

# SHAPE IT

A MAGAZINE FROM OSG | 2018 VOL. 1

測定が導く成功

特別インタビュー  
GROB の社長に聞く

画期的な工具  
1パス スレッドミル  
**AT-1**

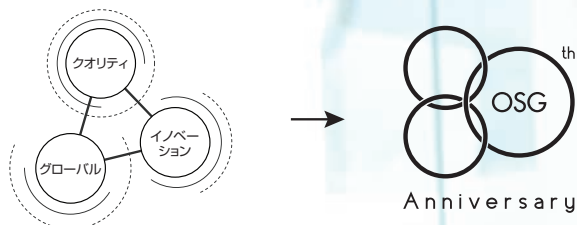
グローバルレポート  
深く狭い部位の加工



# OSG 80 周年ロゴへの思い

社長メッセージ

OSG の 80 周年のロゴは3つの輪で表現されています。



## OSG's 80 Ring

- **Must** すべきこと 「クオリティ」
- **Can** できること 「グローバル」
- **Will** したいこと 「イノベーション」

このロゴへの思いを伝えたいと思います。

OSG が提供する製品とサービスはトップブランド“OSG”を支える「クオリティ」でなければなりません。それは WE MUST DO IT なのです。

対面型のユーザー販売と A ブランドに代表される標準品販売は常にキーワード「グローバル」と共にあります。地球会社 OSG のもっとも得意とすべきこと、YES WE CAN です。

OSG で働く私たちに求められるものは「イノベーション」です。「イノベーション」することに喜びを感じ、誇りに思う社風を作ること以外にはOSGの発展はないのです。YES WE WILL! イノベーションを喜びに変えて迎える 80 周年！

80 周年を皆様と共に良い年にしましょう。

オーエスジー株式会社  
代表取締役社長 石川則男



# 目次

SHAPE IT 2018年 第1号

## 特集

- 4 測定が導く成功
- 10 GROB 社社長の特別インタビュー

## 技術解説

- 14 画期的な工具 1パス スレッドミル

## グローバルカスタマーレポート

- 18 深く狭い部位の加工
- 22 効率と耐久  
優れた特性を1つに集約
- 24 高精度のミリングを実現

## 製品紹介

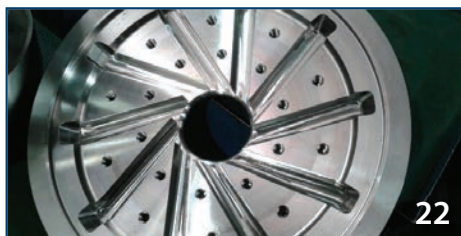
- 26 AT-1 1パス スレッドミル、高精度セラミックエンドミル
- 27 ステンレス・チタン合金用超硬ドリル ADO-SUS、超硬防振型エンドミル AE-VMS

## オーエスジーニュース

- 28 2018年の展示会日程
- 29 創業80周年を祝うオーエスジー

## オーエスジーに出会う

- 30 社員インタビュー



SHAPE IT は、オーエスジー株式会社が刊行するグローバル切削工具マガジンです。  
発行日：2018年1月  
著作権：許可なく記事及び写真を転載・複製することは禁止されています。

オーエスジー株式会社  
本社

〒442-8543  
愛知県豊川市本野ケ原三丁目22番地  
Tel: (0533)82-1114  
Fax: (0533)82-1132  
[www.osg.co.jp](http://www.osg.co.jp)



# 測定が導く成功

5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16

## OZT ツールプリセッタを採用することで、 ダウンタイムを抑え、部品の品質を管理し、 工具の長寿命化を実現します。

オーエスジー株式会社 升原玲子

製造分野で成功を収めるには、生産性と品質が鍵となります。生産性を高めようと思ふときしばしば最初に思い付くのが、多大なコストがかかる最新のハイスペックな設備への投資です。一方、段取りのプロセスを改善すると大きな利益がもたらされる可能性があるのですが、そのような選択肢は一般的に見落とされがちで、コストもかかるものと考えられているようです。とにかくどの工場でも、精度を確保するためには、工具の設定のために工具を測定する機械が必要なのです。オフラインの工具のプリセットを行わない工場は、マシニングセンタに頼ることになります。この場合、精度は下がり、

結果的にコスト増になってしまいます。マシニングセンタは、製造現場では最も高価な設備の一つです。工具の設定のためそのマシニングセンタを停止させている間は、工場に利益を生み出すことはできません。そこで、経済的な工具の設定の方法として、ツールプリセッタをお勧めします。

ツールプリセッタとは、工具の測定機器の一種です。工具のプリセットや測定を行う機械を導入することで、長寿命化と迅速な設定が実現し、不合格品の発生を回避し、工具の接触を防止することができます。これらは幅広い用途と様々な産業で威力を発

揮します。工具のプリセットや測定を行う機械によって、作業の準備とプログラミングにかかる時間が短縮されるだけでなく、測定値が見える化することで、ユーザに対しても品質を保証することが可能となるからです。

オーエスジーは工具のプリセットの重要性を認識し、ドイツを拠点に工具のプリセットと測定を行う機械を製造している ZOLLER 社と共同で、2013 年 11 月、工具のプリセットや測定を行う OSG ZOLLER ツールプリセッタ (OZT) の開発に成功しました。



## ZOLLER 社について

ZOLLER 社は、1945 年、ドイツで研削における生産コスト削減を目的として創業されました。

ツールプリセッタ、工具測定、検査器分野で精度と生産性の向上を追及する世界のリーディングカンパニーです。ZOLLER 社の製品は、品質と環境管理に関する ISO 9001 と ISO 14001 の認証を受けています。同社はこれまでに著しい成長を遂げ、米国、中国、インド、日本をはじめとする国々で新たな市場を開拓しています。

工具のプリセットと測定のための機械の出荷台数はこれまで 70 年間で、全世界で実に 30,000 基以上にのぼっています。



OZT シリーズの第二世代。ドイツのメーカ ZOLLER 社と共同で開発された OZT により、工具の精密な測定とプリセットを迅速かつ簡単に行うことができます。これにより、最終的にダウンタイムが抑えられ、高精度な部品を生産し、コストの削減にもつながります。

OZT ツールプリセッタは、コンパクトな設計ですがパワフルで、狭いスペースの作業場にも導入することができます。OZT ツールプリセッタは、グラフィックを使用したユーザインターフェース、ダイナミックな十字線、写真のようにリアルな入力ダイアログを採用しており、ユーザフレンドリで直観的な使い心地が特徴的で、たった 1 つのユーザインターフェース上で複雑な測定を行うことができます。

### OZT ツールプリセッタ

OZT ツールプリセッタの開発プロジェクトを主導したのが、オーエスジーのセールスエンジニアチームマネージャの今泉悦史でした。この開発により、メーカは製造時の精度と効率を高めることができます。さまざまなニーズに対応するため、OZT シリーズは入門レベルの OZT-1、ミドルレンジの OZT-2、そしてあらゆる精密工具に対して万能性を発揮するフルスペックの OZT-3 で構成されています。

OZT ツールプリセッタは高精度な構成部品を使用しており、繰り返し精度の高い測定ができます。さらに、従来の同等品と比較してはるかに高い操作性を誇っています。OZT を実装することで、工具を使用する前に測定し、許容差を確認し、調整することができます。その結果、CNC 工作機械は高精度でブレのない切削を行うことができます。工具のプリセットがマシニングセンタではなく OZT で行われるため、CNC の生産性をすぐに高めることができます。さらに、測定、プリセット、および点検の各プロセスを CNC マシニングセンタの近くで行うことが

