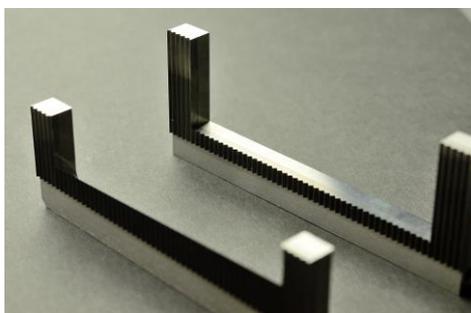
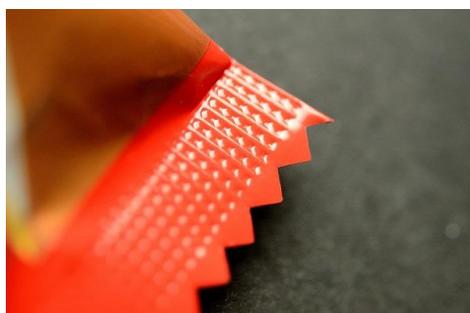
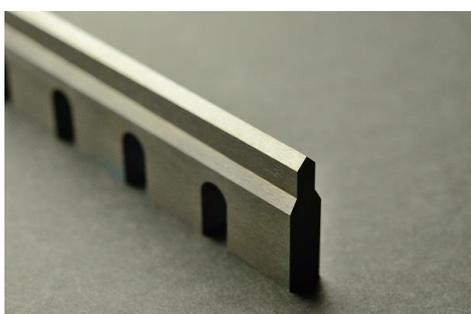


Super Hard cutter knife

ヤマケイ超硬カッター



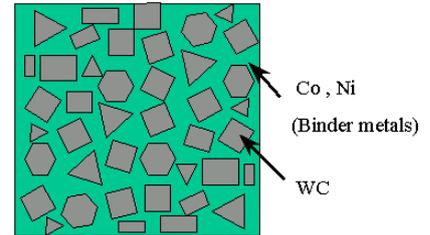
Super Hard cutter knife



有限会社 山本圭商店

— 超硬とは？ —

超硬という素材はタングステンカーバイド(WC)の粉末をコバルト(Co)で結合させ、約 1500℃の熱で焼結した合金です。硬度が高く、ダイヤモンドに次ぐ硬さを誇っており、高硬度・高強度・耐摩耗性に優れた素材です。



超硬は高温時の硬度低下が少なく、熱変形が小さいという特性があるため熱が加わったり、高速回転が必要な場面でも安定した操業を維持することができます。

スチールやステンレスに比べ耐久性があり、寿命が長いという利点があるため、消耗部品・切削工具・金型など耐摩耗が求められる様々な分野で利用されています。

— 当社超硬カッターの特徴 —

一口に超硬と言っても素材の粒子の細かさや、タングステンとコバルト、それぞれの配合比率によって強度や硬度、特性が大きく変わってきます。当社は超硬素材に徹底的にこだわり、タングステンとコバルトを独自の配合比率で混ぜ、硬くて粘りがある耐久性に優れた超硬合金を開発しました。その素材で製作する当社の超硬カッターは、摩耗量が極端に少なく、スチール製やステンレス製を遥かに凌ぐ長寿命化を実現しました。(スチール製カッターと比較すると12倍以上長持ちした事例もございます) 寿命が延びることにより、面倒だったカッターの交換や調整、研磨費用や新品購入費用も大幅に削減することができます。

長期間連続稼働が可能となり、生産効率の向上にも大きく貢献します。これまで食品工場様はもちろん、その他の分野の企業様にも多く採用されています。

—— 包装ライン効率化のご提案 ——

私達は「ムダを省く」をコンセプトに、多くの食品メーカー様・医薬品メーカー様と共に包装ラインの効率化を図るお手伝いをさせて頂いております。

今現在、当たり前のようにやっていることが、実は生産の効率化を阻害している事があります。

製造現場にはいつでも目にする事のできる作業と、不定期に発生し見過ごされ易い作業があります。

【不定期に発生する作業】

- | | |
|----------------|---------------------|
| ■ 始業時の立ち上げ | ■ 材料・部品等の運搬 |
| ■ 段取り替え | ■ 終業時の後始末作業 |
| ■ 設備故障・チョコ停対応 | ■ ラインバランスが悪い為に発生する手 |
| ■ 品質不良・手直し作業 | ■ 温度管理・調整 |
| ■ 材料・部品待ち(手待ち) | ■ <u>刃の交換・調整</u> 等 |

上記の中でも特に包装機の刃の交換は、セッティングに時間と手間がかかり、また新しい刃の費用がかかってしまいます。

刃の交換に時間が取られれば、その間の生産はストップせざるを得ません。

刃を交換する頻度を今よりも延ばす事が出来れば、生産性向上、コスト削減は明らかです。

当社の超硬カッターは鉄製やステンレス鋼を遥かに凌ぐ長寿命。

一度取り付ければ長期間調整なしで連続稼働が可能です。

—— 超硬カッター導入のメリット ——

1. スチール製を遥かに凌ぐ「超」寿命

当社の超硬カッターは、**高硬度で高強度**そして**耐摩耗性**に優れたカッターで、摩耗量が極端に少ないのが特徴です。スチール製と比較した場合 3 倍～12 倍以上の長寿命化を実現しました。カッターが長持ちする事により、製造ラインの手離れ化、自動化も可能になり、交換、調整などにかかる時間や手間の削減。新品購入、再研磨にかかるコストも大幅に削減できます。

