

CNC切削加工

硬質金属



ステンレス鋼

グレード

- 304 — 比較的安価、引張強度が高く、優れた耐食性
- 316 — 耐食性がより高い
- 304 & 316 磁気特性なし
- 電気および熱の伝導率が低い

パーツの最大サイズ

- マシニング加工
約250mm x 175mm x 44.5mm
- 旋盤加工
最大径約Φ74mm
最大長さ約228mm

納期

- 最短 1 営業日、標準 3 営業日

仕上げ

- 軽いビーズブラスト、または切削加工のまま(ツールマークが目視可)(標準)

一般的な用途

- 医療、航空宇宙、料理用具、食卓食器類、金物類、銃器、宝飾品、電化製品

鋼鉄

グレード

- SS 400 — 圧延鋼、優れた加工性、比較的安価、
- S45C & S50C — 炭素鋼、熱処理により機械的性質の調整が可能
- 錆が発生する(防錆処理を行った上で出荷します)
- 電気および熱の伝導率が比較的低い

パーツの最大サイズ

- マシニング加工
約250mm x 175mm x 44.5mm

仕上げ

- 軽いビーズブラスト、または切削加工のまま(ツールマークが目視可)(標準)

納期

- 最短 1 営業日、標準 3 営業日

一般的な用途

- SS 400 — 一般的構造用鋼材として、橋梁、船舶、車両用部品
- S45C & S50C — ギア、シャフト、ボルトナット、刃物等に使用

チタン*

グレード

- 5 6Al-4V
- 耐食性が非常に高い
- 高温性能
- 毒性なし

パーツの最大サイズ

- マシニング加工
約250mm x 175mm x 44.5mm
- 旋盤加工
最大径約Φ74mm
最大長さ約228mm

仕上げ

- バリを除去した状態(標準)、バリ除去と軽いビーズブラストを施した状態、または切削加工のまま(注意:鋭いバリが残る可能性があります)

一般的な用途

- 航空宇宙、医療、軍事産業(軽量性が重視される分野)

**北米のみの扱いになります。

軟質金属



アルミ

グレード

- A2017 — 高強度だが耐食、対応力腐食割れ性、溶接性が劣る
- A5052 — 強度、耐食、加工、溶接性のバランスに優れる
- A6061 — 強度、耐食、溶接性が良好
- A7075 — AL 合金の中で最も強度が優れるが、溶接性難、耐食性はやや劣る

パーツの最大サイズ

- マシニング加工
A5052、A6061の場合
約250mm x 175mm x 94mm または
約340mm x 260 mm x 44.5mm
- A2017、A7075の場合
約250mm x 175mm x 94mm
- 旋盤加工
最大径約Φ74mm
最大長さ約228mm

納期

- 最短 1 営業日、標準 3 営業日

仕上げ

- 軽いビーズブラスト(標準)、または切削加工のまま(ツールマークが目視可)

一般的な用途

- A5052 — 装飾品・カメラ・事務機器
- A6061 — 配管・建材・各種構造部材
- A2017 & A7075 — 航空機・自動車等の各種構造部材

黄銅(真鍮)

グレード

- マシニング加工
C2801 — 腐食環境で使用可、展延性、緑青が発生する
- 旋盤加工
C3604 — 腐食環境で使用可、高強度

パーツの最大サイズ

- マシニング加工
約140mm x 110mm x 44.5mm
- 旋盤加工
最大径約Φ49mm
最大長さ約228mm

納期

- 最短 1 営業日、標準 3 営業日

仕上げ

- 軽いビーズブラスト(標準)、または切削加工のまま(ツールマークが目視可)

一般的な用途

- 錠(ロック)、ギア、ベアリング、バルブ、配管、電気部品

銅

グレード

- C1020 — 無酸素銅
- 適切に保護しないと腐食する

パーツの最大サイズ

- マシニング加工
約140mm x 110mm x 44.5mm

納期

- 標準 3 営業日

仕上げ

- 軽いビーズブラスト(標準)、または切削加工のまま(ツールマークが目視可)

一般的な用途

- 電気および配管部品、放熱板

マグネシウム **参考

グレード

- AZ31B — 非鉄合金
- 強くても軽量
- 適切に保護しないと腐食する
- 化学反応性が高い金属、固体では発火しにくい(小片(チップ)は燃焼)

