

～ お客様にとって世界最高の特殊精密切削工具を作る ～

# 特殊精密切削工具 カタログ

切削のプロフェッショナルとして  
工具の開発・製造から、切削加工への技術提案、  
医療術具の製造まで、お客様の「困った」を解決

I. 切削工具に関する基礎知識	・・・ P.03
II. 株式会社東鋼 7つの特徴	・・・ P.11
III. 東鋼が得意とする商品・サービス	・・・ P.13
IV. 特殊精密切削工具の開発事例	・・・ P.20
V. よくある質問	・・・ P.50
VI. 設備・会社紹介	・・・ P.54

# 切削工具に関する基礎知識

---

## 切削工具の基礎知識(1)



切削加工で使用する工具は、旋盤加工とフライス加工とで、切削工具に求められる条件が異なります。

例えば、旋盤加工では切削工具が材料に衝突するのは加工開始時の1回のみで衝撃力はこの瞬間しか作用しません。衝突後、バイトの刃先は回転する材料に常に接触していることになるため連続的な接触に耐え得る耐摩耗性が求められます。

一方フライス加工では、切削工具と材料が接触・非接触を繰り返すために、衝突する度に大きな衝撃力が作用します。そのためフライス加工で使用する工具には断続的に発生する衝撃に耐え得る粘り強さが求められます。このように加工方法によって選択する切削工具は異なります。

### ① 旋盤加工

旋盤加工で使用する切削工具はバイトです。バイトは刃が一つの単刃工具で柄の部分「シャンク」、刃部を「チップ」、チップを取り付ける座の部分とシャンクを合わせて「ボデー」と言います。バイトはこのチップとボデーの結合方法によりいくつかの種類に分類されます。

#### ■ スローアウェイバイト

スローアウェイバイトとは、刃先が摩耗や欠損した場合に容易にチップを交換後、ねじや押え金でシャンクに固定する構造のバイトを指し、別名クランプバイトとも呼びます。チップの交換のみで使用することが出来る点から、生産性とコスト面で優れているため、現在ではバイトの主流として用いられています。

#### ■ ろう付けバイト

ろう付けバイトとは、チップをボデーにろう付けした構造のバイトを指し、別名付け刃バイトとも呼びます。使用用途によって変わりますが、ろう付けバイトはチップをグラインダーで成形してから使います。そのため、スローアウェイバイトで削ることが難しい特殊形状の場合に選定されます。

#### ■ 完成バイト

完成バイトとは、熱処理された高速度工具鋼製のむく(solid)の工具のことです。断面が、丸、正方形、長方形、台形の形状で端面を除き、研磨されています。使用時は刃部を成形してから用います。

## 切削工具の基礎知識(2)

### ② フライス加工

フライス加工で使用する切削工具では刃物が回転することでワークを削り取ることから多刃工具がほとんどです。工作機械によって取り付ける刃物は違いますが、大きく「フライス」と「エンドミル」の2種類の切削工具を使用します。

#### ■ フライス

フライスとは、円筒または円板の外周や端面に多数の切刃をもった回転工具のことを指します。それぞれ取り付けるフライス盤によって切削工具が違い、立てフライス盤には正面フライスを取り付け、横フライス盤には平フライスまたは側フライスを取り付けることで平面加工を行います。

#### ■ エンドミル

エンドミルとは、ドリルに似た形状を持ち、外周刃と底刃で切削し、軸に直交する方向に穴を削り広げる工具のことを指します。一度に加工できる面積が小さいため、ワークによってフライスとの使い分けが重要となります。

### ③ 穴あけ加工

穴あけ加工では、穴の精度や目的によって様々な種類がございますが、一般的に穴をあけるドリルと穴をあけた後に穴の精度を整えたり表面をきれいにするリーマという工具に分類されます。

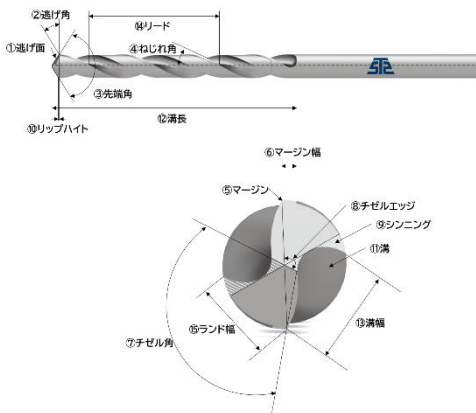
#### ■ ドリル

ドリルとは、フライス盤で使用するエンドミルと似た形状を持ち、軸方向に推進し、円形の穴をあける切削工具です。ドリルは構造によって分類することや刃部の材料で分類すること、さらにはシャンクの形態によって分類することがございます。例えば、構造で分類する場合には、刃部とシャンクが全て同じ材質で一体となっているソリッドドリルや切れ刃に超硬チップをろう付けした付刃ドリル、ドリル先端に超硬などの工具材料をろう付けした先むくドリル、さらにはソリッドドリルの先端部を交換式にしたヘッド交換式ドリルがございます。これらはワークや使用機械の種類によって使用する種類が異なります。

#### ■ リーマ

リーマとは、ドリルであらかじめ切削した穴を要求された精度と面相度に仕上げる工具のことを指します。そのため、リーマ自体には穴あけをする能力はありません。リーマもドリル同様に構造によって分類することや刃部の材料で分類すること、さらには取り付け方法によって分類することがございます。例えば、構造で分類する場合には、刃部とシャンクが全て同じ材質で一体となっているソリッドリーマや刃部とシャンクが溶接された溶接リーマ、刃部をろう付けしたろう付けリーマ、スローアウェイチップを機械的に取り付けた植刃リーマなどがございます。こちらもワークや使用機械の種類によって使用する種類が異なります。

## ドリルの基礎知識①



ドリルとは、被削材に穴を開けるための切削工具です。ドリルを回転させ、先端の切れ刃を被削材に接触させることにより、切り屑を排出しながら穴を開けていきます。

ドリルの使用用途は、金属材料を加工するだけではなく、ガラスなどの脆性材料、プラスチックやアクリルなどの樹脂材料、木工材料、土木の現場で使用されるコンクリートの加工、及び医療用として人骨を削る際にも用いられています。

ドリルに求められる特性は、①狙ったところに真っ直ぐに穴を開けられること（求心性）、②開いた穴がより正円に近いこと（真円度、振れ精度）、③切りくずの処理がスムーズであること（排出性）、④切削熱に強いこと（耐熱性）、⑤長期間使用出来ること（高寿命、耐摩耗性）が挙げられます。

### ①逃げ面

穿孔する際、加工面との不必要な摩擦を避けるために逃がした面です。逃げ面が複数面からなる場合は、切れ刃に近い順に第1逃げ面、第2逃げ面などといいます。ドリルは回転しながら軸方向に進むことで被削材を削り、切りくずを後方に排出させて穴をあけていきます。逃げ面は、被削材が切削された面に触れる箇所であり、加工時の摩擦抵抗などに大きな影響を及ぼします。

### ②ねじれ角（リード角）

逃げ面についている角度です。逃げ角は一般的に7°～15°に設定されています。被削材とドリルの摩擦を避け、ドリルの送り運動に支障をきたさないように、切れ刃の逃げ面には逃げ角が付けられています。逃げ角を小さくすると切れ刃の剛性は向上しますが、スラスト抵抗が増加します。反対に、逃げ角を大きくすると切れ刃は鋭利になりスラスト抵抗は減少しますが、チッピングや欠損が生じやすくなります。

### ③先端角

ドリルの先端の角度です。最も一般的な角度は118°です。先端角は、切削抵抗と切り込み量に影響し、被削材やドリルの材質などによって最適な角度は変わってきます。先端角を大きくした場合、切りくずの排出性、加工能率、工具寿命が向上するといったメリットがあります。一方で先端角を小さくした場合、食い付き、切れ味が向上するといったメリットがあります。したがって、一般的にはアルミや真鍮などの軟質材で被削性の良い材料は先端角の小さいドリル、チタンやステンレスなどの硬い被削材や高効率加工では先端角の大きいドリルが最適です。

### ④ねじれ角

ドリルの軸を0°とした時に切れ刃がどれくらい傾いているかを示す角度です。一般的にねじれ角は約30°で、これよりも小さい場合を弱ねじれ、大きい場合を強ねじれと呼びます。ねじれ角は、切りくずを穴の外に出す働きと切削油を切れ刃まで届ける役割を持っています。ねじれ角が小さいとスパイラル長さが短いので切りくず排出性は良くなりますが、すくい角が小さく切削抵抗が大きくなります。反対に、ねじれ角が大きいとすくい角が大きくなり切削抵抗は小さくなりますが、切れ刃コーナが鋭利になり、チッピングや欠損が生じやすくなります。

## ドリルの基礎知識②

### ⑤ マージン

ランド上の二番取りをしていない円筒面部分です。穴を開ける際にドリルの外周におけるガイドの役割を果たします。パニッシュ効果により加工面粗さを向上させます。通常、1つの切れ刃につき1つのマージンを取り付けますが、マージンを2つ設けたダブルマージンにすることで穴加工精度を向上させます。

### ⑥ マージン幅

マージンの幅のことです。マージン幅はドリルのガイド性と摩擦抵抗に影響します。一般的には、ドリル径の5～10%程度に設定されています。マージン幅を小さくすると摩擦抵抗は小さくなりますが、ガイド性が悪くなります。一方で、マージン幅を大きくすると摩擦抵抗は大きくなりますが、ガイド性は良くなります。

### ⑦ チゼル角

ドリルの端面から見た時にチゼルエッジと切れ刃がなす角のことです。

チゼル角は切削能力がなく、被削材を「こじる」ような作用をします。チゼル角を大きくすると、切削抵抗や振れが大きくなります。一方で、チゼル角を小さくすると、刃先の強度が不足し、欠損しやすくなります。チゼル角はドリルの先端角や逃げ角によっても変化します。チゼル角は被削材や加工条件に応じて適切に設定する必要があります。

### ⑧ チゼルエッジ

穴を開ける際、ドリルの回転の中心となる部分のことです。チゼルエッジは切れ刃として機能しないため、被削材を加工する際、押しつぶしている状態になります。また、チップポケットが無く切削速度も低い場合、大きなスラスト抵抗がかかります。チゼルエッジが大きいとスラスト抵抗が増加し、求心性が悪くなります。反対に、チゼルエッジが小さいとスラスト抵抗が減少し、求心性が良くなります。アルミや真鍮などの軟らかい被削材に対しては、チゼルエッジを小さくすると切れ味が良く、ドリルが切り込みやすくなります。反対に、チタンやステンレスなどの硬い被削材に対しては、チゼルエッジを小さくすると割れやすくなるため、大きい方が適しています。

### ⑨ シンニング

ドリルの先端部のチゼルエッジに切れ刃を作るために設ける溝のことです。シンニングは、チゼルエッジを短くすることにより、切れ味を良くして切削抵抗を減らし、切りくずの排出性を向上させます。また、切削抵抗や切りくずの排出性が改善されることにより、ドリルにかかる負荷が低減されるため、ドリルの寿命を延ばします。

### ⑩ リップハイト

ドリルを回転した時の、切れ刃の高さの差のことです(JIS B 0171)。リップハイトはドリルを回転させた時、軸に対し均等になるように設ける必要があります。均等でないと、ドリルの先端が振れやすくなり、加工後の穴が曲がったり、ドリルが折損する可能性があります。

### ⑪ 溝

隣り合った切れ刃とヒールとの間に設けられた切りくずを排出するための溝のことです。溝は、切削する際にできる切りくずを外に排出する役割を持っています。

### ⑫ 溝長

軸に平行に測った切れ刃先端又は外周コーナーからの溝の切上げを含む溝の長さのことです。溝長は穴の精度やドリルの寿命に影響を与えます。溝長を短くすると、切りくずの排出性が悪くなります。しかし、溝長を長くしすぎるとその分だけドリルが長くなり、ドリルの剛性が低下し、折損しやすくなります。

