

ISO 9001 認証取得

この製品は、品質管理・品質保証の国際規格「ISO 9001」で認証された工場で製造しています。

素材が違う!

XEBECのアルミナ繊維が可能にしました!

XEBEC®

# 交差穴バリ取りツール

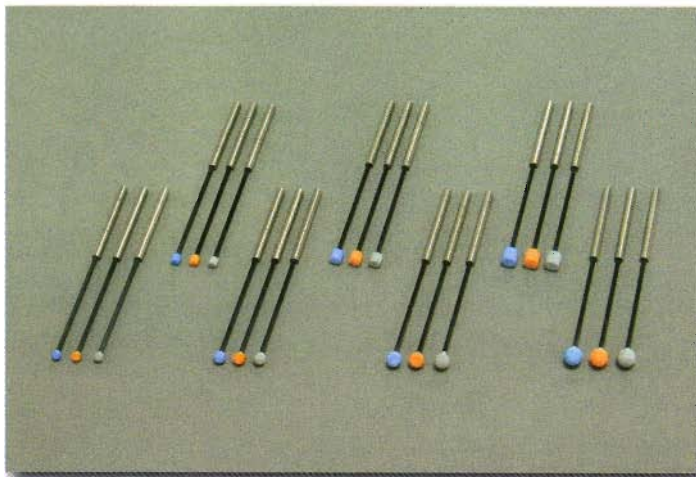
Cross-Hole Deburring Tool

φ3mmからφ20mmの交差穴微細バリにはXEBECをお選び下さい!!

特許出願中

## セラミック砥石タイプ

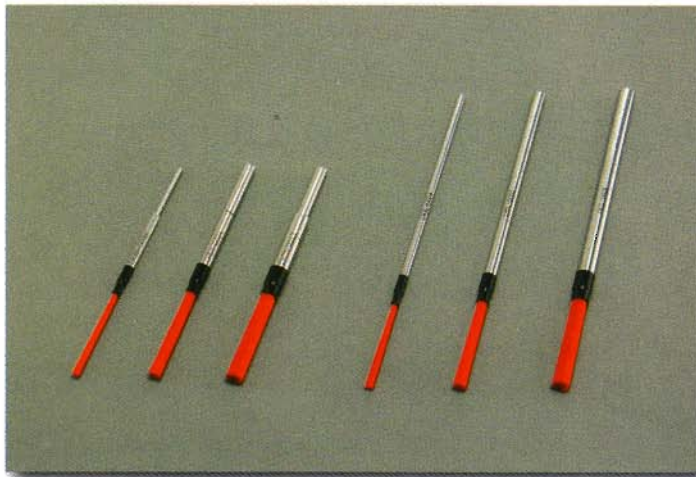
ハンド工具で使いやすいツールです。



- ヘッド部分にアルミナ繊維製砥石を用い切れ刃を前面に出しました。
- 根元厚み0.2mm以下の機械加工後の微細バリ取りを効率よく確実に除去します。
- 交差穴微細バリ取りのポイント加工に最適です。
- シャフト部に弾性を持たせワークの当たりをやわらかくしました。
- マシニングセンタ、NC旋盤、ロボット等に装着してご使用ください。

## 線材タイプ

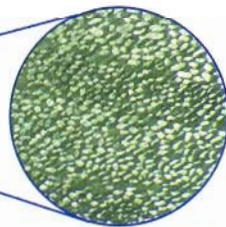
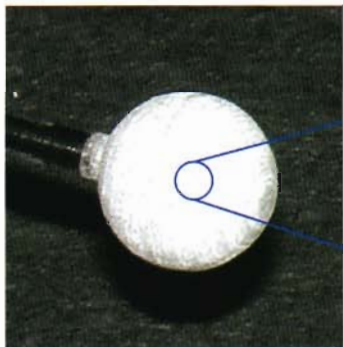
交差穴バリ取りの自動化に最適です。