2. シャープな切れを長期間持続

超硬カッターはスチール製、ステンレス製と比較するとヤング率が約 3 倍と剛性が非常に高いためフィルムを切断する際に刃先の先端が逃げにくい性質を有します。そのためフィルムの**切断面の品質が格段に向上**し、尚且つその状態を長期間持続する事が出来ます。また剛性が高いため、作用し合う刃同士を強く当てる必要はありません。

刃先がわずかに触れる程度で十分な切断性を得る事ができます。

刃同士を強く当てる必要がないため、刃先に与えるダメージを最小限におさえる事ができ、さらに超硬本来の耐摩耗性との相乗効果により抜群の耐久力を発揮します。

3. 高い研磨精度で品質の向上に貢献

カッターの寿命を延ばし、且つシャープな切れ味を持続させるためには、刃先の研磨精度が非常に重要になってきます。刃の素材が良くても研磨精度が悪ければ、当然フィルムの切れも悪く、カッターの寿命も短くなり、超硬という素材を生かすことはできません。

またフィルムの切れが悪いカッターは、空袋や連包装といった二次災害が起こりお客様からのクレームにもつながってしまいます。当社の超硬カッターは、長年の加工実績の積み重ねにより**刃先の研磨精度が高く**、フィルムをシャープに切断できるため**製品品質も向上**し、袋の開封がしやすくなったという声もいただいております。

—— 超硬カッター導入のメリット ——

4. メンテナンスの手間や時間を大幅削減

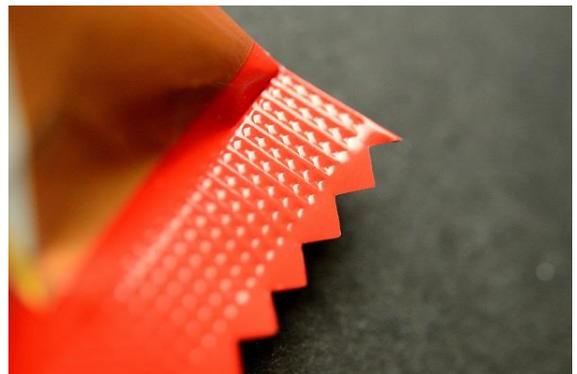
カッターが摩耗し切れ味が悪くなってくると、新しいカッターに取り換えるという作業が発生します。当社の超硬カッターは、その寿命の長さからメンテナンス頻度を大幅に減らすことができます。交換の時間や手間が大幅に省けるため、生産効率が向上するだけでなく、カッター交換時や調整時に出る「包材・製品のムダ」が軽減され、廃棄物処理費用の削減、及び環境問題という目に見えない所にもお役に立てると確信しております。

5. あらゆる包材に対応できる万能カッター

食品を包装するフィルムには、さまざまな材質があります。そのため、あらゆるフィルムの材質に対応できるカッターが必要になってきます。

しかし、硬度が低いスチール製カッターでは、切れにくい包材や厚みがあるフィルムをカットする際の強度と耐久性が低いため、温度を上げてカットしたり、場合によっては刃の当たりを強くし強引にカットすることもあるので、カット面の見栄えも悪くなってしまい製品品質にも悪影響を及ぼします。

超硬カッターは素材自体が高い硬度、強度を有するため、あらゆる包材に対応できます。面倒な温度調整や強引にカットする必要もなく、長期間シャープな切れを持続できる万能カッターです。



超硬カッターはなぜ スチールやステンレスに比べ長寿命なのか

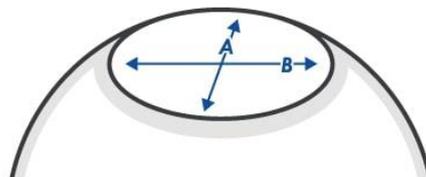
摩耗テストからの検証

実際に摩耗テストを行い、超硬カッターがスチールやステンレスのカッターよりも長寿命な理由を検証しました。

【摩耗テスト】

それぞれの材質 30mm 角のプレート上で 5mm 球を往復 10,000 回連続稼働による摩耗テスト

球形試験片上の円形摩耗こん



【摩耗量】

顕微鏡倍率:250 倍

超硬



摩耗量:0.26 ミリ

スチール



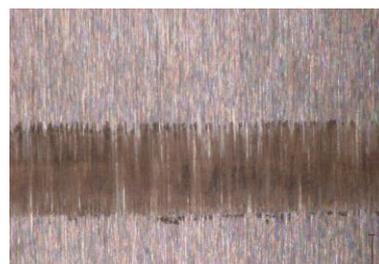
摩耗量:1.26 ミリ

ステンレス440c



摩耗量:0.71 ミリ

【摩耗こん】



試験データ・写真撮影:当社

使用機器:大阪府立産業技術総合研究所開放機器

【摩耗量からの結果】

計算式

$$V = \frac{\pi A^3 B}{32 \times D}$$

V:球形試験片の摩耗体積

A:摩耗こんの最短径

B:最短径に垂直な方向の直径

D:球形試験片の直径

超硬

A:0.264

B:0.266

D:5

$$V = \frac{3.14 \times 0.264^3 \times 0.266}{32 \times 5} \rightarrow \underline{0.000096}$$

スチール

A:1.264

B:1.264

D:5

$$V = \frac{3.14 \times 1.264^3 \times 1.264}{32 \times 5} \rightarrow \underline{0.0501}$$