可能になります。精度について言えば、投影技術はオペレータの腕によるところが大きいため、一貫性のない測定結果になりがちです。OZTを導入すれば、オペレータに関係なくいつでも高い精度と整合性を維持できます。カメラとソフトウェアという最新の視覚システムを使用することで、OZTは刃先の測定をわずか数秒で行うことができ、従来のプロジェクタと比較して、はるかに迅速に測定を行います。そして何よりも忘れてはならないのが、OZTの迅速な動作と使いやすさです。ダイナミックな十字線(自動刃先検出)が画面上で刃先を迅速かつ正確に取得するため、面倒な位置合わせを行う必要がありません。

OZTシリーズの最近のアップグレードは、2017年8月に行われています。第二世代のOZTでは、z軸の範囲を400/600から350/420/600に、x軸の範囲を400/600から320/420/620に改変することで柔軟性と効率性のバランスをさらに改善し、さまざまな作業環境に対応できるようになっています。

### OZT ツールプリセットのキャラバンキャンペーン

ツールプリセットは、生産性の向上を追求しているユーザに、優れた経済性を約束するソリューションです。オーエスジーが行った社内調査によると、1台のマシニングセンタで1日に工具を20個交換しなければならぬと仮定すると、年間100万円相当の製造時間が停止時間として費やされることとなります。OZT ツールプリセットを実装することで、このようなロス時間をなくすことができるのです。発生するコストであれば何でも、投資として捉えるこ

とはできます。工具のプリセットと測定を行う機械も投資に変わりありません。ツールプリセットについては、多くのユーザが導入に躊躇しています。これは、彼らが使いやすさに懸念を抱き、購入したOZTが本当に能力を最大限に発揮してくれるか確証を持っていないためです。

さらに、OZTを含む機械は通常、展示会などでしか披露されることがありません。オーエスジーはこれまで、多くのお客様がスケジュールの都合や遠方であること、あるいはその他の理由で展示会に来場できない実情を目の当たりにしてきました。そしてさらに注目すべきは、

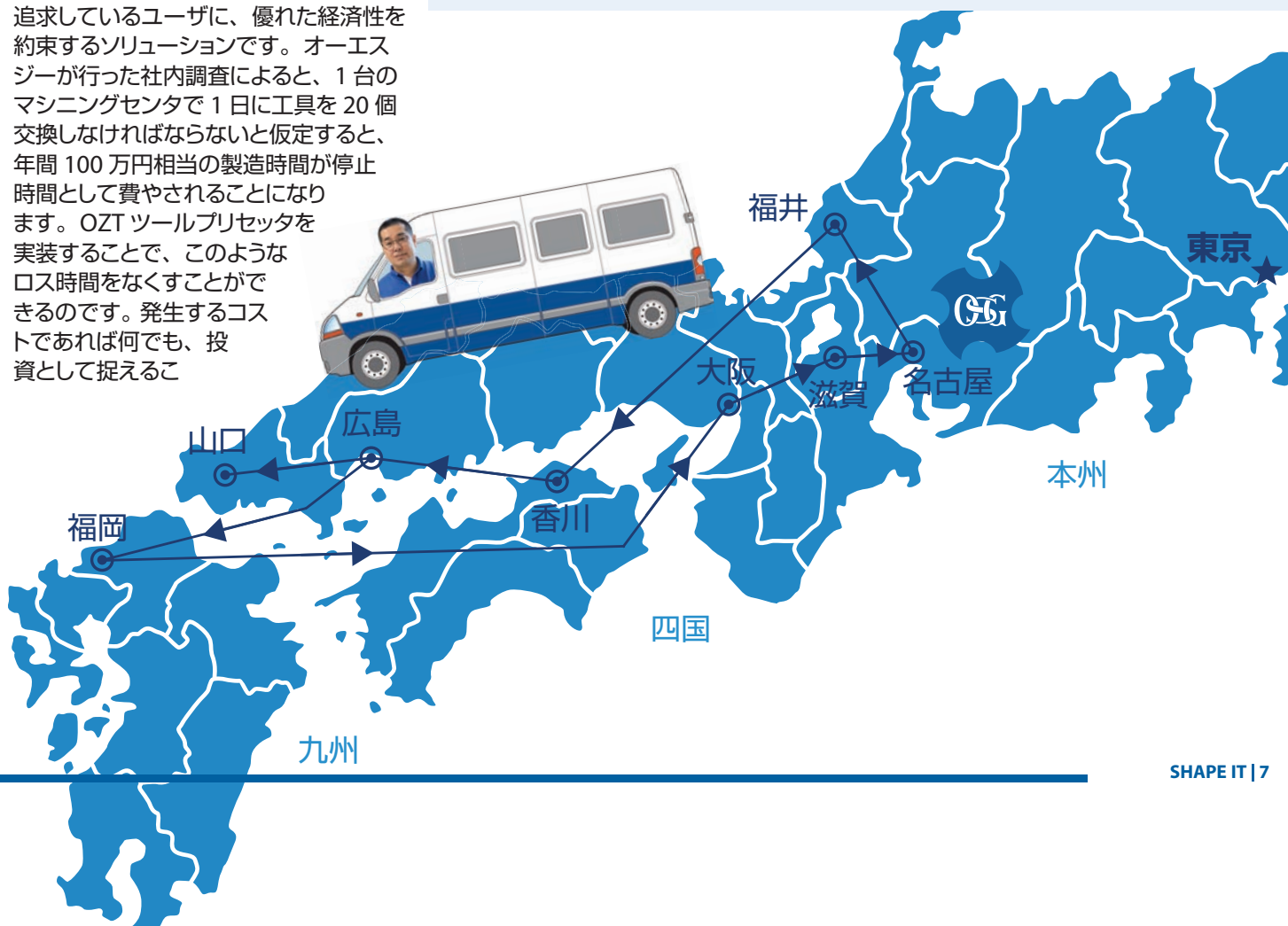
オペレータや管理スタッフも展示会にほとんどやってくるできないことです。こうした課題を解消すべく、2015年5月にOZT ツールプリセットのキャラバンキャンペーンが企画されました。

OZT ツールプリセットのキャラバンキャンペーンとは、セールスエンジニアがOZT-3 ツールプリセットをデモカーに搭載して顧客や展示会を訪問し、その場でデモ実演を行い様々な質問に答えるという活動です。



### OZT ツールプリセットのキャラバンツアー

OZT ツールプリセットの1回のキャラバンツアーに、数人のスタッフが交代で4週間にわたって参加しました。たとえば、愛知県(本社)から始まり、福井県(ユーザ訪問)、香川県(地方展示会)、広島県(ユーザ訪問)、山口県(ユーザ訪問)、広島県(地方展示会)、福岡県(ユーザ訪問)、大阪府(地方展示会)、滋賀県(ユーザ訪問)と回り、愛知県(本社)に戻るといった日程で行われました。



## 特集【続き】

「最初に OZT がいかに操作性が良いかを説明することがとても重要なのです」と、オーエスジーのセールスエンジニアで OZT キャラバンキャンペーンのリーダーである山崎和典は語っています。「実は、たくさんのお客様がこれまでに似たような機械を購入しているのですが、操作性が良くないために使わなくなってしまい放置され、ホコリを被っているのが現状です。こうした経験をされた方には特に、OZT の使いやすさについて丁寧に説明しなければならないと考えています。」

OZT ツールプリセットのキャラバンで使用するラッピングカーは、デモをすぐに車で行えるように特別に設計されたものとなっています。OZT キャラバンではラッピングカーからルーフを出せるように用意されているため、たとえ天候が悪くても車両の周囲でデモを実施することができます。待ち時間もなく、1回のデモが 20 分から 30 分となっています。しかし、質問が多数飛び交うときは、1 件のエンドユーザでの時間が 1 時間から 2 時間と長くなることもあります。OZT キャラバンのチームは、1 日にユーザを 4 件ほどを訪問することがあります。

