

試作・テスト加工部品部門

金賞

GOLD PRIZE
WINNER

3Dワイヤー

太陽ゴム工材株式会社／長野県上田市

TEL. 0268-42-5656

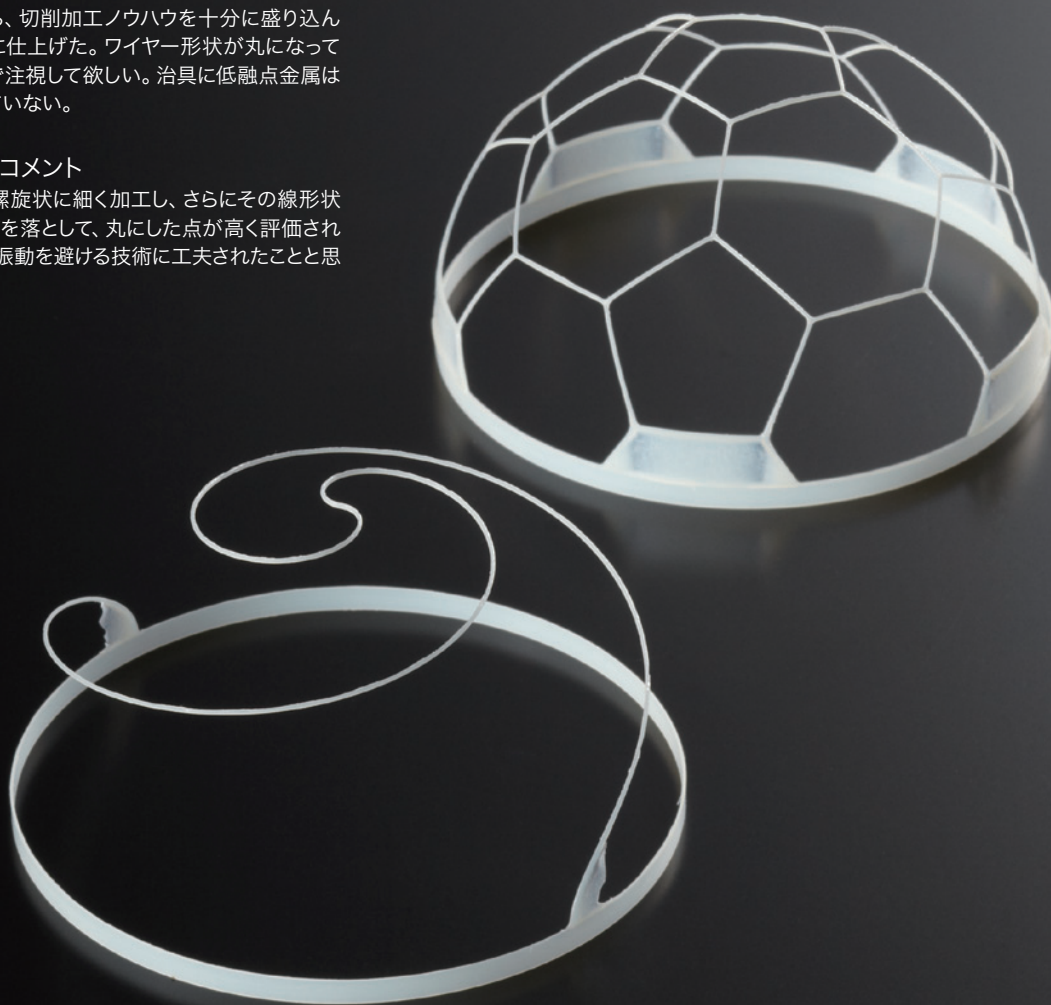
www.taiyogomu.co.jp

■ アピールポイント

SR25の球面上に、断面φ0.3 mmのワイヤー形状を削り出した。不安定な形状のため、特にワイヤー部に切削負荷がかからない事と、切粉の排出方向を考慮したNCデータの作成に苦労しながら、切削加工ノウハウを十分に盛り込んだ製品に仕上げた。ワイヤー形状が丸になっているので注視して欲しい。治具に低融点金属は使用していない。