ステンレス 440C

A:0.709

B:0.710

D:5

$$V = \frac{3.14 \times 0.709^3 \times 0.710}{32 \times 5} \rightarrow \underline{0.00496}$$

超硬カッター摩耗量の検証結果



超硬カッターはなぜ フィルムの切れがシャープなのか

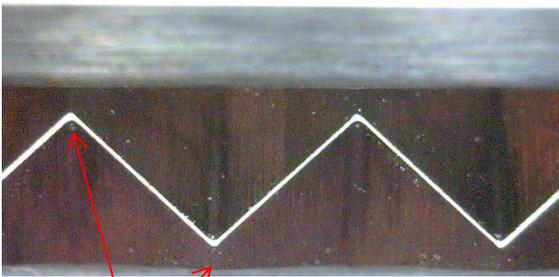
フィルムの切り口をシャープにするために、最も重要なのが刃先の **V字研磨**です。

この部分をおろそかにすると、フィルムの切れもカッターの寿命も短くなり、悪循環の原因となるため、高い研磨精度が必要です。

フィルムを綺麗に、且つシャープにカットできるように刃先を立たせる事が重要です。

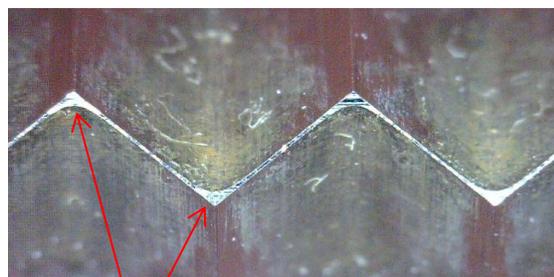
【ギザ刃 刃先拡大写真】

当社超硬カッター(新品)



シャープな V 字研磨。
フィルムの切れ残りが無い。

他社製スチール製カッター(新品)



山と谷の研磨が残っている。
フィルムの切れ残りが発生する。

フィルムのカット面の性能は製品品質に直結します。

また切れが悪いカッターは、空袋や連包装といったお客様からのクレームにもつながってしまいます。

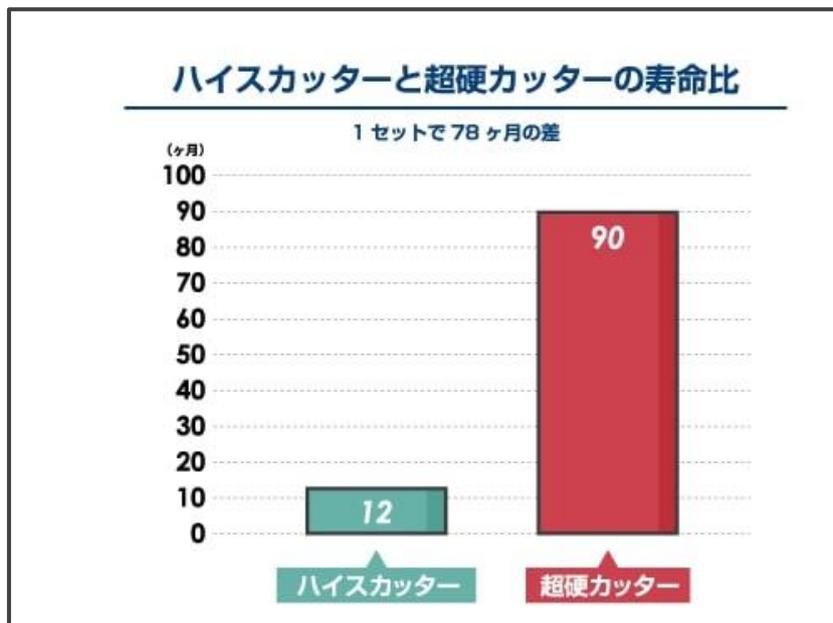
超硬カッターはフィルムをシャープに切断できる為、袋の開封がしやすくなったという声もいただいております。

【ベネフィット(利益)】

超硬カッターとスチール製(ハイス鋼)カッターで1セットの寿命を比較検証しました。
横ピロー包装機 ロータリーカッター4枚刃使用

回転数：500回転 /分
稼働時間：20時間 /日

超硬カッターとスチール製カッターの寿命比較



当社超硬カッター

新品1セット 30ヶ月で交換
再研磨2回 60ヶ月で交換
総合計

1セットの寿命 90ヶ月

スチール製カッター

新品1セット 3ヶ月で交換
再研磨3回 9ヶ月で交換
総合計

1セットの寿命 12ヶ月

1セットで **78ヶ月の差**

(S社様使用結果)

テストの結果、超硬カッターで78ヶ月寿命が延びました。
寿命が延びることによってカッターの交換頻度を減らすことができ、コスト削減、
生産効率の向上が実現できます。

【お客様の声】

M社 O様

これまで当たり前のようにスチール製を使用していたが、この超硬カッターに替えてから作業が楽になった。交換の手間も大幅に縮小でき、長期間取り付けたままです。トラブルもなく順調に稼動している。

M社 M様

超硬カッターに替えてから研磨頻度が減り、かなりのコスト削減に繋がっています。もっと早くから使っていればよかった。

S社 M様

この超硬カッター1セットで包装機1台つぶれるまでいけるんじゃない？・・笑
今までみたいな余計な在庫も必要ないし、この超硬カッターほんまに良いわ！

G社 T様

今までフィルムの種類によってヒーター温度の調整をしていたが、それがすっかりなくなり楽になった。切れが悪くなるとカッター同士を無理にぶつけていたので、包装機にも負荷をかけていたが、超硬に替えてからは、ほとんどぶつける事が無く音も静かになった。