- アルミナ繊維製砥石を線材にした「XEBECカッティングファイバー」を用い線材先端に高い研削力があります。
- 交差穴周辺を荒らすことなく、エッジ形状を壊すことなく、精度よくバリを除去します。
- 回転による遠心力で円筒内の交差穴微細バリを除去します。
- 根元厚み0.1mm以下の機械加工後の微細バリ取りを精度よく確実に除去します。
- 円筒内の内面研磨やスケール除去等にもお使いいただくことができます。

# セラミック砥石タイプ

## 素材と構造



ヘッド部拡大写真

### ● 素材

- ・研削に最適な結晶構造を持つXEBECのアルミナ繊維を用いたアルミナ繊維製砥石「マイスターフィニッシュ」を球状、円柱状にし、繊維先端の多数の切れ刃を前面に出すことで、高い研削力を発揮します。
- ・アルミナ繊維の連続した切れ刃の自生作用により、目詰りせず、安定的な研削力が得られます。

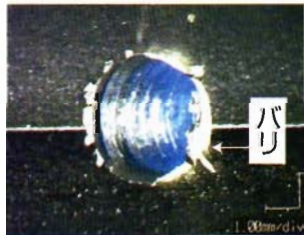
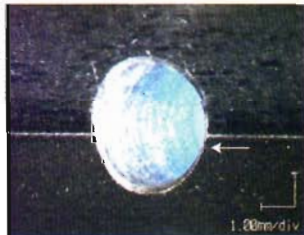
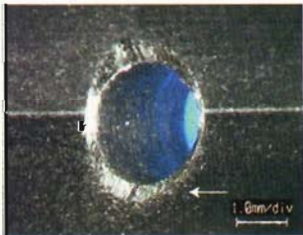
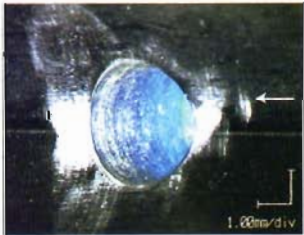
### ● 構造

- ・シャフト部に弾性を持たせワークへの当たりをやわらかくしました。そのため機械制御時の切り込み量設定が容易です。

## バリ取り性能

「ポイント加工」や「コンタリング加工」で、交差穴微細バリのみを効率よく除去します。

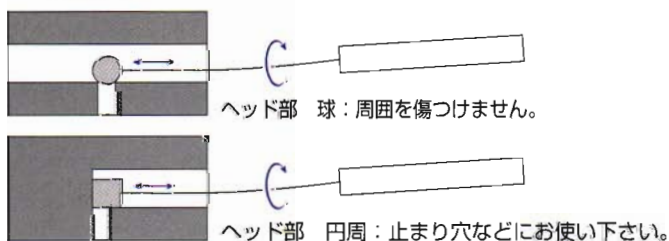
### ● φ3.5mmドリル加工により生じた交差穴バリ取り仕上がり比較

加工前	加工後(同一加工条件による比較)		
	XEBEC交差穴バリ取りツール (#220相当 ヘッド形状=球)	他社製軸付ダイヤモンド砥石 (#200相当 ヘッド形状=球)	他社製軸付ダイヤモンド砥石 (#220相当 ヘッド形状=円柱)
			
ワーク材質: S45C ツール回転数: 5000rpm 加工時間: 1秒 1次加工穴径: φ5mm以下 2次加工穴: φ3.5mm	ポイント加工でバリのみ除去	エッジ形状がこわれ、返りバリ発生	エッジ部以外も加工

