

# 金型・造形加工部門

金賞

GOLD PRIZE  
WINNER

## 1/1ヘルメット

株式会社大楨精機 / 埼玉県朝霞市

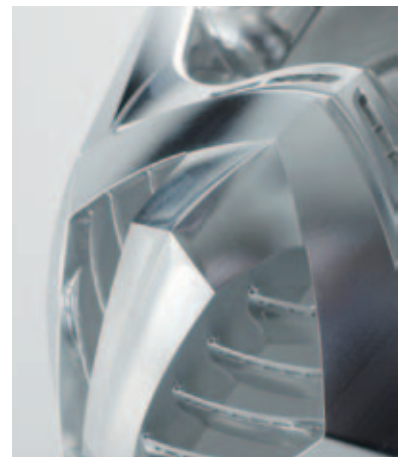
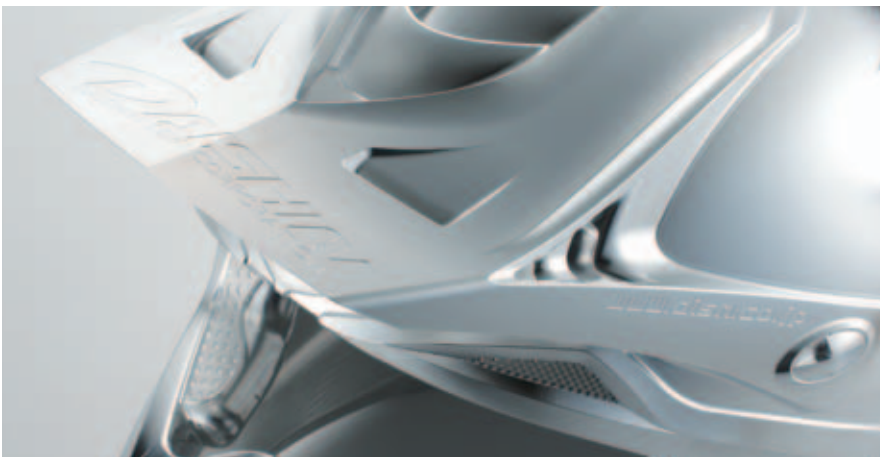
TEL. 048-462-0832

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



材 質 : A7N01-T6、Ti-6Al-4V  
加工機械 : 立形マシニングセンタ (5軸制御)  
加工時間 : -

30 mm



■ 評価コメント

アルミ材の本体に加えて、チタンのプリスクを組合わせた点など、細部までこだわった加工が高く評価されました。微細なメッシュ、パッド部分など、ヘルメットの質感が巧みに表現されています。

■ 受賞コメント

「最高でも金、最低でも金」を合言葉にしていた弊社にとって、今回の受賞は大変うれしく思います。昨年の同時5軸機導入後、3軸機で育ってきたスタッフがここまで成長できたのは、ものづくりが本当に好きだという気持ちがあったからだと思います。弊社は自動車関係の試作開発の切削を行っておりますが、今回はヘルメットに航空機部品の要素を取り入れました。50周年を迎えるにあたり、業界の垣根を越え、全ての試作開発をサポートしていきたいです。



代表取締役社長  
大町 亮介



製造部 技術推進課 技術員 株式会社大槇精機のみなさん  
安永 雅史





銀賞

SILVER PRIZE  
WINNER

## 金属製ミニチュア傘

株式会社豊田中央研究所／愛知県愛知郡

TEL. 0561-63-6594

www.tytlabs.co.jp

### ■ アピールポイント

- ・外径φ 260 mmに及ぶ円錐形状の帆を厚さ0.05 mmに仕上げ、金属でありながら手動による開閉が可能。
- ・困難なワーク固定には専用の円錐状真空引き治具を試作し、局面薄肉の切削加工を実現。
- ・開閉時の曲げを促すため、リブを適切に配置。
- ・帆の加工が長時間となるため、加工機の熱膨張による主軸の伸びを考慮し、帆部分の厚みを均一に加工。

