

これから市場に投入する、開発未公開製品の情報を手に入れるチャンス！  
**前回ご好評いただいた“秘密の部屋”を今年も設置！**



第26回日本国際工作機械見本市 JIMTOF2012 イワタツールブースでは、前回に引き続き展示スペースの一角に参考出品展示スペース（通称：秘密の部屋）を設けます。展示される参考出品ドリルは、基礎開発を行い、これからの市場投入に向けた製品です。性能は、寿命・精度・速度などにおいて、従来の数倍を担える新製品です。これらの製品は受注生産による対応が可能です。次世代の切削加工を弊社と一緒に開拓しませんか？ぜひ、弊社担当者にご連絡ください。

**秘密の部屋限定！参考出品ドリル**

小径 CBN ドリル・リーマ	高硬度材や、重産加工向け	製品の形状や特徴など、詳細は当日「秘密の部屋」にて発表致します。
小径 PCD ドリル・リーマ	ガラス、シリコン、セラミック超硬などの非鉄耐性材加工	
小径ドリル HYBRID ドリル マイクロ超硬リーマ	最小径φ0.1 から製作可能	
マイクロ T スロットカッター	最小径φ1.0mm エンドミル並みに加工可能な超硬加工用ドリル	
トロンハードドリル 内部給油	φ6 以上の焼き入れ鋼加工が可能	
トロンシャープドリル	アルミ、樹脂のほか、鉄系材料の小径加工の発想を変える	驚きの新製品が ついにベールを脱ぐ！
トロンチャンファー	鉄・ステンレスの面取りを大幅に改善	
小径 CBN エンドミル 2 枚刃	ボール・コーナラジラス	

**加工ワークショップ開催**

テーマ：「穴加工革命～高硬度材への E ピン加工及び小径高速穴加工」  
 日時：2012年11月2日(金)13:00~14:00  
 場所：会議棟 6階 606

金型におけるエジェクタピン穴、ワイヤーのスタート穴等、従来 EDM で行われていた高硬度材への切削加工提案、又、高精度高速小径加工機 MEGA を中心とした小径高速穴加工実例を紹介致します。

11月2日(金)

テーマ：「脆弱材及び焼き入れ鋼加工用小径工具」  
 日時：2012年11月3日(土)15:00~16:00  
 場所：会議棟 6階 607

焼き入れ鋼、ガラス、セラミック、シリコン用切削工具の製作事例や、加工実例等について解説。トロンハードドリルによる、焼入れ鋼のイジェクタピン穴加工、CBN・PCD ドリルやリーマについて。

11月3日(土)

MEGA-S400

加工イメージ(Feed 200mm/min) ■深さ 40mm のワーク

**<JIMTOF2012 共同出展社紹介>**

**有限会社 ツール・ディスクバリー**  
 パソコンに USB で接続するだけで、簡単に撮影・簡易測定チェックができる高解像度デジタルマイクロスコープや切削工具の Web データベース検索システムなどを出展します。

**ビジカ・インターナショナル株式会社**  
 画像処理機、画像検査機の設計、製作。お客様にあわせた提案型システム開発を手がけています。

**株式会社 ヒーバックシステム**  
 省エネ精密空調の製作販売から、大型空調システム設計と責任施工まで手掛ける会社です。特に機械設備など、熱負荷変動の大きな場所の省エネ精密空調を得意とします。顧客ニーズに対する提案型ビジネスを心がけ、何らかの解決策をご提示します。

**弊社製品を用い加工実演を行う企業様**

JIMTOF2012 にて弊社以外のブースでもイワタツール製品を使用して加工実演を行う企業様がごいますので、そちらにも是非お越し下さい。

小間番号 E2009	株式会社牧野プライス製作所様
小間番号 E2005	シズンマシンリーマノ株式会社様
小間番号 E5021	スター精密株式会社様
小間番号 E6012	碌々産業株式会社様
小間番号 E5005	株式会社ツガミ様