そして、キャラバンが展示会に訪問するときは、より多くのユーザ様に前にデモを行うことが出来、来場者と交流することができます。

OZT のセールスエンジニアたちはニーズに応じて、滞在時間を調整しつつ顧客のもとを訪問することができます。彼らのチームはこれまでに、北は青森から南は九州に至るまで、日本全国を訪れています。デモを開いてほしい、あるいはより詳しい説明が聞きたいといった要望があれば、OZT チームがお伺いできる体制が整っています。✳

下：OZT ツールプリセットのキャラバンキャンペーンは、セールスエンジニアが OZT-3 ツールプリセットを持参して顧客や展示会を訪問し、その場でデモや Q&A セッションを開くという活動です。

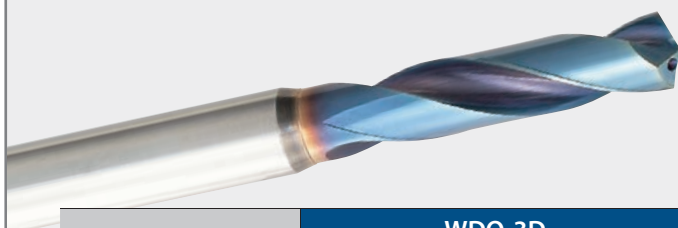
右：オーエスジーのセールスエンジニアで OZT キャラバンキャンペーンのリーダーを務める山崎和典







OZT ツールプリセッタは工具取付時の振れを調整することにより工具の寿命を伸ばします。



工具	WDO-3D 油穴付き超硬ドリル
サイズ	φ 3.1
被削材	SUS316
切削速度	70m/min (7,200min <sup>-1</sup> )
送り速度	680mm/min (0.9mm/rev)
穴の深さ	7.8mm (2.5D)
切削油剤	水溶性切削油剤10倍 (内部給油)
使用機械	立形マシニングセンタ

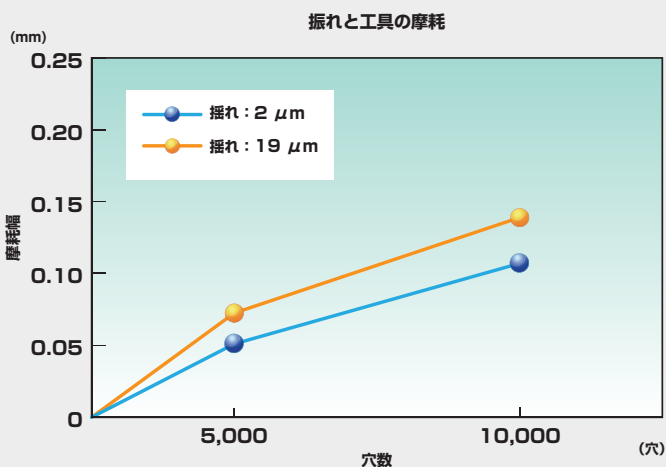


図 1

自動車業界などで広く使用されている油穴付き超硬ドリル WDO-3D を導入、OZT は工具取付時の振れを調整し、各刃の摩耗を均一にすることができます。その結果、摩耗量は 30% 低減され、工具寿命を伸ばすことになります。

## お客様の反応

OZT ツールプリセッタのキャラバンツアーが始まって以来、お客様からは嬉しい意見が多数寄せられています。西日本でロボット関連の精密部品を製造しているあるユーザは、「オーエスジーと ZOLLER 社の 2 社から技術支援を受けることができるのでとても安心です。だから我々は OZT-3 を購入しました。」との意見が寄せられています。

生産性の向上を目指すには、必ずしも高価で新しいマシニングセンタを揃える必要はありません。ツールプリセッタがあれば、工具の測定を迅速に、容易に、正確に、かつ確実に行うことができます。工具をセットアップするプロセスを改善することで、ダウンタイムを抑えて製造プロセスを合理化し、部品の品質を高め、最終的には採算を高めることができます。マシニングセンタに工具をセットする頻度が高ければ高いほど、ツールプリセッタの貢献度は高くなります。

# 特別 インタビュー

金属加工の分野における傾向とオーエスジーとの協力関係について意見交換する GROB 社の社長

OSG Sulamericana Rodrigo Katsuda



ブラジル、São Paulo に所在する B. GROB do Brasil の上空からの眺め 写真提供：GROB

製造業は、新たな素材や技術の発見を通して一貫した進化を遂げていきます。ビッグデータ、自動化、ロボット工学、および人工知能などは、次なる産業革命とグローバルビジネスの新時代を加速させている主要なトレンドです。成長を遂げるには、追随者になるよりも革新的な技術をもって変化の主導権を持たなければなりません。マシニングセンタと製造システムの世界的メーカーである

GROB グループは、技術分野のリーダー、そしてトレンドセッターとしての地位を確立し、絶え間ない発展と完全性の追求を自らのビジョンとしています。そこで、ブラジルを拠点とする OSG Sulamericana は、GROB の社長、Michael Bauer に今後の展望とオーエスジーとの協力関係についてお話を伺いました。



「GROB はオーエス  
ジーと戦略的な協力  
関係を継続させて完  
全性を追求し、実現し  
うる最良の成果をお  
客様に届けたいと考  
えています。」

(左から右へ) OSG Sulamericana の杉原取締役、  
GROB の Michael Bauer 社長



B. GROB do Brasil の製造フロアに設置された  
OSG M12 x 1.75 スパイラルタップ。オーエス  
ジーの工具は、自動車、航空宇宙、金型、  
ダイスなど、GROB が運営している  
すべての機械加工部門で活躍しています。

**Q:** GROB について少しお話を  
お聞かせください。ブラ  
ジルで事業を展開されるよ  
うになってから何年ぐらい  
経ちますか？

**A:** GROB グループは 1926 年  
に創業し、現在ではグロー  
バルに事業を展開している  
同族会社です。ドイツの Mindelheim  
に本社を置く GROB グループは、ブラ  
ジルの São Paulo、米国の Bluffton、  
中国の大連に製造拠点を構えています。  
現在は韓国、中国、インド、ロシア、英  
国、ハンガリー、メキシコ、イタリア、ポー  
ランドに 11 の営業サービス部門を保有  
しています。2016 年現在、この会社の  
連結収益は 13 億ユーロに達し、従業員  
数は全世界でおおよそ 6,000 人を数えて  
います。GROB が供給する製品群には、

マシニングセンタ、自動化が組み込ま  
れた複雑な製造システム、手動の組立ス  
テーション、全自動の組立ラインなど  
があります。

GROB がブラジルに保有する、B. GROB  
do Brasil は、1956 年 6 月 14 日に  
São Paulo に開設されました。GROB  
の初めて海外に築いたこの工場は、  
同グループの製造システムにおいて重  
要な役割を果たしています。B. GROB  
do Brasil では、輸出のためだけでなく、  
国内の市場に向けた機械類の製造が行  
われています。主な製品として、4 軸お  
よび 5 軸のマシニングセンタ、トランス  
ミッションやエンジンの機械加工ライン  
などが挙げられます。  
2016 年度における B. GROB do Brasil  
の収益は 1 億 200 万ユーロに達し、面  
積 25,000 m<sup>2</sup> を超える製造エリアで

550 人以上の従業員が従事しています。  
60 年以上にわたりブラジルの市場で事  
業を展開してきた GROB は、その品質  
と信頼性により高い評価を受けています。