## ドリルの基礎知識③

### ⑬溝幅

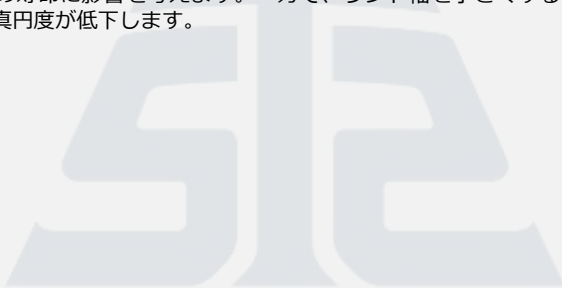
軸直角断面上の、溝の幅のことです。溝幅は、一般的にはドリルの外径の10～20%程度とされています。溝幅を大きくすると、切りくずの排出性が良くなりますが、ドリルの剛性が低下します。一方で、溝幅を小さくすると、切りくずの排出性が悪くなりますが、ドリルの剛性が向上します。

### ⑭リード

ドリルが1回転した時、軸方向に進む距離のことです。リードは、ドリルのねじれ角や切れ刃の形状に影響します。リードを長くすると、ねじれ角が大きくなり切れ刃が鋭利になりますが、切りくずの排出性が悪くなります。一方でリードを短くすると、ねじれ角が小さくなり切れ刃が鈍くなりますが、切りくずの排出性が良くなります。

### ⑮ランド幅

軸直角断面上の、ランドの幅のことです。ランド幅は、ドリルの外径の5～10%程度が適切とされています。ランド幅を大きくすると、ドリルの直進性や穴の真円度が向上しますが、摩擦が増えて熱が発生しやすくなり、ドリルの寿命に影響を与えます。一方で、ランド幅を小さくすると、摩擦は減りますが、ドリルの直進性や穴の真円度が低下します。





## エンドミルの基礎知識①



エンドミルはドリルと異なり、ワークの上面や側面、ポケット、溝などを加工する工具です。

そのため、三次元に動かして使用することがほとんどです。

その中で求められることは、荒加工時の重切削に強いこと、仕上げ加工時の高い精度、切りくずの処理がスムーズであること（排出性）、切削熱に強いこと（耐熱性）、長期間使用出来ること（高寿命、耐摩耗性）が挙げられます。

### ①刃長

刃長とは、文字通り刃部の長さのことで、一度に切削可能な深さに影響します。刃長を長くすると深い溝加工や側面加工ができますが、剛性が低くなりビビリが発生しやすくなります。反対に、刃長を短くすると剛性が高くなり切削性能が良くなりますが、深い溝加工や側面加工には適していません。

### ②第 1 外周逃げ角(外周二番角)

第 1 外周逃げ角(外周二番角)とは、外周刃における外周と第 1 外周逃げ面とのなす角です。逃げ角を大きくすると、刃先強度が不足し、チッピングや欠損が生じやすくなります。また、ビビリの原因にもなります。反対に、逃げ角を小さくすると、被削材とのクリアランスが少なく切れ刃の摩耗が急速に進行します。

### ③外周すくい角

外周すくい角とは、外周刃のすくい角です。外周すくい角は切れ味と刃先強度を決める上で、最も重要なものです。外周すくい角を大きくすると、切れ刃が鋭利になり、切れ味が向上しますが、刃先強度は低下します。反対に、外周すくい角を小さくすると、刃先強度が向上しますが、切れ味は低下します。

### ④ランド幅

ランド幅とは、第 1 外周逃げ面と第 2 外周逃げ面の幅です。切れ刃強度を保持するための必要な部分です。ランド幅を広くし過ぎると刃先強度は上がりますが、切り込みが多くできません。反対に、ランド幅を狭くし過ぎると切り込みは多くできますが、刃先強度が下がるため、折損しやすくなります。

### ⑤チップポケット

刃先によって生成された切りくずを収容及び排出するために必要なくぼみです。チップポケットが大きいほど多くの切りくずを収容できるため、切削効率が良くなります。反対に、チップポケットが小さいほど収容できる切りくずは少なくなるため、切削効率が悪くなります。

## エンドミルの基礎知識②

### ⑥ 芯厚

芯厚とは、中心部分の厚みのことです。芯厚は剛性とチップポケットを決める上で、最も重要なものです。芯厚を大きくすると断面の面積が広くなり、剛性が高くなりますが、チップポケットが小さくなるため切りくず排出性が悪くなります。反対に、芯厚を小さくするとチップポケットが大きくなり、切りくず排出性が良くなりますが、断面の面積は狭くなるため剛性が低くなります。

### ⑦ 溝

外周刃のすくい面を構成し、切りくずを排出するための溝のことです。溝は、切削する際にできる切りくずを外に排出する役割を持っています。溝を深くすると切りくずを収容できるチップポケットが大きくなり、切りくず排出性が良くなりますが、剛性は低くなります。反対に、溝を浅くすると剛性は高くなりますが、チップポケットが小さくなり、切りくず排出性が悪くなります。

### ⑧ 外周刃

外周刃とは、外周にある切れ刃のことです。外周刃の形状は、普通刃・テーパ刃・ラフィング刃の3種類に分類されます。加工する際は、使用用途に合わせて適切な形状を選択する必要があります。詳しくは外周刃の形状表をご覧ください。

### ⑨ 底刃

底刃とは、刃部端面にある切れ刃のことです。底刃の形状は、スクエア刃・ボール刃・ラジアス刃の3種類に分類されます。加工する際は、使用用途に合わせて適切な形状を選択する必要があります。詳しくは底刃の形状表をご覧ください。

### ⑩ コーナー

コーナーとは、外周刃と底刃とが繋がる角のことです。被削材を加工する際、最初に接触する部分です。コーナーを鋭くするほど、切れ味が良く食い込みやすくなりますが、強度が下がるため、衝撃によりコーナーが欠ける場合があります。エンドミルの中にはコーナーにRが施されているものもあります。

### ⑪ ギャッシュ

ギャッシュとは、加工の際に発生する切りくずの収容と排出を促す溝のことです。底刃にあるチップポケットになります。ギャッシュは切りくず排出性を安定して高められるために、加工面精度を向上させる効果があります。ギャッシュが小さいと加工中に切りくずが詰まってしまう、折損しやすくなります。

### ⑫ 第1底刃逃げ角(底刃二番角)

第1底刃逃げ角(底刃二番角)とは、軸に直交する面と第1底刃逃げ面とのなす角のことです。加工面の表面粗さに影響を及ぼします。第1底刃逃げ角を大きくすると切削抵抗が減少し、安定した加工が可能になり、加工面の表面粗さが良くなります。反対に、第1底刃逃げ角を小さくすると切削抵抗が増大し、たわみや振動が増加するため、加工面の表面粗さが悪くなります。

### ⑬ すかし角(ディッシュ)

底刃全体が被削材に接触しないように、コーナーから刃具中心に向かって逃がした角度のことです。すかし角は一般的に1~5°程度に設定されています。すかし角を設定することで摩擦の発生や切削時の負荷を抑制することができます。また、切削抵抗を低減させ、加工面のキズを防止する効果があります。



**株式会社東鋼 7つの特徴**

---

## ① 50,000種以上の特殊精密切削工具の開発実績

創業80年以上の東鋼は、これまでに多くのお客様に特殊精密切削工具をご提供しており、日本のものづくり現場を支えてきました。長年培った豊富な経験と技術ノウハウで、あなただけの特殊工具の開発をいたします。

## ② 磨かれた切削理論と豊富な材料知識をベースとした工具提案力

当社の営業は技術営業としての役割を担っております。そのため、ただお客様に工具をご提供するだけでなく、磨かれた「切削理論」と豊富な「材料知識」をベースにして、最適な工具をご提案しております。

## ③ 失敗できない時に選ばれる「東鋼品質」の工具製造技術

東鋼の特殊精密切削工具は、決して安くはありません。しかし、レーシングカーや航空機といった、人の命も抱えるような安心・安全が求められる業界の部品加工には、必ずといっていいほど東鋼の工具が採用されます。失敗できない時に選ばれる精密切削工具の製造技術が当社の強みです。

## ④ 設計～熱処理～製造まで担う精密切削工具の一貫生産体制

お客様にとって世界最高の工具をご提供すべく、当社では3D-CADによる設計から、海外製の工作機械も用いた高精度加工、さらに熱処理炉まで内包することで、高品質な工具を製作する体制を整えています。

## ⑤ 新たな市場を開拓するチャレンジ精神

東鋼では、お客様のご紹介も多くいただいており、業界問わずお客様のお困りごとを解決しております。現在では医療用術具・機器の設計開発にも携わっており、先入観のない工具提案で多数のオリジナル製品の開発もしています。

## ⑥ ISO・第二種医療機器製造販売許可も取得した安心の生産体制

当社は医療業界への参入もしているため、一般的な工具メーカーが取得しているISO9001を上回るISO13485や第二種医療機器製造販売許可を取得しており、安心・安全の生産体制を構築しております。また東鋼では、医療用術具に関する特許も取得しています。

## ⑦ 小回りの利いた特殊精密切削工具の単品・小ロット対応

東鋼では、特殊精密切削工具や医療用術具に関して一本から製造対応しております。研究開発用、または臨床実験用の段階から、当社が工具開発をサポートいたします。

# 東鋼が得意とする商品・サービス

---

## 特殊ドリルの開発

加工条件や被削材に合わせて工具の長寿命化をご提案いたします！



### このような方にオススメ

- ✓ ドリルの寿命が短くて困っている・・・
- ✓ ドリルが折れてしまう・・・
- ✓ 加工径がばらついてしまっている・・・
- ✓ ハイス製のドリルを製造してほしい・・・
- ✓ 斜面に穴加工したい・・・

### 当社による「特殊ドリルの開発」の特徴

#### ①被削材や製品の形状に合わせた特注ドリル提案

当社では高品質なドリルを製造することが目的ですが、お客様にとってドリルは穴を開けるための手段でしかありません。そのため当社では、お客様の目的とする部品をいかに精度よくかつ効率的に製造することができるかを考え、そのための最適な特注ドリルをご提案させていただきます。形状が少し変わっただけでも、ドリルの寿命が変化いたします。ですので、最適なドリルを設計する段階が非常に重要であり、お客様からしっかりと情報を頂くことが肝要です。

#### ②累計50,000種以上の精密切削工具の開発実績

東鋼は、創業80年以上の切削工具メーカーです。これまでに当社では、日本のものづくりを代表する自動車や、マザーマシンである工作機械、さらには安全を象徴する航空業界、さらには医療業界向けといった、様々な業界のお客様に精密切削工具をご提供してまいりました。その数は累計で50,000種類以上にも及びます。当社のお客様の多くは、「失敗できない時は東鋼に工具製造を依頼」という判断をされています。この長年積み重ねてきた実績こそが、日本の製造業を当社の精密切削工具が支えているという何よりの証拠です。

#### ③ダイレクトにお客様のニーズをつかむ密着型工具コンサルティング

当社は、規模的には中小工具メーカーではありますが、現場の声を伺い工具を提供する割合が非常に高いことが大きな特徴であり、当社の付加価値の源泉であると考えています。なぜなら、人を介してしまうとお客様の声を直接聞くことができないから。「お客様にとって世界最高の工具を作る」と謳う以上、お客様が本当に抱えている工具への悩みや課題を捉える必要があります。

## 特殊段付きドリルの開発

折損・切屑の巻き付け・ツールマークを抑えた  
高精度な段付きドリルをご提案いたします！



### このような方にオススメ

- ✓ 使用する段付きドリルの折損を防ぎたい・・・
- ✓ 使用する段付きドリルへの切屑の巻付きを抑えたい・・・
- ✓ 段付きドリルの加工径寸法が出ない・・・
- ✓ オイルホール付きの段付きドリルが欲しい・・・
- ✓ ザグリ穴も同時に加工できる段付きドリルが欲しい・・・

