

Solid Carbide Saw Blade
SHARP SAW-S

オーダースペック超硬ソリッドメタルソー



TECHNOLOGY & EXPERIENCE
SPECIAL DESIGN FOR THE BEST CUTTING

SHARP SAW-S

あらゆる被削材に対応する多種の基本刃形状

さまざまな被削材に最適な超硬合金グレードの選定
ユーザーの加工形態、加工条件により専用設計。

要望により各種コーティングも可能。

標準品では真似のできないパフォーマンスを発揮

超硬ソリッドメタルソー [SHARP SAW-S] はユーザーの加工条件に合わせて刃形状等のスペック、超硬素材の選定に至るまで専用に設計し、独自の設備と職人の研削技術により製作されます。専用設計・高精度な研削技術により生み出される [SHARP SAW-S] はユーザーの加工能率と加工品位の向上に貢献致します。

SHARP SAW-S

Solid Carbide Saw Blade

オーダースペック超硬ソリッドメタルソー

あらゆる加工材種に対応する刃形状ラインナップ



TYPE
NR PAT No. 3105866

アルミ・樹脂などの延性素材の高速加工用刃形状。

TYPE NRの刃形状はアルミニウム合金、ナイロン系樹脂など延性素材の高速加工の為に開発した刃形状。チップブレイカー機能をもつ独自の形状が、切粉を小さくカール又はせん断し、効率よく排出する為に延性素材の加工で問題であった切粉つまりを防ぎ安定した高速加工を実現いたします。



TYPE
NH

一般鋼からステンレス、チタンまで高能率加工。

TYPE NHはチップポケットがなめらかな曲線で形成されており、刃底のRも大きい為、切粉をスムーズに排出します。刃先剛性も高い為、チタン合金、ステンレス合金など切削負荷の大きい難削材の加工においてもすばらしい切れ味を発揮します。



TYPE
NT

一般万能型。再研磨も容易。

TYPE NTは従来からの一般万能型の刃形状です。刃数や刃先角度等のスペックも比較的自由に設定でき、再研磨も容易です。角度付刃やR刃など特殊用途刃形状はこのTYPE NTをベースに製作いたします。



TYPE
NTS/NHS/NRS

ワーク材の溶着を防ぎ高品位加工。

TYPE NTS/NHS/NRSは、上記3タイプの刃形状に独自の精密サイド逃がし加工を施した刃形状です。刃側面部の摩擦抵抗が少なく、切削液のまわりもよくなる為にワーク材質の溶着、かじり付きを防ぎ、安定した品質の加工が可能です。



TYPE
NTA/NHA/NRA

加工発熱を抑え高精度加工を実現。

TYPE NTA/NHA/NRAは超硬ソリッドメタルソーでは初の特徴的なあさり刃形状です。深い溝加工においても切削ワークに挟まらず、飛躍的に発熱を抑えます。薄肉リブ残しの加工や樹脂材の深溝加工など難しい加工においても高精度な加工を可能にします。

加工ワーク材質、最大加工深さなどの加工形態をお知らせいただければスペックを提案致します。

SHARP SAW-S

Solid Carbide Saw Blade

オーダースペック超硬ソリッドメタルソー

刃ピッチ(刃数)



TYPE
NR

刃ピッチ	25	50	75	100	125	150
1.5	52	104	156			
2.0	40	78	118	156		
2.85	28	54	82	110	136	
3.95	20	40	60	80	100	120
6.5		24	36	48	60	72
7.85		20	30	40	50	60



TYPE
NH

刃ピッチ	25	50	75	100	125	150
1.5	52	104	156			
2.0	40	78	118	156		
2.85	28	54	82	110	136	
3.95	20	40	60	80	100	120
6.5		24	36	48	60	72



TYPE
NT

刃ピッチ
(フリー: 0.8~ お問い合わせ下さい。)

