

# 6 USERS VOICE × 三洋技研株式会社

## ■イワタツールとの出会い

きっかけは、2009年のメカトロテックジャパン。碌々産業さんから「共通のマシン（MEGA-S Series）を持っている工具メーカーがありますよ。」とご紹介頂いたのがきっかけです。時代の流れから、どの分野の製品も「小型化」・「軽量化」が進められ、さらには「短納期」であることもお客様からの大きな要望となっていた矢先の出会いでした。

## ■イワタツールとお付き合いをしていただいたきっかけは？

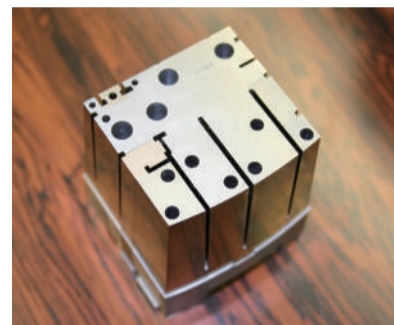
イワタツールさんという、昔はセンタードリルのメーカーさんというイメージがありました。しかし今では、焼入鋼に穴をあける「トグロンハード」であったり、加工時間の短縮を実現する「GPドリル」など、工具におけるバラエティーに富んだ製品ラインナップが魅力的です。ただ、当社の求めるモノは特殊なんですよ。・・・（笑）。今までは、多くの工具メーカーの中から加工条件が一番近いモノを選ぶしかできなかったのですが、本音を言えば、カタログモデルにはない、当社だけのオリジナルの工具を求めていたんです。そんな時、イワタツールさんから「オーダーメイドで作りますよ！」とおっしゃって頂けたんです。豊富なラインナップだけでなく、場合によっては“オーダーメイド”という柔軟な対応をして頂けるところに信頼を寄せています。



三洋技研株式会社様  
私達の生活に身近な、自動車・AV機器・家電など多彩な分野に使われている合成樹脂素材。その合成樹脂の成形に欠かせない金型の設計・製作および成形を手掛ける、愛知県名古屋市を拠点に活動する金型メーカー。

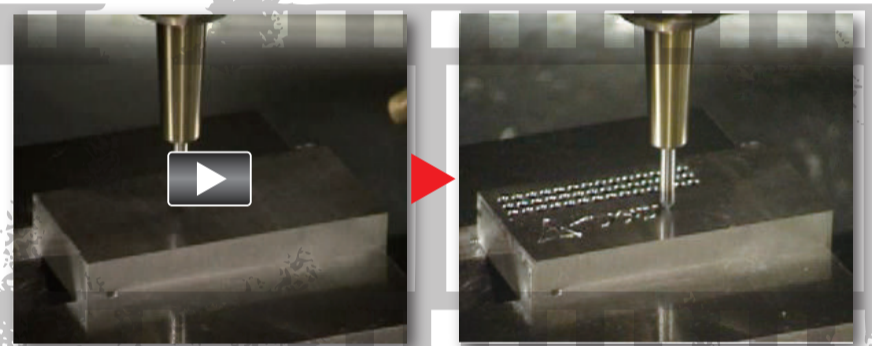
## ■どのような問題が解決できますか？

先ほども「短納期」という話をしたかと思いますが、市場の流れが特に速い携帯電話・家電業界にとっては、「スピード」が命なんです。そのために我々、合成樹脂の加工スピードも、高品質・高精度を維持した上で「更なる短縮化」を図らなければならなかったんです。当社では、トグロンハードドリルを金型用エジェクターピンの穴加工（焼入鋼に加工）に利用するのですが、はじめは、「どうせ途中で折れてしまっって、取り出すのが大変になるだけだよ。（笑）」と思っていたのですが、実際に使ってみると、金型への直彫り加工を行った後、放電加工機にワークを移すことなくそのままドリルで深穴加工を行うことができるんです。ワンマシン・ワンプロセスで我々、そして市場が求めていた「加工時間の短縮」が可能になりました。工程削減・穴位置精度・寸法精度を向上させるドリル。イワタツールさんの工具は、こんなにも違うものかと本当に驚いています。