■ 評価コメント

ABSを螺旋状に細く加工し、さらにその線形状のエッジを落として、丸にした点が高く評価されました。振動を避ける技術に工夫されたことと思います。



材 質：ABS
加工機械：NV6000 DCG
加工時間：1個 10時間

10 mm



■ 受賞コメント

5回目の応募で初めての金賞をいただくことができ、このような名誉ある賞に皆喜んでおります。球状に曲線を組み合わせることで、「どうやって加工したのだろう」と思っただけのような作品に仕上げました。柔らかい素材を不安定な形状に加工するため、負荷をいかに減らすか、切りくずの排出方向の選定、最適なNCデータの作成など、さまざまな工夫を凝らしました。ものづくりとは、精度だけではなく、形や発想、アイデアなども大事だと思います。弊社では、それらに必要な「遊び心」も大切にし、技術の応用や仕事へとつなげていきたいと考えております。



統括・管理部 部長
尾崎 公彦 氏



第2工場 工場長
滝沢 秀幸 氏



一体品削り出しエルボ

野田金型有限公司／大阪府高石市

TEL. 072-268-1006

www.nodakanagata.co.jp

■ アピールポイント

今まで加工不可能と言われて来た、鍛造品4角ブロックからの削り出しによるエルボ製品。どの断面も「歪のない真円」を確保する為、両方向からは円切削だけでなく楕円切削を行うことにより精度が確保される。(国内特許: 第4491538号、国際特許: PCT)肉厚0.8 mmに対し+0.04 mm~-0.01 mm以内、形状誤差0 mm~+0.02 mmを確保。

■ 評価コメント

薄肉エルボの加工技術に驚かされました。ビビリ抑制、形状維持のための、加工工程、経路計算の工夫が高く評価されました。



15 mm

材 質: 6AL-4V (64チタン)

加工機械: 立形マシニングセンタ、CNC横中グリ

加工時間: 1個 30時間



銅賞

BRONZE PRIZE
WINNER

リブボール

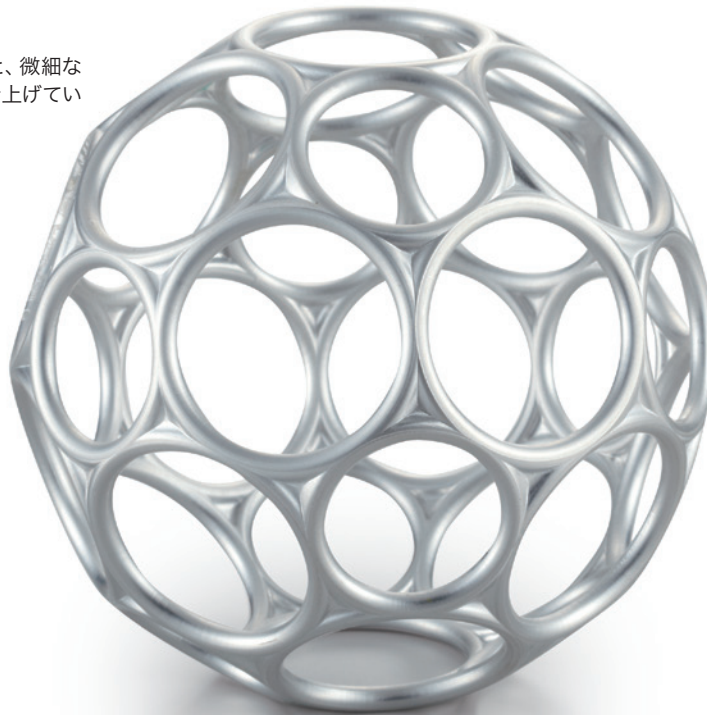
株式会社イナバエンジニア/石川県白山市
TEL. 076-274-9656
www.inaba-engineer.co.jp

■ アピールポイント

- ・アルミ丸棒材より同時5軸加工にて削り出し。
球部内面をアンダーカットにより同時5軸加工
(アプローチが少ない中でのアンダーカット同
時加工)。
- ・形状加工のみならず高精度仕上げ加工。
- ・全ストロークを利用しての同時5軸加工 C軸
最大負角-118度。
- ・自社特有の、切り離し後残り部分の高精度仕
上げ加工。

■ 評価コメント

円筒形状で骨組みを構成している点と、微細な
文字彫りや内面まで高精度に美しく仕上げている
点が高く評価されました。

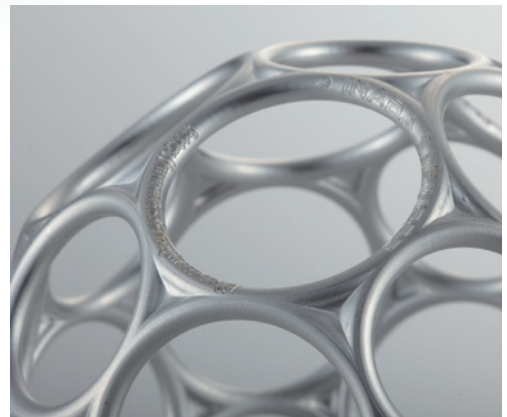


25 mm

材 質：A5052 (φ110×131丸棒より)