- 加工ワーク材質、最大加工深さなどの加工形態をお知らせいただければスペックを提案致します。
TYPE NTS, TYPE NTA は最小刃ピッチ3.0以上となります。詳しくはお問い合わせ下さい。

側面形状について

- 側面のバックテーパー量(中低勾配)、ボスの有無、ボスの径、仕上げ面などは加工ワークや加工深さ等で設定値が変わります。依頼の際に加工ワーク材質、最大加工深さ等をお知らせ下さい。最適なスペックをご提案致します。

SHARP SAW-S

Solid Carbide Saw Blade

オーダースペック超硬ソリッドメタルソー



SPEC

製作可能サイズ

(単位：mm)

外径	Φ15～Φ150
内径	Φ5.0～Φ40.0
刃厚(板厚)	0.03～10.0

標準精度・公差

(単位：mm)

外径公差	標準：±0.10	制作可能最小公差幅：0.02
内径公差	標準：はめあい公差H6	制作可能最小公差幅：0.005
刃厚(板厚)公差	標準：0～+0.01	制作可能最小公差幅：0.004

*表内は標準仕様です。御希望の公差にて制作いたしますのでお問い合わせ下さい。

コーティングの種類

TiN-Coating	ゴールド	500℃	1800～2200	一般的に広く利用されており、耐摩耗性が向上いたします。
TiAlN-Coating	パープル～黒	800℃	2800～3200	耐酸化性・耐熱性・硬度が高くドライ加工においても良い結果が出ています。
TiCN-Coating	ブルーグレイ	500℃	1800～2200	特に応力の大きい加工の際、対摩耗性が向上いたします。
CRN-Coating	シルバー	700℃	1700～2000	すべり性がよく、特に銅合金のドライ加工で実績があります。
ALX-Coating(DLC)	青～虹色	300～400℃	3000～5000	摩擦係数が非常に低く、耐溶着性が向上する為アルミ合金の高速加工で良い結果が出ます。
DMX-Coating(高硬度)	茶色系	1300℃	3200～3500	硬度が非常に高く、強靱なコーティングで難削材加工においても良い結果が出ます。

*各コーティング共に被削材、加工条件により適・不適があります。お問い合わせ下さい。

Information



SHARP SAW-Sは各ユーザーの加工に最適なパフォーマンスを発揮する為に超硬材種から刃形状、サイズ、公差に及ぶまでフルオーダーで提供しています。加工ワーク材質や加工深さなどの御要望を弊社営業までお知らせ下さい。

専用スペックで設計した超硬ソリッドメタルソー・SHARP SAW-Sを御提案させていただきます。

千鳥刃や角度刃、R刃などの特殊刃も承ります。

SHARP SAW-S

Solid Carbide Saw Blade

オーダースペック超硬ソリッドメタルソー

切削条件の目安

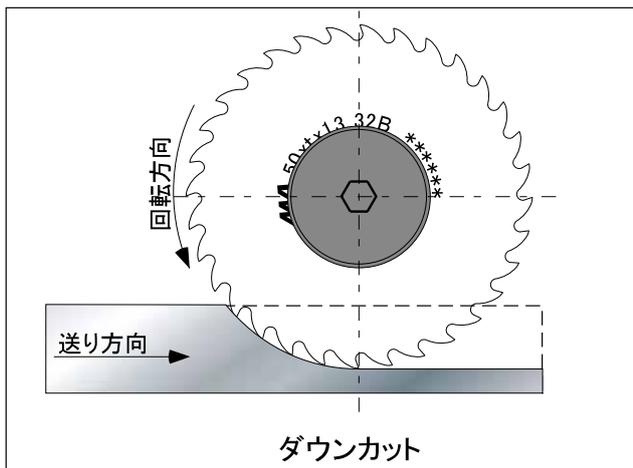
fz: 1刃当たりの切削量	0.003mm ~ 0.020mm	
切削速度 V (周速度 m/min) $V = \frac{\text{外径}D \times 3.14 \times \text{回転数}N}{1000}$	アルミ合金	300 ~ 1000
	マグネシウム合金	250 ~ 600
	銅合金	200 ~ 750
	炭素鋼	50 ~ 250
	チタン合金	40 ~ 200
	ステンレス合金	50 ~ 200
	鋳鉄	60 ~ 250

