

試作・テスト加工部品部門



『Turning in the deep』

株式会社中村製作所

山梨県甲府市

TEL. 055-224-3451

www.nakamura-ss.co.jp



アピールポイント

φ 60 mm丸棒から削り出し一体化した。外側のリング2つと内側の球体は取り出すことはできない。円筒部分の肉厚は0.3 mmとし内部の球体がよく見えるよう、1辺が0.2 mmと0.4 mmの網状の加工を施した。治具等は使用せずチャッキングはすべて成型爪のみ。

評価コメント

全体の加工プランニングがまったく想定できない、巧妙加工のレベルを一段ランクアップさせた作品です。細い六角状からなる筒に球が入り、その外に2つのリングを入れた複雑な一体構造で、全体の形状も美しいです。

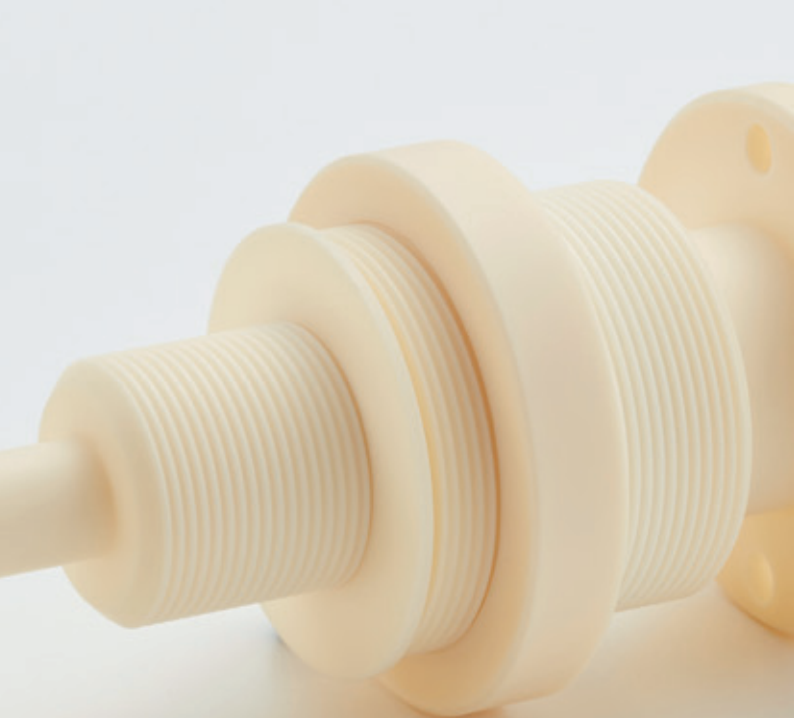


■ 受賞コメント

初めての応募で、金賞がいただけるとは思ってなかったのでビックリしましたし、まさかの成果に驚いています。この作品のポイントは、とにかく旋盤加工にこだわって、丸棒材から削り出しで一体加工したところ。過去の事例にあるような、ミーリングで6方向から加工するなどではなく、旋盤で2方向から加工して、中に何かを残せたら凄くないかと思ひ、発想したのが原点です。また、球体部を削るために刃物を自作し、CAD/CAMを使わず対話機能でプログラムを作成するなど、細かい箇所でも独自に工夫をしました。今後は、後輩や他社の方にも加工に興味を持っていただけるように、創造力だけでなく、それをカタチにする技術をさらに高めていきたいと思ひます。