### 当社による「特殊段付きドリルの開発」の特徴

#### ① 段付きドリルの設計ノウハウを活かしたVAVE解決提案多数

当社では既存の段付きドリルの改造依頼も非常に多く頂いております。ドリル自体の問題から加工ワークに対する問題まで多くの悩みを頂いています。折損や切り屑の巻き付き、加工径寸法が出ない、等のお悩みをお持ちのお客様は、お気軽にご相談ください。

#### ② サイクルタイム短縮と同軸度を実現する段付きドリル

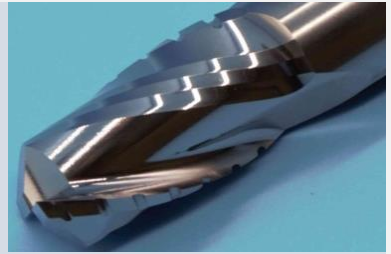
通常大径部を加工するドリルと小径部を加工するドリル2本使用するところを、段付きドリル1本使用することで、サイクルタイムの短縮に貢献しています。小径部の長手方向の管理においても段付きドリルの精度で賄うことが可能となります。また、高精度のCNC工具研削盤で段付きドリルを製作している為、段付きドリルで加工した2段穴は、同軸度の高い加工を実現します。

#### ③ 段付きドリルに限らないお客様にとって最適なご提案

加工径の段差が大きい段形状においてウェブ厚を小径に合わせると、大径のウェブ厚が足りず折損の原因となります。小径の加工長が短い場合は、再研磨回数に限りがあり段付きドリルのメリットを生かせません。このような場合は段付きドリルの提案をしておりません。当社が提供する製品はお客様のご要望や用途に合わせて製作する付加価値の高い工具です。したがって、お客様の要望に適さない製品については別途改めて別の工具を提案することとしています。

## 特殊エンドミルの開発

加工条件や被削材に合わせて、エンドミルの長寿命化をご提案いたします！



### このような方にオススメ

- ✓ エンドミルの寿命が短くて困っている・・・
- ✓ エンドミルのたわみを防ぎたい・・・
- ✓ エンドミルのビビリを抑制したい・・・
- ✓ エンドミルのチッピングを抑制したい・・・
- ✓ エンドミルの刃数は何枚刃が最適か相談したい・・・

### 当社による「特殊エンドミルの開発」の特徴

#### ① お客様のお困りごとを解決するための徹底したヒアリング

エンドミルは目的に沿った最適なものを選ばなければ、加工速度や精度が落ち仕上げ面が悪くなる場合や必要以上の応力による工具破損と機械故障を引き起こす場合がございます。加工条件が少し変わっただけでも、エンドミルの寿命が変化します。ですので、エンドミルは設計段階が非常に重要であり、お客様からしっかりと情報を頂くことが肝要です。当社が長年にわたりご依頼いただいている背景にはお客様のニーズを深くまで捉えるヒアリング力があります。

#### ② 先入観にとらわれない斬新な特殊工具の設計・製造

当社には、創業以来50,000点もの工具製造実績がございますが、先入観にとらわれることのない斬新な特殊工具の設計・製造に取り組んでおり、常に成長を続けています。例えばエンドミルの切削加工におけるトラブル事例として、ビビリやバリ、折損による工具寿命の短命化が挙げられますが、その問題を引き起こすのはお客様が工具寿命の基準としている摩耗と面粗度といった要因がございます。

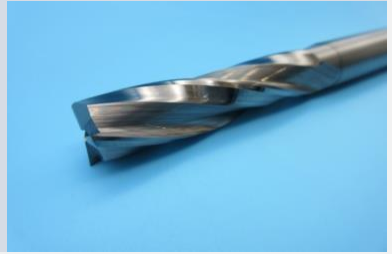
#### ③ 設計～熱処理～製造まで担う精密切削工具の一貫生産体制

当社は、他社にはない自社専用の熱処理炉にて熱処理工程を行っており、高精度CNC工具研削盤や高精度CNC工具研削盤を多数保有しております。したがって、設計から熱処理、高精度工具製造、仕上げ、検査までワンストップで対応でき、当社の強みとする各工程レベルのノウハウではなく全工程を加味した上での多数のノウハウを遺憾なく発揮することが可能です。



## 特殊リーマの開発

加工条件や被削材に合わせて、リーマの長寿命化をご提案いたします！



### このような方にオススメ

- ✓ リーマの寿命が短くて困っている・・・
- ✓ 仕上げ面の面粗度が悪い・・・
- ✓ リーマの加工面にツールマークが入る・・・
- ✓ リーマの加工径が公差から時々外れてしまう・・・
- ✓ 製作したいリーマの案が固まっていない・・・

### 当社による「特殊リーマの開発」の特徴

#### ①お客様の使用方法に合わせた、最適なリーマのご提案

リーマは、加工される被削材や下穴の状態、加工環境に合わせた設計を行うことが非常に重要です。当社では、お客様に最適なリーマをご提案するために徹底したヒアリングを実施しております。そのためにも、「切削理論」と「材料特性」について一貫した知識を持つ社員による、密着型工具コンサルティングを行っております。お客様のニーズに寄り添った密着型工具コンサルティング、これこそが当社の強みであると自負しております。

#### ②累計50,000種以上の精密切削工具の開発実績

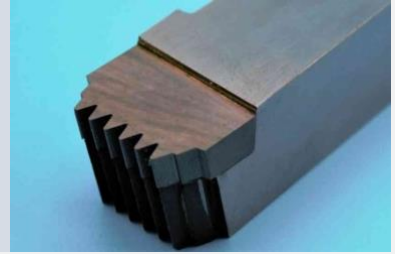
東鋼は、創業80年以上の切削工具メーカーです。これまでに当社では、日本のものづくりを代表する自動車や、マザーマシンである工作機械、さらには安全を象徴する航空業界、さらには医療業界向けといった、様々な業界のお客様に精密切削工具をご提供してまいりました。その数は累計で50,000種類以上にも及びます。当社のお客様の多くは、「失敗できない時は東鋼に工具製造を依頼」という判断をされています。この長年積み重ねてきた実績こそが、日本の製造業を当社の精密切削工具が支えているという何よりの証拠です。

#### ③設計～熱処理～製造まで担う精密切削工具の一貫生産体制

当社は、他社にはない自社専用の熱処理炉にて熱処理工程を行っており、高精度CNC工具研削盤や高精度CNC工具研削盤を多数保有しております。したがって、設計から熱処理、高精度工具製造、仕上げ、検査までワンストップで対応でき、当社の強みとする各工程レベルのノウハウではなく全工程を加味した上での多数のノウハウを遺憾なく発揮することが可能です。

## 特殊総型工具の開発

工具設計（材質・形状）から加工条件とコーティングまで、最適な総型工具をご提案いたします！



### このような方にオススメ

- ✓ 総型バイトのサイクルタイムを短縮したい・・・
- ✓ 総型バイトの摩耗を抑えたい・・・
- ✓ 総型バイトのビビリを抑えたい・・・
- ✓ ダブテール加工で刃のチッピングを抑えたい・・・
- ✓ ダブテールや総型バイトで深い溝加工をしたい・・・

### 当社による「特殊総型工具の開発」の特徴

#### ①製品形状から補正計算を元に設計される総型工具

当社では、お客様が求める製品形状を元にして総型バイトの製造をしております。その際にポイントとなるのが、被削材に合ったスクイ角を設定し、製品形状から補正計算をしている点です。製品寸法をそのまま総型バイトに反映させても、実際の加工では見掛けの形状と実際に刃が作用する形状が異なる為、狙った寸法、形状に転写することはできません。そのため、形状、寸法から補正計算を行った総型バイトの設計を行っております。

#### ②積極的なVA・VE提案力で、コストダウンを実現

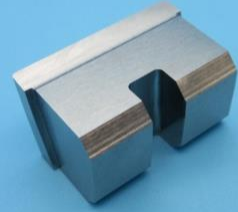
当社は、設計～熱処理～製造までの一貫生産体制を整えており、その中でデザインレビューを通じて具体的な課題に対する議論を繰り返しています。例えば、2工程に分けて加工をしていた箇所を1つの工具に集約して1工程で加工が出来るようにすることや、再研磨回数を増やすための形状変更など、お客様のご要望や加工環境に合わせた工具を提案し、トータルでのコストダウンを実現します。

#### ③切削加工中に起こるトラブルを解決

総型工具を使用して切削加工した際に起きやすいトラブルとしては、刃のチッピング、スクイ面・ニゲ面の異常摩耗、切屑の巻き付き、加工寸法にバラつきが出る、面粗度が粗いといった多くのトラブルが発生する可能性がございます。当社は、長年培ってきた高い技術力とノウハウにより、これらのトラブル解決に貢献いたします。

## 特殊ハイス工具の開発

ハイスの材質特性を活かした工具形状提案と  
ハイス工具への材質変更による寿命向上！



### このような方にオススメ

- ✓ 工具メーカーが廃業してしまったためハイス工具を製造できるメーカーを探している・・・
- ✓ ハイス工具の調達先を海外から国内に切り替えることを検討している・・・
- ✓ 超硬工具の工具寿命に悩んでいる・・・
- ✓ 精度・品質のバラツキがある・・・

### 当社による「特殊ハイス工具の開発」の特徴

#### ①ハイス工具の設計・製造から熱処理までワンストップ対応

また近年は、ハイス製工具から事業撤退をする工具メーカーも多く、ハイス製工具をつくれるメーカー自体がそもそも少なくなっています。そのため当社には現在、数多くのお客様より「既存のハイス製工具を同等品質以上で作ってほしい」というご相談を多くいただいています。さらに当社では、自社で熱処理を行う生産体制がゆえに、他社メーカーよりもハイスの熱処理に向き合ってきた自負があります。

#### ②ハイスの特性を活かした工具形状提案

当社では工具材質の特性を最大限に活かした上で、工具形状のご提案を行っています。特にハイスに関しては、一定の硬度がありつつ靱性もあるため、特に断続切削が多いような場合はハイスの特性を活かすことができます。また工具材質だけでなく、ワーク材質との相性も重要になります。この2つの要素を考慮した上で、理想的な刃型を当社ではご提案いたします。そのため、切れ味抜群で寿命向上も実現する、世界に一つだけのお客様のための特注ハイス工具を製作することができます。

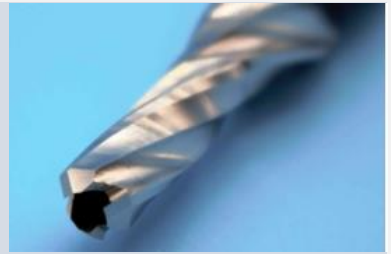
#### ③ハイス工具への材質変更による長寿命化

一般的には超硬製のドリルやエンドミルが使用されることが多いですが、靱性に関してはハイス製工具に軍配が上がります。そのため、工具の寿命向上を目的とする場合は、ハイス製工具の方が適している場合もございます。当社では、工具の使用環境を考えて、従来のSKD材からハイスへ変更することで寿命が2倍に向上した事例もございます。またSKH51から、より硬度が高いSKH57に変更することで1回の再研磨当たりの加工回数を増加させた事例もございます。

# 特殊精密切削工具の開発事例

---

## ドリル -Drill-



### 東鋼のドリル開発・製作

段付きドリル、バニシングドリル、サブランドドリルに加え、お客様のご要望に合わせオーダーメイド品を製作しており、航空機用、医療用などの精度が要求されるような業界にも納品しております。ドリルの材質として、基本的には超硬とハイス材、医療用ドリルとしてはステンレスにも対応しております。刃径は最小Φ0.7から最大Φ40mmまで製作実績がございます。