1刃当たりの切削量の設定について

小さくする場合	大きくする場合
<ul style="list-style-type: none"> ■ 切削ワークの支持剛性、形状的剛性が低い。 ■ 加工深さが深い。 ■ 仕上げ面を重視する。 ■ 刃先がチッピングを起こす。 ■ 刃厚が薄いメタルソーでの加工の場合。 ■ フランジに対して刃の突き出し量が多い場合。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 切削ワークの支持剛性が高い。 ■ 加工深さが浅い。 ■ 被削性の良い素材の加工。 ■ 加工硬化の起こりやすい素材の加工。 ■ 外周逃げ面の磨耗が大きい。

送り速度の計算方法

$V_f = fz \times N \times Z$	fz: 1刃あたりの切削量 N: 回転数 Z: 刃数
------------------------------	----------------------------------



- 切削条件は加工深さ、加工幅、使用機械剛性、加工ワーク剛性などの諸条件により調整する必要があります。
- 超硬ソリッドメタルソーは基本的にはダウンカットでの使用を奨励いたします。(特殊な加工の場合アップカットが良い場合もあります。)
- 機械にメタルソーをセットするフランジは加工深さに対してできるだけ外径が大きく平行度等の精度の高いものを使用してください。
- ビビリ振動がでる場合は1刃当たりの切削量はそのまま回転数、送りを均等に落としてください。
- 切削液は側面部を重点的に潤滑させるよう使用したほうが効果があります。

超硬ソリッドメタルソー取り扱いの御注意

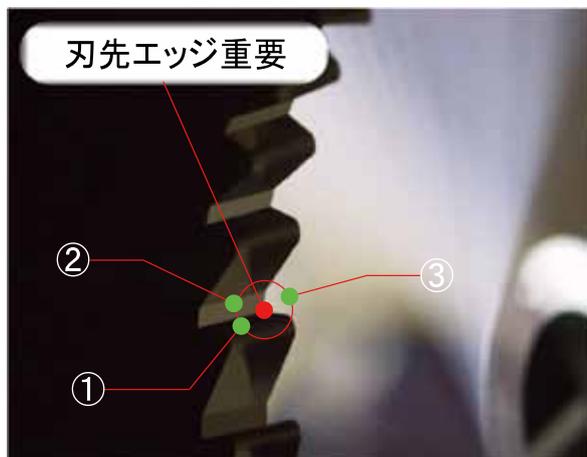
- 超硬ソリッドメタルソー材質の超硬合金は非常に硬度は高いですが衝撃に対し脆い性質があります。
- ぶつけたり、落としたりしますと破損する場合があります。
- 刃先は鋭利ですので素手で触らないようお願いいたします。
- 御使用時は保護めがねなど、保護具の着用をお願いいたします。
- ミーリングアーバーにセットする際、ナットを叩いて締め付ける等の衝撃は与えないよう御注意ください。
- エアーリユーターなどのハンドツールでの御使用は危険ですので行わないでください。