小間番号 W1046 切削加工のさらなる高効率・省エネそして環境の向上を目指す！

**フジBC 技研 FBCセミドライ加工システム**  
 1時間あたり ml 単位の切削油剤を圧縮エアにより霧状にして加工点へ必要な最小、最適量を供給！

**POINT1** 自動車エンジンのクランクシャフトでの小径深穴加工、金型の直彫り加工に代表される高効率、高品位加工の可能性があります。

**POINT2** クーラントポンプが不要になることによる消費電力の削減、ウエット加工時に発生する廃液・廃油を無くすことが出来ます。

**POINT3** 専用油剤は植物油ベースで生分解性を有しており、極少の油剤量により切りくずは乾燥し、工場内の切削油剤による汚れも解消出来ます。

弊社でも利用しています

外部給油機

※実際の加工では油剤を目標することはほとんど出来ません。

上記は工具へノズルから油剤を供給する外部給油装置の標準タイプ。ポンプ内蔵タイプで微量の油剤を精密にコントロールできる。

本誌の掲載製品に関するご質問、またはご要望などがございましたら、下記項目をご記入のうえ、ご郵送、FAX、Mail にてお問い合わせ下さい。

会社名	電話番号
〒	部署
ご住所	弊社製品 購入先
お名前	速信用 Mail アドレス

〒463-0808  
 名古屋市守山区花咲台二丁目  
 901 番 1 テクノビル名古屋 E-3

FAX 052-739-1084  
FAX の際、本誌を切り取りそのままお送りください。  
 一度で A3 サイズ、※901に印刷 A4 サイズで送付可能です。

E-mail info@iwatatool.co.jp

当社製品及びニュースレターに関するご意見・ご要望をお寄せください。

**TOOL FRESHER PRESS vol.3**

発行元 株式会社 **イワタツール**  
 IWATA TOOL Co., Ltd.

発行日 2012年10月

連絡先 〒463-0808  
 名古屋市守山区花咲台二丁目 901 番 1  
 テクノビル名古屋 E-3  
 TEL 052-739-1080 FAX 052-739-1084

**T F P**  
 vol.03

株式会社 **イワタツール** **TOOL FRESHER PRESS**  
 IWATA TOOL Co., Ltd.

**VOLUME 03 FREE**

イワタツールでは、**硬速美**の3つをテーマを進化させ、JIMTOF2012に出展いたします。前回のJIMTOFでご好評いただいた「秘密の部屋」を今年も設置。見逃せない情報満載です！

第26回 日本国際工作機械見本市  
 26th JAPAN INTERNATIONAL MACHINE TOOL FAIR  
**JIMTOF 2012**  
 2012年11月1日(木)・11月6日(火)東京ビッグサイト  
 Nov 1st~Nov 6th, 2012 Tokyo Big Sight

テーマは **硬速美**

**不可能を可能にしてきた  
 トロンハードシリーズの  
 新たな挑戦がここに始まる！**

**検証** 詳しい内容は中面を **CHECK!**  
 イワタツールのドリルを使用し、  
**ハイス切削タツプ(HRC65)へ  
 穴をあけることはできるのか!?**

金型の加工方法が変わる！

URL [www.iwatatool.co.jp](http://www.iwatatool.co.jp)

# 第26回 日本国際工作機械見本市 JIMTOF2012 出展!



日時 2012年11月1日(木)～11月6日(火) 9:00～17:00  
 会場 東京ビックサイト(東京国際展示場)西1ホール小間番号 W1069  
 今年のイワタツールは、往年のテーマである、**硬・速・美**を  
 進化させ、高い信頼性と技術を持つ、切削工具をつくり続ける  
 メーカーとして JIMTOF2012 に参加します。



## 焼き入れ鋼に直接穴あけが可能!

HRC40～72 の焼き入れ鋼に穴があくトグロン  
 ハードシリーズは、焼き入れ鋼に直接穴をあけること  
 ができ、金型のイジェクターピン穴加工をはじめ、  
 ワイヤカットのスタート穴、部品加工においても、精  
 度向上や、工程短縮を可能にしました。



金型の加工方法が変わる!