加工機械：DMU 80 monoBLOCK®

加工時間：1個 12時間



銅賞

BRONZE PRIZE
WINNER

極薄リブ加工

株式会社マツモトセイコー／栃木県大田原市

TEL. 0287-24-1522

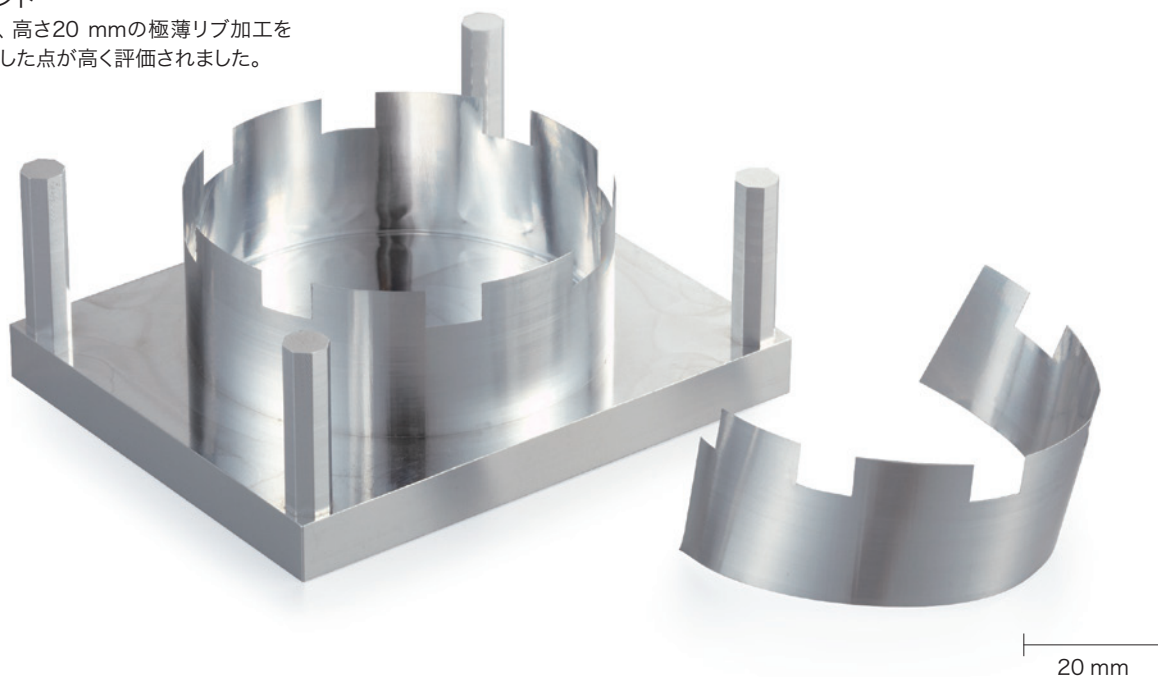
matsumotoseiko.com

■ アピールポイント

通常肉厚0.2 mm以下になると加工面の反対側に盛り上がりや変形が出来やすくなり、加工自体も非常に困難になる。切削加工でどれくらい薄く、しかも変形が少なく加工できるかに挑戦した。加工工程、加工条件を工夫し、肉厚0.04 mm (±0.005 mm)、高さ20 mmを実現した。肉厚と高さの比は500倍である。苦労した点は、円筒の上部の8カ所のリブを変形少なく残すことである。