## 加工事例

### ● 「ポイント加工」での使用例 (1次加工穴より挿入)

2次加工穴径よりも少し大きめのヘッドを選ぶことで、効率的にバリを除去します。



### ● 「コンタリング加工」での使用例 (2次加工穴より挿入)

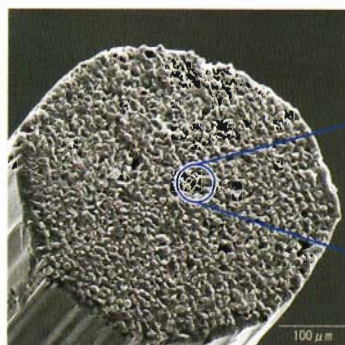
マシニングセンタによるバリ取りの自動化例



ワーク	一般機械部品(油圧部分)/材質SUS	
	一次加工穴径: 約20mm/2次加工穴: 5.3mm	
	前加工: ドリル加工	
使用ツール	CH-PM-5B	
加工内容	ドリル加工後、パイプ内部に発生した抜け穴バ리를コンタリング加工により除去。	
加工条件	ツール回転数: 5,000rpm/切込み: 0.5mm/送り300mm/min	
効果	導入前	カッターによる手作業で効率が悪く、バラツキが大きかった。
	導入後	バリ取りの自動化に成功し、品質のバラツキがなくなった。

# 線材タイプ

## 素材と構造



先端部SEM写真

### ●素材

- ・世界ではじめてセラミック砥石を線材にした「XEBEC カuttingファイバー」の技術で、円形状の線材を作りました。
- ・研削に最適な結晶構造をもつXEBECのアルミナ繊維を1000本まとめて1本の線材を作り、1本の線材に1000個の高密度の切れ刃を持たせています。
- ・長繊維による連続した切れ刃の自生作用で、目詰りせず、安定的な研削力が得られます。

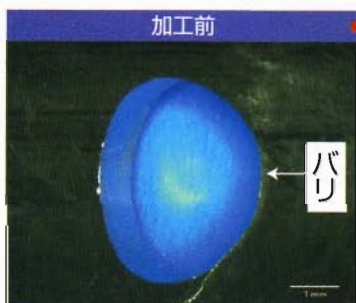
### ●構造

- ・高い研削力を持つ剛性ある線材をブラシ形状にすることで、ワークはの当たりをやわらげます。

## バリ取り性能

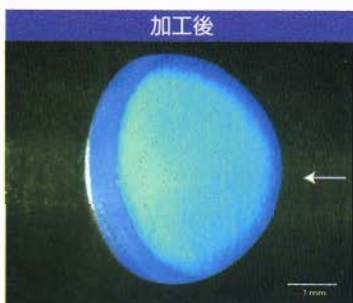
交差穴周辺を荒らすことなく、エッジ形状を壊すことなく、精度よくバリを除去します。

### ●φ4mmドリル加工により生じた交差穴バリ取り



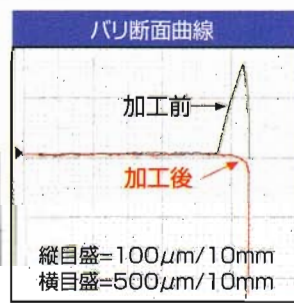
加工前

バリ



加工後

ワーク材質: S45C
使用ツール: CH-A12-5M
1次加工穴: φ10mm
2次加工穴: φ4mm
ツール回転数: 10,000rpm
送り速度: 5mm/sec



バリ断面曲線

加工前

加工後

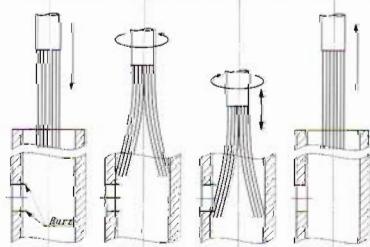
縦目盛=100μm/10mm  
横目盛=500μm/10mm

加工方法: 1次穴両側より加工

## 回転による遠心力を用い、線材先端でバリを除去します。

ブラシ側面には研削力はありません。

ツールの回転は必ず円筒内で行って下さい。



Step1 Step2 Step3 Step4

Step 1 ツールを止めた状態で挿入します。

Step 2 交差穴位置手前で、ツールを回転させます。

Step 3 ツールを回転させながら軸方向に往復させます。

Step 4 ツールの回転を止めた状態で引き抜きます。

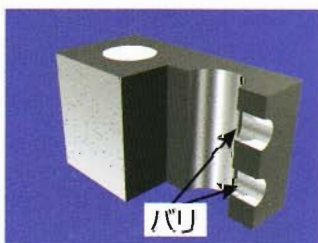
Step 1~4の加工後、ワーク反対側より再度Step 1~4を繰り返すと非常に効果的です。