### ■ 評価コメント

実際の傘のように動かすというアイデアを実現させたことと、50 μmという帆の薄さに圧倒されました。



材 質 : A1050, A2017, SUS303, SUS304

加工機械 : MS-650、複合加工機、NCフライス

加工時間 : 1個 150時間

30 mm



銅賞

BRONZE PRIZE  
WINNER

## 世界最小プラスチックマイクロクワガタフィギュア

株式会社かいわ／山梨県上野原市

TEL. 0554-63-5551

www.kaiwa-net.co.jp

### ■ アピールポイント

ゴマより小さい世界最小プラスチック製マイクロクワガタフィギュアを製作し、成形加工を行い製品化。クワガタの金型製作は入社2年半の女子社員と入社2年の男子社員がオス・メス別にデザイン・金型設計・部品加工・金型の組立全てを行った。HPM38の焼入材をマシニングにて加工。

### ■ 評価コメント

微細部まで忠実に加工されており、その表現力の高さに驚かされました。



1 mm

材 質 : HPM38 <型材>、PP (ポリプロピレン) <成形材>

加工機械 : 立形マシニングセンタ

加工時間 : -



0.5 mm

ゴマ粒



銅賞

BRONZE PRIZE  
WINNER

## リングアート

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

- ・リングのつなぎ部分を工夫した
- ・加工プログラムは各工程ミスマッチの無いよう加工パスを作成した
- ・リングの大・小を連続して積み重ねることで、美細できれいなリングアートが完成した

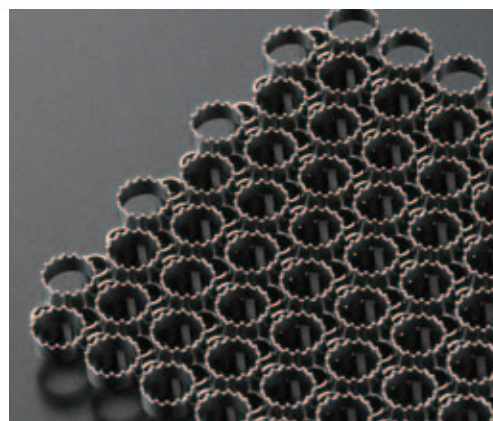
### ■ 評価コメント

チタン材のリングを重ね、複雑形状加工を美しく表現している点が評価されました。



5 mm

材 質 : 64チタン合金  
加工機械 : 立形マシニングセンタ  
加工時間 : 1個 48時間





技能賞

SKILLS PRIZE  
WINNER

桜の花

株式会社イナテック <OSG協賛>/愛知県幡豆郡

TEL. 0563-62-6388

www.inatec-corp.com

■ アピールポイント

OSG株式会社様協力のもと、磨きレスの金型見本を作ることになり、ヘリカル歯車用金型をイメージした桜の花を作成した。コア・キャビ型がしっくりはまるように、同時5軸加工で精度・粗さを出してある。

■ 評価コメント

スパイラル金型の組合せと、コア、キャビの加工精度の高さが評価されました。



材 質 : NAK80  
加工機械 : 立形マシニングセンタ (5軸制御)  
加工時間 : 1個 48時間

20 mm

技能賞

SKILLS PRIZE  
WINNER

マシニングアート『親指』

株式会社カムブレイン/東京都江戸川区

TEL. 03-5663-2511

www.cambrain.co.jp

■ アピールポイント

テーマは『リアル』の追求。『デザイン』・『質感』・『技術的課題』に注力した。爪部分の曲面上に図形を突き加工で描画する『マシニングアート』を実現。社名ロゴ『CBC』を約2400個の点群データとして曲面上に投影し、0.05Rボールエンドミルを用い、同時5軸突き加工を行った。±1 μmの厳密な高さ調整を行い、突き加工によってできる円が整然と並ぶような加工を施した。

■ 評価コメント

指の細かなシワまで、きちんとモデリングしている点が評価されました。

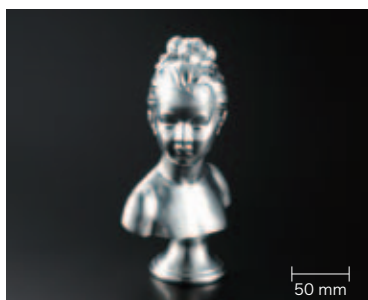


材 質 : A7075-T6  
加工機械 : 立形マシニングセンタ  
加工時間 : 1個 3時間20分

20 mm

株式会社イナテック/愛知県幡豆郡  
TEL. 0563-62-6388 www.inatec-corp.com

## 少女像



- ・5軸マシニングセンタによるワンチャック加工
- ・面方向をどこで割るのがポイント
- ・加工目によるやわらかさとシャープさのコラボ。髪は加工目を荒くして動きがあるように、顔は優しさで冷たさの2面性を加工目で表現してみた。

