

FOR MICRO AND NANO TOOLS

# HELICHECK MICRO & HELICHECK NANO

MICRO AND NANO EXPERTS



WALTERは、微細工具加工において工具設計から品質管理までトータルソリューションを提案します。

HELITRONIC MICROは、φ0.1mmクラスの超小径工具を高精度かつ安定して製作・再研削できる微細工具専用研削盤。

HELICHECK NANOは、同じ微細工具を全自動で高精度に測定し、工程内の品質管理を可能にします。

設計思想から品質保証まで、微細加工の信頼性を次のレベルへ引き上げます。

① walter-machines.com

ユナイテッドグライディング株式会社  
愛知県安城市三河安城町11-10-14  
TEL: 0566711666

Creating Tool Performance A member of UNITED MACHINING SOLUTIONS

## Wの力で高性能と低価格を両立した超硬コーティングドリル

■ バリの抑制 ■  
■ 穴精度向上 ■  
■ 高い直進性 ■  
■ 長寿命低コスト ■

カタログ価格はこちら↓



W G003/05 DRILLS

有限会社 曾根田工業  
https://www.soneda.jp/  
〒438-0233 静岡県磐田市駒場1-12 TEL:0538-66-8605 FAX:0538-66-8645

穴位置精度 Zero を目指す

# SPセンターZero

ドリル位置精度 1μm 以下 穴の入り口のバリを低減

最新情報はこちら▶

イワタツール  
〒463-0808 名古屋市守山区花咲台二丁目901-1  
TEL: 052-739-1080  
HP: www.iwatatool.co.jp



# 小径・深穴開け加工技術

## 難作材向けの小径工具 製造を支える研削技術

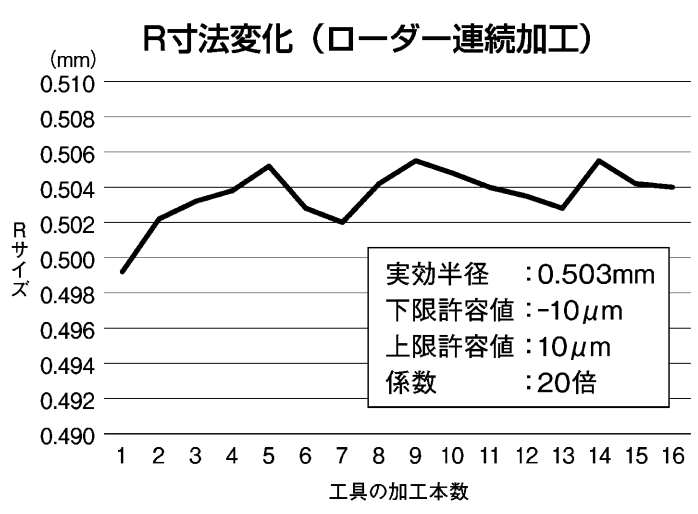
小径・深穴開け加工は医療部品や金型の冷却穴向けに必要不可欠な加工である。近年は半導体やLEDの需要増加に伴い、加工に時間を要する高精度加工の精密部品に対する要求も高まっている。加工対象物（ワーク）の構造が複雑化するに伴い、加工で使用される小径工具の精度と加工精度と高能力を両立させることが、新製品の開発に不可欠である。

小径・深穴開け加工は医療部品や金型の冷却穴向けに必要不可欠な加工である。近年は半導体やLEDの需要増加に伴い、加工に時間を要する高精度加工の精密部品に対する要求も高まっている。加工対象物（ワーク）の構造が複雑化するに伴い、加工で使用される小径工具の精度と加工精度と高能力を両立させることが、新製品の開発に不可欠である。

## 高精度で安定的に製造

電子部品や医療機器、ラッキの抑制が求められる小径・深穴加工に、これに伴い、加工現場で安定して使用できる高精度加工の精密部品に対する要求も高まっている。加工対象物（ワーク）の構造が複雑化するに伴い、加工で使用される小径工具の精度と加工精度と高能力を両立させることが、新製品の開発に不可欠である。

高精度で安定的に製造



## 高精度研削を支えるソフトウェア

高精度研削を支えるソフトウェア

高精度研削を支えるソフトウェア

高精度研削を支えるソフトウェア

高精度研削を支えるソフトウェア

SUMITOMO CARBIDE - CBN - DIAMOND Global Support, Global Solutions.