### ドリルの開発・製作事例



#### テーパードリル

寿命やワークの品質にバラつきが出ていたので、ウェブ厚の見直しを行い、工具剛性を向上した設計へ変更しました。

工具材質	ハイス
被削材	SUS304
業界	輸送用機器
サイズ	Φ15×70
精度	刃径公差±0.1mm



#### ローソク型ドリル

アルミの切削の際に発生する抜けバリを抑えたいということで、刃先をローソク型にし、先端角を加工条件に合わせて設定しました。

工具材質	ハイス
被削材	アルミ、ゴム積層材
業界	航空宇宙
サイズ	Φ4.8×73
精度	刃径公差±0.01mm



## ストッパー付きドリル

寿命やワークの品質にバラつきが出ていたので、ウェブ厚の見直しを行い、工具剛性を向上した設計へ変更しました。

工具材質	ハイス
被削材	SUS304
業界	輸送用機器
サイズ	Φ1.7×Φ2.35×46
精度	刃径公差±0.1mm



## 両刃ドリル

アルミの切削の際に発生する抜けバリを抑えたいということで、刃先をローソク型にし、先端角を加工条件に合わせて設定しました。

工具材質	ハイス
被削材	アルミ、ゴム積層材
業界	航空宇宙
サイズ	Φ4×60
精度	刃径公差±0.01mm



## 両刃センタードリル

S35C材加工用の両刃センタードリルです。取引先の工具メーカーが廃業してしまったとのことで、当社にご依頼がありました。

工具材質	超硬
被削材	S35C
業界	自動車
サイズ	Φ10×115
精度	刃径公差±0.025mm



## ザグリドリル

ザグリ面底の仕上がりが悪いので仕上げ面精度を高める工具を製作してほしいとのことでご相談があり、ねじれ角・ザグリ部の二ゲ角を見直しました。

工具材質	ハイス
被削材	ADC材
業界	自動車
サイズ	Φ11×Φ20×110
精度	刃径公差±0.05mm



## SUM材加工用 ハイスドリル

産業機器部品メーカー様よりご依頼いただいたSUM材加工用のハイスドリルです。既存工具に設計変更を加えたことで、工具寿命が2倍に延びました。

工具材質	ハイス
被削材	SUM23
業界	産業機器
サイズ	Φ16×110
精度	刃径公差±0.005mm



## 樹脂加工用段付きローソクドリル

樹脂チューブにΦ0.7の穴を開けるためのローソクドリルです。先端角やニゲ角の設定を変更して鋭利にしたことで、バリの発生を防止しました。

工具材質	超硬
被削材	樹脂
業界	産業機器
サイズ	Φ0.7×Φ3×50
精度	刃径公差±0.01mm



## 面取りドリル

自動車部品加工用の超硬面取りドリルです。折損に困っているとのことでご相談があり、切粉が排出しやすく折損しにくい工具形状を提案しました。

工具材質	超硬
被削材	マルテンサイト系ステンレス
業界	自動車
サイズ	Φ14×50
精度	刃径公差±0.02mm



## バニシングドリル

超硬のバニシングドリルです。加工面に傷がついてしまうということで当社にご相談いただき、溝長を伸ばすことを提案して不良を50%低減しました。

工具材質	超硬
被削材	耐食黄銅
業界	インフラ
サイズ	Φ8×120
精度	刃径公差±0.02mm



## 超硬ドリル

穴径にバラツキが発生するとのことで当社にご相談があり、リップハイトの差が大きく発生していたためリップハイトの差が無い形状を提案しました。

工具材質	超硬
被削材	アルミ
業界	自動車
サイズ	Φ7.67×125
精度	刃径公差0/-0.022



## ダブルマージンドリル

穴が曲がる現象が出ているとのことで当社にご相談があり、刃長を調整してネジレ溝を無くし、ドリル自体に剛性を持たせるよう設計変更しました。

工具材質	超硬
被削材	アルミリチウム合金
業界	自動車
サイズ	Φ9×310
精度	刃径公差+0.006/+0.003



## 2枚刃テーパークッター

テーパのシート面を加工しているが輪郭が綺麗に出せないとのことで、ウェブ厚やマーzin、ねじれ角、ニゲ角を見直し、工具形状を改善しました。

工具材質	ハイス
被削材	SUS403、SUS630
業界	自動車
サイズ	Φ5.5×200
精度	径公差-0.05/0.07



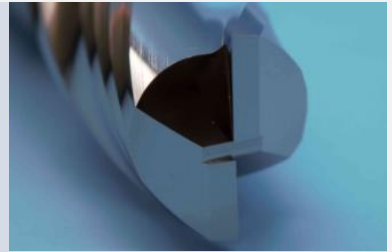
## サブランドドリル

当社は、Φ1~35の特殊サブランドドリルの開発・製作実績がございます。高精度5軸CNC研削盤を用いて高精度・高品質のドリルを製作しています。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	Φ1~Φ35
精度	刃径公差±0.01~0.005mm



## エンドミル -Endmill-



### 東鋼のエンドミル開発・製作

アリ溝エンドミル、スクエアエンドミル、ボールエンドミル等、お客様のご要望に合わせたオーダーメイド品を製作しており、航空機、医療など高精度・高品質が要求される業界の大手企業様に納品しております。エンドミルの材質として、基本的には超硬とハイスにも対応しております。過去製作実績では最小 $\phi 0.7$ の刃径のエンドミルやストレート刃300mmのエンドミルなどがございます。

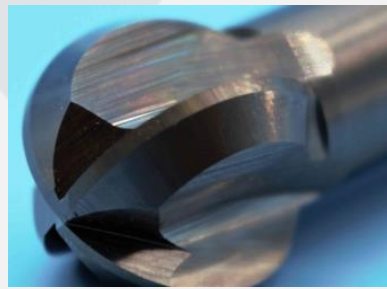
### エンドミルの開発・製作事例



#### 超硬ラフィングエンドミル

高硬度ステンレスの荒加工用に加工時間短縮を狙ったラフィング刃付きを、仕上げ加工用にシリコン系コーティングを付加して長寿命化対策をしました。

工具材質	超硬
被削材	SUS440C
業界	産業機器
サイズ	$\phi 30 \times \phi 20 \times 114$
精度	刃型輪郭 $\pm 0.05\text{mm}$



#### ボールエンドミル

加工精度や工具寿命に大きな影響を及ぼす先端のR精度が、一般的には $\pm 10\mu$ のところ、当社では $\pm 5\mu$ までの精度を実現することが可能です。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	$\phi 1 \sim 30$
精度	刃径公差 $\pm 0.005\text{mm}$



## 塩ビ加工用 ハイスエンドミル

切りくずが工具に巻き付いてワークを傷つけてしまい困っているとのことで、切りくずの分断を狙ってピッチや形状を設計したラフィングを付加しました。

工具材質	ハイス
被削材	塩化ビニル
業界	インフラ
サイズ	Φ24×70
精度	刃径公差0/-0.1



## クレイモデル加工用 エンドミル

自動車部品のクレイモデルを加工するためのハイスエンドミルです。ねじれや刃の厚みを見直し、クレイが刃に付きづらい工具形状を提案しました。

工具材質	ハイス
被削材	クレイ
業界	輸送用機器
サイズ	Φ10×220
精度	刃径公差±0.02mm



## 2枚刃 小径ハイスエンドミル

取引先の工具メーカーが廃業してしまったとのことで、既存工具を採寸し、ワーク材質に合う刃型に設計変更した結果、工具寿命が2倍になりました。

工具材質	ハイス
被削材	耐熱銅
業界	産業機器
サイズ	Φ5.6×MT1×40
精度	刃径公差±0.04mm



## 快削黄銅加工用 総型エンドミル

コンタリング加工でワーク内径の荒加工と面取り加工を同時に行いたいとのことでご相談があり、工具形状を見直すことで生産性が20%アップしました。

工具材質	超硬
被削材	C3604BD
業界	産業機器
サイズ	Φ10×65
精度	刃径公差±0.02mm



## SUS加工用 総型エンドミル

ステンレス鋼の中で最も硬度が高いSUS440Cを量産加工するためのエンドミルで、TiAlNコーティングを付加して長寿命化しました。

工具材質	超硬
被削材	SUS440C
業界	産業機器
サイズ	Φ30×Φ20×114
精度	刃型輪郭±0.05mm



## エンド刃形状 特殊エンドミル

既存工具の折損が多いので工具交換頻度を減らしたいとのことでご相談があり、エンド刃形状に設計変更した結果、折損の発生がほぼゼロになりました。

工具材質	超硬
被削材	SCM15
業界	輸送用機器
サイズ	Φ4.9×Φ6×60
精度	刃径公差±0.03mm



## 超硬 3枚刃エンドミル

CADデータしか無いとのことで問合せを頂いたのですが、当社はCADデータから3Dモデル・図面を作成することもできるので、問題無く対応できました。

工具材質	超硬
被削材	FCD
業界	半導体
サイズ	Φ8×80
精度	刃径公差±0.02mm



## テーパ加工 ハイスエンドミル

既存工具ではテーパ部の加工面が精円に加工されてしまうとのことでご相談いただき、すくい角を設け切削抵抗を減らした形状を提案しました。

工具材質	ハイス
被削材	SUS316
業界	電子機械部品
サイズ	Φ6×60
精度	刃径公差0/-0.05



## ラジアスエンドミル

スクエアエンドミルの底刃コーナー部をR状にしたラジアスエンドミル。加工した縦横の面と面の境にRができるためコーナーのチッピング低減が可能です。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	Φ0.5~40.0
精度	刃径公差±0.005mm



## スクエアエンドミル

スクエアエンドミルは、角型のコーナーをもつエンドミルの一種です。当社は、ハイス・超硬いずれも対応可能ですので、お気軽にご相談ください。

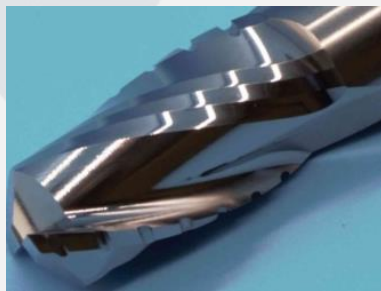
工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	Φ0.5~40.0
精度	刃径公差±0.005mm



## アリ溝加工用エンドミル

シールパッキンの溝がアリ溝形状の場合、こちらのエンドミルが活躍します。TiN、TiAlN、AlCrNなど各種コーティングもお任せください。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	Φ2~40
精度	刃径公差±0.005mm



## ラフィングエンドミル

外周刃に波形の凹凸があるラフィングエンドミルは、文字通り荒加工専用のエンドミルで、通常のエンドミルと比べ切削代が大きく重切削が可能です。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	Φ2~40
精度	刃径公差±0.005mm

## リーマ -Reamer-



### 東鋼のリーマ開発・製作

スパイラルリーマ、バニッシングリーマ、段付きリーマ等、お客様のご要望に合わせてオーダーメイド品を製作しており、航空機、医療など高精度・高品質が要求される業界にも納品しております。リーマの材質として、超硬とハイス、サーメットを中心に対応しております。お客様の製品に応じて最適な工具形状・コーティングをご提案させていただきます。