(左から) 長田 鉄平 氏
課長代理 功刀 享 氏



材 質：アルミナ（セラミックス）
加工機械：立形マシニングセンタ
加工時間：1個 40時間



「どげんナットとお？」

大塚精工株式会社
福岡県糟屋郡

TEL. 092-931-2511
www.otsuka-pr.co.jp



アピールポイント

1本の丸棒に複数のおねじとめねじを削り出し、その密閉された空間ではめ合う。3軸立形マシニングセンタでの挑戦と難易度をあげた。

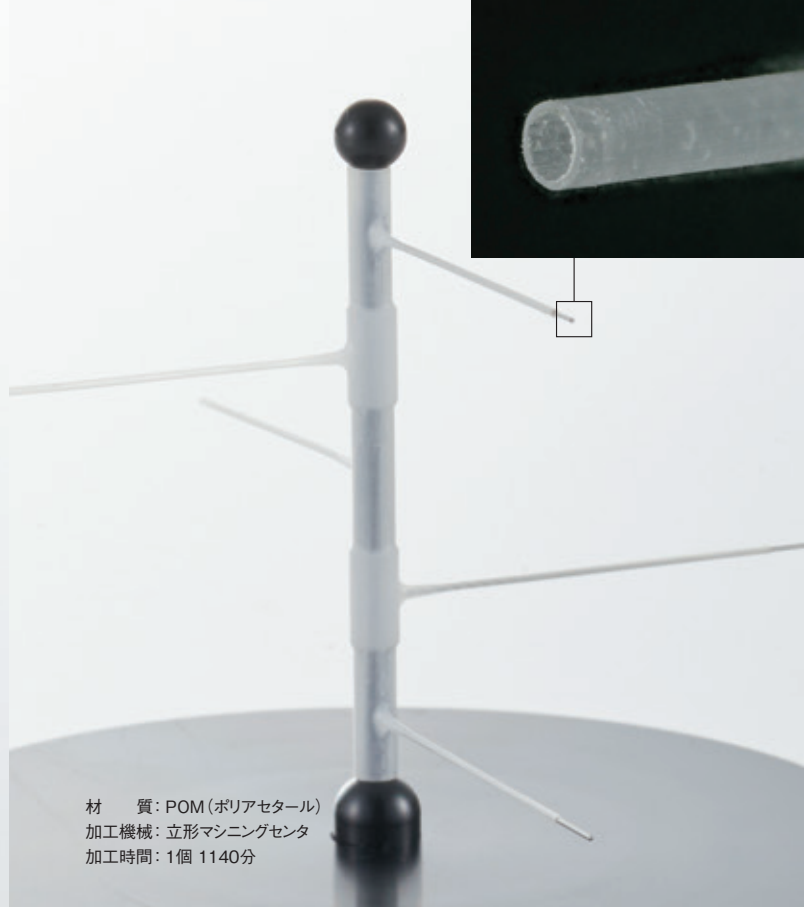
ねじとねじの同期にも一苦労したのが注目ポイント。加工方法を考えれば考えるほど、謎の深まる作品に仕上がった。

評価コメント

精度とすりあわせなど、素晴らしい技術です。セラミックの棒から、内・外のおねじを一体で削り出すというはなれ技に感心しました。



材 質: A6061
加工機械: 旋盤、複合加工機
加工時間: 1個 70分(上部)、56分(下部)



材 質: POM(ポリアセタール)
加工機械: 立形マシニングセンタ
加工時間: 1個 1140分



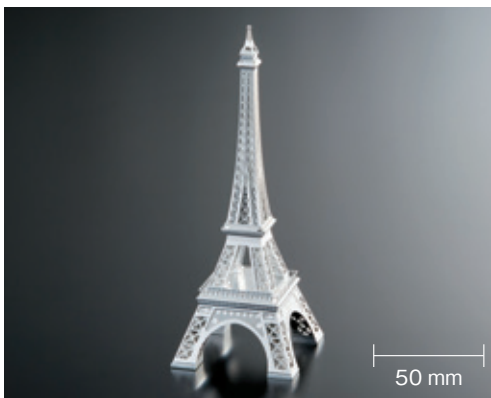
エッフェル塔

ファインテック株式会社
東京都大田区
TEL. 03-5735-0888
www.fine-tech.co.jp



Five ultra-fine nozzle

野田プラスチック精工株式会社
愛知県小牧市
TEL. 0568-75-1237
www.nodapla.jp

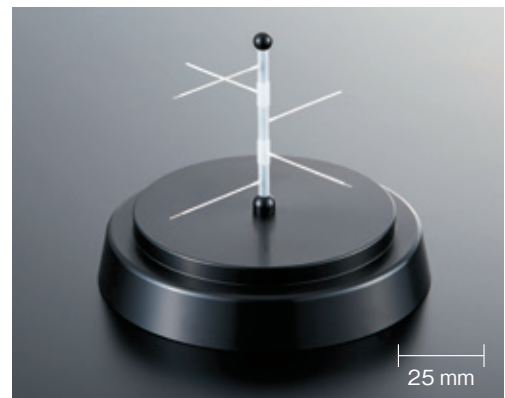


アピールポイント

加工に必要な治具を一切製作していない。また加工における段取りを、材料供給の一度しか行わずに製作している。使用した加工機は複合旋盤。旋盤の特徴である材料回転軸を材料保持兼角度割出し機構として使うことで、マシニングセンタと同様の切削加工を旋盤上で実現した。