■金型用エジェクターピンの穴加工  
穴の精度は 1000分の5mm・100分の1mmと高精度な穴加工が求められる。

**WEB MOVIE**  
弊社ホームページから加工映像がいつでも視聴可能！  
気になる製品の加工映像を今すぐ CHECK!!  
<http://www.iwatatool.co.jp>



※上記映像はトグロンハードSP・トグロンハードドリル SKH55 HRC65 焼入鋼加工映像です。

# 7 今後の展示会情報

**EASTPO**  
28 June-1 July, 2011  
Shanghai New Int'l Expo Centre  
日程：6/28~7/1  
開催地：上海  
<http://jp.eastpo.net>

**加工技術展**  
日程：7/6~8  
開催地：名古屋  
<http://nikkan-event.jp/nan>

**EMO Hannover**  
19-24.9.2011  
日程：9/19~24  
開催地：Germany  
[http://www.emo-hannover.de/emo\\_jp](http://www.emo-hannover.de/emo_jp)

**MECT2011**  
MECHATRONICS TECHNOLOGY JAPAN  
日程：9/29~10/2  
開催地：名古屋  
<http://mect-japan.com/2011>

**TECH Biz EXPO 2011**  
日程：10/19~22  
開催地：名古屋  
<http://www.techbizexpo.com>

6月 7月 8月 9月 10月

掲載製品について少しでも気になることがございましたら、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
ご住所	部署
お名前	弊社製品購入先
	返信用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の届品、本誌を切り取りそのままご利用ください。  
一冊でB4サイズ、半切に折ればB5サイズで読めます。

E-mail [info@iwatatool.co.jp](mailto:info@iwatatool.co.jp)

### TOOL FRESHER PRESS Vol.02

発行元 株式会社 **イワタツール**  
IWATA TOOL Co., Ltd.  
発行月 2011年6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.02

## TOOL FRESHER PRESS

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

# 「不可能を加工する」 トグロンハードシリーズ の魅力に迫る！

- ① 不可能を加工するトグロンハードシリーズのご紹介
- ② 世界初！高硬度用深穴あけ工具の加工例
- ③ ボール盤でも焼入鋼に穴があくのか？
- ④ セミドライ加工システム製品情報
- ⑤ トグロンハードドリル技術情報
- ⑥ ユーザーズボイス
- ⑦ 今後の展示会情報

**検証！**  
トグロンハードドリルは  
ボール盤でも焼入鋼に穴があくのか？  
今すぐ中身を **check!!**



# 1 不可能を加工するトグロンハードシリーズとは!?

**トグロン® ハードドリル**  
 高硬度用穴あけ工具の決定版!  
 従来の高硬度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。トグロンハード SP との併用で穴位置精度アップ。  
 刃径：1.5~12mm(サイズ拡大中)

**トグロン® ハードSP**  
 HRC40~70の高硬度材対応  
 焼入後の鋼・ダイス鋼、コパール、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。  
 刃径：3.0~20mm

**トグロン® ハードロングドリル**  
 20D以上の貫通穴加工を実現  
 HRC40~70の焼入鋼などの高硬度材に加工可能なトグロンハードシリーズの深穴版。真円度・円筒度・面粗度を改善することで、工程削減や穴位置精度、寸法精度の向上を可能にする。  
 刃径：1.0~6.0mm(在庫予定品)

**トグロン® ミニチュアハードSP**  
 世界最小径の高硬度用位置決め面取り工具  
 トグロンハード SP 小径版。  
 刃径：0.3~1.5mm(サイズ拡大中)

**トグロン® ミニチュアハードドリル**  
 新たな加工を可能にした小径高硬度ロングタイプドリル  
 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。  
 刃径：0.3~2.0mm(サイズ拡大中)

**トグロン® ハードリーマー**  
 高硬度材専用リーマー  
 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。  
 刃径：2.99~12.02mm

# 2 世界初! 高硬度用深穴あけ工具 トグロン®ハードロングドリル加工例

加工内容: ●被削材: SKD11 HRC60  
 加工機: ●マシニングセンター  
 加工条件: 水溶性クーラント  
 結果: 焼入鋼に深穴加工ができた。

①位置決め: 90TGHSP3.0CBALD  
 回転数: 3200min<sup>-1</sup>  
 送り量: 0.04mm/rev  
 加工深さ: 1.2mm

②貫通穴あけ: φ2XL50Xφ3XL80  
 トグロンハードロングドリル特殊3枚刃  
 回転数: 4000min<sup>-1</sup>  
 送り量: 0.05mm/rev  
 送り速度: 200mm/min  
 ステップ量: 1.0mm  
 加工深さ: 41mm

●1穴加工時間約30秒  
 ●工具寿命60穴以上  
 ●面粗度良好  
 ●真円度はずば抜けて良好

生産性のUPとコストDOWNに繋がる!!

