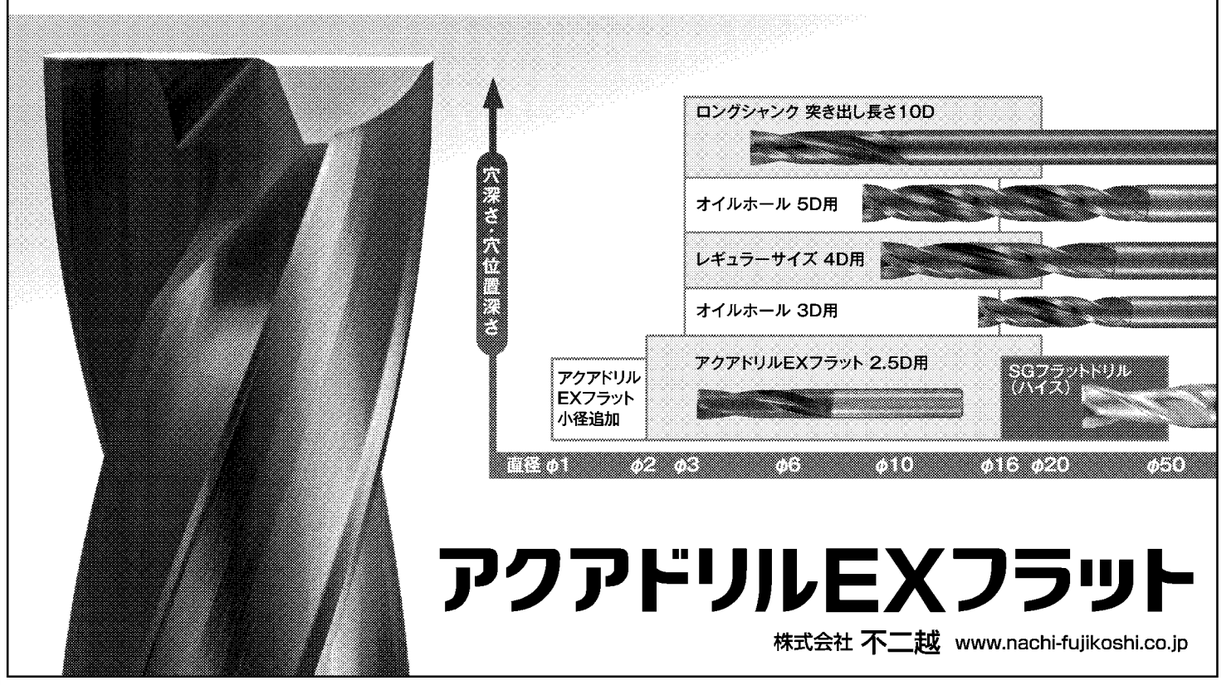
NACHi
一発加工・バリレスのフラットドリルが
6品種985サイズに
180°フラットな刃先形状により、傾斜面・曲面の座ぐり穴、タップ止まり穴も一発加工。薄板加工でも出口バリを従来の約1／4に抑制し、工程短縮に威力を発揮します。オイルホール、ロングシャンクを追加した6品種985サイズの豊富なラインアップで、用途がさらに拡大しました。



アクアドリルEXフラット
株式会社 不二越 www.nachi-fujikoshi.co.jp

ツールコミュニケーション オーエスジー
本社 〒442-8543 愛知県豊川市本野ヶ原3-22 TEL(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131
東部営業部 TEL (03)5709-4501 中部営業部 TEL(052)703-6131 西部営業部 TEL(06)6538-3880
ホームページ http://www.osg.co.jp/
〈工具の技術的なご相談は…〉 コミュニケーションダイヤル 0120-41-5981（よい工具は一番） 9:00～12:00／13:00～17:00 土日祝日を除く
コミュニケーションFAX 0533-82-1134 コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp
無料メールマガジン OSG E-mail倶楽部
E-mailで最新情報をお届けします。
入会窓口は https://www.osg.co.jp/support/club/index.php
〈その他のご相談は…〉 E-mail:cs-info@osg.co.jp

穴あけ加工技術

工具の最新動向

近年、ドリルを用いた穴あけ加工に対する精度と高精度化の両立、あるいは工具のロングライフ化に向けたニーズはますます強まっている。工具メーカーからは、それに対応すべくあらたな構造や製造技術を用いたドリルが登場し、市場をにぎわせている。また、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）に代表される難削材の加工も一段と増え、工具の方もコーティングから刃先形状、工具材質まで、さまざまな対策が試みられている。本特集では多様化する最新の工具動向についてメーカーに解説してもらった。

刃先交換式ドリル

加工効率高く、長寿命

ダイジェット工業
切削工具技術部
部長 藤井 繁光

一般的なドリルで直径が12ミリメートル以下は、超硬ソリッドおよびハイス鋼ドリルが主流であり、それを超えるサイズのものは超硬ろう付けドリル、ハイス鋼ドリル、刃先交換式ドリルが使用されてきている。近年、刃先交換式ドリルでは、チップが中心刃と外周刃に配置構成されるチップ交換式のものに加えて、工具中心部まで一体型のチップを固定としたヘッド交換式ドリルが多く使用されるようになってきている。