材質: KN7000  
加工機械: 立形マシニングセンタ (5軸制御)  
加工時間: 1個 5時間

50 mm

有限会社エム・エス・アール/熊本県菊池市  
TEL. 0968-38-6800 www.msr.gr.jp

## もみじ



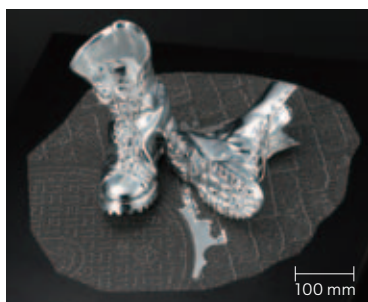
- ・モデリングに苦労した (3週間程度かけて完成)
- ・加工時の治具
- ・葉の厚み0.3 mm、茎0.7 mm

材質: 真鍮  
加工機械: SV-500B/40  
加工時間: 1個 7時間

20 mm

川並鉄工株式会社/京都府京都市  
TEL. 075-681-1704 kawanami-metal.jp

## Boots



Bootsは3Dスキャナーで粗方の形状を作成。欠落した部分をCADで補整し、続いて表面の凹凸やねじれ、歪み等を強調した。煉瓦量はアルミの板材料に黒アルマイトを施し、細い溝を加工することで立体的な図柄を平面上に浮かびあがらせている。

材質: アルミニウム  
加工機械: 門型5面加工機  
加工時間: 1個 166時間40分

100 mm

有限会社久保鉄工所/徳島県徳島市  
TEL. 088-664-0610 www.pikara.ne.jp/kubotekkousho

## ポリゴンカー



ポリゴン (多角形) をベースに加工。ローコストなソフトを用いて同時3軸機で立体形状をどこまで表現できるのかに挑戦した。加工スピードと精度の兼ね合いはポリゴン数によってきまるので、内容によっては通常の3次元CADに近い面精度まで表現できる。

材質: A2017  
加工機械: NV5000α1B/40  
加工時間: 1個 3時間

20 mm

株式会社インターフェイス/神奈川県綾瀬市  
TEL. 0467-79-3870

## 百合の花



百合の花の「やわらかさ」、「透けるような白さ」を樹脂材を使用し表現してみた。花びらの重なり部分には、自然が作り出すパワーを感じた。0.5Rボールの長さ20ミリでさえ、加工を受け入れてもらえなかった。5軸加工機ならではの作品となった。

材質: POM (ポリアセタール)  
加工機械: SuperMILLER 400  
加工時間: 1個 8時間

20 mm

型宮産業有限会社/岐阜県多治見市  
TEL. 0572-22-3227 www.katamiya.co.jp

## ティラノザウルス



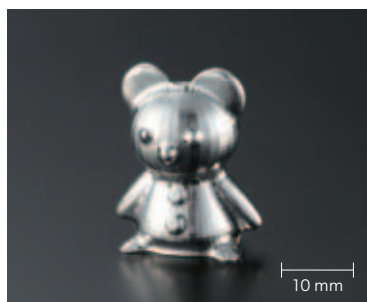
- ・3軸加工機での多面加工 (治具)
- ・微細加工にてティラノザウルスの皮膚表面を再現した所

材質: ABS  
加工機械: SV503  
加工時間: 1個 40時間

50 mm

有限会社久保鉄工所/徳島県徳島市  
TEL. 088-664-0610 www.pikara.ne.jp/kubotekkousho

## ポリゴンクマ



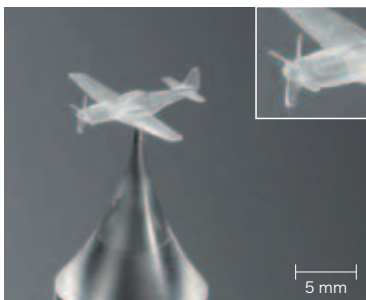
ポリゴン (多角形) をベースに加工。ローコストなソフトを用いて同時3軸機で立体形状をどこまで表現できるのかに挑戦した。加工スピードと精度の兼ね合いはポリゴン数によってきまるので、内容によっては通常の3次元CADに近い面精度まで表現できる。