■ 評価コメント

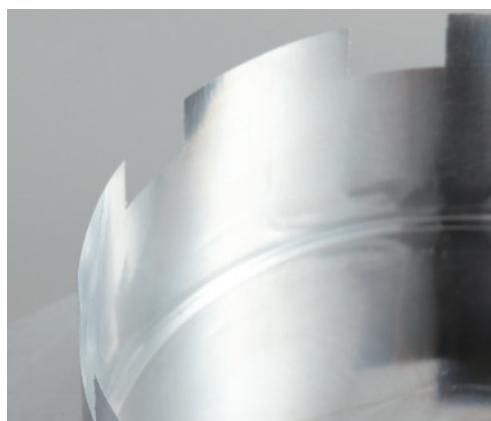
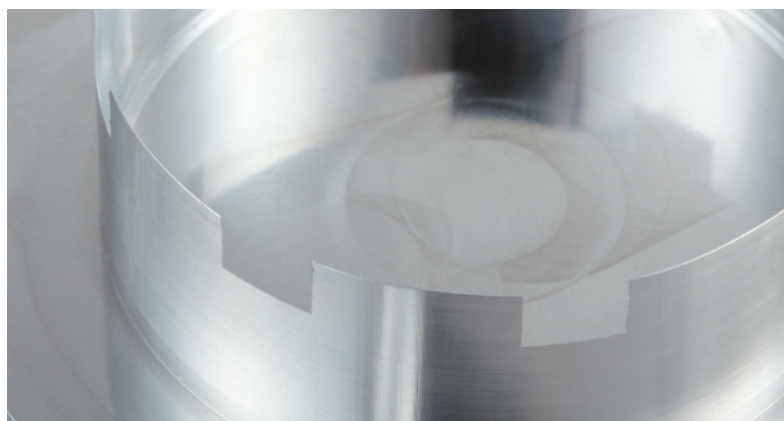
肉厚40 μm、高さ20 mmの極薄リブ加工を高精度に実現した点が高く評価されました。



材 質：アルミ

加工機械：横形マシニングセンタ

加工時間：1個 40分



技能賞

SKILLS PRIZE
WINNER

ダブル・リング

エム・アイ・ティー／静岡県掛川市
TEL. 0537-21-2561

■ アピールポイント

鎖状のリングを素材より削り出した。

①各リングにクランプ代を付け2個に切離す、
②クランプ代を取り払い全体を仕上げる、という工程をとったが、①ではサーキュラを用い角度分割しながらロングネック工具で加工した。②では治具を工夫し、1つのリングに対し4部分に分け仕上げた。本品は中心径 ϕ 40 mm、線径 ϕ 18 mmだが、中心径 ϕ 40 mmのまま線径をどこまで太くできるか、有志の挑戦を待つ。

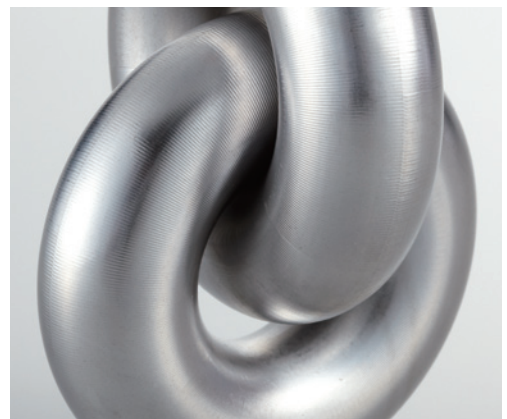
■ 評価コメント

ほとんど隙間のないようなダブルリングを高品位に仕上げた点が高く評価されました。



15 mm

材 質：PX5
加工機械：立形マシニングセンタ
加工時間：—



技能賞

SKILLS PRIZE
WINNER

貫通

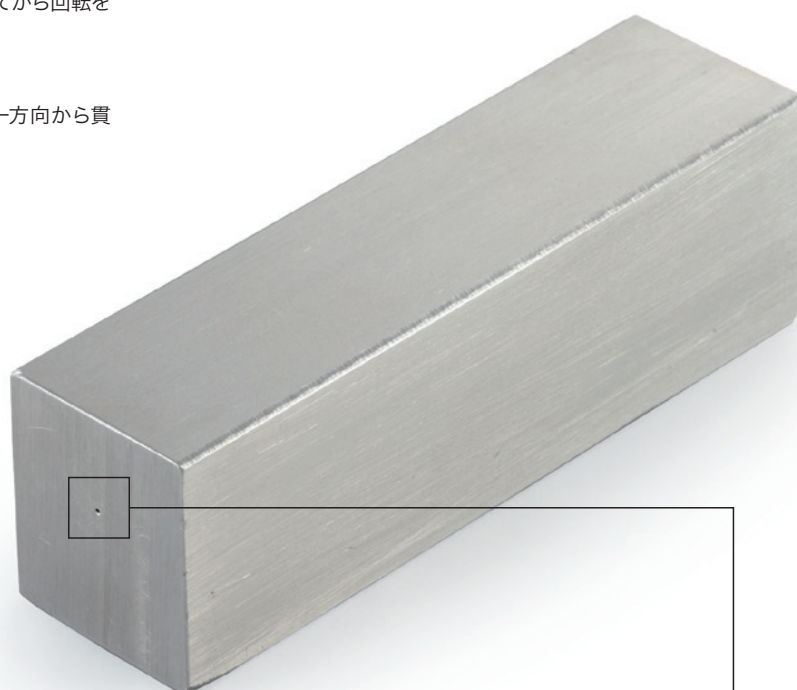
有限会社ジョウエツ/神奈川県横浜市
TEL. 045-477-5855
jyoetsu.jp