この理由は、チップ交換式ドリルでは実現できなかった穴精度に加えて高い送り速度を得ることが可能であり、超硬ろう付けドリルとの比較においては、最適な超硬合金およびコーティング皮膜の選択ができ、高い加工能率および長寿命が得られることである。加えて、再研削の管理が少なくなることなどがあげられ需要は拡大している。

ヘッド交換式ドリルは、ヘッド部とホルダー部から構成されている。ヘッド部は、ホルダー部との締結をドリル直径の内で行わなければならない制約があり、各メーカー独自の締結方式がある。

専用レンチを使用しヘッド部をホルダーに締め付けるタイプ、クランプねじをドリル先端方向、径方向からセットするタイプ、クランプねじをヘッド後端部に設けたタイプとさまざまで、それぞれに特徴がある。またその形状は、いずれも複雑であり、それらの成形には近年飛躍的に進歩した高いプレス技術が必要不可欠である。

次にホルダー部では、切れ刃部を形成するヘッド部の性能を十分に引き出すための設計が重要であり、切くず排出性、剛性、耐久性が求められる。

特に切くず排出性では、フルートのねじれ角および容積が大きいほど良好となるが、逆に剛性は低下するため、その両方の性能を確保するための形状決定は困難を極め、解析・性能検証の切削試験を繰り返し最適化される、結果各メーカー共独自な形状となっている。

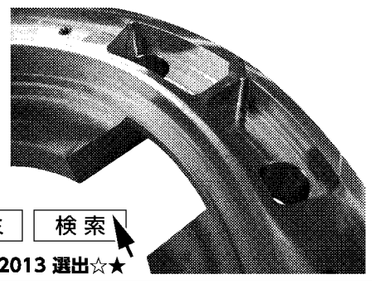
また、最近はホルダーの材料面への改良もなされ、強靭性鋼に特殊表面処理の採用による高い剛性と耐久性に加えて、切りくずの溶着抑制を図ったホルダーも販売されている（**イメージ1**）。ヘッド交換式ドリルの用途は、航空機・工作機械・自動車・建機・風力発電・橋梁・熱交換器等、幅広い分野でさらに広まると考えられる。

イメージ1 ヘッド交換式ドリル

CFRP

複合材料はマトリックスと強化材の組み合わせ、構成方法により多種多様な性質が得られ、金属材料と比較して比強度、比剛性、耐食性に優れていることから、工業用材料として広く用いられるようになってきた。なかでも炭素繊維強化プラスチック（CFRP）は自動車・船舶・医療機器・鉄道車両・航空・宇宙分野などの用途に軽量・高性能な材料として使用されている。特に航空機の機体部品材料として燃費向上、メンテナンスの低コスト化、室内空間快適化の要求によりその比率は飛躍的に高くなってきた。しかし、本材料の切削加工は、デラミネーション（層間剥離）、表面剥離、未切断の繊維（バリ）、樹脂、繊維欠損の問題に加えて繊維がアブレイシブであることより非常に困難である。

（**本文、次ページへ続く**）

その『困った』案件、承ります。
多品種少量から量産まで対応!
1ヶから承ります。
鏡面加工を切削のみで実現!
面粗度はRa0.02～0.04レベルです。
※切削での鏡面は、研磨とは性質が異なります。使用用途に応じてご検討下さい。

詳細はWEBへ
中田製作所 アルミ 検索
★☆関西ものづくり新撰2013 選出☆★
NAKATA for the family
http://www.nakata-ss.co.jp

このドリルはEZ!
刃先交換式ドリルの
真打ち登場!
DIJET
TA EZ ドリル TEZD形

サイズφ14～φ32
●エコロジー・・・切削抵抗が低く消費電力をカット
●エコノミー・・・チップ交換式で経済的
●ホルダは高剛性 G-Body 採用で寿命アップ
ISO9001 JQA-2089 ISO14001 JQA-EM1580
ダイジェット工業株式会社
本社 〒547-0002 大阪市平野区加美東2-1-18 Tel.(06)6791-6781 Fax.(06)6793-1221
東京支店／Tel.(048)949-7720 Fax.(048)949-7730 名古屋支店／Tel.(052)851-5500 Fax.(052)851-8311
大阪支店／Tel.(06)6794-0216 Fax.(06)6794-0217
仙台 北関東 南関東 浜松 三河 三重 富山 広島 九州
●インターネットホームページ www.dijet.co.jp
●技術相談フリーダイヤル 0120-39-81-39（サンキュー ハイ サンキュー）

タンガロイが実現する、
究極の穴あけ加工
Tungaloy Member IMC Group

TUNGDRILL TWISTED
■ 工具径ø12.5 ~ ø54 mm、L/D = 2, 3, 4, 5を設定
■ 多様な被削材に対応可能な第一推奨
■ 抜群の切りくず排出性で、安定性と穴品位を実現
TUNGSIX-DRILL
■ 工具径ø28 ~ ø54 mm、L/D = 2, 3を設定
■ 独自形状と高い切れ刃強度で、驚異的な安定加工
■ 世界初両面6コーナ仕様インサートで最高の経済性
■ 耐摩耗性に優れる新材種AH9030を設定
TUNGDRILL BIG
■ セッティングプレートで径調整可能
■ 工具径ø55 ~ ø80 mmを5種類の工具でカバー
■ インサートはTungdrillTwistedと共通
株式会社タンガロイ
■ TAC フリーダイヤル 切削技術相談 0120-401-509（ヨーイ コーグ）
www.tungaloy.co.jp