工程削減により納期の短縮が可能

H7以上の精度が可能です

真円度・円筒度・面粗度が非常に優れている

熱処理後に集約して加工することで

金型のエジェクターピンなどの穴加工を焼入後に直接加工が行える

TOGLON-HARD-LONG-DRILL

従来品に比べ  
**5倍以上の加工速度**  
**3倍以上の高寿命を実現!**

HRC40~70焼入鋼に20D以上の穴加工を実現

# 5 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、HRC40~70の焼入鋼用ドリルです。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することが出来ます。

**位置決め** トグロンハードドリルの位置決めで1mm以下の小径、径の4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。

**チャッキング** チャ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5μm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、スラスト加重が大きくなります。コレットなどでしっかりと締め付けてください。また、焼き締めチャックなどを使用することも効果的です。

**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回転数を下げてください。

**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、折損が起きた場合は、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。

**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。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、高硬度材加工の場合は、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。

**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。

**ミーリング(横走り加工)** 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、エアブローを推奨します。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。

# 3 検証!! トグロンハードドリルは、ボール盤でも焼入鋼に、穴があくのか!?

硬度計目盛りは60を指しています。  
 加工に使用するドリルは、トグロンハードドリル。被削材は、HRC60  
 トグロンハードドリル HRC60  
 セットアップ  
 機種: KIRA KRT-340  
 使用ドリル: TGHDS8.6CBALD  
 回転数: 3200min<sup>-1</sup>  
 送り量: 手送り  
 切削油: 油(ハグ塗リ)  
 ステップ: 逆時  
 深さ: 10mm貫通

「焼入鋼に穴をあけるなんて特別な技術が必要ではないか?」お客様から頂く高硬度材穴加工への疑問やご質問に答える為に、今回イワタツールでは、最新鋭の加工機の性能とは程遠い、直立ボール盤を使用して穴をあけることができるかを実際に検証してみました。

ドリルの刃が違うだけでそんなに効果が変わるの!?  
 最新鋭の加工機を使ってるから穴が開くでしょ!?

「焼入鋼に穴をあけるなんて特別な技術が必要ではないか?」お客様から頂く高硬度材穴加工への疑問やご質問に答える為に、今回イワタツールでは、最新鋭の加工機の性能とは程遠い、直立ボール盤を使用して穴をあけることができるかを実際に検証してみました。

検証 START → 果たして、本当にボール盤でも穴をあけることができるのか!?

①穴あけ START!! ②穴あけ加工中... ③穴あけ加工終了!

トグロンハードドリルが回転し出しました。 焼入鋼が少しずつ削れてきました。 めてたく穴が貫通しました!

ボール盤でも穴をあけることが出来た!  
 加工後ワーク画像  
 果たして結果は...  
 加工後のドリル画像

今回は「ボール盤でも穴があくのか?」の検証なので速さと美しさは求めませんが、見事! 焼入鋼を貫通させることが出来ました。  
 刃は、加工前の状態とほぼ同じ、ほとんどドリルに損傷は見られません。ボール盤でも素晴らしい耐久性が実証出来ました。

皆様、いかがでしたでしょうか!?! 今回の直立ボール盤での加工では、実際に加工面に触れてみると多少バリが残っており、やはり最新鋭の加工機に及びませんが「ボール盤でも焼入鋼に穴があくのか?」をご覧いただくことで、トグロンハードドリルの優れた性能、工具の耐久性が少しはご理解頂けたのではないのでしょうか。イワタツールでは今後も皆様のお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連絡ください。

# 4 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!

●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。

●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。

●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。

外部給油機

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。

フジBC技研株式会社 検索

\*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。