住友電気 Connect with Innovation

## 最小加工径 φ2.0mm~対応 2コーナー仕様で経済的

新材種 AC1135U 登場



種小径加工用超硬ボーリングバー 超硬ソリッドバー BXBR型

Sumi Small

フリーダイヤル 0120-159110

https://www.sumitool.com

フリーダイヤル 0120-159110

9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

SUMITOMO ELECTRIC GROUP

焼ばめホルダ スムライン

# BLACK UNO

サブミクロンホルダ



0.5μm 精度保証

株式会社 MST コーポレーション www.mst-corp.co.jp

**http://osaka-pro.jp**

### ステンレス微小深穴加工技術

- 高品質～3000穴以上 完全バリ無し加工 ●φ20ミクロン～500ミクロンの穴加工
- 穴ピッチ精度10ミクロン ●穴精度±5ミクロン

微小穴加工(φ0.02mm～)と微細バリ処理技術で高品質微小穴加工技術を実現

- 小径多数穴加工部品製造
- 微小深穴φ20ミクロン加工技術
- 微細バリ取り加工技術

ステンレスへの微細穴加工では国内TOPクラスの技術力

**Zoomでのご相談も可能です**

ステンレスパイプの微小加工+バリ処理で困られてませんか?

ロボット関連部品、半導体製造装置部品、医療分析機器部品  
得意分野：半導体製造装置部品等、旋盤+MCの複合加工精密部品製造

「3ステップ品質保証システム」で唯一無二の安心安全をお届けする

**株式会社大阪プロージャパン**

本社・工場 / 〒581-0853 大阪府八尾市東音寺5-137 TEL.072-943-8900 FAX.072-943-8901

超深穴細穴放電加工ユニット

## 6Z1800

材質 SKD 焼入  
深さ L1500mm

穴径 φ1.0  
加工時間 89分15秒

**ギガキャスト用冷却穴**

自動車 / 建設機械  
産業 / 船舶向け  
クランクシャフト油穴

**ASTEC** 株式会社 アステック

〒192-0154 東京都八王子市下堤方町350  
TEL.042-651-9411 FAX.042-651-7423

## 超高压 クーラントユニット HIPRECO

「難削材」小径深穴加工領域へ!

小径深穴加工のノンステップ加工を実現  
Hastelloy材φ1.5~35L反転(70L)

**FL-HIPRECO**  
ハイファイタ下の低床スペースに  
7MPa~14MPa

使用環境によって選べる3タイプ

10MPa~30MPa  
**HIPRECO**

1ミタイス 7MPa~20MPa  
**S-HIPRECO**

時間が必要なステップ加工  
ノンステップ加工で短い加工時間

脱炭素・カーボンニュートラル・水素社会を目指す高圧ポンプメーカー

**株式会社 トクビ製作所** 本社・工場 / 〒581-0854 大阪府八尾市大竹3丁目167  
TEL.072-941-2288 FAX.072-941-5181

## Small Holes - a Great Future!

穴加工、微細加工において不可能を可能にするのが、私たちの使命。

**ISS DAINICHI**

株式会社 ISSダイニチ

〒509-0249 岐阜県可児市坂ヶ丘一丁目22番地  
TEL.0574-63-4484 FAX.0574-63-4681

<https://www.kk-dainichi.co.jp> Email:ana@kk-dainichi.co.jp

# 小径・深穴開け加工技術

### トクビ製作所

トクビ製作所の超高压クーラントシステム「ハイプレコ」は、小径深穴加工に高い効果を発揮する。同製品は、穴開け用ドリルの刃先から高圧のクーラント液を噴出させることで、切りくずを細かく分断し、加工中の穴から切りくずを効果的に排出する。

さらに、刃先を効果的に冷却することで、工具寿命の延長や品質精度の向上、加工効率の改善などが期待される。高圧クーラントの使用により、深穴加工に必要なステップ加工をせず、効率的に深い穴を開けることが可能。自動車用タイヤ金型のガス抜き穴など、多数の穴を加工する必要がある場合でも対応できる。

### 技術を体系化、製造工程再現

こうした結果は、小径工具の安定製造領域で求められる。造は、もはや熟練者の「工程」としての安定経験だけに依存するも性が機械構造、補正の技術ではなく、技術者を技術、設計自由度な系化し、製造プロセスなど、基盤技術の積み重ねとして再現できる仕組みによって支えられて、みづくりの時代に入っていることを示している。