■ アピールポイント

φ0.35 mmの穴を65 mm一方向から貫通させた。φ0.35 mm×75 mmのストレートドリルを使用。ドリルの振れ調整、切削油(先に切削油をかけるとドリルが振れてしまい穴に入らないため、ドリルが穴に入ってから切削油をかける)、切粉処理(ステップ加工でドリルを0.3 mm手前まで抜く)、回転数(遠心力でドリルが振れてしまう為、ドリルが穴に入ってから回転を上げる)などを工夫し、実現した。

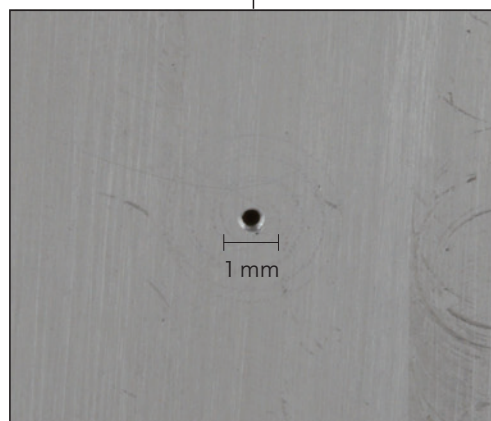
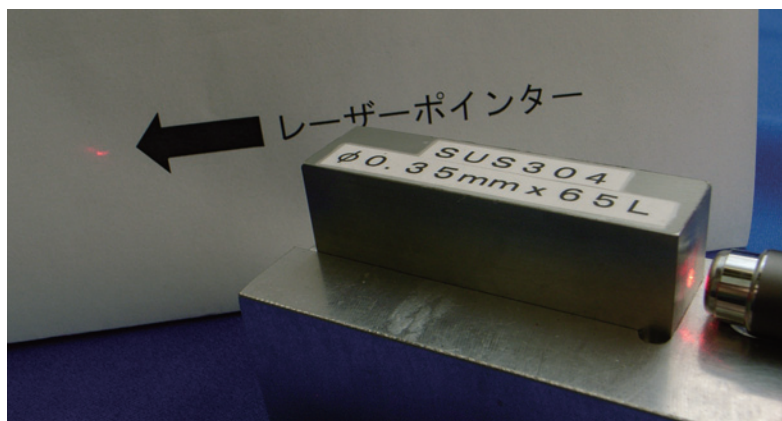
■ 評価コメント

ドリル加工でφ0.35 mmの穴を一方向から貫通させた点が高く評価されました。



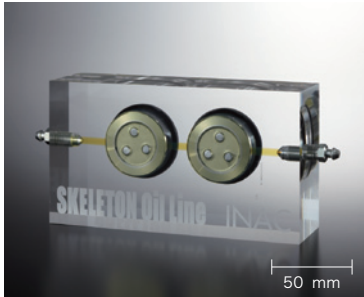
15 mm

材 質 : SUS304
加工機械 : 立形マシニングセンタ
加工時間 : 1個 20時間



株式会社イナック/愛知県岡崎市
TEL. 0564-27-1855 www.kk-inac.com

skeleton oil line



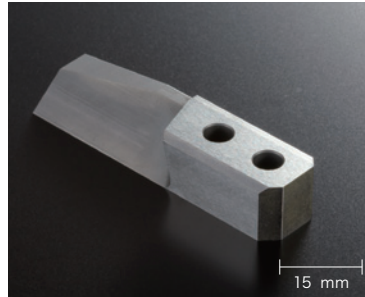
- ・磨きや手加工なし。すべてマシンアップで高透明度を実現した。
- ・実際のプレーキキャリパーと同様に、ピストン部分のゴムパッキンとねじのテーパ部分のみで油が密封されている。
- ・表面の文字はすべて切削加工で刻印。