### 高硬度用穴あけ工具の決定版!

#### トグロン® ハードドリル

従来の高硬度用ドリルに比べ抜群の性能。3枚刃設計により、穴径精度・穴面  
 粗度共に抜群の仕上がりに。トグロンハード SP との併用で穴位置精度アップ。



### 新たな加工を可能にした小径高硬度用ドリル!

#### トグロン® ミニチュアハードドリル

トグロンハードドリルにφ0.3～φ2 が新登場! 新設計 2 枚刃で  
 刃長が径の6倍のスタブ形状タイプと12倍のレギュラータイプ有。



### 脅威の真円度を実現!

#### トグロン® ハードリーマー

トグロンハードリーマーは、穴加工を施したワークの切削面を滑ら  
 かにするためのドリル。トグロンハードドリルなどの高硬度材穴加  
 工後の仕上げや、プレス型ガイド穴の仕上げを行う際に利用。



### HRC40～72 の焼き入れ鋼に深穴加工可能!

#### トグロン® ハードロングドリル

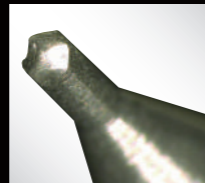
世界初。焼き入れ鋼に 20D 以上の貫通穴加工を実現。真円度・円筒度・面粗  
 度が非常に優れ、H7 以上の精度も可能。金型のイジェクターピンなどの穴加  
 工も、下穴無しで一発加工工程削減により、納期の短縮が可能。



### HRC40～72 の高硬度用位置決め面取工具!

#### トグロン® ハードSP

焼き入れ後の鋼・タイス鋼・コバルト・ハステロイ等、従来と比較に  
 ならない性能を発揮。強ねじれ形状により、最高の面粗度を達成。3  
 枚刃と長い切れ刃により驚異的な寿命。



### 世界最小径の高硬度用位置決め面取工具!

#### トグロン® ミニチュアハードSP

トグロンハード SP 小径版。φ0.3～φ1.5 が新登場しました!

# 検証 START! 切削工具 VS 切削工具

## イワタツールのドリルは果たしてハイス切削タップ (HRC65) に穴をあけることはできるのか!!?

焼き入れ鋼に 20D 以上の貫通穴加工を実現する。当社の技術が詰まったトグロンハードロングドリル (TGHDL)。今回の TGHDL が「いかに優れている」をハイス切削タップの穴あけ(しかも長手方向)に挑戦!

加工に使用するドリルはトグロンハードロングドリル

VS

ハイス切削タップ

硬度計目盛りは HRC65 を指しています。

① 穴あけ START    ② 穴あけ加工中    ③ 穴あけ加工終了!

トグロンハードロングドリルが回転しはじめました。

ハイス切削タップが少しずつ削れてきました。

ハイス切削タップを見事貫通しました。

加工後画像      ドリル刃先画像

皆さまいかがでしたでしょうか? 弊社スタッフも見守る中行われた、今回のハイス切削タップ(HRC65)長手方向への貫通穴加工は無事成功致しました! 加工後の切りくずを見てキレイな「流れ型」となっており変色は皆無。今回の検証をご覧頂いたことでトグロンハードロングドリルの優れた精度・耐久性を少しはご理解頂いたのではないのでしょうか。JIMTOF2012 の弊社ブースでは、今回実際に穴をあけたタップを複数展示。イワタツールでは今後も皆様の声にお応えして参りますので、工具に関する質問などありましたらお気軽にご相談ください。

### セッティング

機械 : TAKISAWA MAC-V410  
 使用ドリル: TGHDL (トグロンハードロングドリル) 特殊仕様  
 直径φ4mm 有効長126mm

**30D 貫通!**

先傾角 140°

回転数 : 1600min<sup>-1</sup>  
 送り量 : 0.06mm/rev 96mm/min  
 ステップ : 0.9mm  
 クーラント : オイルミスト  
 深さ : 120mm 貫通

