

製品部品加工部門



## ヘリカル歯車ユニット

株式会社 カドワキ  
茨城県日立市

TEL. 0294-33-7802

[www.kadowaki-net.com](http://www.kadowaki-net.com)



#### アピールポイント

- ①ヘリカル歯車機構を採用したブレーキ駆動システムやクラッチシステムの開発 (4輪・2輪)
- ②小型量産のヘリカルブローチ加工と精密歯車加工により最適なバックラッシを安定的に確保することが可能 (歯車モジュール0.8~1.25)
- ③小型精密減速機の遊星機構や変角装置などへ新規に採用

#### 評価コメント

SCM材に対して、ヘリカル歯車を非常にスムーズに精度よく加工しています。超短な加工時間で達成している点も高評価につながりました。



#### ■受賞コメント

今回の金賞は、数ある技術集団の中から選んでいただけたものだと思いますので、とても嬉しく光栄に感じております。このヘリカル歯車ユニットは、お客様から音の静かな歯車を製作してほしいとご要望をいただき、色々と試行錯誤を繰り返してようやく完成することができた製品になります。ポイントとしては、ここまで滑らかな動きを実現するために、安定的な加工でバックラッシを最小限に抑えた点と、なにより1個や2個ではなく、短い加工時間で量産化に成功している点です。弊社は特に歯車加工を強みとしている会社ですが、今後はさらにねじれ角が強く、難易度の高いヘリカル加工に挑戦して、より省スペースで機能を発揮できるような製品作りに取り組んでいきたいと思っております。



(左から) 取締役会長 門脇 政美 氏  
 常務取締役 門脇 由典 氏



材 質: SUS630  
加工機械: NV5000 Q1A/40  
加工時間: 1個 45分



銀 賞

SILVER PRIZE  
WINNER

ロードセル

株式会社 オンダ精機  
神奈川県横浜市

TEL. 045-937-7771

[www.ondaseiki.co.jp](http://www.ondaseiki.co.jp)



#### アピールポイント

リング部の位置および寸法公差が重要なので、以下の攻め方が当社のノウハウ。

- ①仕上げおよびその前工程での取代の残し方
- ②仕上げ時に使用する自作治具

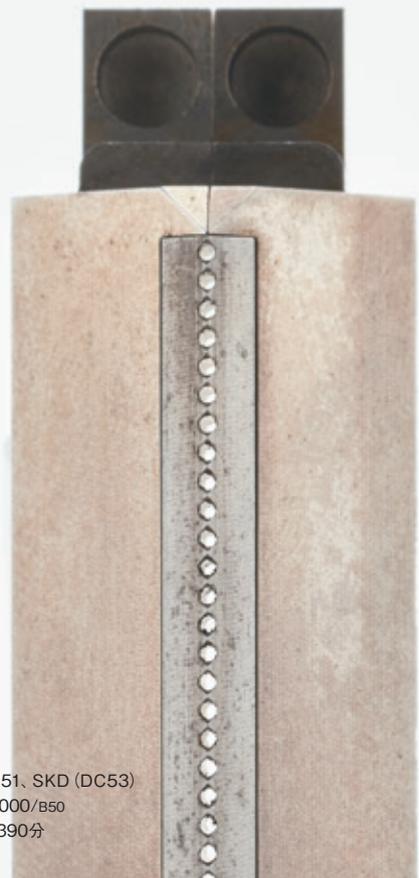
当社では、切削応力の残らない技術確立している。

#### 評価コメント

中央リング部のフレーム厚み0.5 mmの加工と、その外部フレーム厚み0.5 mmを高寸法公差で加工している点など、高い技術がうかがえます。治具等の工夫も高評価につながりました。



材 質: SUS304  
加工機械: CL2000BT、立形マシニングセンタ  
加工時間: 1個 150分



材 質: SKH51、SKD (DC53)  
加工機械: NV5000/B50  
加工時間: 1個 390分



## ホルダー

石山ネジ株式会社  
神奈川県横浜市

TEL. 045-717-8886

[www.ishiyama-nezi.co.jp/](http://www.ishiyama-nezi.co.jp/)



## 高速ワイヤー供給装置

有限会社小川鉄工所  
滋賀県犬上郡

TEL. 0749-48-1813

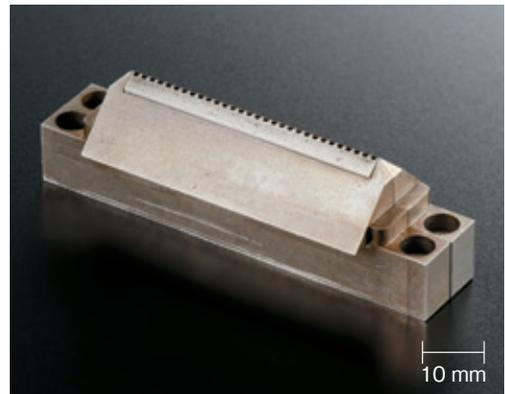


### アピールポイント

切削工程後の段付きの円筒形状（肉厚2.0 mm）からのマシニング加工がポイントで段付きの形状なので、ある程度エンドミルの有効長が必要ですが、できるだけ小径エンドミルでストレスを掛けないようにする必要もあった為、切削条件と治具製作に苦労した仕事でした。