**Q:** GROB の市場セグメントに  
ついてお話しいただけます  
か？

**A:** 自動車部門が GROB の主  
な事業領域となっています。  
GROB は、大手の自動車メー  
カとそのサプライヤを相手に事業を行っ  
ています。自動車部門に加え、GROB  
は航空宇宙、金型とダイス、機械と機  
械設備、医療、エネルギーといった各  
産業のメーカーにも貢献しています。



(左から右へ) GROB の提案&営業マネージャー、Ricardo Jorge Cruz、OSG Sulamericana ターンキー/トライアウト&工具管理プロジェクトリーダー、Giovani de Paula、OSG Sulamericana の航空宇宙プロジェクトリーダー、Gustavo Santos、GROB の Americas Christian Müller 向け営業担当社長および OSG Sulamericana Automotive プロジェクトリーダー、Maximino Maldonado Borges  
 オーエスジーは、B. GROB do Brasil の施設で行われた「Soluções Tecnológicas em Usinagem com 5 Eixos」(5軸加工の技術ソリューション) というワークショップに参加しました。

**Q:** 現在の市場の状況についてどのように思われますか？

**A:** 金属加工産業は、急速に進化しています。インダストリー 4.0 や高度なデータ移動性といった新しい傾向や技術が、世界の製造業において基礎的な役割を担うものと思われる。メーカーとサプライヤは変化を先取りし、新たな市場ニーズを特定してそれに対応しなければなりません。GROB は、現状に甘んじることは決してありません。常に新しいものを追い求めることが当社の伝統ですが、こうした価値観があるからこそ長期的な成長と持続可能性を実現できるのです。

**Q:** GROB と自動車業界との関係性について、もう少し詳しくお話をお聞かせください。

**A:** 自動車産業は常に、GROB がブラジルとその他の国々で成長を遂げる際の重要な領域でありました。GROB は常に革新性を追求し、電気エンジン、燃料電池、バッテリーだけでなく、エンジンコーティング技術、ターボチャージャー、構造用部品など、自動車市場に先端技術をいち早く投入しようと心がけています。

**Q:** GROB が成長を遂げる上で、オーエスジーはどのような役割を担っていますか？

**A:** オーエスジーは、自動車、航空宇宙、金型、ダイスなど、GROB が事業を展開しているすべての機械加工部門で貢献してくれています。オーエスジーは、機械加工に関連した B. GROB do Brasil のサプライヤとしての役割を果たし、当社の機械にも数々の切削工具を供給しています。さらにオーエスジーは、最終的な承認段階で工具の評価と技術支援を提供することで、当社の顧客のターンキープロセスに対応してくれました。いずれの場合も、GROB とオーエスジーの間で相乗効果起きたことで最良の結果が得られたという事実を見逃すことはできません。GROB が誇る機械加工装置に関わる専門技術に、オーエスジーが供給する高品質の工具が加わることで、当社がお客様に提供できる価値は増すばかりです。



(左から右へ) GROB の万能性を誇るマシンングセンタ G550、G350、G750 は、さまざまな産業において複雑で高精度の金型とプロトタイプ(試作品)部品を機械加工できるように設計されています。写真提供: GROB

**Q:** GROB は、こうした協力関係からどのようなメリットを得ていますか？

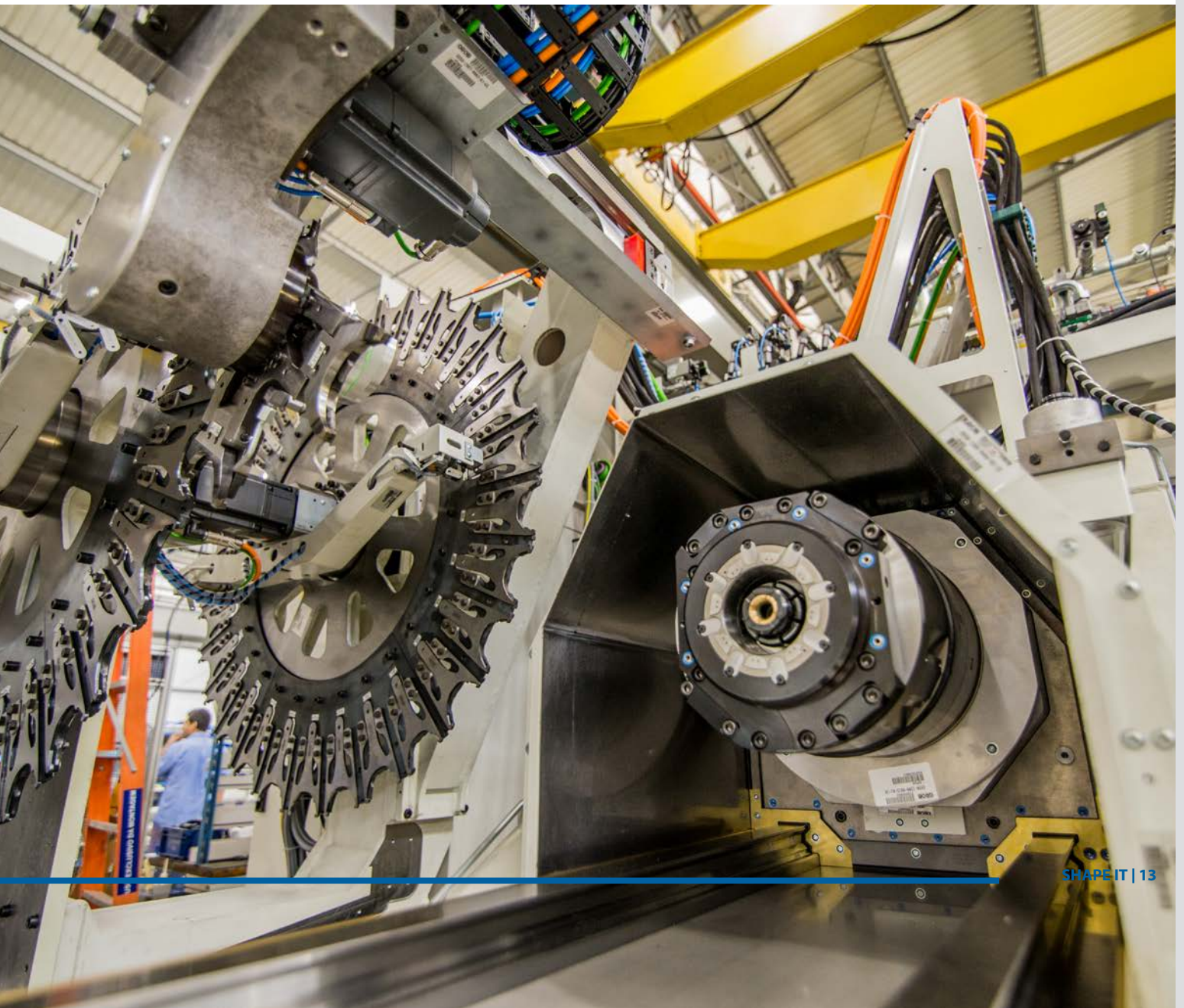
**A:** 最近では、自動車産業向けの高度に複雑化したアルミニウム部品のメーカーである Nemak のプロジェクトのため、メキシコの Monterrey でオーエスジーと連携し、プロジェクト向け工具の約 50% を供給しています。GROB は工具を導入して以来、現場でもオーエスジーの技術チームから素晴らしいサポートを受けています。オーエスジーはさらに、メキシコにある Nemak の工場にサポートを提供し、関係者全員が非常に満足しています。