材 質: アクリル
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: 1個 3時間20分

50 mm

伊福精密株式会社/兵庫県神戸市
TEL. 078-978-6760 www.ifukuseimitsu.com

ブレード



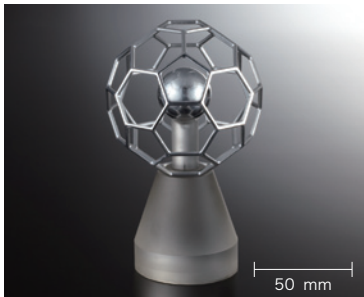
- ・φ16 mm丸棒からの削り出し。
- ・ワンチャッキングで6面加工。
- ・研磨レス加工。

材 質: SUJ2 (HRC60)
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: 1個 約30分

15 mm

井山工作所有限会社/静岡県駿東郡
TEL. 055-986-0020 www.iyama-kk.co.jp

フラーレン



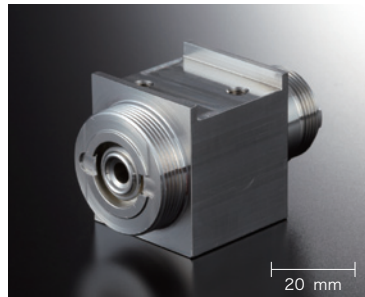
- ・強度・精度、段取り変更すべてを考慮した治具を設計し、割出5軸を可能にした。
- ・ピリや歪みを最小限に減らす為の最適な加工順序を探すのに苦労した。
- ・リブを加工する工具は自社で作成し、ピリを抑えるため、各面リブ加工毎に押さえを追加していった。

材 質: A5052
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: 1個 42時間

50 mm

エヌテック/群馬県みどり市
TEL. 0277-76-1721

ジョイントバルブ



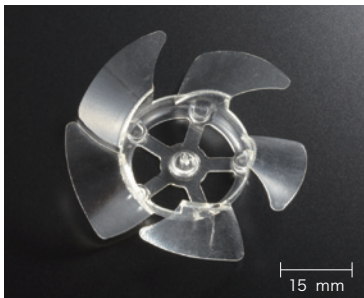
- 1工程: 角取り、座面フライス及びタップ穴加工 (寸法 28 mm±0.005以内)
 - 2、3工程: ネジ小部のボス部加工、ネジ大部の端面ミゾ (巾 1 mm 深さ 3.8 mm) 加工
- 両ネジ部のシール面形状精度 R0.78±0.015、内径穴面荒さ 1.5S

材 質: SUS316L
加工機械: NV5000α1B/40、NL1500SY/500
加工時間: 1個 11分

20 mm

ケイアールエム株式会社/三重県桑名市
TEL. 0594-41-0236 www.krm-net.jp

ファン



樹脂の薄肉削り出し加工。

材 質: ポリカーボネイト
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: -

15 mm

シナノケンシ株式会社/長野県上田市
TEL. 0268-41-1821 www.skj.co.jp

ケース



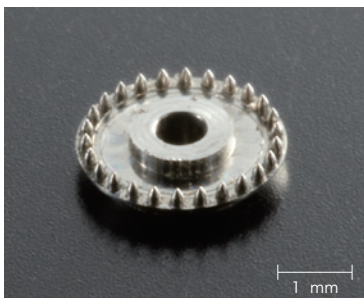
旋盤1チャックで、内外径の荒仕上げとミーリング加工を実施。2次加工なし。工夫した点は、加工条件と工程、刃物ホルダーの改良である。

材 質: SS400
加工機械: NL2000MC
加工時間: 1個 12分

30 mm

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

球形インポリュートマイクロギア



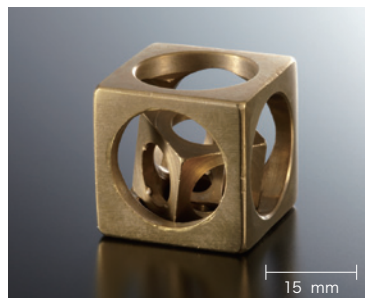
マイクロロボット用の高精度な微小ギアである。高速4万回転で形状加工している。2工程での仕上加工の方法を工夫した。使用工具がR0.05と小さい為、加工条件(切り込み・トランス等)を工夫した。

