、切削方法を工夫した。最終工程の切削時には治具を使用し、切り込み量を少なくして仕上げた。



## シャフト

株式会社只野機工／北海道札幌市  
TEL. 011-663-4643

丸棒からの削り出し。  
振れ・同軸精度±0.01以内のため、中仕上げを行ったのち仕上げた。  
量産する程の数がないため、工具摩耗が少ない条件で加工した。



## 発電機用ハウジング

シンフォニア テクノロジー株式会社／三重県伊勢市  
TEL. 0596-36-4600  
www.sinfo-t.jp

仕上がりが薄肉なワークのため、素材を長くしてチャッキング代を設け、歪みが出ないように工夫した。また背面チャックを使用し、位相合わせで外径、内径、ミーリングの同時加工を行った。内径部は幾何公差7級の精度を出すため、旋削の中仕上げ、外周ミーリング加工、旋削の仕上げと切削順序・方法を工夫した。最終工程の切削時には治具を使用し、切り込み量を少なくして仕上げた。



## Fix aboard

有限会社タチバナネジ／東京都墨田区  
TEL. 03-3611-7510

工程を省略し、チャックや突切りは特殊な物を使用せず、仕上げ代2 mmで第2主軸での穴・タップ加工を行い、端面の良好な切削面を維持。





材 質：純チタン  
加工機械：複合加工機  
加工時間：1個 30分

## 純チタン製ピルケース「I-N-R-O」

中央精工株式会社／静岡県静岡市  
TEL. 054-345-9143  
www.i-n-r-o.com

薄肉のためワークのビビリが出やすく、工具や切削法などを試行錯誤により導き出し、装飾品で見た目も重要なので、すべて削り出しにて行った。特に内径奥端面も切削により加工しているため、切りくずの処理には様々な工夫をした。



材 質：AL、SUS  
加工機械：NL2500Y  
加工時間：—

## hidroアジャストバルブ

株式会社マキシムワークス／埼玉県深谷市  
TEL. 048-584-6430  
maxim-works.com

4点の部品で油圧の調整をするバルブ。  
AL材の中にSUSの部品が入っている。SUSの部品を緩めたり、出したりする事でφ0.7~0.5 mmの穴が開いたり、閉じたりして油圧を調整した。



材 質：スーパーインバー  
加工機械：NL2000  
加工時間：1個 2時間30分

## スーパーインバー切削品

株式会社八田製作所／大阪府堺市  
TEL. 072-278-3112  
www.hattass.co.jp

難削材スーパーインバーの精密加工。  
材質に合った刃物選定、突起部精度を安定させるため、切削条件出しに力を入れた。

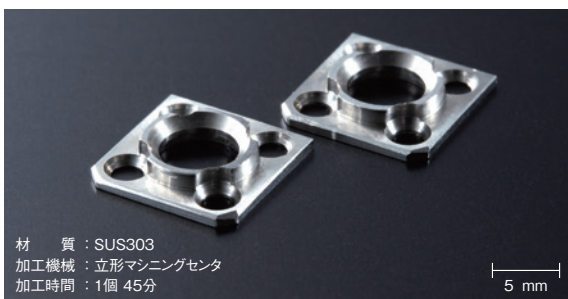


材 質：吉野杉強化LVL  
加工機械：旋盤  
加工時間：1個 45分

## 吉野杉強化LVL手作りボールペン

夢咲花／奈良県桜井市  
TEL. 0744-49-0117  
www.geocities.jp/h\_yone1248/

杉は、柔らかく傷がつきやすいという事から奈良県森林技術センターで研究開発された「スギ強化LVL」を使用。一本一本手作業で製作しており、木のぬくもりを身近に感じて貰えることができる。



材 質：SUS303  
加工機械：立形マシニングセンタ  
加工時間：1個 45分

## シャフトフランジ 印刷装置

有限会社土方精機／岐阜県関市  
TEL. 0575-24-2578  
hijikataseiki.web.fc2.com

φ5.2 mmの内径部分の公差が $\pm 0.01$ と厳しく、機械精度に加えワーククランプなどの注意が必要だった。また、工程を進めていくことによりワークの掴み代がなくなっていくので、ワーククランプの方法にも気を遣った。