**Q:** GROB は、オーエスジーとの協力関係を今後どのように展開させていくおつもりですか？

**A:** オーエスジーは 2016 年 10 月に、B. GROB do Brasil の施設で行われた「Soluções Tecnológicas em Usinagem com 5 Eixos」(5 軸加工の技術ソリューション) というワークショップに参加しました。新しい知識や革新的な技術の数々を紹介するこのワークショップは、ブラジルの市場における金属加工に関する重要なイベントの一つと考えられています。このワークショップにおいて、GROB は、機械加工の市場において最良で最も革新的なソリューションを供給している

オーエスジーを含む技術パートナーと一緒にプレゼンテーションを行いました。オーエスジーは、展示エリアにブースを構え、最新の切削工具ソリューションと技術上の具体的なメリットの数々を紹介しました。GROB は常に、高品質の製品を供給している献身的なパートナーと協力して事業に取り組みたいと考えています。次回のワークショップは、2018 年 10 月に開催が決まっています。GROB はオーエスジーと戦略的な協力関係を継続させて完全性を追求し、実現する最良の成果をお客様に届けたいと考えています。 ✦

GROB マシニングセンタのアセンブリの写真。GROB は、マシニングセンタ、自動化が組み込まれた複雑な製造システム、手動の組立ステーション、全自動の組立ラインなどを開発し、全世界に向けて供給しています。



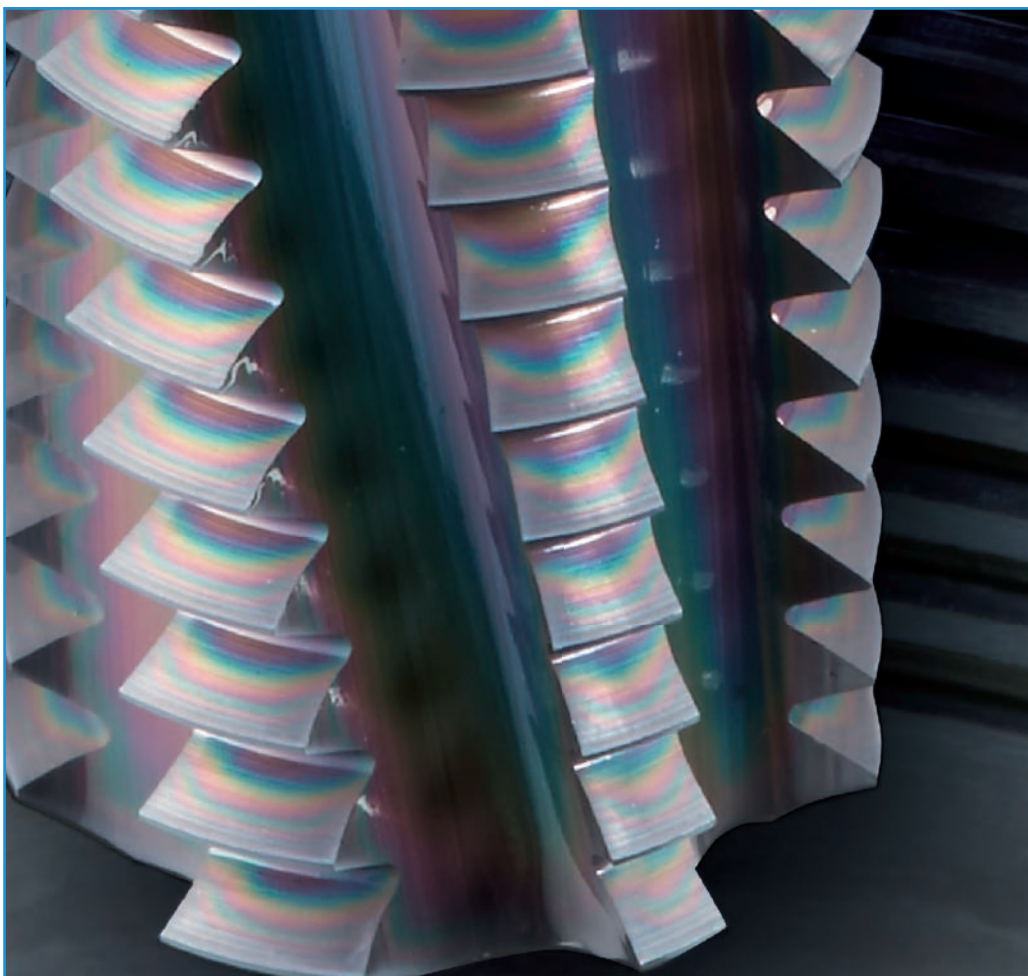


# AT-1

## 画期的な工具 1パススレッドミル

### 高品位なめねじ加工を実現

オーエスジーのアプリケーションエンジニア、依田 智紀（タップ開発部門）





近年、絶え間なく変化する世界の製造業のニーズに対応すべく、被削材は著しい進化を遂げています。材料はより軽量化し、力や熱に対する回復力が高められており、機能性、耐久性、そして燃料効率の向上につながっています。高度化した新材料を効果的に加工するために、切削工具にもより高い性能が求められます。

穴の内側にねじ山を加工するときは、タッピングという手法が一般的に使われます。このとき、工具は軸方向に動いてドリル穴に入り、連続的に切削を行って穴の内側にねじ山を刻みます。これに対して、スレッドミル加工では、断続的に切削を行ってねじ山を刻みます。オーエスジーは、材質、表面処理、および工具の形状を最適化して機械加工が難しい材料を加工できるように、高性能のタップを豊富に取り揃えています。問題のない切削条件を得ることが難しいときがあります。タップは1回転につき1ピッチ進むという原理のため、難易度が高いのです。

スレッドミルは、フライス加工でねじ山を加工することを目的とした工具で

す。スレッドミルは、3軸同時制御とヘリカル補間機能が付いたNCを搭載しているマシニングセンタで使用します。加工できる径が固定されているタップと比べ、単一のサイズの穴だけでなく、加工可能な径が一定範囲内にある穴に適用することが可能です。スレッドミルの加工可能な径はCNCプログラムによって決められるため、1本の工具でさまざまなサイズの穴のねじ切りを行うことができます。複合加工用のスレッドミルでは、穴開け、面取り、ねじ切りなど、さまざまな作業を複合的に行うことができます。

タップ加工と比較して、スレッドミル加工は、切りくずの処理や切削油剤の潤滑性の面で切削条件の制約が少なく、より高い安定性を実現できます。スレッドミルは切りくずが細かいため、とても扱いやすいです。さらに、タッピング作業の終了時のように反転させる必要がないため、工具の破損やワークの廃棄を最小限に抑えることができます。この高い信頼を誇るスレッドミルは、その性能から、無人で加工を行うこともでき、めねじ加工の最強の工具であると言えます。

**超微粒子超硬合金**  
高い耐摩耗性とじん性

**EgiAs コーティング**  
高い耐熱性とじん性

**不等分割・不等リード溝**  
振動抑制効果

**右刃左ねじれ仕様**  
倒れを防止

**高品位なめねじ加工**



## なぜスレッドミルは、もっと頻繁に使用されるようにならないのですか？

スレッドミルは高品位なめねじ加工を行うことができますのですが、第一の選択肢とはなり得ない理由がいくつかあります。

1. 3軸同時制御のマシニングセンタが必要
2. 加工プログラムが容易ではない
3. 段取りに時間がかかる
4. 加工時間が長い

中でも、加工時間が長いことは、スレッドミルが選ばれない一番の理由となっています。

### 倒れとサイクル時間の相関関係

スレッドミルでは、ねじ山を1つ切るために複数回のパスが必要で、タッピングよりも加工時間が長くなると一般的に考えられています。また、切削力のバランスが均等でないことから起こる倒れも問題となっています。工具が穴の底に向かって進んでいくと、倒れにより精度が悪化します。これを補正するには、パスを余分に1回行うゼロカットをします。ゼロカットをしても倒れが解消しないときは、さらにパスを加える必要があります。その結果、サイクル時間がより長くなります。