評価コメント

非常に細かなデザインを切削加工により正確に美しく作り上げています。アルミとはいえ、微細な箇所まで美しく加工している点を評価しました。

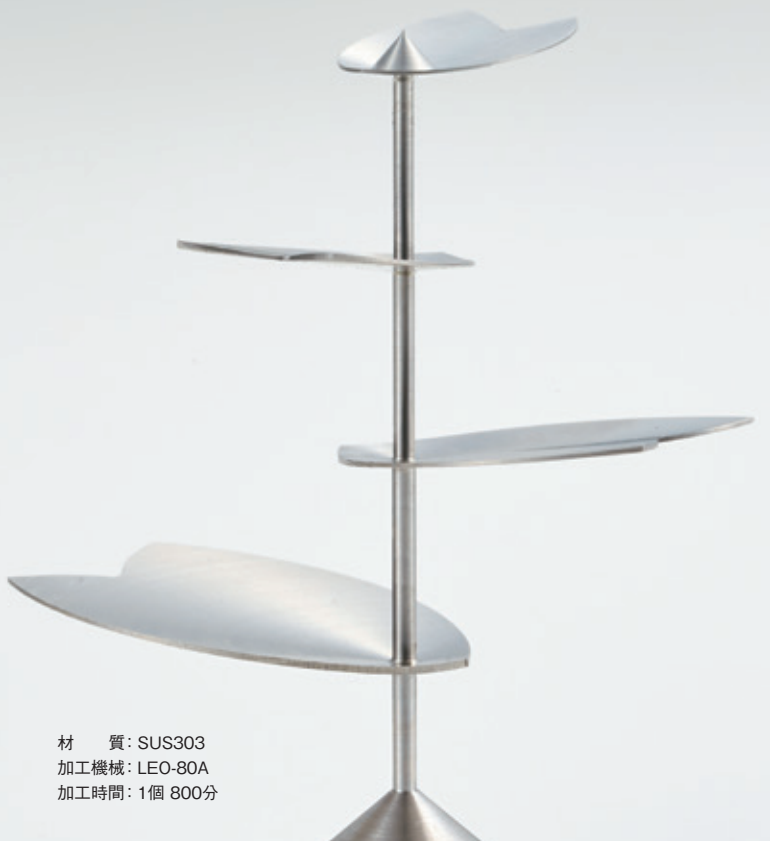


アピールポイント

3軸マシニングセンタによるブロック材からの一体削り出し加工。
5か所の細いノズル形状全てにφ0.3穴を曲がらず、破らず真っ直ぐに中心まで貫通させた。
最終工程あたりでは固定するのも困難で、製品をクランプする治具にも加工と同様に苦労した。

評価コメント

5本の微細径ノズルを削り出し、その中にさらに貫通穴をあけるという、難易度の高い課題にチャレンジして成功しています。この形状を削り出す技術には感服しました。



材 質: SUS303
加工機械: LEO-80A
加工時間: 1個 800分



四葉のクローバー

TOTO株式会社
福岡県北九州市
TEL. 093-951-2077
www.toto.co.jp/

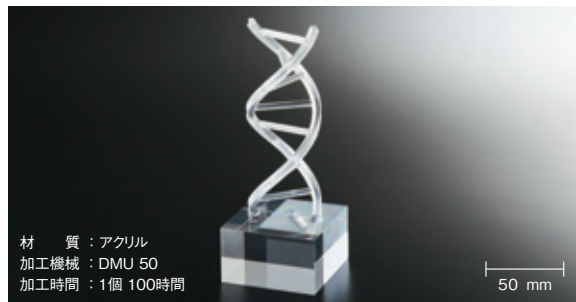


アピールポイント

φ70 mmの丸棒 (SUS303) 長さ100 mmの材料をバイトで形状を削り出した。剛性の低い薄肉の外周表面 (断続切削)・小径加工に仕上げるため、回転数を上げつつ振れを防止する必要があり、刃物の選定、加工条件、回転数に細心の注意を払いながら仕上げた。