### 果たして結果は? 約270秒で見事ハイス切削タップを貫通!

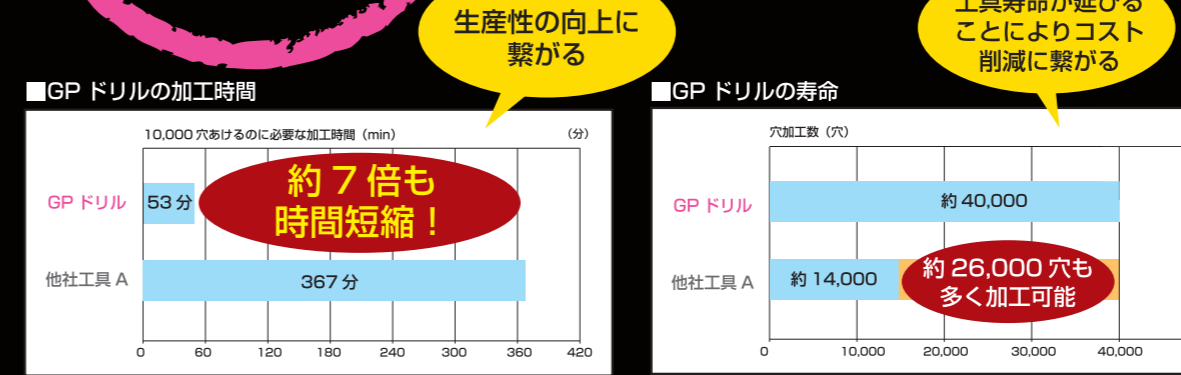
今回はハイス切削タップへの貫通穴加工の検証でしたが、想定以上の加工精度に我々も驚きました。加工後のドリルへもほぼ損傷がなく、素晴らしい耐久性でも実証することができました。

真円度も高く 抜群の加工精度!!

刃先の劣化はほとんど見られず! 高い耐久性を実現!!



# 世界最速!超高速加工と長寿命を両立! 1穴0.25秒・40,000穴以上の加工を実現!



加工時間の短縮(スピードアップ)に加え 特別 耐久性がUPする新製品。  
**GPドリル**  
 40,000穴以上の加工が可能。1穴0.25秒で加工ができ、従来のドリルに比べて加工速度が飛躍的に向上しました。3Dまでノンステップで加工可能。(状況により7Dまで加工可能)

通常、穴あけ加工において、他社工具を利用した場合、10,000穴開けるのに、367分(6時間7分)の時間を要します。しかし、当社新開発のGPDS-CBALTは、同じ数を開けるのに、わずか53分という速さで加工を可能としました。寿命も他社工具が約14,000穴(刃先欠損)に対し、当社GPDS-CBALTは他社の加工穴数を上回る40,000穴(折損)の穴あけ加工が可能になりました。ステップがないこと、切れ粉流出方向を制御することで、加工スピード、超寿命の両立を実現しました。



# 売れ筋NO1!美しい仕上がりを求めた! こだわりの切れ味、面粗度、精度!

精密位置決め面取工具

### トグロン® シャープSP

バリ・ビビリなく、面粗度がきれいで先端近くまでの角度を保証。1本で複数径の面取りが可能。仕上がりは、同品質・最高の面粗度に仕上がります。

長寿命で刃先が欠けない

### SPセンター

ダブルアングルポイントより先端チップ防止。抜群の振れ精度で寿命向上。従来のセンタードリルに比べて先端折損無し。強ねじれ設計で切れ味抜群、面粗度UP!

他社製品よりも 仕上がりがキレイ!!

トグロンシャープSP      他社製品

段付形状等の製作も OK!

### ねじれ半月ドリル

アルミ・真鍮・樹脂等に最適。強ねじれ設計により、バリの発生を徹底的に減少。従来の半月ドリルに対し、切れ粉のほけ、切削性、寿命を大幅に向上。1枚刃設計により抜群の加工精度。

## トグロンハードドリル技術情報

トグロンハードドリルは、HRC40～72の焼き入れ鋼用ドリルです。また、被削材の硬度が高いほど他の製品に比べて圧倒的な性能を発揮します。トグロンハードドリルは、従来の高硬度加工用ドリルに対して HRC50 以上の被削材においては、5倍以上の加工速度と、3倍以上の高寿命を達成しました。その為、金型をはじめとする熱処理済みの高硬度の被削材において、ドリルによる切削穴あけを、コスト、加工時間共に十分実現可能にします。