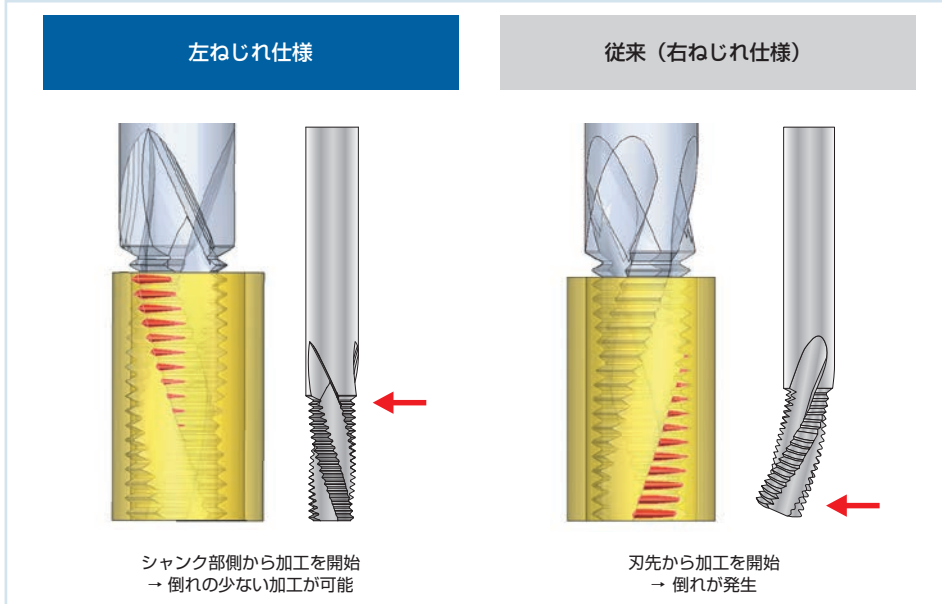
### 画期的な1パススレッドミル AT-1

倒れと長いサイクル時間の問題を解消するために、オーエスジーはAT-1を開発しました。この工具の形状に関して特許2件を日本ですでに取得しており、高品位なめねじ加工を実現する新発想の1パススレッドミルです。

#### 1. 左ねじれ仕様

特許を取得した技術の1つは、AT-1の左ねじれ仕様です。図1に示すように、従来の右ねじれ仕様のスレッドミルの場合、刃先から加工を開始するため、倒れが極めて生じやすくなっています。これに対し、AT-1の右切削および左ねじれ仕様では、シャンク部側から加工を開始するため、倒れを最小限に抑えることができます。

図1



#### 2. 不等分割・不等リード溝

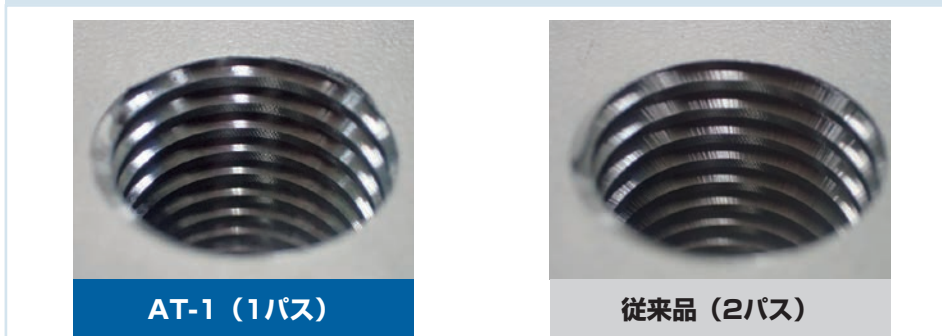
特許を取得した技術のもう1つは、不等分割・不等リード溝の形状で、この形状は一般的にエンドミルに应用于されています。不等分割・不等リード溝の形状により、びびりの発生が最小限に抑えられています。1パスでの切削の量は増えていますが、図2に示すように、高精度で一貫した表面仕上げを実現することができます。

不等分割・不等リード溝の形状をスレッドミルに導入するには、大きな困難が伴

います。なぜなら、溝形状の違いにより、工具の山型補正が変わるため、工具製造には特殊な製造技術が必要となるからです。

スレッドミル加工はより成熟した切削プロセスですが、信頼性が高く、表面仕上げや精度も優れているため、従来のタッピングを凌ぐ成果が期待できます。AT-1は1パスで複数のねじ山を刻むことができることから、ステンレスなど加工が困難な材料にとって究極のソリューションであると言えます。

図2



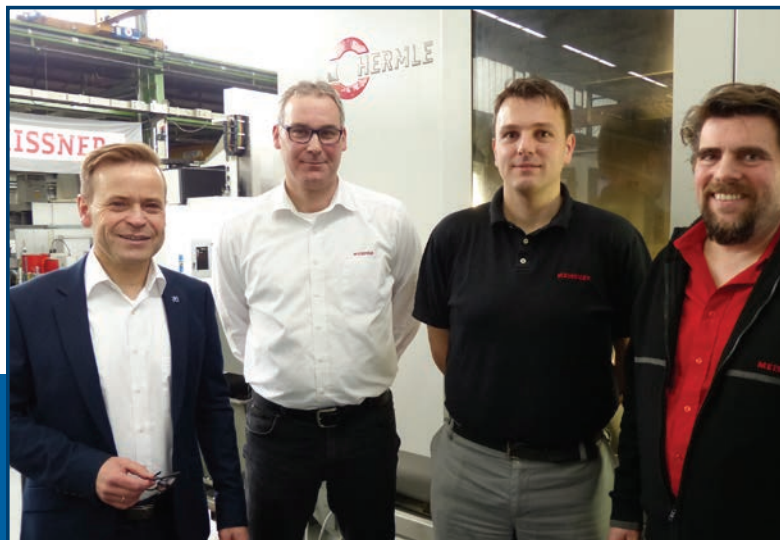
サイズ	φ19.7×54 P3 6F	めねじサイズ	M24×3
被削材	SUS304	ねじ立て長さ	45mm
切削速度	40m/min (646min <sup>-1</sup> )	切削油剤	水溶性切削油剤
送り速度	15mm/min (0.04mm/t)	使用機械	立形マシニングセンタ (BT40)



# 深く狭い 部位の加工

WXS、WXS-C、EPL エンドミルシリーズは、  
深掘りでも信頼性の高い加工を実現します。

OSG Germany Magnus Hoyer



(左から右へ) オーエスジーの営業部長、  
Uli Blöcher、Meissner 社の部門管理者、  
Matthias Bassler、Meissner 社の CAM・  
プログラマー、Christoph Rothenpieler、  
Meissner 社のグループリーダー、  
Christoph Schwarz

深掘り加工する際、切りくずの排出が十分に行われず、びびり、がたつき、工具の不安定性、工具寿命が短いなど、数多くの問題が生じます。深い部位で加工をする場合、ワークの壁が障害となって切りくずを適切に除去することが困難となります。工具が材料の中を深く進めば進むほど、切りくずの排出は難しくなります。さらに、輪郭が高く、加工面が細いという環境では、工具のホルダとアダプタがワークと衝突する可能性があります。標準的な切削工具では、刃先が完全にワークにはまり込んでしまい、切削力が横方向に働いて、びびりやがたつきが生じ、工具の破損につながる可能性があります。深掘り加工する際は、代替的な手段として放電加工（EDM）という方法がしばしば用いられますが、多くの時間とコストがかかります。