R社 A様

ヒーターの温度を今は180度ぐらいにしている。
超硬カッターに替えてから温度を下げてても切れ味は全く問題ないです。
以前230度の時はフィルムが溶けて汚れがひどかったが、今は掃除も楽になりました。

B社 H様

長い間交換していません！凄いカッターです。もう以前のカッターには戻せません。
戻せば生産効率は確実に低下する。今では全ての機械に使用しています。

G社 F様

スチール製に比べ、とにかく手間が一切掛からないのがいい。
今ではすっかり超硬カッターのファンです。

I社 I様

超硬カッターを使ってみた感想として「いつカッター交換したっけ？」と忘れるくらい長持ちしており、とても満足しています。

T社 Y様

良いカッターなので、工場にある摩耗の激しいカッターは超硬に替えようと考えています。

【よくあるご質問】

Q: 従来のスチール製(ハイス)に比べて寿命はどれくらい?

A: スチール製に比べ5倍~12倍以上長持ちします。
但し、取り付け方やフィルムの種類によって多少の誤差は生じます。

Q: セッティングは難しいのでは?

A: 従来のスチール製と同様です。特別な技術はいりません。また取り付けたままの状態を長期間維持できる為、メンテナンスの手間や調整が大幅に省けます。

Q: 超硬はダイヤモンドに次いで硬いと聞きますが、かけ・割れなどで破損しませんか?

A: 超硬は材料の配合によって様々な特徴があります。当社の超硬は硬くて粘りのある材料を使用しており、2001年販売以来かけ・割れなどの破損は一度もありません。

Q: 見積りをお願いしたいのですが、どうすればいいですか?

A: 電話、メール、当社ホームページのお問い合わせフォーム、いずれでも構いませんので、一度ご連絡ください。打ち合わせ後、見積書をメール、FAX、郵送、いずれかで送付いたします。また、製品のご不明な点がございましたら担当者が直接お伺いし、ご説明いたします。お気軽にご相談ください。

Q: 製作の際、刃の図面は必要ですか?

A: 図面は必要ございません。現在ご使用の刃をお預かりし、現物通りに製作致します。

Q: いままで切れにくいとされていたアルミフィルム、PET、和紙などの切れ具合は?

A: あらゆる包材に対応できます。スチール製は切れが悪くなると途中何回も調整が必要ですが超硬カッターは最初から最後まで切れ味が同じです。ほとんど調整の必要はありません。

Q: 再研磨は出来ますか?

A: 再研磨出来ます。

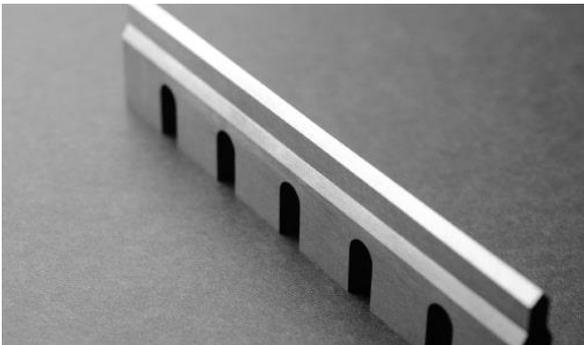
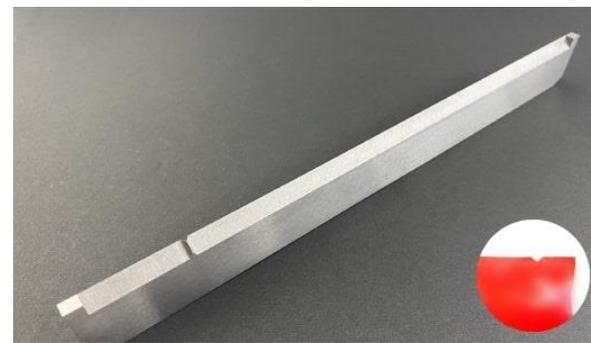
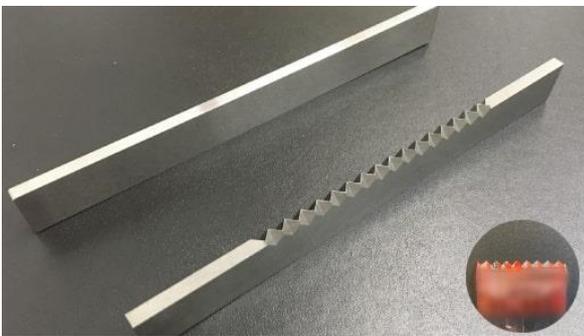
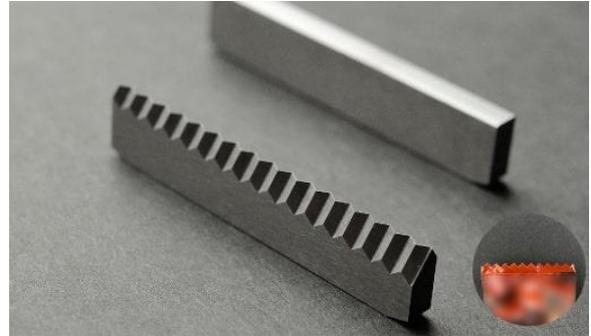
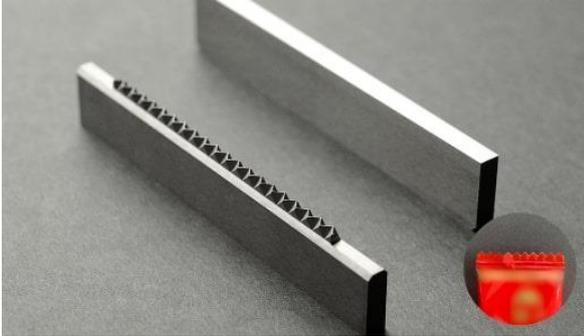
Q: ヒーターの温度が低くても切れますか?