- 1 位置決め** トグロンハードドリルの位置決めで 2mm 以下の小径、または径の 5 倍以上の深さの穴加工を行う場合は、トグロンハード SP を使用した位置決め穴加工が必須です。これにより穴精度のみでなく、トラブルの低減、寿命の向上が可能になります。
- 2 チェッキング** チェッキング時の取り付け及び、振れ精度には十分注意してください。振れが大きいと偏磨耗や欠損などが起きやすくなります。特にトグロンハードロングドリルの場合は、工具先端で 5um 以下にすることが重要です。振れていると穴の曲がりが発生し、寿命が極端に悪くなります。一般のドリルに比べ、スラスト加荷が大きくならず、コレットなどでしっかりと締め付けてください。また、焼き締めチェックなどを使用することも効果的です。
- 3 切削速度** トグロンハードドリルの切削速度はエンドミルと違い絶対的な高速回転は必要ありません。一般的な周速は 20-40m/min 程度です。高硬度ほど熱の発生が大きくなるので外周磨耗が大きければ切削速度を下げてください。ステップ回数との相関関係があります。ステップを減らす場合は回転数を下げてください。
- 4 送り速度** 1 回転あたりの送り量は、大きいほど工具寿命を伸ばすことができます。また、ステップ回数を減らすことにもつながります。但し、欠損、折損が起きた場合や、面粗度、抜けバリの状態を改善したい場合は、送り量を減らすことが必要になります。
- 5 ステップ** 3D 以上の穴加工の場合はステップ動作が必要です。(G83 固定サイクル) 一般的にステップはドリル溝にたまった切粉を排出するために行うものですが、高硬度材の場合は、刃先冷却の目的もあります。そのため、工具磨耗を抑えたい場合はステップ回数を多くすることが効果的です。寿命と加工時間との兼ね合いにより最適なステップ回数を決定してください。さらに、穴の進直度を改善する場合には、ステップ回数を増やすことが効果的です。
- 6 クーラント** クーラントは一般的に水溶性クーラントを十分にかけられることを推奨します。オイルミストや油性クーラントを使用することも出来ますが、加工速度の低下や、寿命が低下します。
- 7 ミーリング(旋削加工)** トグロンハード SP による、面取りミーリングや V 溝加工ではドリル穴あけ加工ではなく、エンドミルによるミーリング加工に近い考え方での切削条件を設定してください。クーラントに水溶性切削液を使用すると、断続切削のため熱亀裂による欠損が発生するため、オイルミスト、エアフローを推奨します。切り込み量については、欠損等がない限り、1 回あたりの切り込み量を大きくしたほうが、工具寿命までの加工数は向上します。

SKD11 HRC55 穴あけ高速度カメラ  
 高硬度材でも流れ形の切れ粉が流出している。トグロンハードシリーズの、切れ味がよく、熱の発生を抑え、高速加工と長寿命を両立できることを証明している。

各種テストを行なった結果、以下の点にも注意すると良いことが分かりました。

- 1 排出される切粉を見てください**  
 変色しているようであれば、回転数を落とすステップ量を短くする。溝長よりも長い、または、溝に詰まって折りたたまれているようであれば、ステップ量を短くする。極端に短い場合は、ステップ動作時に穴の中に切粉を落とすため、ステップ量を長くして、ドリルとともに確実に穴の外に排出する。
- 2 寿命向上について、以下の点を試してください**  
 冷却のために、ステップ引き揚げたのち、ドウェルを入れて、冷却時間を稼ぐ。ステップを引き揚げる際、ドリルのほたつきを防ぐため、回転数を落とす。
- 3 穴の曲りは、ドリルの寿命低下に直結します**  
 トグロンハード SP を位置決めドリルとして使用後、ショートタイプのドリルを使用して、ガイド穴をあけ、最後にトグロンハードロングドリルにて加工。早送り速度を落とすことで、ステップ動作時の機械の姿勢変化を抑制する。

トグロンハードドリルは、一部従来の常識と異なった考え方で、加工条件を設定する必要があります。ご不明な点は、弊社までお問い合わせください。