SHARP SAW-S

Solid Carbide Saw Blade

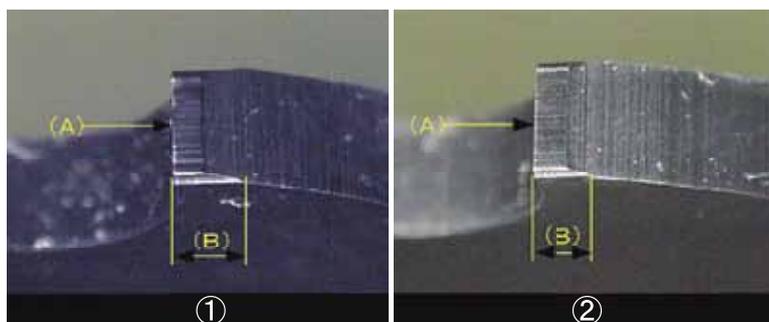
オーダースペック超硬ソリッドメタルソー

技術紹介



高精度な刃先

弊社は精密加工に使用する切削工具において刃先のシャープエッジの確保が最も重要なことだと考えています。さらに鋭いシャープエッジを確保する為に、弊社の超硬ソリッドメタルソー[SHARP SAW]は①スクイ面、②外周2番逃げ面、③刃側面全てを通常より超微砥粒ダイヤモンドホイールを用い丁寧かつ高精度に仕上げられています。

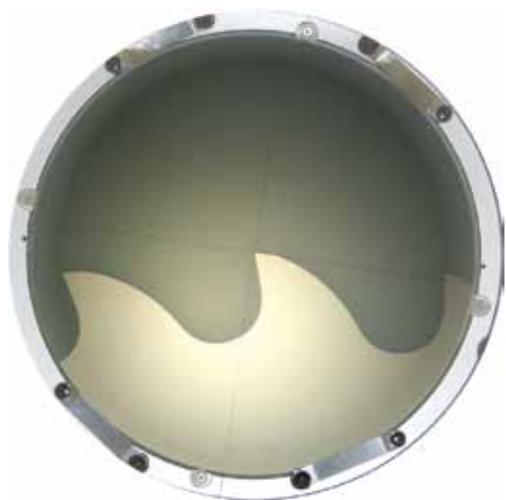


超硬材種選択による

刃先磨耗の比較

左の写真はステンレス合金の溝切削において寿命と判断された超硬ソリッドメタルソーの刃先磨耗の様子です。形状は①、②共に全く同じ仕様です。①に対し②は切削距離にして、約1.5倍の加工が可能でした。ここでは具体的な超硬材種については伏せさせていただきますが、①と②は超硬材種の違いのみでこのような磨耗度合いに差がでています。このように加工状態を考慮し、超硬材種を選定することは非常に重要なのです。

御用命の際に



溝加工でお困りのことがあればお気軽に弊社まで御相談下さい。

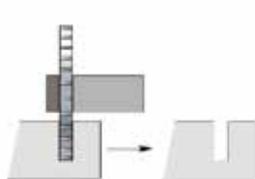
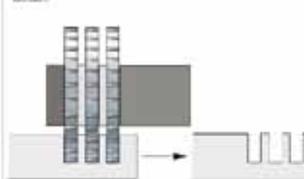
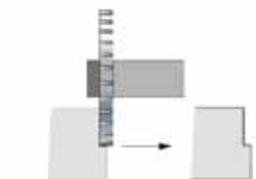
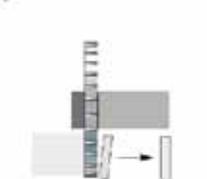
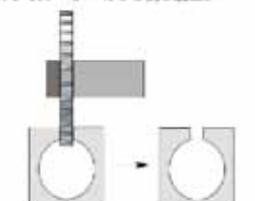
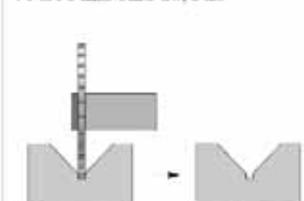
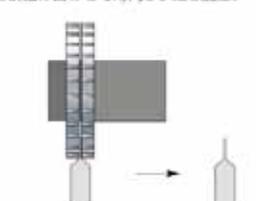
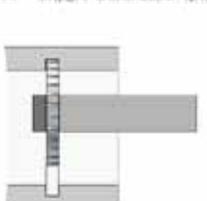
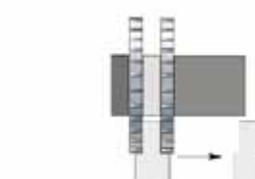
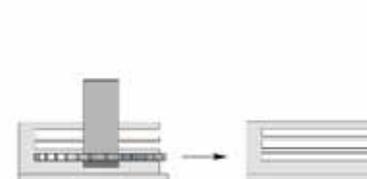
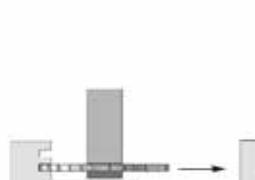
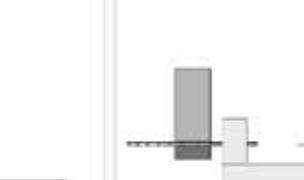
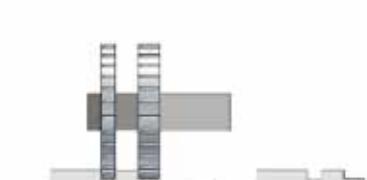
また、御用命の際には加工材質、最大加工深さ、使用機械、要望点など提示していただければ最適なスペックの[SHARP SAW]を御提供することができます。