A: ヒーター温度が低くても切れ味は変わりません。ヒーター温度を下げてカットされているユーザー様がおられますが、全く問題ありません。フィルム溶けによる汚れも少なくなります。

Q: 熱膨張率はスチール製に比べどうですか?

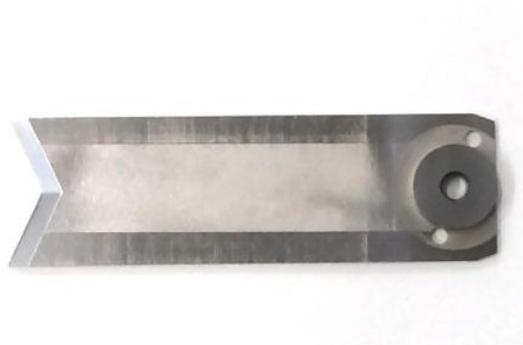
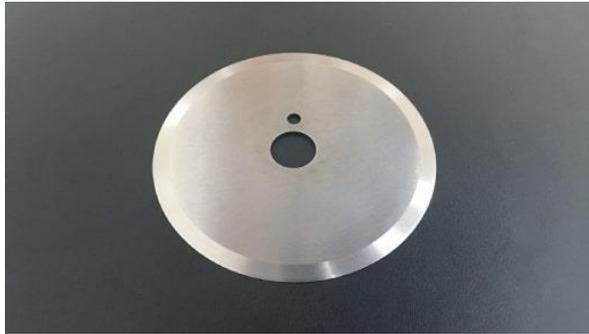
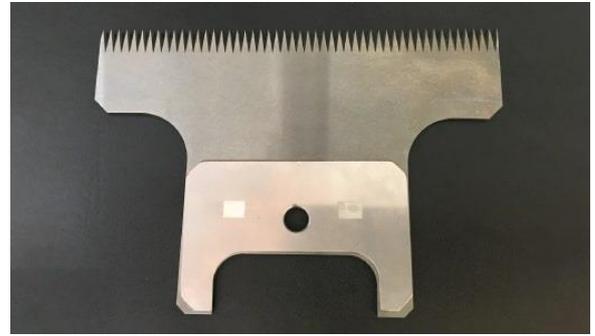
A: 熱膨張率はスチールの1/2、ステンレスの1/3です。膨張率が少ない為、高温時でも刃同士がぶつかる衝撃も少なくなります。

【各種カッター製品】



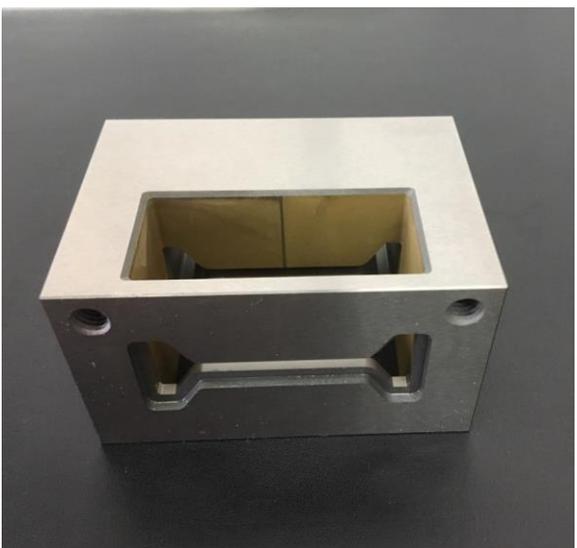
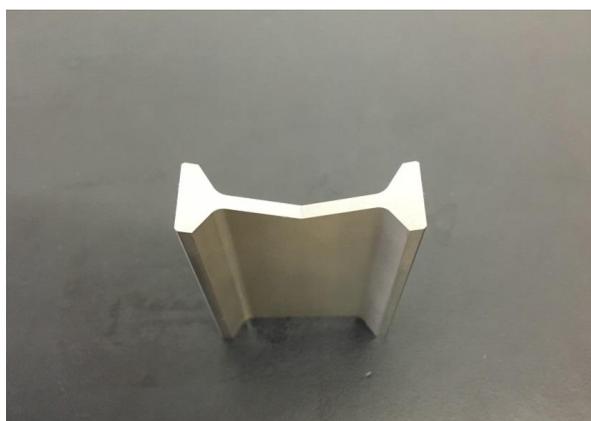
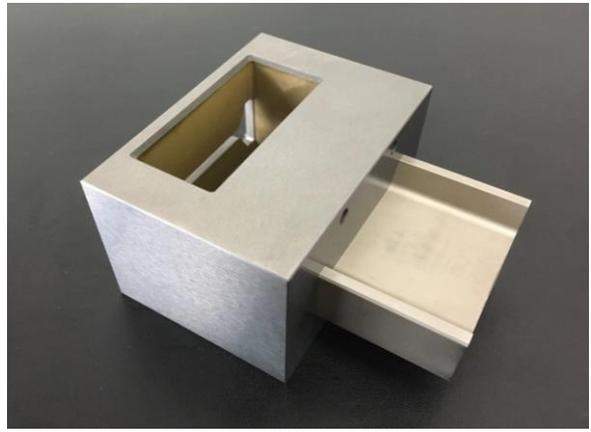
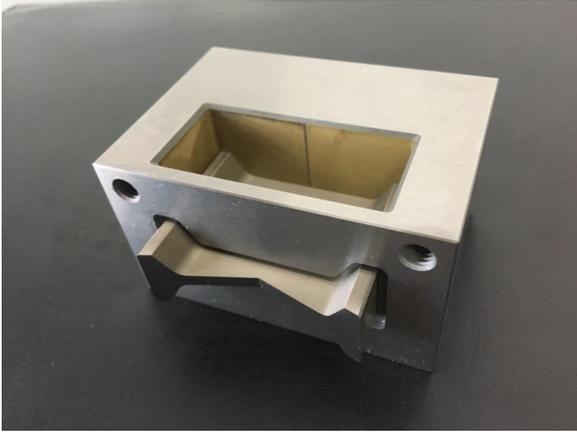
超硬カッター1枚から製作可能です。お気軽にお問い合わせください。