（図2）試験後のCBNボールエンドミルの刃先表面

### MSTコーポレーション

MSTコーポレーションの焼はめホルダー「スリムライン」シリーズから、振れ精度が1μm以下の「UNO」と世界初の0.5μm以下を保證する「BLACK UNO」を展開する。工具を挿入するだけで「誰でも、いつでも、確実に」超高精度を得られ、直径0.1mm以下の極小径ドリルでも折損なく安定した穴加工が可能。工具コスト削減と段取り時間短縮に貢献する。高い振れ精度は小径ドリルの寿命を大幅に延ばし、深穴加工での真直度や穴径精度の向上にもつながる。光学・医療・半導体分野など、ミクロンオーダーの穴精度が要求される超精密加工で活躍する。顧客からは極小径ドリルの折損激減・長寿命化が評価されている。

### 工具メーカーが語る 工具研削盤の価値

・高付加価値という自社の強みを生かし、新たな市場開拓を進めてきた。近年は半導体製造装置向け部品加工やセラミック加工分野での受注を拡大しており、中でも多結晶ダイヤモンド(PCD)工具の需要が大きく伸びているという。

協和精工は、標準品と特注品の境界を設けていない点にある。スクエアエンドミル一つをとっても、刃径を1mm飛ばせば、1mm位でカタログ品として、首下形状までを用い、小径工具の製造を行っている工具メーカーといった0.01mm単位の面取りや有効長アップしている。顧客技能に依存しない導入事例を紹介する。

協和精工(秋田県羽後町)は小径・高精度

### 大阪プロージャパン

大阪プロージャパンはマシニングセンター(MC)、数値制御(NC)旋盤、ワイヤ放電加工機による高精度な複合加工を得意とする精密部品加工専門の企業。微細加工から大型加工まで取り扱う。同社の技術は半導体製造装置に求められる傷が全くない高品質加工を基本とし、純水洗浄からクリーンルーム内の梱包まで対応している。微細加工部門では最小穴径0.02mmの加工を実現している。また、大型加工部門ではNC旋盤加工において直径500mm、径マシニング加工では同450mm角までの加工に対応する。「100%品質保証」を目指して「3ステップ品質保証システム」を構築し、全国からの受注に対応している。

### ノウハウ共有、安定品質供給

協和精工の超硬ドリル

客の「この加工がしたい」という要求から「組織」で成立させる。再現実性を軸にしたも、結果として、標準、なつくり文化を一貫し、なつくり文化を推進する。現在、同一刃径での量産・供給を可能にする。これを前提に工程に注目は、以前管理・品質保証・人材からこうした高精度加工育成を一体で整備している。小径・長刃工具、メーカーエンジニアは、小径・長刃工具における寸法安定と技術的な擦り合わせ、設計通りの刃形を、重んじている。この量産時にも再現できる、した密な連携が生産効加工能力、さらには付率の向上につながって加価値創出につながる。切削工具の小径・小径ソフトウエアの柔軟性、型化が急速に進む半導体を含めた総合力であった。体分野をはじめ、よりた。これらすべての要、高度な難加工・微細加工を満足する性能を持つ、工への挑戦を見据え、ことが製品の導入を決、ワルターの高精度工具定めた。これは単に、研削盤は工具メーカー高精度な加工機である、の次世代モノづくりをということだけではない、支えている。

### ユニテッドグラインディング

ユニテッドグラインディングは、スイスに本社を置くユニテッドグラインディンググループの日本法人。平面・プロファイル研削のメーケル、ブローム、ユング、円筒研削のステューバ、シャウト、ミクローサ、工具加工のワルター、エグロウサ、金属積層成形(AM)のIRPDのブランドをも、幅広い加工技術を提供する。グループ理念の「UNITE D FOR YOUR SUCCESS」のもと、先端技術と日本市場に密着した営業・サービス体制を融合。自動車、航空宇宙、医療、工具、金型分野など多様な産業に向け、高精度・高効率加工による品質向上と生産性改善を支援し、日本の製造業の競争力強化に貢献する。

生産効率向上や付加価値創出のため 工具研削盤を導入

「この加工がしたい」という要求から「組織」で成立させる。再現実性を軸にしたも、結果として、標準、なつくり文化を一貫し、なつくり文化を推進する。現在、同一刃径での量産・供給を可能にする。これを前提に工程に注目は、以前管理・品質保証・人材からこうした高精度加工育成を一体で整備している。小径・長刃工具、メーカーエンジニアは、小径・長刃工具における寸法安定と技術的な擦り合わせ、設計通りの刃形を、重んじている。この量産時にも再現できる、した密な連携が生産効加工能力、さらには付率の向上につながって加価値創出につながる。切削工具の小径・小径ソフトウエアの柔軟性、型化が急速に進む半導体を含めた総合力であった。体分野をはじめ、よりた。これらすべての要、高度な難加工・微細加工を満足する性能を持つ、工への挑戦を見据え、ことが製品の導入を決、ワルターの高精度工具定めた。これは単に、研削盤は工具メーカー高精度な加工機である、の次世代モノづくりをということだけではない、支えている。