材 質: SUS系プリハードン鋼
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: 1個 3時間

1 mm

有限会社大昌製作所/神奈川県茅ヶ崎市
TEL. 0467-86-6768 www.dyshow.jp

CUBE in CUBE



汎用フライスのみで加工した。設計段階での内部立方体の寸法設定がポイント。

材 質: 真鍮
加工機械: 汎用フライス
加工時間: 1個 60分

15 mm

TAKAO TECH/京都府京丹後市
TEL. 0772-75-1886 ti-takao.com

What



全長40 mm、内径φ11 mmの筒の中心に軸径φ0.5 mmのピンを残し、φ2.2 mmとφ1.6 mmの球体を加工。アスペクト比が大きく、加工部分が隠れた条件で切削する為、ビビリと逃げの対応が必要。加工条件を決めるのが大変だった。

材 質: A5052
加工機械: 旋盤
加工時間: 1個 5時間

タカムラ・エンタープライズ株式会社/熊本県山鹿市
TEL. 0968-46-2315

給湯器用バルブ (試作品)



棒材(丸棒)からの削り出し。サブ主軸への受け渡しで1チャッキングにて完成品まで加工している。パスの出し方に苦労した。

材 質: 真鍮
加工機械: 複合加工機
加工時間: 1個 5時間

株式会社千田精密工業/岩手県奥州市
TEL. 0197-56-2464 www.chidaseimitsu.com

レール

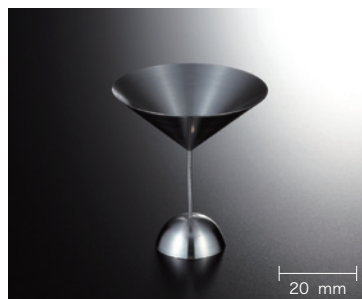


・立形マシニングセンタ+ロータリーテーブルでの加工。
・小径エンドミル(φ2 mm)で、突き出し20 mmの溝加工。

材 質: SUS304
加工機械: SL-25、
NV5000α1B/40
加工時間: 1個 36時間

TOTO株式会社/福岡県北九州市
TEL. 093-951-2290 www.toto.co.jp

シャンパングラス

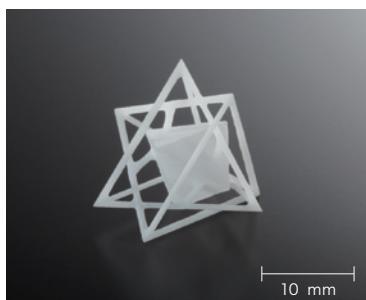


剛性の低い薄肉の外周表面を仕上げるために、回転数を上げつつ振れを防止する必要があり、刃物選定、加工条件、回転数に細心の注意を払いながら仕上げた。小径部の加工は折損の恐れがあるため、加工条件と回転数を小刻みに調整して仕上げていった。

材 質: S45C
加工機械: 旋盤
加工時間: 1個 1時間40分

株式会社長坂/愛知県刈谷市
TEL. 0566-21-6548 www.kabu-nagasaka.co.jp

David's Star

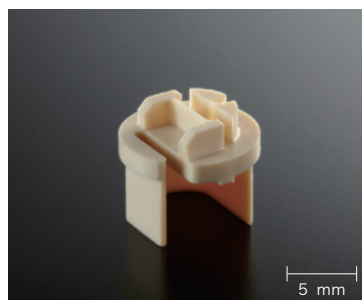


「バリレス」をテーマに3軸加工機で一体切削加工。0.5 mmの格子を変形させないようにソフトにクランプしつつ、加工時のビビリも抑えるよう、クランプ方法に工夫を凝らした作品である。