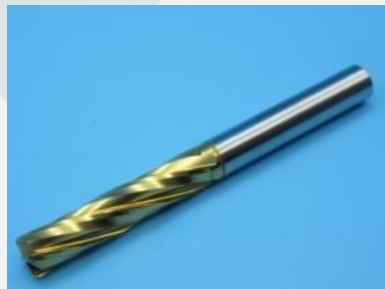
### リーマの開発・製作事例



#### エンド刃付きスパイラルリーマ

使用しているハイスリーマの工具寿命を延ばしたいとのご相談があり、超硬に変更したことで、工具寿命が3倍に伸び、段取り回数も低減できました。

工具材質	超硬
被削材	S35C
業界	産業機器
サイズ	Φ14×120
精度	刃径公差±0.02mm



#### 4枚刃ハイスリーマ

リーマ仕上げの際にバリ除去を同時に行いたいとのご相談いただき、エンド刃を設けることにより加工時にバリを取り除けるようにしました。

工具材質	ハイス
被削材	SWCH45K
業界	輸送用機器
サイズ	Φ8×80
精度	刃径公差±0.01mm



## 3枚刃 超硬リーマ

加工面の面粗度向上と工具寿命を延ばしたいとのことでご相談いただき、ねじれ角の設定とコーティング付加を実施し、工具寿命が2倍以上になりました。

工具材質	超硬
被削材	S15CL
業界	輸送用機器
サイズ	Φ6×75
精度	刃径公差±0.005mm



## 高精度超硬リーマ

コーティングを付加したことで加工面の面粗度が改善し安定した加工ができるようになりました。当社ならコーティング前公差±3μで製作可能です。

工具材質	超硬
被削材	SWCH8A
業界	FA機器
サイズ	Φ14×Φ16×84
精度	刃径公差±0.005mm



## 面取りリーマ

面取り加工と内径加工を分けているのでサイクルタイムを短縮したいとのことでご相談いただき、こちらの面取りリーマを製作しました。

工具材質	超硬
被削材	SWCH12A
業界	自動車
サイズ	Φ7×70
精度	刃径公差0/-0.005



## 超硬 段付きリーマ

加工時のバリに困っているとのことでご相談いただき、先端形状をローソク型に設定しバリを低減したため、バリ取り工程を無くすことができました。

工具材質	超硬
被削材	KPS201
業界	輸送用機器
サイズ	Φ6×Φ9×60
精度	刃径公差0/-0.01

ドリル

エンドミル

リーマ

総型工具

バイト

カッター

その他



## パイロット付きリーマ

ワークの面粗度を改善したいとのことでご相談いただき、被削材や加工条件に合わせてねじれ角やマージンを見直したことで工具品質を向上させました。

工具材質	ハイス
被削材	アルミ
業界	自動車
サイズ	Φ8×Φ6×114
精度	刃径公差±0.005mm



## 8枚刃ハンドリーマ

真鍮のバリ取りでハンドリーマを使用したいとのことでご相談があり、ワーク寸法に合わせて工具を設計したことで、バリ取り時間を短縮できました。

工具材質	ハイス
被削材	C3604BD
業界	インフラ
サイズ	Φ15×105
精度	刃径公差+0.02/0



## 6枚刃テーパリーマ

海外製テーパリーマの精度が安定しないとのことでご相談があり、溝形状やマージンを適切に設定することで精度向上と長寿命化を実現しました。

工具材質	超硬
被削材	S55C
業界	自動車
サイズ	Φ10×95
精度	刃径公差0/-0.01



## 4枚刃ハイスリーマ

コーティング付きで刃径公差±0.005以内に抑えたリーマ製作のご依頼があり、薄膜コーティングを採用することで指定の公差内に抑えて製作しました。

工具材質	ハイス
被削材	SWCH45K
業界	自動車
サイズ	Φ8×80
精度	刃径公差0/-0.01



## 段付きスパイラルリーマ

ねじれ溝によって切屑の排出性を向上させビブリの発生を抑制できるスパイラルリーマ。加工硬化が激しく粘りのある銅やSUSの加工に向いています。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	—
精度	刃径公差±0.005mm



## バニシングリーマ

下穴の加工面の面粗度を向上させるバニッシュ効果を与えるバニシングリーマ。多段穴仕上げ加工を一度に行うことで工程集約が可能です。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	—
精度	刃径公差±0.005mm



## 段付きリーマ

刃部が段付き形状になっており径が異なる複数の下穴を一度に加工できることが、段付きリーマの特徴です。これにより、工程集約が可能です。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	—
精度	刃径公差±0.005mm



ドリル

エンドミル

リーマ

総型工具

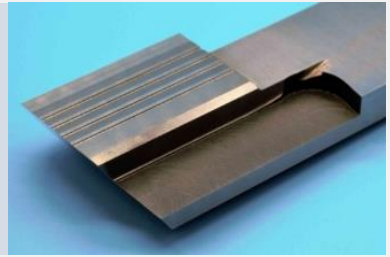
バイト

カッター

その他



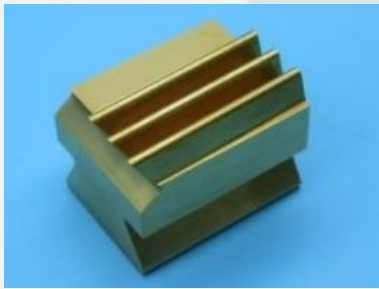
## 総型工具 -Formed tool-



### 東鋼の総型工具開発・製作

超硬ロー付け総型バイト、ダブルテールフォームツール、スカイピングフォームツール等、お客様のご要望に合わせオーダーメイド品を製作しており、輸送用機器、建設機械など高精度・高品質が要求される業界にも納品しております。一度で外周や正面に多様な輪郭形状を加工できる総型工具の製作では、ご要望に応じて溝入れ、R加工をしております。またダブルテールフォームツールの製作では、アリ溝で保持するために、芯高調整も簡単に再研磨も容易となるよう設計しております。

### 総型工具の開発・製作事例



#### ハイス ダブルテールフォームツール

3条ねじの加工においてスローアウェイ式ネジ切りバイトで1条ずつ加工しており時間がかかっているとので、3条同時に加工できる工具を設計しました。

工具材質	ハイス
被削材	構造用鋼
業界	産業機器
サイズ	20×20×25
精度	刃型精度±0.02mm



#### サーキュラーフォームツール

こちらは多軸自動盤やNC旋盤で使用するワークの外径を加工する工具です。円形状の外周に刃型を設けており、再研磨回数を多く取ることが可能です。

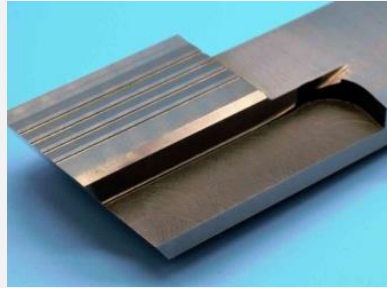
工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	Φ35×15
精度	刃型公差±0.02mm



## 超硬サーキュラーフォームツール

海外工場で新規立ち上げ予定品がありすぐに欲しいとのことで問い合わせがあり、図面を2日後には提出し2週間で特急納品しました。

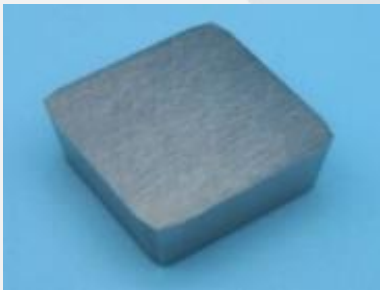
工具材質	超硬
被削材	SUS304
業界	輸送用機器
サイズ	φ38×7
精度	刃径公差±0.02mm



## スカイビングフォームツール

当社のスカイビングフォームツールは、一度の接線方向送りで目的の輪郭寸法が得られます。特に輪郭の精度が厳しいホース口金で効果を発揮します。

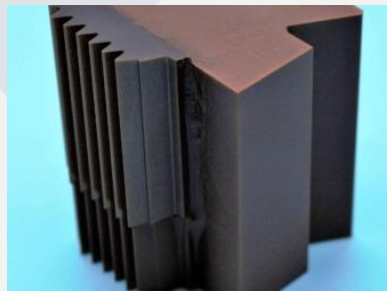
工具材質	ハイス・超硬
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	10×25×150
精度	刃型公差±0.02mm



## 溝入れチップ

完成バイトに刃付してV溝加工をしているが、時間がかかり刃持ちも悪いのでスローアウェイチップにしたいとのことで当社が開発・製作を行いました。

工具材質	ハイス
被削材	S50C
業界	産業機器
サイズ	4×13×13
精度	外形精度±0.05mm



## ダブテールフォームツール

多軸自動盤やNC旋盤で使用する、アリ溝形状を有する立刃総型工具です。アリ溝で保持することで剛性が高く芯高調整も容易に行うことが可能です。

工具材質	ハイス・超硬・サーメット
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	40×40×60
精度	刃型公差±0.02mm

ドリル

エンドミル

リーマ

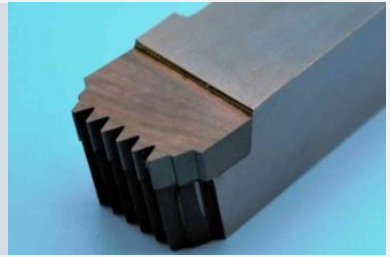
総型工具

バイト

カッター

その他

## バイト -Turning tool-



### 東鋼のバイト開発・製作

溝入れバイト、ねじ切りバイト、ノッチ加工用バイト等、お客様のご要望に合わせてオーダーメイド品を製作しており、航空機・自動車など精度やサイズが異なる幅広い業界に納品しております。お客様の製品の使用環境に合わせて工具素材の選定から工具形状、コーティングまで最適なご提案をさせていただきます。

### バイトの開発・製作事例



#### 端面加工用バイト

ワーク端面と端面縁の面取りを同時に行える工具の要望を頂き、端面加工の終端に面取り用の刃を設けるよう設定して加工時間を1/10に短縮しました。

工具材質	ハイス
被削材	亜鉛合金ZDC2
業界	自動車
サイズ	10×10×100
精度	刃型精度±0.05mm



#### 溝入れバイト

複雑な曲線形状をした断面形状のねじれ溝を加工するためのバイトが欲しいとのことで、曲率を計算して工具設計を行い、工具寿命を5倍以上にしました。

工具材質	超硬
被削材	A5056
業界	輸送用機器
サイズ	25×25×138
精度	刃型公差±0.1mm



## 配線切断バイト

切断後にケーブルがスムーズに流れるようなケーブル切断バイトの製作依頼を頂き、ケーブルが流れる案内溝をつけた工具形状を提案しました。

工具材質	ハイス
被削材	コンデンサー部品
業界	半導体
サイズ	9.5×9.5×110
精度	刃幅公差+0.02/0



## 端面溝バイト

既製品の完成バイトを使用することで短納期で製作しました。刃先が細くなってしまうため必要最小限のバックテーパー・ニゲ量を設定しました。

工具材質	粉末ハイス
被削材	テフロン系樹脂
業界	—
サイズ	□9.525×100
精度	—



## 端面溝入れバイトブランク

L字のバイトブランクの製作依頼があり、ワーク形状を元に想定されるニゲやバックテーパーを考慮して設計を行い、ビビりの抑制を図りました。

工具材質	超硬
被削材	—
業界	輸送用機器
サイズ	30×19×135
精度	刃幅精度±0.05mm



## ハイス製 バーリングツール

「傘歯車の面取り加工用の工具を海外から調達しているが納期がかかるため、同等品を製作できるメーカーを探している」とのことで当社が製作しました。

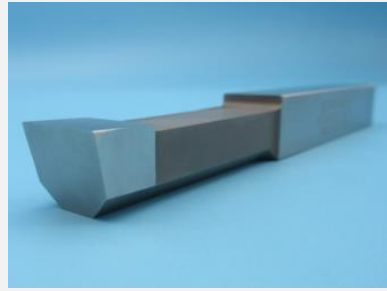
工具材質	ハイス
被削材	SCM418・SCM435
業界	自動車
サイズ	19×19×53
精度	刃型公差±0.01mm



## シール面加工用ボーリングバイト

「使用中の工具で不良率が20%以上発生して困っている」とのことと当社に相談があり、切り粉の排出やニゲ部の干渉を改善する形状設計を行いました。

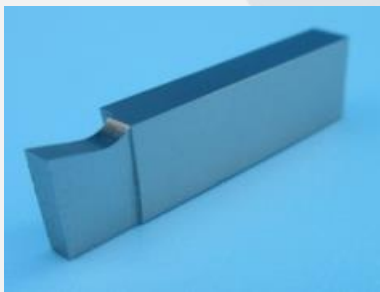
工具材質	超硬
被削材	SUM43
業界	輸送用機器
サイズ	φ4×60
精度	刃径公差±0.04mm