材質: A2017  
加工機械: NV5000α1B/40  
加工時間: 1個 3時間

10 mm

サークルアンドスクエア株式会社／大阪府大阪市  
TEL. 06-6911-5115 www.csq.co.jp

## 1/1000 P51 ムスタング



プラモデルから製作した3Dデータを1000分の1にスケールダウンしてアクリルで加工。3軸のマシニングでの表裏の加工。プロペラと本機が一体になっている所と羽の薄さ(最も薄い部分で0.15の厚さ)がアピールポイントである。

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 6時間40分

三栄精機株式会社／東京都大田区  
TEL. 03-3757-5241 www.sanei-sk.co.jp

## 削り出しチェーン

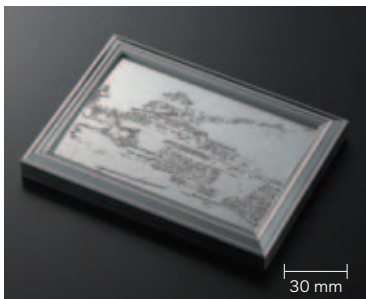


素材φ65 t=9 mmから削り出して制作した。方向を変えて削っていき、接続部をニッパでカットし本体から分離。バリ、接続部削りの残し部があるため治具を作成し、リング毎にMCにて除去。リング形状にねじれをつけているので、治具には工夫が必要であった。

材質：SUS303  
加工機械：立形マシニングセンタ  
加工時間：1個 108時間20分

株式会社サン精機／山口県萩市  
TEL. 0838-22-7677 www.sanseiki.co.jp

## 萩城(額縁付)



ボールエンドミルで浮彫加工をしている。微小ピッチでの加工条件の選定も難しいが、一番難しいのは誰が見ても一目見て判るような絵にする事。どこまでの段差をつければ城として判断してもらえるのだろうか?弊社社員の目は厳しく出展許可を得るのに苦労した。

材質：HPM-1(表面処理済)  
加工機械：立形マシニングセンタ  
加工時間：1個 30時間

株式会社正真鉄工所／兵庫県神戸市  
TEL. 078-990-1711 www.syoustin.co.jp

## 般若

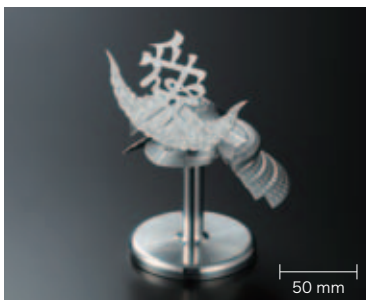


能面の中、最も有名な『般若』を機械加工による削り出して作成した。全工程をワークの掴み替えを一切行わない「ワンチャッキング」で行っている。現在ある「機械加工技術」の限界を追求した結果「表情」までも表現できたことは最大の喜びである。

材質：A5052  
加工機械：立形マシニングセンタ(5軸制御)  
加工時間：1個 25時間

有限会社信立／岐阜県岐阜市  
TEL. 058-247-4337

## 兜



実際の鎧兜の見学、写真等からCADデータの作製から始まった。加工でのこだわりは、兜の頂点、紐の一本一本までを再現できる様、小径工具を使用した。裏側、表側荒加工は旋盤を使用し、紐の加工では工具つき出しを最小限にする為、5軸にて割出しながら加工した。

材質：A7075  
加工機械：立形マシニングセンタ  
加工時間：1個 10時間

太陽ゴム工材株式会社／長野県上田市  
TEL. 0268-39-8081 www.taiyogomu.co.jp

## PAPER ART



厚さ0.2 mmの色紙に鶴をイメージし、ボールエンドミルで切削した。むしれ・毛羽立ち・破れが無い様に切削を要求する為、クランプ治具・カッターパスを駆使し作品を仕上げた。