材 質: POM
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: 1個 3時間40分

有限会社那珂ポリマー/茨城県常陸大宮市
TEL. 0295-54-1123

ホルダ



・第1工程を複合加工機NT3200 DCG、第2工程を立形マシニングセンタにて加工した。
・樹脂の薄肉加工と面品位がポイント。

材 質: PPS
加工機械: NT3200 DCG/1000s、
その他
加工時間: 1個 30分

長谷加工所/兵庫県加西市
TEL. 0790-42-5523

金型ホルダー

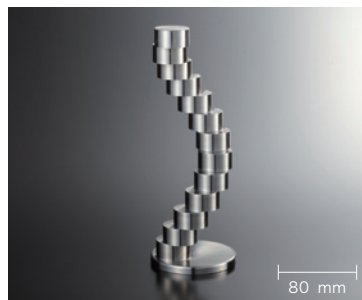


・楕円形状加工→直線補間(G)にて楕円形状を作り加工。
・外径穴部分にバリがない。
・全ての形状を削り出し。

材 質: SUS303
加工機械: NL2000Y/500
加工時間: 1個 15分

堀口エンジニアリング株式会社/千葉県成田市
TEL. 0476-36-1331 www.horiguchi-engi.co.jp

螺旋階段

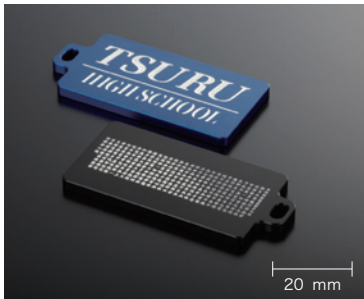


丸棒からの削り出し加工。当社のクランクシャフト製造技術を取り入れたサンプル品である。ストローク(偏芯)精度は±5 μm 外径精度は±10 μm。研削仕上げ後の旋盤加工に苦労した。

材 質: SMC440
加工機械: MV-65、その他
加工時間: 1個 10時間

ホリメカニック/山梨県上野原市
TEL. 0554-63-3958

キーホルダー



・青: 高速で左右に軸を送り、文字部分のみ0.05 mm下がり(Z軸)、文字を浮き上げらせるよう加工。
・黒: R0.5 mmボールエンドミルという文字に対して太めの工具で、文字がはっきりと読めるように加工。
いずれも量産に対応できる点がポイント。

材 質: アルミ(アルマイト)
加工機械: VS60
加工時間: 1個 10~20分

前製作所/富山県氷見市
TEL. 0766-91-2176

表札



表面の模様は回転数を遅く、送りを速くし加工。

材 質: アルミ
加工機械: VM40 II
加工時間: 1個 18分

株式会社溝上精工/東京都町田市
TEL. 042-791-5890 www.mizogami.co.jp

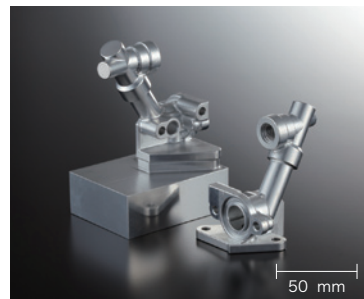
自動車部品



DMG製5軸加工機によるファンチャッキング加工。

材 質: A5052
加工機械: DMU 60 T
加工時間: 1個 8時間

ガス機器部品



5軸加工機での加工に思えるが、実は立形マシニングセンタによる2工程加工。その後3工程で完成となる。

材 質: A5052
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: 1個 約16時間

ミヤテック産業/大阪府東大阪市
TEL. 06-6728-3311 www.miyatech220.com

プラスチック金型(ハンドルコア入レコ) 成形後の製品名は柔軟性ハンドル

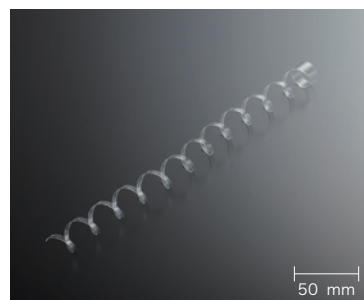


8等分で先端から割れているので、とても加工が難しく工夫が必要であった。(3軸半加工) 先端寸法を、割り前はφ23.75 mm、割り後はφ21.75 mmにするので、径で2 m/m縮ませるために材質は2FG材を使用。

材 質: 2FG
加工機械: NL2500Y
加工時間: -

株式会社ユー・コーポレーション/群馬県安中市
TEL. 027-380-5500 www.u-corp.co.jp/acoa

螺旋(らせん)



内径φ17 mmの亚克力製パイプを、板厚0.3 mm(外径φ17.6 mm)、長さ280 mmに加工し、エンドミルで螺旋形状にした。歪み、変形のないよう固定方法に知恵を絞った。困難な形状にやりがいを感じ、「感動」するモノづくりを心掛けていきたい。

材 質: PMMA
加工機械: NT4200 DCG
加工時間: 1個 3時間

夢咲花/奈良県桜井市
TEL. 0744-49-0117 www.geocities.jp/h_yonel248

茶筒



稀少な檜の太い枝から削り出した。汎用旋盤での手仕上げの為、外蓋と内蓋の密着性を出すのに苦労した。木の香りと温もりが感じられる作品に仕上がっている。

材 質: 檜
加工機械: 旋盤
加工時間: 1個 5時間