## かさ歯車加工用スロッターバイト

「かさ歯車のキー溝加工用の工具を製作してほしい」というご依頼を頂き、工具形状を角シャンクタイプにしてニゲを最小限に抑え剛性を持たせました。

工具材質	ハイス
被削材	SUS316
業界	産業機器
サイズ	18×18×170
精度	刃幅公差±0.02mm



## RM溝切りリバイト

「バイトがチッピングしやすく交換頻度が多いので困っている」というご相談を頂き、工具材質や加工条件を見直すことで工具寿命を改善しました。

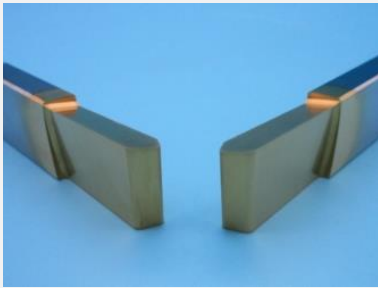
工具材質	ハイス
被削材	炭素鋼
業界	作業用工具
サイズ	6×3×25
精度	刃幅公差±0.002mm



## 超硬突切りバイト

折損にお困りのお客様よりご相談を頂き、刃幅が細いうえ断続切削になってしまうことから、工具材質の変更とニゲの見直しをご提案しました。

工具材質	超硬
被削材	C3604BD
業界	輸送用機器
サイズ	16×10×60
精度	刃幅公差±0.02mm



## コンポイドブレード

ベベルギヤの加工に使用されるコンポイドブレード。既存工具を採寸したうえで設計しTiNコーティングを付加した結果、刃具寿命が1.5倍に延びました。

工具材質	ハイス
被削材	SCM材 炭素鋼
業界	輸送用機器
サイズ	20×8×70
精度	刃型公差±0.005mm



## セレーション加工用バイト

取引先の工具メーカー廃業に伴う急遽のご依頼で、既存工具を採寸し当社にて設計・製作を行いました。従来品より硬度が高く長寿命化できました。

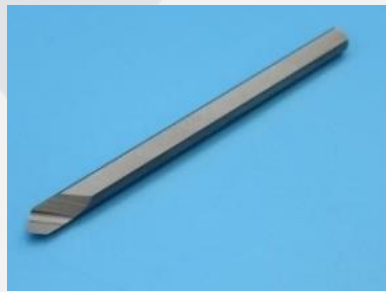
工具材質	ハイス
被削材	S45C
業界	自動車・輸送用機器
サイズ	3.6×32.0×125.0
精度	刃先角度±1°



## ハイスロッターバイト

「使用中のバイトがチッピングしやすく困っている」とのことで相談を頂き、工具材質や加工条件を見直し設計したことで、長寿命化を実現しました。

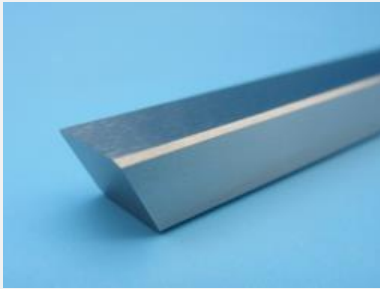
工具材質	ハイス
被削材	ステンレス
業界	産業機器
サイズ	Φ9×Φ6×70
精度	刃幅公差±0.01mm



## 超硬ボーリングバイト

シール面加工での不良率にお困りのお客様よりご相談を頂き、切り粉の排出、ニゲ部の干渉、ノーズR等を見直して工具設計を行いました。

工具材質	超硬
被削材	SUM43
業界	輸送用機器
サイズ	Φ4×60
精度	刃型公差±0.04mm



## エリコン用バイト

取引先の工具メーカー廃業に伴う急遽のご依頼で、既存工具を採寸して当社にて設計・製作を行い、従来品と遜色無い仕上がりとなりました。

工具材質	ハイス
被削材	SCM材
業界	自動車・輸送用機器
サイズ	7.5×9.0×95.0
精度	刃幅公差±0.006mm



## 特殊突切りバイト

バネ加工機用の突切りバイトです。従来はSKH51を採用していたのですが、より硬度が高いSKH57に切り替えることで研磨一回当たりの加工数が増えました。

工具材質	ハイス
被削材	SUP材
業界	輸送用機器
サイズ	6×12×140
精度	刃型公差±0.005mm



## ハイス製スロッターバイト

「工具寿命を延ばしたい」とのことでお問い合わせを頂き、摩耗低減のため、工具材質とコーティング膜種の見直しをご提案し、工具設計を行いました。

工具材質	ハイス
被削材	SC材
業界	産業機器
サイズ	16×12×100
精度	刃幅公差±0.01mm



## リセッシングツール

被削材がSUS系のため、すくい角を15°で設定しました。刃型に製品寸法をそのまま反映するのではなく補正計算値にて設定することで加工が安定します。

工具材質	超硬
被削材	DSUS70-OH
業界	輸送用機器
サイズ	Φ6×50
精度	刃型公差±0.02mm



## SUS316加工用ボーリングバイト

使用中のボーリングバイトで小径端面部に円錐形状の加工をしているが加工精度にバラつきがあるとのことで、ニゲ角の干渉や工具材質を見直しました。

工具材質	超硬
被削材	SUS316
業界	輸送用機器
サイズ	Φ6×70
精度	公差0/-0.015



## 面取りバイト

6軸自動盤用に面取り工具を製作したいとのことで依頼があり、ワーク形状に合った工具設計を行った結果、狙った面取り量の加工が可能になりました。

工具材質	ハイス
被削材	SCM435L
業界	輸送用機器
サイズ	Φ13×100
精度	刃径公差±0.02mm



## トレパニングツール

NC旋盤でトレパニング加工をしたいとのことでご相談があり、丸シャンク形状のトレパニングツールを設計・製作し、量産ラインに投入されました。

工具材質	ハイス
被削材	C3771BE
業界	産業機器
サイズ	Φ16×Φ10×70
精度	刃型精度±0.02mm



## L型バイトブランク

「自動機で刃物台が回転しないためL字にチップをロー付したバイトが欲しい」とのご相談があり、設計・製作を行いました。

工具材質	超硬
被削材	S15C
業界	自動車
サイズ	□10×20×100
精度	一般公差



ドリル

エンドミル

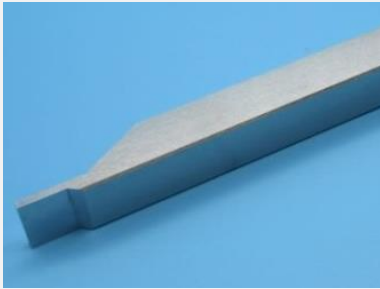
リーマ

総型工具

バイト

カッター

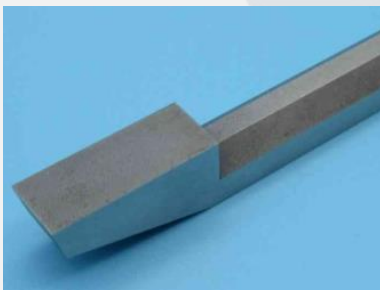
その他



## 切断用バイトブランク

電線切断用バイトをお客様社内にて追加加工していたのを、時間がかかる箇所のみ成形したブランクをご提案し、当社にて製作を行いました。

工具材質	ハイス
被削材	電線
業界	電子機器
サイズ	9.5×9.5×110.0
精度	刃型公差±0.02mm



## ハイス製 面取りバイト

取引先の工具メーカー廃業に伴うご依頼で、ハイスの特性を生かした設計、及び当社が保有する熱処理炉を活用し、工具寿命が2倍近く延びました。

工具材質	ハイス
被削材	樹脂
業界	自動車
サイズ	12×10×85
精度	刃幅公差±0.05mm



## 航空宇宙部品向けボーリングバイト

「切り屑が工具に絡んでワークを傷つけている」とのご相談があり、切り屑の排出方向を見直したプレーカーを提案、設計を行いました。

工具材質	超硬
被削材	チタン、インコネル 他
業界	航空宇宙
サイズ	Φ8×45
精度	刃型公差±0.02mm

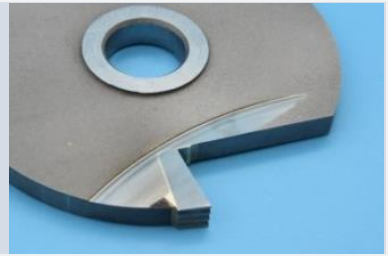


## 超硬 溝入れバイト

「加工中のビビりに困っている」とのご相談をいただき、工具剛性を上げるためにシャンク材質をSKS材に変更したことで、ビビりを抑制しました。

工具材質	超硬
被削材	インコネル
業界	航空宇宙
サイズ	Φ19.05×70.00
精度	刃型公差±0.02mm

## カッター -Cutter-



### 東鋼のカッター開発・製作

多枚刃カッター、スレッドミルカッター、キー溝加工用カッターなど、お客様のご要望に合わせた形で刃型を設定しオーダーメイドで製作いたします。自動車・送用機器のような人命を預かるために厳しい精度が要求されるような業界から、嗜好品・文具といった多様なニーズをもつ業界にも数多く納品しております。

### ドリルの開発・製作事例



#### スレッドミルカッター

高硬度材のボールねじを加工できるカッター製作のご依頼があり、アルミナ系コーティングや超硬をご提案し、生産性向上に寄与しました。

工具材質	超硬
被削材	析出硬化系ステンレス
業界	産業機器
サイズ	φ8×80
精度	輪郭度±0.005mm



#### 皮革加工用ハイスカッター

靴メーカー様よりご依頼いただき、靴底のソールを加工するためのカッターを製作しました。従来のSKDからハイスへの切替により長寿命化できました。

工具材質	ハイス
被削材	皮革
業界	製靴
サイズ	φ74×22
精度	—

ドリル

エンドミル

リーマ

総型工具

バイト

カッター

その他



## 2枚刃カッター

「大口径の樹脂容器の口元を加工する工具が欲しい」というご依頼を頂き、穴径仕上げと端面加工の両機能を持たせたカッターを設計・製作しました。

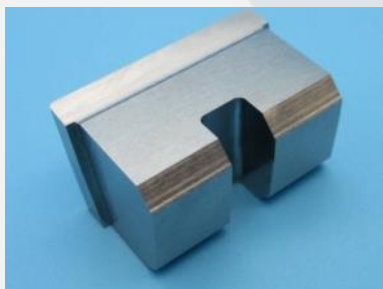
工具材質	ハイス
被削材	ポリプロピレン
業界	—
サイズ	φ47×67
精度	—