パーツの最大サイズ

- マシニング加工
約250mm x 175mm x 94mm
- 約250mm x 350mm x 44.5mm
- 約350mm x 560mm x 19mm

仕上げ

- 切削加工のみ

一般的な用途

- 電子機器、コンピュータ、自動車、軍事産業(軽量性が重視される分野)

**北米のみの扱いになります。



PROTOLABS
ものづくりの加速で競争力を

射出成形
CNC 切削加工
試作・小ロット生産

CNC切削加工における設計上の留意点

最大サイズ(大部分の材料)

• マシニング加工

約250mm x 175mm(最大厚さは約19.1mm~94mm)

各材料の最大厚さについては、

<https://www.protolabs.co.jp/resources/materials/machining-materials>を参照してください。

• 旋盤加工(金属のみ)

直径 約Φ74mm
長さ 約228mm

最小サイズ

• マシニング加工

約6.4mm x 6.4mm

• 旋盤加工(金属のみ)

直径Φ4mm
長さ約1.3mm

大型パーツ(マシニング加工のみ、且つ材料限定)

- 利用可能な材料:ABS(黒色)
- 大型パーツは2方向の加工(天面、底面)のみになります。
- 最大サイズは340mm x 260mm x 94mmになります。

上述の値は 加工領域からみたパーツサイズの目安です。これらの制限を満たしているパーツでも、治具などの条件により製造できない場合があります。パーツのデータをアップロードしていただければ、すぐに適合性を確認いたします(無償)。

樹脂および軟質金属

- エンドミルの最小サイズは約Φ0.4mmであるため、加工方向によってはR0.2以上の加工Rが付きます。
- 肉厚が0.5mm以下の部分は、欠け、折れ、曲がりの恐れがあるため、見積り画面上で表示いたします。
- 溝形状の幅で0.5mm以上、丸穴形状でΦ0.5mm以上から加工可能になります。

硬質金属

- エンドミルの最小サイズは約Φ0.8mmであるため、加工方向によってはR0.4以上の加工Rが付きます。
- 肉厚が0.5mm以下の部分は、欠け、折れ、曲がりの恐れがあるため、見積り画面上で表示いたします。
- 溝形状の幅で0.8mm以上、丸穴形状でΦ1.1mm以上から加工可能になります。

肉厚

- CNCマシニング加工では、射出成形と違って、ひけは発生せず、非常に大きな肉厚を作ることができます。また、肉厚も均一である必要はありません。材料、形状により異なりますが 0.5mm以下の肉厚は切削加工には適しません。

公差

- 予想最小公差は±0.10mm(JIS B 0405 中級相当)であり通常は達成できますが、選択した材料並びに形状に大きく依存します。このため、±0.10mm(0.20mmレンジ)以内の微細形状は形成できない場合がございます。特定の公差、あるいは嵌合など機能要求がある場合はご相談ください。

ねじ

- 内ねじ(めねじ)の内径寸法または外ねじ(おねじ)の外径寸法を適用範囲内の寸法でモデリングすれば、ねじの螺旋形状をモデリングすることなく見積り画面上でねじ加工を選択することができます。パーツ強度を向上するヘリサート穴加工も承ります。詳細は、プロトラブズのねじ加工のページ <https://www.protolabs.co.jp/cnc-machining/design-guidelines/threaded-holes>を参照してください。

機能

• 3軸のマシニング加工

3軸のマシニング加工は、全サイズ、全材料のパーツに対応しています。最大6面を加工します。

• 旋盤加工

特定の金属部品では、回転工具付きの旋盤加工が可能です。

その他の留意点

- マシニング加工、旋盤加工ともに加工方向によって、部品の内側の角の部分にR形状が生じます。お見積りでは加工Rをハイライトしてご案内します。
- 非常に小さい形状で、特に深さがある場合、切削加工できないことがあります。彫り込み文字の場合は、文字の太さが0.5~0.8mm以上必要で、浮き彫り文字の場合は文字間を0.5~0.8mm以上としてください。お見積りでは小さい形状の問題点をご案内します。
- 特定の金属部品では、回転工具付きの旋盤加工も行っております。なお、現在、旋盤加工によるパーツについては、文字の加工は承っておりません。

プロトラブズ合同会社 〒252-0012 神奈川県座間市広野台2-10-8
TEL: 0120-2610-25 または 046-203-9100
E-mail: info@protolabs.co.jp | www.protolabs.co.jp