評価コメント

SUSの薄肉加工を非常に不安定な形状で実現しています。特に花びらの輪郭加工などに、アイデアを感じます。



材 質: アクリル
加工機械: DMU 50
加工時間: 1個 100時間

ライトガイド (DNA)

株式会社アペックス / 東京都八王子市
TEL. 042-673-1062
www.apex-tokyo.co.jp

5軸マシニングセンタを用い、DNA風の形状にレンズカットを施したライトガイドを製作した。加工順序、アプローチを工夫し、治具等を一切使用せずワンチャックでの加工を行った。アクリル樹脂の為、切削抵抗でのブレ、逃げ、欠けに気を使った。特にレンズカット部の仕上がりに苦労した。



材 質: A2052
加工機械: DMU 80 monoBLOCK
加工時間: 1個 50時間

富山グラウジーズ トロフィー

株式会社石金精機 / 富山県富山市
TEL. 076-432-8317
www.ishigane-fas.co.jp

- ・荒加工〜仕上げまでワンチャックにて加工。
- ・5軸加工機の強みを生かし、段取り替えや治具等は使用せず加工した。



材 質: 木材 (パネ集成材)
加工機械: 複合加工機
加工時間: 1個 90分

「1/1木のプラモデル」ツール製作キット

奥田 圭一 / 奈良県生駒郡

ホゾ穴・相欠き等の加工をNCで応用した。切り離すだけで組み立てることができるように、部材同士が干渉しない形に加工した。脚部の床上から3 mmのC面加工部分をXY平面上の動きだけで形にするにはどうすればいいか苦心した。

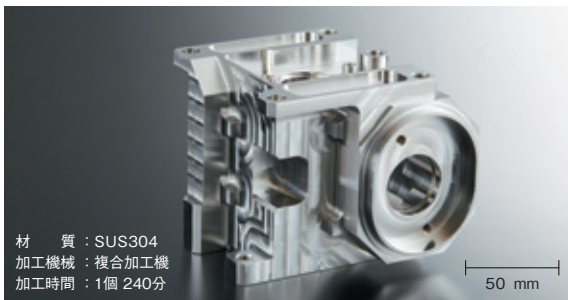


材 質：木材（パイン集成材）
加工機械：複合加工機
加工時間：1個 90分

「1/1木のプラモデル」スツール Version 2 製作キット

奥田 圭一／奈良県生駒郡

最初に製作したスツールの形状を見直した。支板を、円形から十字に相欠きで組んだ形状に変更し、脚部分と支板の接続方法も変更した。座板は、最初のスツールと全く同じ形状ですが、加工の手順を見直して、約8分加工時間を短縮した。



材 質：SUS304
加工機械：複合加工機
加工時間：1個 240分

3D 鏡筒

株式会社エスケー精工／長野県上田市
TEL. 0268-36-0022
www.sk-seiko.com/

- ・SUS304ブロック材より削り出し。
- ・最小肉厚部1.5 mmもあり、加工歪、変形発生を考慮し加工工程、治具を検討し要求精度をクリアした。
- ・内側面ポケット等の深堀加工は、12Dを超える加工でビビリ発生を抑える工夫をして仕上げた。



材 質：超硬 (GII) セラミック、
(アルミナ)
加工機械：立形マシニングセンタ
加工時間：1個 500分

超硬&セラミック インフィニティ(8の字) モデル

勝山精工株式会社／大阪府大阪市
TEL. 06-6703-5201
katsuyamaseiko.com

φ12.7 mm超硬球 (GII) に雌ネジ、φ12.7 mmセラミック球 (アルミナ) に雄ネジの加工を施し、嵌め合わせる事により一体的に見える構造とした。割れカケの出やすい硬脆素材である為、加工プログラムには細心の注意を払って加工した。