【各種カッター製品】



超硬カッター1枚から製作可能です。お気軽にお問い合わせください。

【充填機用スティック袋 R カット刃 オール超硬合金製】



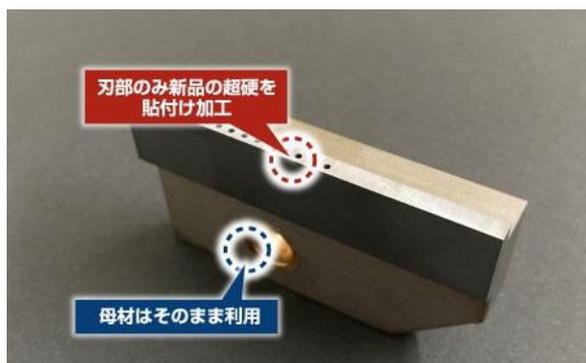
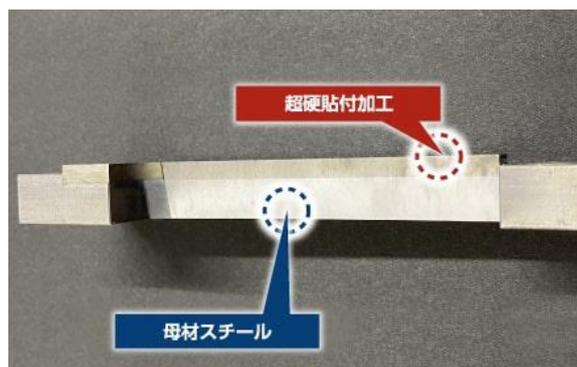
【刃の貼替加工】

当社では刃の貼替え加工や研磨加工をしております。
現在カッターをご使用され、切れ味が悪くなれば新品を購入されている
お客様が多くおられます。切れなくなったカッターの刃部のみを貼替加工する
事により低コストで刃を蘇らせることができます。