SHARP SAW-S

Solid Carbide Saw Blade

オーダースペック超硬ソリッドメタルソー

超硬ソリッドメタルソーによる加工例

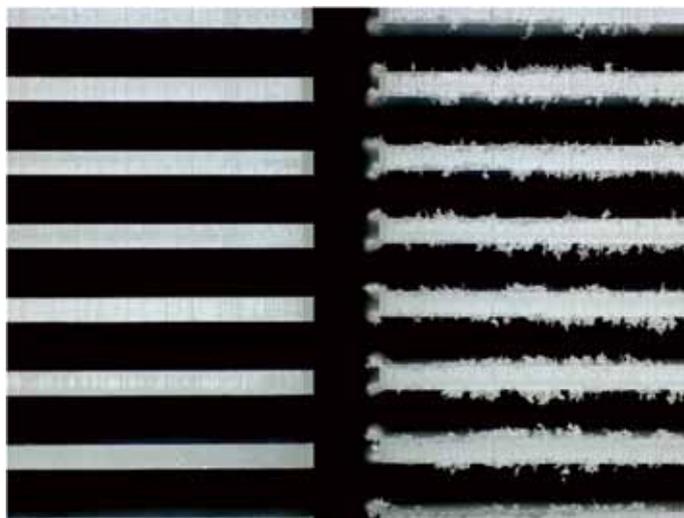
<p>溝加工 溝幅に対して深さの深い溝が可能です。</p> 	<p>複数溝一発加工 マルチにメタルソーを組んで複数の溝を一発加工。</p> 	<p>片削り加工 刃厚の薄いメタルソーでは不向きです。</p> 	<p>切断加工 薄い刃厚を使用することにより歩留まりがよくなります。</p> 
<p>すり割り加工 パイプ状ワークへのすり割り加工。</p> 	<p>逃がし溝加工 Vブロック底部の逃がし溝など。</p> 	<p>組み合わせ加工 2枚組み合わせで薄肉リブ残し加工。</p> 	<p>内径部の溝加工 専用アーバーを用いることで深い場所も可能。</p> 
<p>組み合わせ加工2 2枚組み合わせで両サイド一発加工。</p> 	<p>全周溝加工 マシニング、フライス盤で全周に溝加工。</p> 	<p>櫛刃形状の加工 複数枚セットで加工する場合があります。</p> 	
<p>溝加工2 深いところへの溝加工。</p> 	<p>スリット加工 刃厚により加工可能な深さが変わります。</p> 	<p>Dカット シャフト状ワークへのDカット。</p> 	
<p>すり割り加工2 棒状ワークの端にすり割り加工。</p> 	<p>半月キーのキー溝 半月キーのRと同じ半径のメタルソーを使用。</p> 	<p>棒状ワークの外周に溝加工 分割ヘッドなど使用しスプライン形状など。</p> 	