## ピンポイントゲート用カッター

金型のピンポイントゲートに付いた樹脂のヒゲや残存物を除去するカッターです。径公差・振れ精度を設定しねじれ角やニゲの取り方を見直しました。

工具材質	粉末ハイス
被削材	樹脂
業界	金型
サイズ	φ0.75×φ6.00×100.00
精度	カッター径公差±0.05mm



## キー溝加工用 ハイスカッター

キー溝加工専用機のキーシーターで使用するカッターです。こちら以外にも様々なキーシーターカッターの実績がございますのでぜひご相談ください。

工具材質	ハイス
被削材	S45C
業界	産業機器
サイズ	12×24×15
精度	刃幅公差±0.02mm



## 高精度2枚刃カッター

「段付ドリルを使用しているが挽き目が荒れてしまうことがあり困っている」という相談があり、直刃形状のカッターをご提案しました。

工具材質	超硬
被削材	C3604BD
業界	輸送用機器
サイズ	16×φ16×75
精度	刃径公差±0.01mm



## 2枚刃超硬カッター TiNコート

ボーリングバイトでのテーパー加工の生産性に課題をもつお客様より相談いただき、一回の送りでテーパー加工できる2枚刃カッターを提案しました。

工具材質	超硬
被削材	SCM材
業界	輸送用機器
サイズ	Φ3×50
精度	テーパー角度±15°



## アルミダイカスト用 面取りカッター

専用機での加工のため市販工具では対応できないことから当社にご依頼があり、専用機に合わせてヌスミやシャンク形状の調整を行いました。

工具材質	超硬
被削材	ADC12
業界	輸送用機器
サイズ	Φ14×110
精度	刃型公差±0.002mm



## Tスロットカッター

シャフトのエンドにコッター面を加工するためのカッター製作のご要望を頂き、Tスロット形状のカッターを提案、設計いたしました。

工具材質	ハイス
被削材	SUS304
業界	産業機器
サイズ	Φ15×50
精度	刃型精度±0.04mm



## 溝カッター

取引先の工具メーカー廃業に伴うご依頼で、熱処理を施し硬度・耐摩耗性を向上させるご提案をさせていただき、当社にて設計・製作を行いました。

工具材質	ハイス
被削材	木材
業界	文具
サイズ	Φ91×76
精度	刃型公差±0.02mm

ドリル

エンドミル

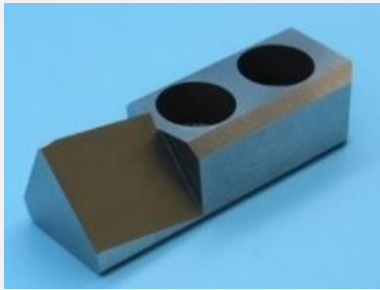
リーマ

総型工具

バイト

カッター

その他



## 60°V溝カッター

「超硬ロー付品を使用しているが再研磨が難しい」とのことでご相談いただき、使用環境に合わせて形状を最適化しハイスで製作しました。

工具材質	ハイス
被削材	S48C
業界	輸送用機器
サイズ	18×16×50
精度	刃幅公差±0.018mm



## ハイス面取りカッター

「海外製工具に追加工しているが仕上げ面の面粗度が悪い」とのことでご相談いただき、刃型形状を見直して切り粉の排出性を改善しました。

工具材質	ハイス
被削材	SS400
業界	輸送用機器
サイズ	Φ11×Φ6×16
精度	刃型公差±0.05mm



## 超硬2枚刃カッター

工具寿命に関するご相談を頂き、耐摩耗性に優れたコーティング付加をご提案させていただいたところ、従来品に比べ1.5倍の長寿命化を実現しました。

工具材質	超硬
被削材	SCM415
業界	半導体
サイズ	Φ6×55
精度	刃型公差±0.02mm



## バリ取りカッター

「油穴加工時に発生するバリを取り除きたい」というご要望を頂き、切り粉の排出性を考慮した端数と刃の位相を設定することで、バリを抑制しました。

工具材質	超硬
被削材	ADC材
業界	自動車
サイズ	Φ14×120
精度	刃径公差±0.02mm



## 内径面取りカッター

「内径面取りカッターの寿命を伸ばしたい」とご依頼を頂き、摩耗対策としてコーティング付加をご提案した結果、刃具寿命が30%向上しました。

工具材質	ハイス
被削材	SWCH45K
業界	自動車
サイズ	Φ6.5×9.4
精度	刃径公差±0.05mm



## 超硬スレッドミルカッター

高硬度材を加工できるボールねじ加工用のカッター製作のご依頼を頂き、工具材質や高硬度材向けコーティングをご提案いたしました。

工具材質	超硬
被削材	析出硬化系ステンレス
業界	産業機器
サイズ	Φ8×66
精度	刃型公差±0.02mm



## リセスミルカッター

工具寿命を改善したいとのことでご相談があり、再研磨回数を増やせる工具設計を提案した結果、従来品に比べ工具寿命を約2倍延ばすことができました。

工具材質	ハイス
被削材	S20C
業界	建設機械
サイズ	Φ34×Φ20×87
精度	刃径公差±0.05mm



## タカラキーシーターカッター

「キーシーターカッターの摩耗が早く困っている」とのご相談があり、すくい角、ニゲ角、マーソンの設定を見直し、工具寿命を2倍に延ばしました。

工具材質	ハイス
被削材	SKD11
業界	産業機器
サイズ	17.5×12.0×361.0
精度	刃幅公差±0.02mm

ドリル

エンドミル

リーマ

総型工具

バイト

カッター

その他

ドリル

エンドミル

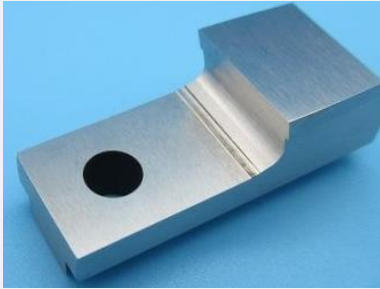
リーマ

総型工具

バイト

カッター

その他



## タカラキーシーターカッター

「被削材によって工具寿命に差が出てしまう」というご相談があり、被削材に合わせた刃型を設定し、コーティングをご提案しました。

工具材質	ハイス
被削材	S20C SUS
業界	半導体
サイズ	14×14×35
精度	刃幅公差±0.018mm



## 2枚刃キーシーターカッター

「既存工具では刃幅精度のバラツキがあり品質が不安定」とのことでご相談いただき、刃型公差に対して設定を見直しバラツキを最小限に抑制しました。

工具材質	ハイス
被削材	SC材
業界	FA・生産設備
サイズ	9.5×8.0×70.0
精度	刃公差+0.003/-0.012



## キーシーターカッター

キーシーターカッターはF7公差（旧JIS）、JS9公差（新JIS）どちらも標準在庫を取り揃えております。ハイス・超硬いづれもお任せください。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	アルミ、快削鋼、炭素鋼 他
業界	その他
サイズ	—
精度	刃幅公差±0.005mm



## キーシーターカッター(セパレート)

刃を交換できるタイプ（セパレートタイプ）のキーシーターカッターです。オーダーメイドで製作しますので、お気軽にご相談ください。

工具材質	ハイス・超硬
被削材	アルミ、快削鋼、炭素鋼 他
業界	その他
サイズ	—
精度	刃幅公差±0.005mm

## その他 -Other-



ドリル

エンドミル

リーマ

総型工具

バイト

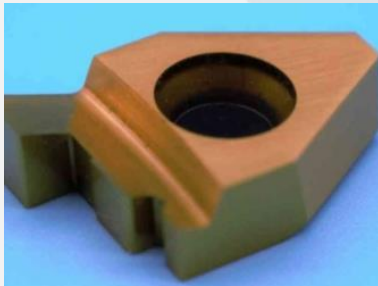
カッター

その他

### 東鋼による特殊精密切削工具の開発・製作

スローアウェイチップ、パンチ、平錐・半月錐というようなニッチな切削工具や塑性加工工具の製作も行っております。使用環境や用途、加工機に合わせて材料選定から工具形状、コーティングまでご提案させていただいております。

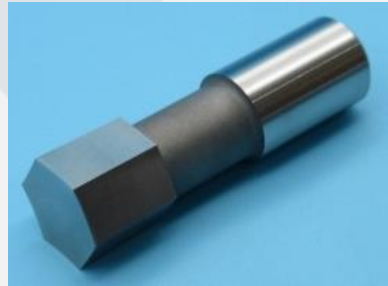
### 特殊精密切削工具の開発・製作事例



#### スローアウェイ総型バイトチップ

スローアウェイチップは刃付けが不要で、市販工具をそのまま使用できます。当社では自動盤・NC旋盤など加工機に合わせたシャンク設定をします。

工具材質	ハイス・超硬・サーメット
被削材	真鍮、アルミ、快削鋼 他
業界	その他
サイズ	—
精度	刃型公差±0.02mm



#### 自動盤用 六角パンチ

6軸自動盤で使用できる六角パンチの製作要望があり、耐摩耗性・耐衝撃性に優れた粉末ハイスで製作しました。想定より1.5倍の工具寿命となりました。

工具材質	粉末ハイス
被削材	アルミAHS-T6
業界	産業機器
サイズ	Φ14×45
精度	輪郭精度+0.01/0

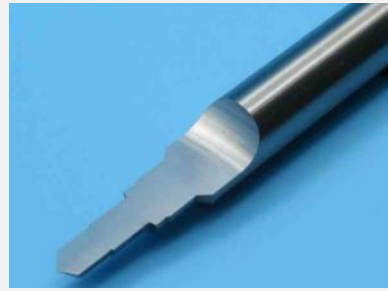




## 平錐

「太径の平錐をコストを抑えて製作してほしい」とのことで、板チップをロー付したタイプをご提案し、ロー付の剥離や折損も無く使用できました。

工具材質	超硬
被削材	C3604BD
業界	産業機器
サイズ	25×Φ25×130
精度	刃型精度±0.02mm



## 半月錐

「内径4段の段加工が必要な真鍮部品の加工を行いた」とのことでご相談いただき、一工程で加工が出来る段付き形状の半月錐をご提案しました。

工具材質	超硬
被削材	C3601BD
業界	インフラ
サイズ	Φ10×75
精度	刃径公差0/-0.01



## ハイスブローチ5.00

小ロット品の穴あけ加工をブローチで行いたいとのことでご依頼があり、市販のハイスパンチを追加加工することでブローチを製作しました。

工具材質	ハイス
被削材	SS材
業界	文房具
サイズ	Φ9×70
精度	刃幅公差±0.005mm



## ワンウェイ六角パンチ

当社より摩耗対策として刃型部のR寸法を見直しました。R寸法を見直すことにより摩耗を抑えることができ、安定した加工ができるようになりました。

工具材質	ハイス
被削材	SCM435
業界	輸送用機器
サイズ	Φ8×60
精度	刃型公差±0.01mm

よくある質問

---

## Q. どのように製品を出荷していますか？

完成品出荷に関しまして、当社では個包装から集包装で宅配便での配送となります。福島工場より発送しますので、岡山県以西は到着に二日間を要しております。その発送工程を見込んで、当社は製造工程を組みますのでご安心ください。

## Q. どれくらいのロットの製作が可能ですか？

製品によって異なりますので、お尋ねください。

## Q. どのような検査方法がありますか？

当社保有の投影機や画像処理機を用いて検査を行っております。工具に生じる欠陥は非常に微小であり、人間の目視により正確に検査することが困難であるため、当社は常に厳しい検査体制で精度の高い製品をご提供しております。

## Q. 営業はどの地域まで対応していますか？

日本全国は勿論のこと、海外との直接取引も対応しております。先日も、日本～ドイツ～スペインの3カ国でZoomを利用してお打ち合わせを致しました。お気軽にお問い合わせください。

## Q. 図面がない場合でも対応いただけますか？

はい、対応可能です。サンプルや製品図面をお見せいただけますと対応が可能です。設計や試作に必要な用途や構造、ご予算に応じて素材や製作方法を調整してまいりますのでお気軽にご連絡ください。

## Q. 見積り依頼してからどれくらいかかりますか？

当社では商品の種類や在庫数によって異なりますが、通常お見積りを頂いてから、4営業日以内にご回答をさせていただいております。また、お見積りをお急ぎのお客様には可能な限り早急に対応いたしますので、お気軽にご相談ください。

## Q. 単品・試作だけの依頼でも対応していますか？

はい、対応可能です。当社は構想段階からの開発設計の対応、お客様の試作開発製品への1点の工具の設計・製作にも対応しております。また、製品化後の量産化にも対応が可能ですので、お気軽にご連絡ください。

## Q. どのような材質を取り扱っていますか？

当社は、超硬、ハイス、サーメット、ステンレスを主に取り扱っております。部品加工や医療機器を依頼されることも多く、その際にはSK、SKS、SC、SCM等の鋼材を使ったり、アルミやチタン材、真鍮等の非鉄金属を使う等、お客様の用途に合わせた材料を使用します。