【貼替加工 事例1】



【貼替加工 事例2】

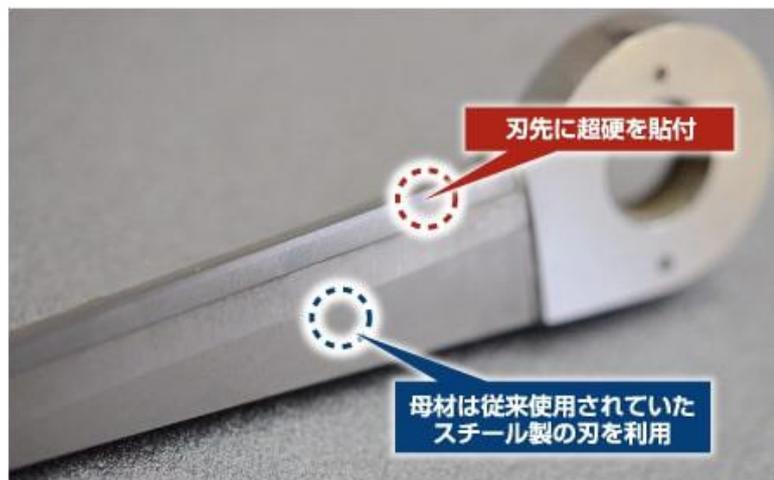


【刃の貼替加工】

【貼替加工 事例 3】



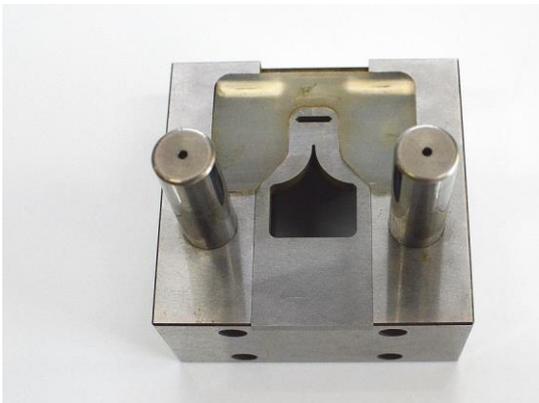
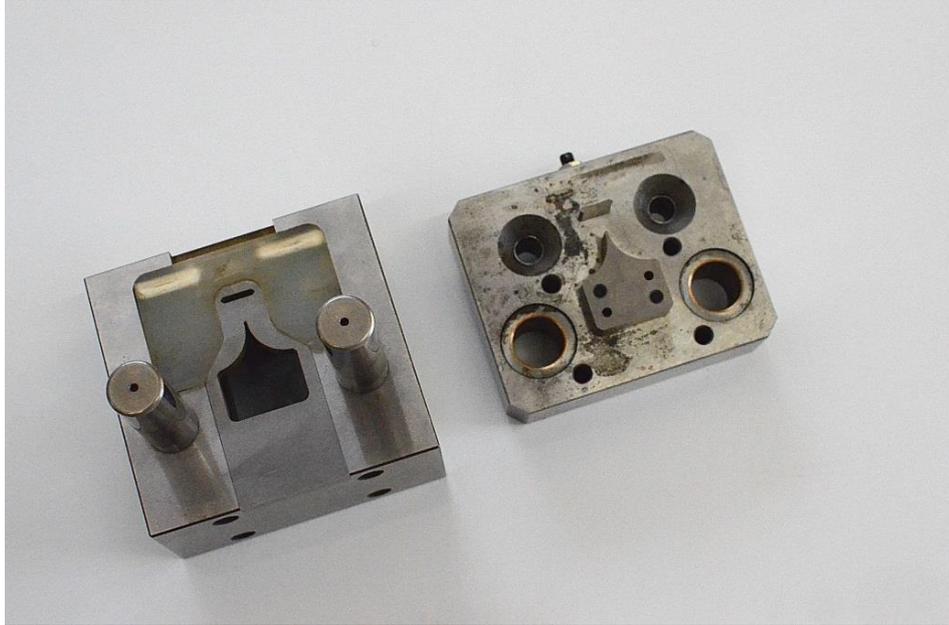
【貼替加工 事例 4】



母材はそのまま利用し、刃先だけに超硬貼付加工する事で大幅にコスト削減が出来ます。2回目以降は、刃先の研磨加工もしくは超硬の貼替（新品の超硬を再度貼付）加工を行います。

母材自体に問題がなければ、以降何度でも貼替加工は可能です。

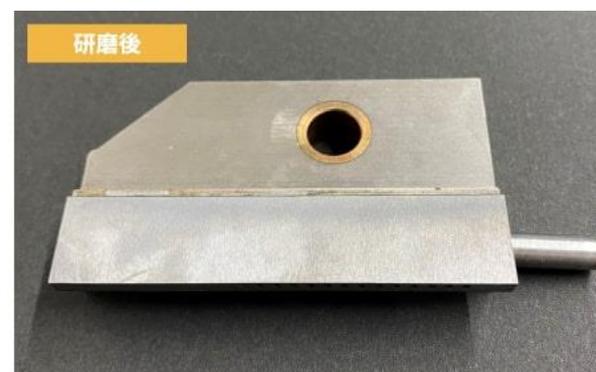
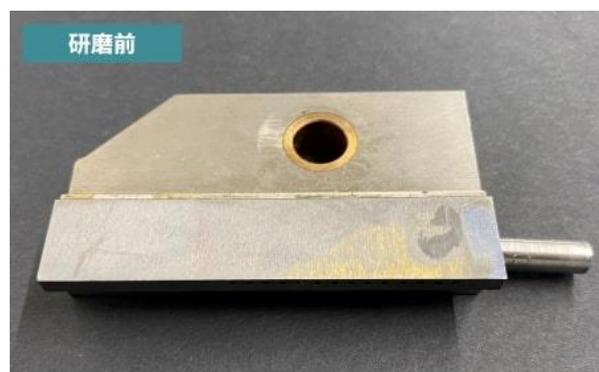
【キャンディ外装袋 R カット刃 凹凸金型 一部超合金 貼替え再生】



【研磨・再生加工】

さまざまな形状の研磨加工を行っています。当社製カッターに限らず、他社製、海外製カッターも研磨可能です。

研磨シロを最小限に抑えることにより、1枚の刃を長期間使用できるよう心がけています。新品購入後から再研磨まで責任を持ってサポートいたします。



【ソフトキャンディ搬送用テフロン加工品】 三次元加工



【ラムネ玉搬送用ウルトラポリマー加工品】 三次元加工



【新聞掲載】

Business & Technology 2007年04月19日

国内技術で信頼度向上

東日貿易

「最新の対面型電子部品」の採用により、信頼性が向上し、国内技術で信頼度向上が図られている。東日貿易は、最新の対面型電子部品を採用し、信頼性が向上し、国内技術で信頼度向上が図られている。東日貿易は、最新の対面型電子部品を採用し、信頼性が向上し、国内技術で信頼度向上が図られている。