### 曾根田工業

曾根田工業は性能アップとコストダウンをダブルで実現する「超硬WマージンドリルWG D03/05」を提案する。3mm・12mmの7タイプの新刃径で、鉄、鋳物、耐熱合金、ステンレスの切削加工に対応する。一部製品は在庫しているため納期が可能な。バリレス刃型の採用により同社従来品に比べ加工対象物のバリを抑制。ダブルマージンを極限まで刃先に近づけることで穴精度が向上した。コーティングには高硬度材、耐熱合金にも対応する「超ナノ結晶」AIN耐熱コーティングを採用。ダブルマージンにより高い直線性がある。オイルホール付きもレバトリに追加し、ドリルの長寿命化を実現した。

### 住友電気工業

住友電気工業は極小径内径加工用「超硬ソリッドバー」BXBR型に新材種「AC1135U」を拡充した。独自の物理気相成長(PVD)コーティング技術「アソテック」を適用することで高強度・高硬度・耐溶着性能を兼ね備える。自動車やIT、半導体、医療分野で特に需要が増している高耐食性の難削材加工において、高い加工安定性と長寿命化を実現した。パイロット先端を切れ刃として使える2コーナ仕様でコーナー単価を低減。突き出し量を加工深さ(5D)まで対応、形状に合わせて設定できる汎用性と高品位な仕上げ面により、加工現場のコスト削減と生産性向上に貢献する。

### イワタツール

イワタツールは主力製品の「SPセンター」シリーズにパイロット穴加工専用の超精密位置決め工具「SPセンターZERO」を追加した。「穴位置精度ゼロ」を指し開発した製品だ。

高い剛性と優れた振れ精度を備え、有効長を短く設計することで座屈や振れを防止。安定した加工を実現する。チャッキングの振れや剛性不足による位置精度の低下を最小限に抑える。加工テストでは振れを与えても従来の工具と比べて安定した精度が得られた。

また、超硬の小径加工に特化したコーティングを採用したことで、穴の入り口で発生するバリを大幅に低減する。標準品として工具径0.3mm・0.6mmをラインアップする。

### ISSダイニチ

ISSダイニチは「Small Holes a Great Future!」を合言葉に、小径ドリル加工の進化(深化)を追求している。小径穴開けによる未来への貢献を目指すため、より一層の技術向上を図っている。

例えば小径ドリルによる穴深さへの挑戦。直径0.1mm・0.6mmなら径の100倍まで穴加工できる技術を開発した。この技術によって、これまではレーザーや放電加工でなければ難しかった穴開け分野にも応用できる。

熱影響が少なく、精度や面粗度も高レベルの穴加工が可能である。各種ノズルやオリフィス(小孔)など、小径精密加工に威力を発揮する。

### アステック

アステックは極めて深い穴加工を実現する細穴放電加工ユニット「6Z1800」を提案する。同製品はSKD11焼き入れ材にL D11500の加工が可能。全長2558mmの加工ヘッドに最長1800mmの電極をセットし、特殊な中間振れ止めを最大八つまで搭載することで、精度を重視した深穴加工を実現する。強力な高圧ポンプを使用することで、加工くずのスムーズな排出により加工速度が向上し、非接触加工によってドリル折れの懸念も払拭できる。

同社は自動車部品をはじめ、航空機部品や医療機器部品のほか、宇宙や防衛関連への進出も視野に入れ開発を進めている。

### 住友電気工業

住友電気工業は極小径内径加工用「超硬ソリッドバー」BXBR型に新材種「AC1135U」を拡充した。独自の物理気相成長(PVD)コーティング技術「アソテック」を適用することで高強度・高硬度・耐溶着性能を兼ね備える。自動車やIT、半導体、医療分野で特に需要が増している高耐食性の難削材加工において、高い加工安定性と長寿命化を実現した。パイロット先端を切れ刃として使える2コーナ仕様でコーナー単価を低減。突き出し量を加工深さ(5D)まで対応、形状に合わせて設定できる汎用性と高品位な仕上げ面により、加工現場のコスト削減と生産性向上に貢献する。