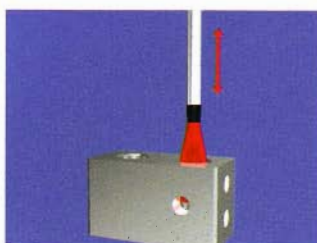
\*遠心力を用いてバリを除去する場合は、8,000rpm以上の回転数が必要です。

## 加工事例

### ●専用機によるバリ取りの自動化事例

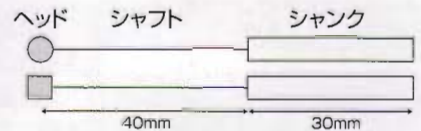


バリ



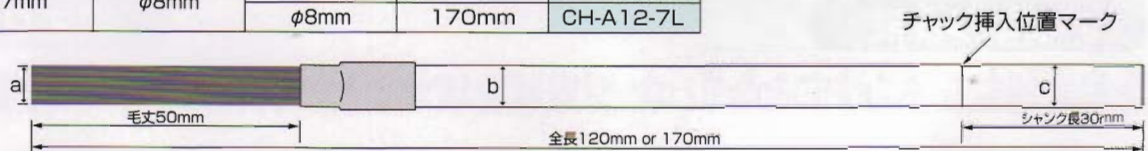
ワーク	一般機械部品(バルブケース)/材質:アルミニウム	
	1次加工穴:φ5mm/2次加工穴:φ2mm	
	前加工:ドリル加工	
使用ツール	CH-A12-3M	
加工内容	ドリル加工後、交差穴にドリルを挿入し、バリを小さくした後のバリ取り	
加工条件	ツール回転数:10,000rpm/送り:300mm/min	
効果	導入前	カッターによる手作業で効率が悪く、研削面に傷がついていた。
	導入後	専用機による自動化で作業効率が向上し、バリ残りがなくなった。

セラミック砥石タイプ					
対象 1次加工穴径	ヘッドサイズ	ヘッド形状	商品コード		
			ブルー #800相当	オレンジ #400相当	グレー #220相当
φ3mm超	φ3mm	球	CH-PB-3B	CH-PO-3B	CH-PM-3B
	φ3×3mm	円柱	CH-PB-3R	CH-PO-3R	CH-PM-3R
φ4mm超	φ4mm	球	CH-PB-4B	CH-PO-4B	CH-PM-4B
	φ4×4mm	円柱	CH-PB-4R	CH-PO-4R	CH-PM-4R
φ5mm超	φ5mm	球	CH-PB-5B	CH-PO-5B	CH-PM-5B
	φ5×5mm	円柱	CH-PB-5R	CH-PO-5R	CH-PM-5R
φ6mm超	φ6mm	球	CH-PB-6B	CH-PO-6B	CH-PM-6B



- ・ヘッド : セラミック砥石 (球φ3~6、円筒φ3~5)
- ・シャフト : φ1.5×40mm
- ・シャンク : φ3×30mm

線材タイプ					
対象1次加工穴径	ブラシ径 a	シャフト径 b	シャフト径 c	全長	商品コード
φ5~8mm	φ3mm	φ4mm	φ3mm	120mm	CH-A12-3M
			φ4mm	170mm	CH-A12-3L
φ8~10mm	φ5mm	φ6mm	φ6mm	120mm	CH-A12-5M
			φ6mm	170mm	CH-A12-5L
φ10~20mm	φ7mm	φ8mm	φ6mm	120mm	CH-A12-7M
			φ8mm	170mm	CH-A12-7L



### 使用上の注意事項



安全にお使いいただくために以下の使用方法・注意事項をお守りください。

#### ■セラミック砥石タイプ

##### 【作業前点検】

- 回転工具に装着する際は、チャックの奥までシャンクを差込み、しっかりと締めて下さい。
- 作業開始前には1分間以上、ツールを取り替えたときは3分間以上の試運転を行って、振れ、ツール取り付け部の緩み等異常の無いことを確認してください。
- 試運転で問題がなくても、使用中で振動等の異常が生じた場合は、直ちに回転を停止し使用を中止して下さい。ヘッドの破損やシャフトの折れ、変形、破損の恐れがあり危険です。