■ 上記の他にもこの様な加工に使用できないかなどの御質問は遠慮なく弊社営業までお問い合わせください。

SHARP SAW-S Solid Carbide Saw Blade

オーダースペック超硬ソリッドメタルソー

超硬ソリッドメタルソー [SHARP SAW-S] による加工



SHARP SAW-S
Type NTA

一般品

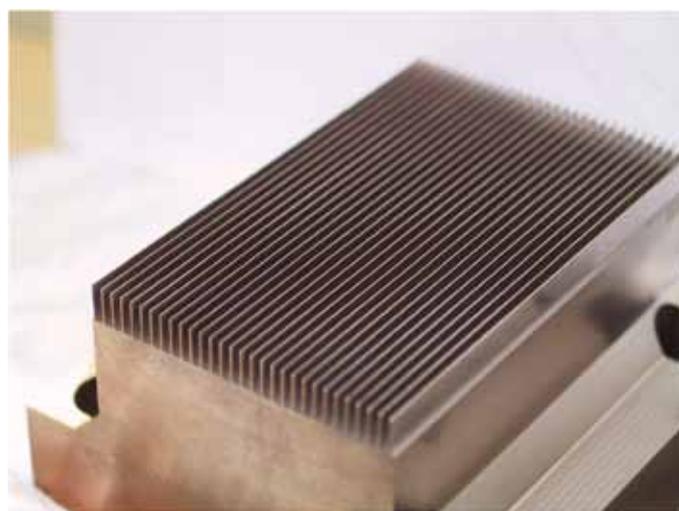
樹脂溝加工

樹脂の溝加工では材質がとけた様な大きく、取り除き困難なバリが発生しやすく、精度良く加工するのが難しいのですが、SHARPSAW-Sではご覧のような非常にバリの少なく高精度な加工が可能です。

材質: ジュラコン

乾式加工

加工機械: BT40 縦マシニング



薄肉リブの加工

左写真の様な薄肉リブの加工では加工発熱や切削抵抗などにより、リブの倒れ等がおきやすく非常に難しい加工ですが、SHARP SAW-Sでご覧のような倒れの少ない高精度加工が可能です。

材質: 真鍮

リブ幅: 0.2mm

リブ高さ: 4.0mm

使用機械: BT40 縦型マシニング

超硬ソリッドメタルソー再研磨について

再研磨は弊社にて行います。全てのユーザーのスペックが登録されており、新品とかわらぬスペックと研削品位で再研磨することにより、新品時と性能差のない安定した品質の再研磨品を提供いたします。また、御相談いただければ、再研磨の際に仕様変更することも可能です。

(刃の痛み具合により、再研磨箇所及び、再研削量が変わりますのでお問い合わせ下さい。)

NOTE

～なぜ専用設計なのか～

超硬ソリッドメタルソー [SHARP SAW-S] がユーザー専用設計であるのには理由があります。

ユーザーが変われば、

加工ワーク材質、形状

ワーククランプ状態

加工部公差

切削液

切削条件

使用する機械

優先要求事項

など、多岐にわたり状態が変わります。その中でユーザーの求める品質、加工トータルコストなどの高い要求をクリアする為にはユーザーの声と弊社のノウハウを高いレベルで融合させた専用設計が必要なのです。

標準品では真似のできないパフォーマンスを発揮



株式会社 エムエーツール

〒918-8188 福井県福井市三尾野町1-1-18
(テクノパーク福井内)

TEL 0776-33-7580

FAX 0776-33-7270

E-mail : info@matool.jp

HP : <http://www.matool.jp>

TECHNOLOGY & EXPERIENCE
SPECIAL DESIGN FOR THE BEST CUTTING