超硬カンター 堅実突

山本圭商店

「超硬カンター」の採用により、加工精度が向上し、信頼性が向上している。山本圭商店は、超硬カンターを採用し、加工精度が向上し、信頼性が向上している。

長寿命「アピール」

「長寿命アピール」の採用により、寿命が延長し、信頼性が向上している。山本圭商店は、長寿命アピールを採用し、寿命が延長し、信頼性が向上している。

食用油の酸化防止装置

アサヒ装設に技術移転

「アサヒ装設」の技術が、食用油の酸化防止装置に転用された。アサヒ装設は、食用油の酸化防止装置を開発し、技術移転が行われた。

侵入者を撮影・通報

「侵入者を撮影・通報」のシステムが開発された。このシステムは、侵入者を撮影し、通報を行うことができる。

日刊工業新聞で紹介されました。

山本圭商店

超硬合金カンター

業界の常識切り裂いた！

超硬合金カンターは、鉄製の5～8倍の強度を持ち、加工精度が向上し、信頼性が向上している。

無名のハードルを乗り越え、業界メーカ25社社で採用

多くは化け前の関西中小企業

夕刊フジ

山本圭商店

包装機・関連機器

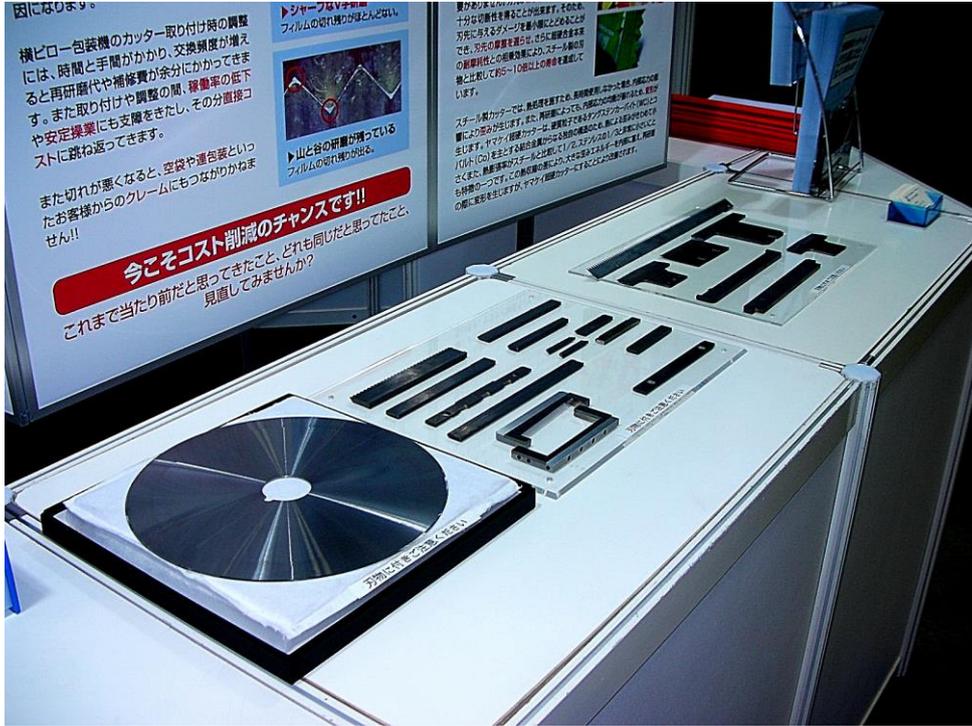
大手電子メーカーなどが採用

鉄製に比べ約8倍の強度

包装機・関連機器の採用により、生産性が向上し、信頼性が向上している。

包装タイムス

【FOOMA JAPAN 出展】



FOOMA JAPAN(国際食品工業展)に出展しました。



FOOMA JAPAN では、たくさんのお客様にご来訪いただきました。

誠にありがとうございました。

【会社概要】

社 名 有限会社 山本圭商店
所 在 地 〒537-0012 大阪府大阪市東成区大今里 3-16-2-101
TEL 06-6971-1347 FAX 06-6971-2201
URL <https://ymkei.co.jp>

創 業 昭和 5 年
設 立 昭和 36 年 12 月
取引銀行 三菱 UFJ 銀行 みずほ銀行 関西みらい銀行 大阪信用金庫

【主な取扱い商品】

各種包装機用超硬カッター・テフロン加工・セラミック加工・表面処理加工
搬送用ベルト・各種グランドパッキン・包装副資材全般・物流、環境機器販売

【会社経歴】

昭和 5 年	山本圭佑(現代表取締役祖父)包装資材販売業を大阪市東成区にて創業
昭和 32 年	高島栄七 代表就任
昭和 33 年	業務拡大のため社屋移転
昭和 36 年	有限会社山本圭商店に改組 高島栄七 代表取締役就任
昭和 55 年	創業 50 周年
昭和 62 年	プリント基板電子部品装着機専用カッターの研究開発
平成元年	高島宏之 代表取締役就任
平成 14 年	食品会社向けピロー包装機用超硬カッター販売開始
平成 17 年	ホームページ開設
平成 19 年	DLC 皮膜・テフロン皮膜の委託加工開始
平成 22 年	国際食品工業展 FOOMA JAPAN 出展
平成 27 年	超硬カッター 海外販売開始
令和元年	業務拡大のため社屋移転

【取引先企業】(50 音順)

井関食品株式会社	株式会社 JA フーズさが	不二家株式会社
茨城グリコ株式会社	株式会社扇雀飴本舗	プリマハム株式会社
株式会社宇治川製茶店	高崎森永株式会社	味覚糖株式会社
江崎グリコ株式会社	東京フード株式会社	株式会社明治
春日井製菓株式会社	株式会社永谷園	明治チューインガム株式会社
春日井製菓相生株式会社	日清食品ホールディングス株式会社	森永製菓株式会社
カバヤ食品株式会社	日本ジフィー食品株式会社	森永乳業株式会社
関西グリコ株式会社	ネスレ日本株式会社	森永デザート株式会社
カンロ株式会社	株式会社ネージュ	モロゾフ株式会社
クラシエフーズ株式会社	ハマダコンフェクト株式会社	株式会社やまひろ
グリコ兵庫アイスクリーム(株)	パイン株式会社	六甲バター株式会社
KCC 商事株式会社	株式会社梅樹園	株式会社ロッテ
株式会社サンパックシステム	富士乳業株式会社	包装機メーカー