### 評価コメント

シンプルですが難しい加工です。肉厚が1.0 mm~2.0 mmの円筒形状加工を行うため、治具やクランプ方法を工夫して不安定な形状を削り出しています。



### アピールポイント

ドリルの振れを0.002 mm以内にし、且つ普通のドリルサイクルでは、切り粉詰まりと食いつきの回数で折損するため、穴深さが深くなるにつれて切り込み深さ、送りスピードも小さくなるようにマクロプログラムを作成し、120穴以上の加工ができるようになった。

### 評価コメント

SKH、SKD、いずれも高硬度な材料に対して、等間隔でφ0.7 mmの穴加工を精度よく達成できています。



材 質: SUS304  
加工機械: NLX2500SY | 700-Pr  
加工時間: 1個 18分



材 質: 純チタン (TB340)  
加工機械: CL2000BT, ecoMill 600 V  
加工時間: 1個 120分

20 mm

## シャフトB

石山ネジ株式会社 / 神奈川県横浜市

TEL. 045-717-8886

[www.ishiyama-nezi.co.jp/](http://www.ishiyama-nezi.co.jp/)

切削工程がポイントで純チタンの特性上、①チップに切くずが絡む②チップがすぐに磨耗③加工時間がかかるため当社では市販チップを専門業者に頼んで専用のコーティングを施した。また切くずが絡まない様に自作のクーラントパイプ&ノズルで対処した。



## 特殊歯車

株式会社 オンダ精機  
神奈川県横浜市

TEL. 045-937-7771

[www.ondaseiki.co.jp](http://www.ondaseiki.co.jp)



材 質: A2017  
加工機械: 立形マシニングセンタ、旋盤、複合加工機  
加工時間: 1個 300分

100 mm

## ソリッドクイックリリースハンドル

NA Metal Craft / 大阪府堺市

TEL. 072-350-9376

[www.eonet.ne.jp/~na-metal-craft/](http://www.eonet.ne.jp/~na-metal-craft/)

鈴鹿8時間耐久レースなど頂点のオートバイレースで使用されている。2016 8時間耐久レースでは(ミストレーサ with ATS) チームで使用、決勝9位でフィニッシュ。高い品質と剛性で安定してレースを周回することが可能。



5 mm

### アピールポイント

歯車形状部は、ホブカッターやスカイピングカッターは使用せず、サイクルタイムの短縮と工具寿命を考慮し、自作カッターにて対応した。2 mmスリット部は、使用工具、ミーリング切削条件、加工順序、ゼロカットの試行錯誤を繰り返し、目標とするサイクルタイムに取めた。

### 評価コメント

SUSに対して、ねじ・みぞ円筒を切削加工で美しく仕上げています。



材 質: チタン合金 (スクリュー)  
カーボンコンポジット (プレート)  
加工機械: DMU 50, HSC 55, SPRINT 20 | 8 linear  
加工時間: 1個 10分 (スクリュー)  
1個 240~480分 (プレート)

100 mm

## OM Distal Lower Leg Plateシステム

株式会社オーミック / 滋賀県栗東市

TEL. 077-554-1871

[www.omic-corp.co.jp](http://www.omic-corp.co.jp)

加工精度・切削加工後の高面粗度・高形状復元性を追及しているチタン合金よりも加工難易度の高い「カーボンコンポジット材 (CFRP) / CFRPでも耐熱温度の高い中間材にPEEKが使用されている素材」を用いて、3次元プレートをオール切削加工で製作した。



## 特殊キャップ

株式会社 木村精工 / 石川県金沢市  
TEL. 076-268-5833  
www.kimura-seiko.co.jp

内径の逆テーパ部の加工に用いる工具は特殊工具の製作を行わず市販の工具に自社のノウハウを織り交ぜ製作したことによって工具交換を容易にできることとなり品質の安定に繋がりました。



## リフレクションケース

有限会社湘南オートカット工業 / 神奈川県藤沢市  
TEL. 0466-87-4559  
www.shounanautocut.com/

このケースは、はめ合い部品の為、立壁直角度とバリを発生させない加工方法がポイントで、 $\phi 1.5$  mm×長さ30 mmのボールエンドミルでツールの逃げを想定して逆テーパのツールパスを確立するまでに苦勞し、量産化に成功しています。



## ローラーピン

寿機械株式会社 / 北海道札幌市  
TEL. 011-781-3271

- ・ネジ部含め同軸0.01 mm以内。
- ・ $\phi 1.5$  mm貫通。(心ズレ0.01 mm以内)
- ・歪みを考えて寸法を追い込む必要と切削方向も考える必要のある加工。
- ・傾斜ネジ26.5度のネジ奥にある $\phi 4.0$  mmの穴は $\phi 1.5$  mmの穴に繋がっている。



## 直角のポケット

株式会社 豊田製作所 / 神奈川県川崎市  
TEL. 044-344-4514  
www.toyodass.co.jp

深さ78 mm (コーナーR5) の直角ポケットを製作した。底面に対する内壁の直角度ゼロで仕上げている。本来は研磨仕上げされた複数の部品で構成しないと成立しない要求精度だが、機械の直角度、真直度、工具の逃げ、工具の磨耗を考慮し、マシニングセンタで一体部品を製作した。



## 油圧シリンダー部品

株式会社坂本製作所 / 東京都大田区  
TEL. 03-3750-4793  
www.sakamoto-inc.co.jp

ハメ合い部(テーパ部)の精度と穴部のバリ処理  
※穴部のバリ処理を特殊工具を使って機械加工にて行っている。