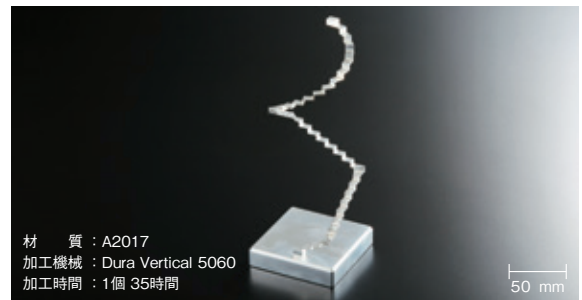


材 質：A2017、真鍮
加工機械：立形マシニングセンタ
旋盤
加工時間：1個 120分

スマートフォン用スピーカースタンド

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

メガホン部は治具を使用せず薄肉0.5 mmで製作、スタンド部は一部0.5 mmの厚肉で製作した。いずれも共鳴させるための対策を施した。二人で製作に着手したためデザイン、取り付け、音の伝わりなど何度も打合せを重ねて製作した。



材 質：A2017
加工機械：Dura Vertical 5060
加工時間：1個 35時間

階段

有限会社 木村製作所／愛知県名古屋
TEL. 052-624-8958

立形マシニングセンタにて、厚さ0.5 mmと変形しやすく、加工が進むにつれ、剛性が低下するところを治具や、クランプ方法などさまざまな工夫をして加工した。

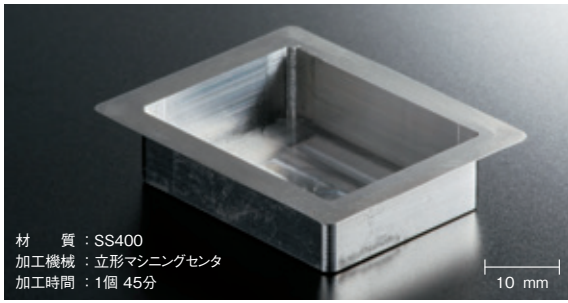


材 質：A5056-H112
加工機械：DMU 60 monoBLOCK
加工時間：1個 60時間

The Skull

株式会社 経田鉄工／石川県金沢市
TEL. 076-249-9100
www.kyoda-tekko.co.jp

CT (MRI) で撮影した医療用画像をCADデータに変換し、5軸マシニングセンタを用いて全て削り出しにて加工を行っている。この技術により3Dプリンタ等では実現できない精度、様々な材質への対応、そして実際の生体・医療分野で使用の際に必要とされる修正・微調整が可能となる。

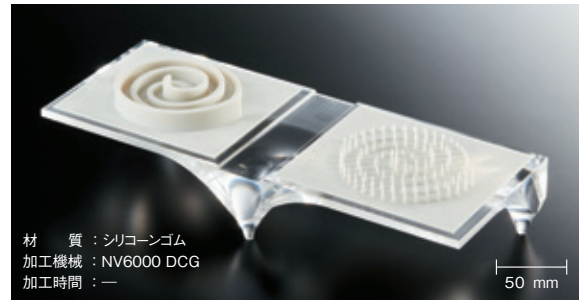


材 質 : SS400
加工機械 : 立形マシニングセンタ
加工時間 : 1個 45分

箱型0.1 mm薄肉サンプル

キリシマ精工株式会社 / 鹿児島県霧島市
TEL. 0995-73-4311
www.kirishima-seiko.jp

BOX形状にて何処まで薄肉が出来るかチャレンジ。
ツバ部は0.25 mmとして他は0.1 mmまで切削加工にて可能となった。
加工時の工夫点としては、固定方法及加工条件を改善し対応可能となった。

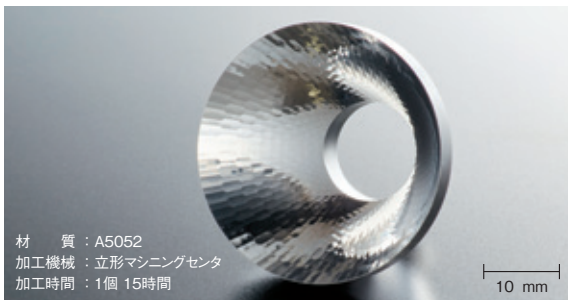


材 質 : シリコンゴム
加工機械 : NV6000 DCG
加工時間 : -

ゴムの削り出し

太陽ゴム工材株式会社 / 長野県上田市
TEL. 0268-42-5656
www.taiyogomu.co.jp

渦巻きワークは立ち壁の直角度に留意し、曲面部と端面が滑らかになるよう仕上げた。円錐ワークは真円度・テーパ部面の面荒さに留意し、特に逃げやすい先端の球形の加工に苦心した。特殊治具は使用せず、プログラム、刃物及び切削条件の工夫で加工した。