深く狭い部位があるウォータージャケットを加工する際、オーエスジエのエンドミルを使用すれば、3軸マシニングセンタであっても5軸マシニングセンタよりも高い能率を発揮することができることが実証されています。

ドイツの試作品、生産用治工具、および金型のメーカーである Meissner 社 (Meissner AG) は、狭いポケット、細かい加工面、高い輪郭を持つ冷却用装置の中心部品の製造に取り組んでいたときそのような問題に直面しました。最先端の製造機器や技術に対応することが迫られるメーカーとして、Meissner 社は5軸の機械加工を行っても最適な能力を発揮することができないことに気がきました。

1922年に創業し、ドイツのビーデンコプフ・ヴァラウに本社を置く Meissner 社は、試作品や生産用治工具と金型を世界の顧客に向けて開発、設計、および製造を行うなど、数々のサービスを提供している企業です。この企業が製造する工具には、エンジンブロックの製造、シリンダヘッドの鋳造、さまざまな材料を使用した自動車用リム部品の製作、燃料タンクやフィルターパイプなどのブロー成形などがあります。

Meissner 社の従業員数は340人を数え、そのうちおよそ50人はエンジニアです。同社は製品の卓越性、信頼性、

継続的な技術革新を重要視し、これに力を入れています。Meissner 社は、自動車業界で広く使用されているあらゆる CAD システムで支えられた近代的な設備と技術を導入しており、CAD ベースのデータ管理を行って顧客との効果的かつ効率的な情報伝達を可能にしています。

Meissner 社は、5軸の機械加工をドイツで初めて導入した企業の一つです。サイクル時間の短縮と精度の向上は、5軸 CNC マシニングセンタがもたらす2つの大きな利点です。しかし、同社のエンジニアたちによると、構成部品によっては5軸の機械加工を行うことが必ずしも有効であるとは限らないといいます。

Meissner 社の機械製造グループリーダー、Christoph Schwarz は、冷却用装置の中心部品の機械加工では、明らかに5軸マシニングセンタの潜在能力を最大限に高められないと語っています。

「これらの部品を加工するときは、領域やポケットが狭く、加工面も細く、輪郭も高くなります。」「機械の旋回動作

が制約を受けるので、速度と送り速度が低下します」と、Schwarz は語ります。

彼によると、工具には、回転動作によってもさらに応力がかかるといいます。このため、ワークの形状によっては、5軸マシニングセンタが有効でない場合があります。Meissner 社も EDM でワークの深掘り加工を行っていましたが、多くの時間とコストがかかっていました。

「ツーリングを正確に設定して比較したところ、3軸マシニングセンタのほうが迅速に加工できるワークがあることがわかりました」と、Schwarz は語っています。

深掘り加工するには通常、長くて細い工具が必要となります。加工中に生じる工具の倒れは、共通した問題です。このような理由で、Meissner 社は代替的な方法を探していました。同社は5軸の角度でフライス加工することも、EDM を選択することも望んでいないのです。

特にウォータージャケットの輪郭の荒加工と中心部品の仕上げのためのソリューションとして、オーエスジーの2溝ボールエンドミルが注目されました。オーエスジーのボールエンドミルを3軸マシニングセンタで使用するという考えが、別のプロジェクトから年の初めに浮上したのです。Schwarzによると、オーエスジーのWXS、およびEPLシリーズに含まれるボールエンドミルがさまざまな理由から選ばれたといいます。

「それは役に立つ経験でした。オーエスジーは問い合わせにも積極的に回答をくれ、納期も短く、アドバイスは役立つものばかりでした。しかし、何よりも重要だったことは、これらの切削工具から得られた成果でした」と、Schwarzは語ります。

WXSシリーズは日本にあるオーエスジーの本社から供給されていますが、EPLシリーズの工具はドイツ、ゲッピンゲンにあるOSG Germanyの施設で製造されています。WXSエンドミルシリーズは、高度な耐熱性を発揮するようにナノ技術を駆使した超ハードコーティングを採用して製作されています。50 HRCを超える被削材で卓越性を発揮できるように設計されているのです。オーエスジーが開発したWXLコーティングは、1,300°Cの酸化温度でたとえ高速の機械加工、あるいは乾燥した機械加工でもより高いスピンドル回転数を可能にし、工具の長寿命化を実現します。この独特な工具の形状により、困難な機械加工条件であっても高い

右: Meissner社ではしばしば、狭いポケット、細い加工面、高い輪郭を伴う構成部品を取り扱います。このような形状はマシニングセンタの旋回動作を制限し、結果的に速度と送り速度が低下することになります。

品質と精度のフライス加工を可能にします。WXSエンドミルの中でも、WXS-CREはスーパーラジアスを伴う5溝の高性能超硬エンドミルで、最大65 HRCの材料に対応できるように設計されています。そして大事なことで、EPLはロングネックタイプの高性能2刃ボールノーズ形のエンドミルシリーズで、45 HRCから60 HRCまでの被削材で卓越した性能を発揮できるように設計されています。深掘り加工が必要なウォータージャケットの中心部品で、3軸フライス加工のトライアルがす

で実施されています。同じ条件下で、さまざまなメカの工具を投入してテストが実施されていますが、Meissner社の製造部門管理者のMatthias Basslerによると、オーエスジーに対して好意的な決断が下されたと言います。

「私たちは、時間をかけて気長に作業をするということではできません。重要なのは時間なのです。」

私たちは、時間のかかる仕上げ作業を数多くこなしています。品質、工具の寿命、そしてプロセスの信頼性は極め

て重要です。理由に関係なく、再加工が必要になってしまうと、多大なコストがかかります。テストを何度も繰り返すことで分かったことですが、他のメカの工具を使用した場合、この材料の加工には追加手順が必要であることが判明したのです。しかし、オーエスジーの製品を使用すれば、そのような必要性はありませんでした」と、Basslerは語っています。

Meissner社は生産性に加え、寸法の精度と表面の仕上りに関して厳格な要件を定めています。主要な工具は、最適な加工をいくつも経て0.3mmに仕上げ前加工されています。仕上げの後、すべての誤差が許容値0.03mm以下でなければなりません。こうした成果を出すには、当然のことながら適切にプログラミングを行う必要があります。

「正しく仕事をこなすには、最初に工具の配列を決めることが必要となります」と、Meissner社のCAMプログラマー、Christoph Rothenpielerは語っています。





上: Meissner 社の部品は、許容差が 0.03mm に指定されていますが、オーエスジーのエンドミルであれば一貫してこの許容差を満たすことができます。

右: エンジンブロック、シリンダヘッド、およびその他の鋳造部品の鋳造を行うための工具も、Meissner 社は専門に製造しています。



「荒加工と前仕上げを行うための工具は、後の仕上げの段階で生じる倒れを最小限に抑えることができるように選定すべきなのです。こうすることで、最適な準備をすることができます」と、Rothenpieler はさらに語っています。

このように精度を達成するための前提条件を満たすことができるか否かは、マシニングセンタと切削工具にかかっています。

この場合、Hermle 社製のマシニングセンタが最良の成果をもたらしてくれました。

仕上げ作業の 80% は、これらの機械上で行われています。切削工具について大切なことは、オーエスジーの営業部長、Uli Blöcher がよく知っています。

「工具の違いは、主に超硬であること、刃先の形状、テーパの剛性、そして最も重要なのは工具の刃先がどのように動くのかによって決まります」と、Blöcher は語っています。

オーエスジーの WXS、EPL シリーズの切削工具が持つ独特の形状は、深いところで作用するように設計されており、より短いサイクル時間を実現します。工具形状に生かされているねじれ溝技術が、びびりやがたつきを軽減し、安定的な輪郭のフライス加工を可能にします。