材質：紙  
加工機械：NV6000 DCG  
加工時間：1個 30分

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

## 細工玉

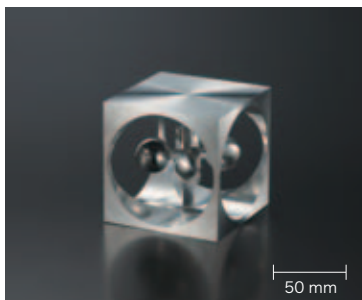


球体に直交する穴を3箇所あけ、径の異なる3本のピンをクロスさせ、ピンがしっかりと外形に納まるように加工。はめ合い公差0.01 mm狙い。軸と球の遊びを感じないよう、同軸度を重視し加工する。付加軸無し立形マシニングセンタとNC旋盤で加工。

材質：A5052  
加工機械：立形マシニングセンタ、旋盤  
加工時間：1個 4時間

株式会社デンソー阿久比製作所／愛知県知多郡  
TEL. 0569-49-1084 www.denso.co.jp

## 旋風機(せんふうぎ)



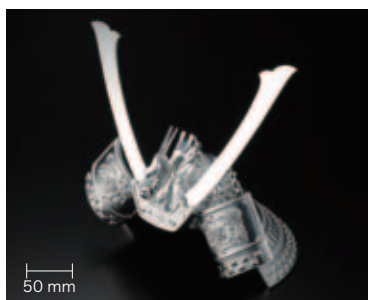
円筒材料と普通旋盤1台のみを使用して、全ての形状加工を削り出して製作した。  
・回転軸は手の力でもスムーズに動き、且つ、ガタの無い機溝を実現  
・極薄小径刃具の破損防止の為、ワーク、刃具の両方を回転させる等の切削抵抗を極力抑える加工方法を考案

材質：アルミニウム  
加工機械：旋盤  
加工時間：1個 12時間



株式会社トムコ／群馬県前橋市  
TEL. 027-263-1031 www.tomco-web.co.jp

## 兜



装飾部は、薄肉で彫りも細かく深いので、ピシヤ工具破損が心配であった。ワークの固定方法も、加工による振動を十分吸収できるか心配だった。最後にワークを切離す際、飛ばないかドキドキした。これらの理由から、工順を考えるのに苦労した。

材質：A6061、T651  
加工機械：立形マシニングセンタ  
(5軸制御)  
加工時間：1個 100時間

豊臣機工株式会社／愛知県安城市  
TEL. 0566-97-3629

## ベースギターとギターケース



- 調整ツマミ (ペグ) 糸巻き  
の形状出し
- ケースの厚さを0.2 mmと  
うすくした所

材質：アルミニウム  
加工機械：NV5000α1/40  
加工時間：1個 15時間

株式会社中田製作所／大阪府八尾市  
TEL. 072-996-8621 www.nakata-ss.co.jp

## 愛の観覧車

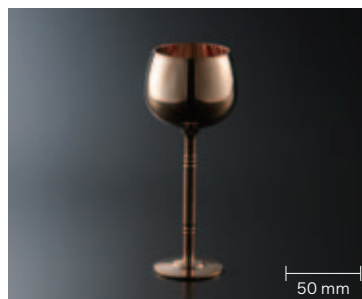


1個のブロック材料から一体削り出し加工で作成。位置決め、固定方法、ビブリの抑制に工夫を凝らした。更に、本体自身の強度が無く、小さな力でもすぐに変形する為、それに対応した治具を設計開発し、加工の順序と切削条件を見直し、対応していった。

材質：A5052  
加工機械：立形マシニングセンタ  
加工時間：1個 70時間

株式会社中村製作所／三重県四日市市  
TEL. 059-364-9311 www.nakamuraiseisakusyo.co.jp

## ワイングラス

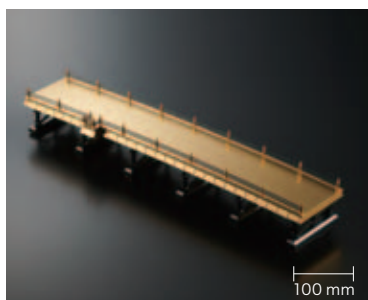


軸部分φ7.0 mm、L90 mmほどの加工が細くビブリーや  
すいので神経をつかった。  
NC旋盤が12インチチャック  
の機械で2,000回転しか  
あがらないため面粗度の向  
上に苦労した。