材 質 : A5052
加工機械 : 立形マシニングセンタ
加工時間 : 1個 15時間

LED用リフレクタ

株式会社 後藤精機 / 神奈川県横浜市
TEL. 045-984-3311
www.gotoseiki.com

切削のみで形状を加工し、かつ鏡面に近い状態で仕上げられるかが加工のポイントとなった。小径工具での高回転、高送り加工ができる機械、長時間運転でもZ軸の変異が極力発生しない温度環境、美しい加工面を得るための工具選定と切削条件、様々なことに留意しながら加工した。

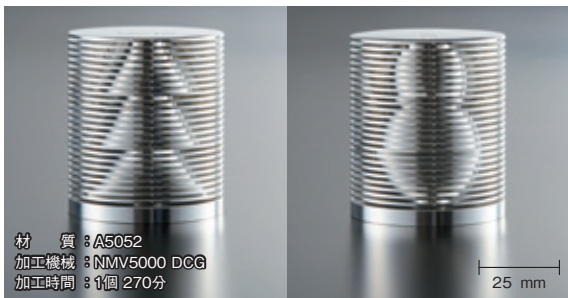


材 質 : 発泡スチロール
加工機械 : 立形マシニングセンタ
加工時間 : 1個 320分

『緩衝材からの緩衝材削り出し』

有限会社 東海モデリング / 愛知県清須市
TEL. 052-502-4677
www.tmg-shisaku.com

- ・柔らかい材質でチャレンジした。(発泡スチロール)
- ・刃物の回転による風圧・機械のテーブルの動きによる振動、エアブロー等で折れないよう注意した。
- ・治具による固定が困難なため、固定は主にマスキングテープを使用した。



材 質 : A5052
加工機械 : NNV5000 DCG
加工時間 : 1個 270分

杉と雪だるま

株式会社 三栄機械 / 秋田県由利本荘市
TEL. 0184-23-1094
sanei-kikai.co.jp

溝幅1 mmの細溝の深彫り加工を行った。溝毎に深さを変える事により「杉と雪だるま」の2種類の隠し絵が溝の奥に浮き出るよう計算した。溝深さは最深部で19 mmある。加工条件、シールパスを工夫して、ビビリの無い溝を仕上げた。



材 質 : A7075
加工機械 : 横形マシニングセンタ
加工時間 : 1個 840分

アルミスピーカーコーン

株式会社 中川製作所 / 鹿児島県薩摩川内市
TEL. 0996-38-2570
www.nakagawa-ss.co.jp

コーンは空気の振動を考慮しA7075のφ150 mmで肉厚を0.1 mmで、他にも作成したパーツや既製品とをアッセンシ音を鳴らすことが出来た。



材 質 : BC6
加工機械 : 旋盤
加工時間 : 1個 320分

25 mm

T形状ネジ

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

- ・市販のバイト（刃物）では、加工不可能な形状のネジ切りを実現した。
- ・複数の手研ぎバイトでネジ切りを行う為、毎回位置合わせに苦労した。
- ・正確なバイト製作と最適な加工条件がポイント!!



材 質 : BC6
加工機械 : 横中ぐりNCフライス盤
加工時間 : 1個 640分

50 mm

PARAFUSO NEJI (ねじ ねじ)

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

- ・プラネットカッタを使わずに横中ぐりNCフライス盤でネジ切り加工をした。
- ・内径、外径にネジを切っているため位置合わせに苦労した。



材 質 : SUS304
加工機械 : NV4000 DCG
ターニングセンタ
加工時間 : 1個 90分

10 mm

動物用内視鏡部品 (3点)

マイクロ精工株式会社 / 東京都板橋区
TEL. 03-3938-7255
micro-seiko.co.jp/

- ・無垢材からの削り出し。
- ・薄いフークの為、変形しない様に加工方法を工夫した。
- ・微妙な曲線の形状。