##### 【最高回転数】

- 最高回転数はφ6=10,000rpm、φ5=12,000rpm、φ4=13,000rpm、φ3=15,000rpmです。最高回転数を超えて使用するとヘッド、シャフトが破損する恐れがあり危険です。

##### 【切込み荷重】

- フークへの切込み荷重は5N(500gf、曲げ変位量2mm)以下でご使用下さい。過大な切込み荷重で使用すると、シャフトの折れ、破損が起きる場合があります。



##### 【対象バリ大きさ】

- 当ツールは根本厚み0.2mm以下の機械加工後の微細バリ取りを対象としています。

##### 【ツーリング、ドレッシング】

- ヘッド形状に変形を生じた場合は、ダイヤ電着砥石にツールを回転させながらヘッド外周を軽く押し付け形状を整えて下さい。またドレッシングも同様の操作で行ってください。

##### 【ヘッドサイズの選択】

- 1次加工穴より挿入する場合は、2次加工穴よりも少し大きめのヘッドをお選びください。小さいヘッドを使用された場合、2次加工穴に入り込み、ヘッド・シャフトが破損する恐れがあります。

#### ■線材タイプ

- ※適用穴径に対応したツールをお使いください。線材、軸部の折れ、変形、破損の恐れがあり危険です。

- ※必ずツール先端部を加工対象の円筒内に挿入した状態で回転させお使いください。線材が破損、飛散する恐れがあり危険です。

##### 【作業前点検】

- 機械装置等に装着する際はチャックの奥までツールの軸を差込み、しっかりと締めてください。
- 使用中で振動等の異常が生じた場合は、直ちに使用を中止して下さい。線材、軸部の折れ、変形、破損の恐れがあり危険です。

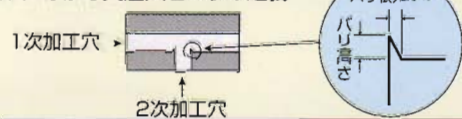
##### 【最高回転数】

- 最高回転数は12,000rpmです。最高回転数を超えて使用するとツールが破損する恐れがあり危険です。

##### 【対象バリ大きさ】

- 当ツールは根元厚み0.1mm以下の機械加工後の微細バリを対象としています。

#### 当ツールにおける交差穴とバリの定義



### 作業安全対策 (共通)

##### 【保護道具の着用】

- 作業中は保護メガネ・保護手袋・保護マスクを必ず着用して下さい。また、長袖服等を着用し、袖口・上着の裾をきちんと閉じて肌を出さない服装として下さい。

##### 【研削粉に注意】

- ツールを当てた部分から飛散する研削粉・バリ等は、ブラシの回転に伴い周囲に飛散しますので、集塵機等により集塵を行い、この区域には絶対近づかないで下さい。線材破片が肌に刺さる恐れがあります。

- 精密加工装置等でご使用の場合は、研削粉が装置運動部に悪影響を与える恐れがありますので、研削粉の集塵及び洗浄を確実に行ってください。

- 作業中はブラシの線材破片や、研削粉が飛散した場合危険ですので、危険が及ぶ作業周辺に作業者以外が立ち入らない囲いを設置するか、作業周囲の人も保護具を着用するようにして下さい。

詳しくは当社ホームページをご覧ください URL <http://www.xebec-tech.co.jp>

**XEBEC** 株式会社ジーベックテクノロジー  
XEBEC TECHNOLOGY CO.,LTD.

本社 〒102-0083 東京都千代田区麹町四丁目3番地3 新麹町ビル4階  
TEL. (03) 3239-3481 FAX. (03) 5211-8964  
URL <http://www.xebec-tech.co.jp>  
E-mail [info@xebec-tech.co.jp](mailto:info@xebec-tech.co.jp)

伊那事業所 〒399-4511 長野県上伊那郡南箕輪村4061-1  
TEL. (0265) 73-1523 FAX. (0265) 73-0375

ご用命は