材質：真鍮  
加工機械：立形マシニングセンタ、  
旋盤  
加工時間：1個 2時間

株式会社ナンゴー／京都府宇治市  
TEL. 0774-28-3141 www.nango-kyoto.co.jp

## 宇治橋

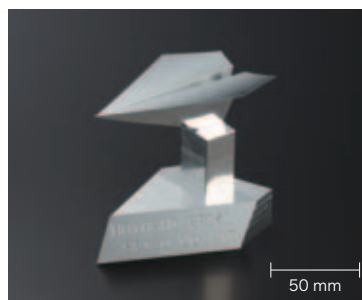


実物の橋に近い風合いを出すため、  
何度か切削条件を変え試行錯誤  
し、イメージした質感を作り出すこ  
が出来た。橋側面部に関しては2.5  
次元加工で橋の持つ立体感と木の  
持つ質感を精確に表現した。切削  
条件、クランピングの方法、選定に  
は随分頭を使った。

材質：SS400  
加工機械：立形マシニングセンタ、  
横形マシニングセンタ、  
旋盤  
加工時間：1個 60時間

林精器製造株式会社／福島県石川郡  
TEL. 0247-37-1480 www.hayashiseiki.co.jp

## Paper Airplane



角材から肉厚0.3 mmの紙飛  
行機を削り出している。紙飛  
行機部の肉厚が0.3 mmの薄  
肉加工なので、加工中にビブリー  
を発生させないようにする為、  
仕上げ代の量や切削条件を  
工夫した。振動を防ぐ為最適  
な加工順序を考慮した。特に  
翼部はビブリー無く加工出来た。

材質：A2017  
加工機械：NMV5000 DCG  
加工時間：1個 20時間

株式会社ファインテック／静岡県富士宮市  
TEL. 0544-59-2800 www.fintec-jp.com

## ペットボトル



旋削せずに立形マシニングセ  
ンタのみで加工した。キャップ  
が脱着出来るのがポイント。

材質：S45C  
加工機械：立形マシニングセンタ  
加工時間：1個 20時間

## タバコ



- タバコの蓋の部分の小径掘り  
込み加工 (回転テーブルを  
使った3階段取りにて)
- 文字や模様を見やすくするた  
めの深さや幅の設定
- 蓋が開いた根元の部分の加  
工 (アンキュラカッターによる)
- 薄さ0.5~1.0 mmの壁
- 原寸と1:1の製品作成

材質：S45C  
加工機械：立形マシニングセンタ  
加工時間：1個 16時間

株式会社瑞木製作所／愛知県尾張旭市  
TEL. 052-771-8410 www.mizuki-ss.co.jp

## エコ風車



φ160のマグネットチャックを使用し、100 mm四方の材料を0.3 mmの板に面削した。文字加工では裏、表、両面をウネリを最小限にして材料をセットする事により深さ0.01 mm～0.03 mmで加工し表現することができた。

材 質：S45C  
加工機械：VS5000  
加工時間：1個 4時間

有限会社毛利製作所／新潟県長岡市  
TEL. 0258-24-1054 www.mohri-mhr.com

## 顔レリーフ

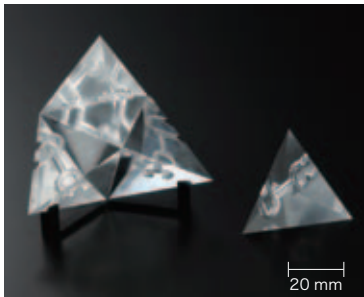


私自身の顔写真をパソコンに取り込み、市販のソフトを複合的に使用し画像処理を行った後、NCデータ化してMCで加工したものである。また、風合いを出す為、表面処理には穴-0ハップ仕上げを行っている。デジタルも極めてみればアナログになった。

材 質：真鍮  
加工機械：立形マシニングセンタ  
加工時間：1個 31分

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

## Tetrahedron (四面体)



透過率、面粗度、精度を五感で感じとれればという思いで作成した。エッジ、頂点部分のシャープさ、一致度などから精度が確認できる。作品中の文字は分解・接着しているが、接着する面も鏡面にしなければ透明度は得られず、面粗度・文字の位置関係の精度も必要となる。

材 質：PMMA  
加工機械：MV-40M  
加工時間：1個 2時間30分