

**MITSUBISHI**  
MITSUBISHI MATERIALS

**MIRACLE SIGMA**

PVDコーティングは新世代へ

三菱マテリアルのPVDコーティング誕生から30年、  
更なる使いやすさを求めて信頼と実績そして技術を融合させることにより、  
優れた仕上面・優れた耐着性・優れた耐欠損性を極めた  
コーティングを誕生させました。

MP9005/MP9015

MP61/MP71/MP91シリーズ

MVE/MVS

MS plus

SMART MIRACLE

**三菱マテリアル株式会社** 加工事業カンパニー

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)  
三 菱 マ テ リ ア ル 株 式 会 社

0120-34-4159

http://www.mitsubishicarbide.com

【超硬製品事業部 流通営業課】(03)5819-5251  
【名古屋支店 流通営業課】(052)684-5536  
【大阪支店 流通営業課】(06)6355-1051

**NACHI**

これ、1ミリ。

折れにくい、  
1ミリ。

小径深穴高能率加工ドリル  
**アクアドリルEX  
オイルホール** 10D/15D/20D

高精度なガイド穴加工で、  
オイルホールの穴あけ性能を向上。

株式会社 不二越  
www.nachi-fujikoshi.co.jp

小径ドリルは突然折れる、という通説を覆すアクアドリルEX  
オイルホールの小径、切りくずを分断する切刃形状・加工点へ直接  
クーラントを供給する油穴付きで、安定した高能率加工を実現。

# ここまでできる！

超硬工具協会がまとめた2013年の超硬工具の国内出荷統計によると、輸出額が前年比15・9%増しの959億8600万円、輸入額が同12・9%増しの555億9000万円、総出荷額は同2・7%増しの2990億1300万円となった。円安による効果もあるが、国内・海外ともに自動車関連を中心とした需要増に支えられ、好調

近年、電子部品や医療機器などを中心に工業製品の小型・高機能化が進んでおり、それに伴って小径・深穴加工ニーズが高まっている。構造や材料においても複雑化が進み、穴加工の方法も多様化している。特に

自動車産業などでは、アジアを中心とした新興国での需要増を背景に、付加価値の高い製品を効率的に生み出そうとする動きが活発化している。それを支え、実現するのが小径・深穴加工技術といえるだろう。

## 小径・深穴加工技術

主要各社の製品と技術 (掲載順不同)

### ダイニチ

ダイニチは2014年から、Small Holes a Great Futureを合言葉に、小径ドリルの穴加工の進化(深化)を追求する。小径穴あけによる未来への貢献を目指すため、よりいっその技術向上を図っていく。その第一弾が、小径ドリルによる穴加工の深さへの挑戦。直径0・16mm以

### イワタール

イワタールの「トクロンハードシリーズ」はHRC40・72の焼き入れ鋼の加工が可能。中でも20D以上の深穴加工が行える「トクロンハードロングドリル」は金型へ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、そのままドリルでエッジクーパーや、冷却穴などの深穴加工を行える。ワンマシンで、

小径ドリルについては直径2・3mm以下を小径、それより小さいものは微小小径、極小径と呼ばれることが多い。また、加工の精度で効果的な穴あけができるドリル加工のニーズは、以前にも増して強くなっている。工具メーカーは母材や形状の見直し、コーティング材の改良などを行い、小径でも安定して深穴をあけられるドリルの開発に力を入れている。

製品の小径・高機能化が進展  
ニーズ一段と高まる

を維持している。一般的にドリルによる深穴加工とは、ドリルの直径に対して穴深さが4倍以上の穴加工をいう。これまでドリルによる穴加工は、加工効率が良く、穴の精度も高い反面、切りくず排出に伴うトラブルも少なくない。切りくずはドリル溝と穴の間を通過して排出されるが、切削長さが深くなるほど切りくずの排出抵抗が大きくなり、ドリルの剛性を超えると折損につながる。刃先に発生する熱が切れ味を低下させた

として難敵である。バリや剥離が発生しやすく、工具摩耗も激しい。加えて、熱伝導率もチタン合金より低く、熱がこもりやすい。一般的な超硬工具であれば寿命は1分にも満たないといわれている。工具メーカー各社はダイヤモンドコーティングドリルや専用化した工具を開発し、ニーズに対応するが、さらなる高性能を求める声も多い。

企業紹介、次ページ下段へ続く

**SUMITOMO**  
CARBIDE - CBN - DIAMOND

**イゲタロイ**  
スーパーマルチドリル **XHGS型**

**RXシンニング**  
高能率加工時の切削抵抗を低減する  
特殊シンニング形状

深穴加工に更なる高能率化をもたらす新ロングドリル。

フリーダイヤル 0120-159110  
9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

http://www.sumitool.com

製造元: 住友電工ハードメタル株式会社

Ingenious Dynamics

住友電工

**UVM**

Ecology car

Semi conductor

Medical

Solar panel

Flat Panel Display

Mobile phone

Note PC

Digital camera

OSGの極小径  
**Ultimate V** Microシリーズ  
OSG's Extra Small-Diameter, Ultimate V Micro Series

極小径  
コーティング  
ドリル

UVM-DRL-5D, UVM-DRL-10D, UVM-DRL-15D, UVM-DRL-DIA-5D, UVM-DRL-DIA-10D, UVM-DRL-DIA-15D, UVM-LDS

**Solutions**

ツール コミュニケーション  
**オーエスジー**  
http://www.osg.co.jp/