## Q. 試作・量産対応は可能ですか？

はい、試作から量産までワンストップで対応可能です。当社は構想段階からの開発設計の対応、お客様の試作開発製品への一点物の工具の設計・製作にも対応しております。また、過去に数千本単位の量産品の対応実績がございます。数量・サイズ・形状などの図面情報をご教示いただければ、月産対応数量をお答えすることが可能でございますので、一度ご相談ください。

## Q. 小径1.3mmで大径1.5mmの段付きドリルの製作はできますか？

はい、製作可能です。過去に小径1.3mm、大径1.5mmの段付きドリルの製作実績がございます。  
また、当社では、極小(小径0.7mm、大径1.1mm)の段付きドリルの製作実績もございます。極小径での製作や何か困ったことがありましたら、お気軽にご相談ください。

## Q. 最小でどれくらいの径のドリルの製作に対応していますか？

当社の製作実績で最小径のドリルはφ0.5の製作実績がございます。φ0.5以下の製造に関しましては一度ご相談ください。

## Q. ドリルはどのように製造していますか？

当社では材料を選定した後に、円筒研磨で外径を決定しCNC工具研削盤で刃形加工を致します。その後にお客様のご要望に沿って、コーティングを選定・実装した後に、検査して出荷させていただいております。

## Q. ドリルにはどのような種類がありますか？

当社では段付きドリル、バニシングドリル、サブランドドリル等、当HPの事例で紹介しているドリルに加え、お客様のご要望に合わせてオーダーメイド品を製作しており、航空機用、医療用などの精度が要求されるような業界にも納品しております。

## Q. φ20mmのドリルの製造はお願いできますか？

問題ございません。当社では最大で約φ40のドリルの製造実績がございます。

## Q. ハイスのエンドミルはどれくらいの径まで製作可能ですか？

実際に当社で製作したことのあるハイスエンドミルとしては、刃径φ30mmが最大径となります。  
ただし理論上としては、刃径はφ100mm、シャンク径はφ32mm、刃長335mmまで製作可能です。形状はスクエア、ボール等の一般的な形状だけでなく、テーパ、あり溝、Tスロット等の特殊形状も製作可能です。

## Q. どのようなエンドミルが製作可能でしょうか？

当社ではラジアスエンドミル、フラットエンドミル、ボールエンドミル、テーパエンドミル、総型エンドミル等、お客様のご要望に合わせてオーダーメイド品を製作しております。

## Q. リーマのコーティング膜にはどのような素材を用いていますか？

当社はリーマのコーティング膜にTiN・TiAlN・TiCN・DLCなどを使用しております。また、最近ではCr、B、Siなどの複合コーティングも使用しております。

## Q. ストレートリーマで鋳物を加工したいのですが使用できますか？

はい、使用できます。多くの鋳物は延性がないので、スクイ角があると喰い付き勝手になり、面が荒れるので直刃のリーマが向いています。

## Q. キーシーターカッターの摩耗を抑えるためにはどうすればいいですか？

ワークに合った加工条件（切込、送り速度）になっているかを確認してください。キー溝加工は時により重切削となることがあり、機械へ負担も掛かります。機械が適切にストロークしなければ、その影響がカッターに現れます。また、耐摩耗用のコーティングを付加することで寿命が長くなります。

## Q. キーシーターカッターの刃先が欠損・破損するのですが対策はありますか？

ワークが高硬度材の時に起きやすいです。工具形状や工具材質の見直しを行い、ワークに合った加工条件にする必要があります。また、高硬度材用コーティングを付加することも方法の一つです。

## Q. スローアウェイ総型チップのチッピングを少なくするためには？

原因として、芯高が適切に調整されていないことが挙げられます。基本的にはワーク中心と刃の高さが同じになるように設定することが求められます。また、ワーク自体が特殊な形状で、溝が入っていたり断面が正円で無く断続切削で切削抵抗が安定しないときにも起きやすいです。その場合には靱性ある工具材質を選定することで対策できます。

## Q. 総型バイトのビビリ対策として、どのようなものが考えられますか？

ビビリは、加工途中で切削抵抗が変化する等で振動が発生し、その振動が次第に大きくなり収束しない状態（共振）で起きます。対策としてはご使用される機械の加工条件やツールの剛性、工具形状を見直していく必要があります。機械面での調整に限界があるのか、工具の設定を見直す必要が有るのか。お客様の環境に適した加工条件から工具設計まで総合的にご提案させていただきます。

## Q. ダブテールや総型バイトで深い溝を加工する際の注意点とは？

溝が深い箇所は除去量が増えるため、切屑の処理が難しくなります。それは、切りくずが分断されずに繋がってしまったりバイトへ巻き付いてしまうことや、加工している溝に挟まってしまうことが多いからです。これらへの対策としては、一定送りで最後まで加工するのではなく、ステップ加工によって切屑を分断させることが有効です。プレーカーを設けることも有効です。

## Q. 総型バイトのご注文してから納品までどのくらいかかりますか？

新規に製作を承った際には設計期間を含めて約4週間程度の期間を頂戴しております。リポートとして定期購入いただくアイテムに関しては、3週間程度で納品させていただきます。また、ノンコート、ソリッド品ではご注文から1週間で納品する体制も整えております。場合により、材料在庫が無いものもございますので、ご注文時にお問合せ下さい。

## Q. サーキュラーフォームツールの製作・設計のポイントとは？

主に6軸自動盤で使用されますが、使用する機械によって工具外径とオフセット値（ワーク中心と工具中心の差）が決まっていますので、ご依頼時にご使用される機械とオフセット量を教えていただければ、それに合わせてスクイ角と刃型を設計します。オフセットがあることで、工具の外周にニグを設けなくてもワークに当たることなく、円周上にある刃型を1周使用することができます。

## Q. スカイビングフォームツールを使用するメリットとは？

仕上げ用バイトである為、取り代は小さく設定しています。せん断角を大きくすることでポイント切削になり、切削抵抗がほとんどなく、被削材もたわむ可能性が非常に低いので要求されている輪郭寸法を得ることが出来ます。

## Q. 総型バイトで用いられているコーティング処理とは？

当社で総型バイトに使用するコーティング処理方法としてはTiNを始めTiCN、TiAlN、DLCをはじめ最新のコーティング膜種にも対応しております。お客様の被削材・加工条件に合わせて最適なコーティング膜種を提案いたします。



**設備・会社紹介**

---

## 東鋼のイチオシ設備

### 高精度5軸CNC研削盤 Schuette335linear



こちらは、Schuette製の高精度5軸CNC研削盤、335linearです。独自の研削スピンドルの軸配置が、コンパクトな設計にも関わらず広いワークスペースを確保することを実現しています。それにより、様々な方向から工具研削のアプローチが可能となり、研削の様子も容易に目視確認することができます。またX,Y,Z軸にリニアモーターが採用されているため、高精度な位置決めが可能となり、高精度な工具研削加工が可能となっています。

### 高精度5軸CNC研削盤 Schuette325linear

こちらは、Schuette製の高精度5軸CNC研削盤、325Linearです。335Linear同様にリニアモーターが採用されており、高い面粗度での加工を実現しております。この万能工具研削盤の最も大きな特徴は、複雑形状の加工にも対応可能な点です。高い位置決め精度と繰り返し精度によって、一般的に加工が難しい、 $\phi 1$ 以下の小径工具や長尺形状の工具についても、安定した品質での工具提供を可能にしています。



## 東鋼のイチオシ設備

### CNC砥石スライド制御スルーフィード研削盤 ROLLOMATIC NP50



こちらの研削盤は、加工径が0.025mmから25.000mmまで対応でき、小径長尺の製品加工を得意としている機械となります。また、3軸ロボットローダーを搭載しており、小ロット生産から大ロット生産まで対応できます。当社では、医療用の長尺工具やパンチ等の製品を製作する際に用いています。

### CNC光学式プロファイル研削盤 GLS-5T

こちらは、アマダマシナリー製のCNCプロファイル研削盤、GLS-5Tです。高精度プロジェクターを搭載し、研削時の倍率は20倍から50倍まで対応しています。また、X・Y軸に加えデジタル割出装置を搭載した3軸制御を行い、高精度な製品加工を行っております。当社ではこれらの仕様を最大限に活用することにより、超精密な工具研削加工を可能としています。





## 東鋼のイチオシ設備

### 熱処理設備



当社は、自社で各種熱処理設備を保有しております。具体的には、大気式電気炉1台、熱風式電気炉1台、塩浴式電気炉4台の6台と熱処理後の洗浄装置、温度校正炉等を工場内で保有しております。

多くの工具メーカーでは、熱処理工程は外注として専門業者に依頼するケースがほとんどです。しかし当社では、外注に任せることなく、社内で責任をもって切削工具を製造するために、工具の熱処理に適した塩浴炉を社内で保有しております。

### 白色干渉計搭載レーザー顕微鏡 VK-X3000

こちらは、キーエンス製の白色干渉計搭載レーザー顕微鏡 VK-X3000です。最高分解能は0.01nmを誇る測定機で、従来の投影機では測定が困難だった微細形状でも正確に測定ができるのが特徴です。またサンプルに合わせて、レーザー共焦点、白色干渉、フォーカスバリエーションという3つの方式の中から最適なスキャン方法を選定するため、対象物を選ばずに幅広い分野で高精度測定をすることができます。当社の特注工具の中には、微細加工が必要な工具も多くございます。こちらのレーザー顕微鏡を用いることで微細な領域を測定できるようになり、東鋼ならではの微細加工技術を確立することができました。



## 特殊精密切削工具.comとは？

特殊精密切削工具.com

Produced by  
TOKO CO.,LTD.

03-3815-5811  
(平日：9:00～17:00)

資料ダウンロード

ウェビナー

お問合せ

選ばれる理由 サービス 工具事例 技術提案事例 技術コラム 設備紹介 お客様の声 よくある質問 工場見学

お客様にとって**世界最高の**工具を製作する**密着型工具コンサルティング**

創業80年の実績を誇る工具メーカーによる、ニーズを捉えた圧倒的な技術提案力

1本から特殊工具の開発いたします！  
無料相談・お問合せはこちら！



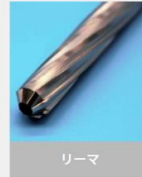
段付きドリル



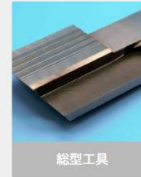
ドリル



エンドミル



リーマ



旋型工具



キー溝加工用工具



スローアウ

特殊精密切削工具.comは、  
切削に関するあらゆるお悩みを解決してきた精密切削工具メーカーの株式会社東鋼による  
精密切削工具の専門サイトです。

当社が80年以上にわたり選ばれ続けてきた理由や当社のサービスをはじめ、  
工具事例や技術提案事例、お客様からの声やお寄せいただいたご質問・ご相談、  
さらには切削工具や切削加工に関する基礎知識・お役立ち情報をまとめております。

「特殊精密切削工具.com」と検索いただくか、下記のURLをクリック、もしくは  
QRコードを読み込んでいただき、サイトをご覧いただければ幸いです。

特殊精密切削工具.com

<https://special-precision-cutting-tool.com/>



## 会社概要

### 理想のものづくりを追い求める

東鋼はお客様のよりよいものづくりを常に追い求めます。  
昨日より今日、今日より明日、より良いものづくりとは何か、  
お客様が望まれる結果に持って行くことを「理想」としています。

---

社名 : 株式会社 東鋼

---

代表者 : 代表取締役社長 寺島 誠人

---

創業 : 昭和12 (1937) 年

---

設立 : 昭和29 (1954) 年1月16日

---

資本金 : 62,868,500円

---

住所 : 〒113-0033 東京都文京区本郷5-27-10

---

TEL : 03-3815-5811

---

FAX : 03-3815-5911

---

 TOKO CO.,LTD.