Meissner 社はより良い加工ソリューションを追求する姿勢を貫くことで、さまざまな 3 軸マシニングセンタを蘇らせる一方、5 軸マシニングセンタを他の加

工のためフル稼働させることに成功しました。

正しい工具を採用することで、3 軸マシニングセンタでも 5 軸マシニングセンタを上回る性能を発揮し、収益性を最大限に伸ばすことができました。オーエスジーの工具を採用することで、がたつき、サイクル時間、段取り時間を最小限に抑え、切削率と工具の寿命を高めながら、3 軸上で深掘り加工することが可能になったのです。すでに確立している方法に疑問を投げかけることが、前進への第一歩となることがあります。





# 効率と耐久

## 優れた特性を1つに集約

ボタンINSERT式エンドミル PRC SS を導入することで、ステンレスを荒加工する時間を短縮することができます。

OSG 上海 Yukai Zhang



Sichuan Nick Seal Manufacturing 社は、シール製品の加工と製造を専門とする上場企業です。長年にわたりオーエスジーのパートナー企業として、オーエスジーの切削工具を使用しています。彼らは、EX-SUS-GDS / GDR ドリル、WDO ドリル、EX-SUS-SFT タップ、A-SFT タップなど、オーエスジーの切削工具を高い頻度で採用しています。

Sichuan Nick Seal Manufacturing 社は、SUS304 にワークフローチャネルを作り、スロットの幅が 20 ~ 20.3 mm、深さが 20 mm で、10 個のスロットを伴うワークを製作しています。

Sichuan Nick Seal Manufacturing 社が生み出す製品の多くは、ステンレス鋼製です。オーエスジーと共に穴開け作業に取り組みながら、SUS304を使用

したフローチャネルの製作という課題に直面したのです。荒加工は、工程の中でも最も難しい作業です。フローチャネルのスロットの幅は 20 ~ 20.3 mm で、スロットの深さは 20 mm。すべてのワークに、スロットは 10 個存在します。相談を受ける前、Sichuan Nick Seal Manufacturing 社は 20D HSS 3 溝エンドミルを使用し、水溶性切削油剤でスロット加工をし、Vc 7.5 m/min (S 120 rev/min)、Vf 40 mm/min (Fz 0/11 mm)、ap 6.6 mm、ae 20 mm の条件で稼働させていました。これらの条件では不十分であると感じていた Sichuan Nick Seal Manufacturing 社は、加工効率を改善するためのより良いソリューションを探し求めていました。

そこでオーエスジーはこのアプリケーションを徹底的に検証した結果、20D OSG Phenix PRC ストレートシャンクタイプ丸駒カッタを推奨しました。ストレートシャンクタイプ、ポアタイプ、ねじ込みタイプのある OSG Phenix PRC は、高度な多用途性を誇る一連のボタンインサート式エンドミルとフェイスミルで、コンタリング加工に使用することができます。PRC は、切込み量に基づいて 4 コーナー、または 8 コーナーのインサート式を選定することが可能なインサート回転ノッチを特徴としています。PRC の切りくずポケットの形状は広く、切りくずの排出が安定的に、かつトラブルなく行われ、さらに、その大きなボディ逃がし形状が効率的な 3 次元加工を支え、3 次元加工が主流の金型の製作に理想的です。

オーエスジーは Sichuan Nick Seal Manufacturing 社に対し、PRC のストレートシャンクタイプで、軽量性と高い効率性を誇る PRC SS を推奨しました。インサートについて、オーエスジーは、8 コーナータイプの XP2040 グレードを推奨しました。これは、SUS304 の高速加工に

おける高精度、長寿命、安定性を約束するものです。

当初、Sichuan Nick Seal Manufacturing 社はこの提案に対して躊躇していました。なぜなら、彼らにとってスローアウェイ工具はあまり馴染みのない存在だったからです。PRC SS の性能について自信を持っていたオーエスジーは、Sichuan Nick Seal Manufacturing 社にトライアルツールを提供しました。

そして、トライアル期間中に得られた成果は、Sichuan Nick Seal Manufacturing 社の期待を大きく上回るものでした。PRC SS は、Vc 120 m/min (S 1,900 rev/min)、Vf 1,500 mm/min (Fz 0.4 mm)、ap 0.8 mm、ae 20 mm を達成することができました。加工にかかる時間は、300 分から 50 分へと大幅に改善し、それぞれのインサートコーナーで 10 個のスロットを仕上げることができました。このアプリケーションにおいて、8 コーナーインサートの寿命はおよそスロット 80 個で、これはワークピース 8 個分に相当します。加工にかかる時間と工具の寿命が大幅に改善したことで、Sichuan Nick Seal Manufacturing 社は非常に満足しました。

過去 10 年のうちに、オーエスジーはその製品群の幅を広げ、ソリッド工具からスローアウェイ工具までを扱うことで得た経験を、OSG Phoenix シリーズという形に反映させることに注力してきました。Sichuan Nick Seal Manufacturing 社の事例に反映されているように、OSG Phoenix シリーズの優れた性能は現場で生かされています。✦

OSG Phoenix 丸駒カッタシリーズ PRC は、切込み量設定により選択可能な 4 コーナーまたは 8 コーナータイプのインサートを提供します。結果的に Sichuan Nick Seal Manufacturing 社は、ワークフローチャネルの製作のために 8 コーナータイプを採用しました。





# 高精度のミリング を実現

超硬防振型エンドミル AE-VMS は、センサの製作において優れたクオリティと、高能率加工を実現します。

OSG India Raman Pandiyan

センサや測定機器は、顧客に絶対的な精度と信頼性を保証できるように設計されています。これらの部品の製作には、より大きなシステムの部品と同程度の精密さが求められ、他の部品とも整合性を保つことが求められます。

さまざまな産業部門に向けて高精度の重量測定技術を専門とするグローバルメーカーである Flintec 社は、高い信頼性、精度、高いコスト効果を誇る数々の製品で名高い企業です。シングルポイントロードセルを製造するため、スリランカのカトゥナーヤカを拠点とする Flintec 社の製造チームは、厳格な許容差を維持しながらサイクル時間の改善と工具の長寿命化のための新しいソリューションを探し求めています。

1968年に創業した Flintec 社は、ひずみゲージロードセル、ひずみゲージカセンサ、増幅器、A/D 変換器、重量インジケータ、機械的応用部品などを中心に供給していますが、そのどれもがシ

ステムにおいて欠かせない構成要素となるものです。現在、従業員数は、米国、スウェーデン、スリランカ、イタリア、インド、英国、ドイツ、フランス、中国、ブラジルの 10 か国で計 900 人以上を数えます。

Flintec 社では年間、およそ 100 万台のセンサ、ならびに 500 万台のひずみゲージを製造しています。Flintec 社が正式に公表している情報によれば、1996 年以降、製品の生産をスリランカで行っているそうです。同社はスリランカのカトゥナーヤカとコッガラに、総面積がおよそ 12,000m<sup>2</sup> に及び 2 つの製造施設を保有しています。Flintec 社の製造施設は、ISO9001、ISO13485、



ISO14001 の認証を受けています。カトゥナーヤカの製造施設では一般的な工業用センサを製造し、コッガラ<sup>®</sup>の製造施設ではひずみゲージと医療関連製品を製造しています。

スリランカのカトゥナーヤカに所在する工場<sup>①</sup>で製造されたシングルポイントロードセル重量センサは通常、低容量でコンパクトな計量システムで使用されています。

Flintec 社は元々、ある競合企業の超硬エンドミルをシングルポイントロードセルの側面切削とポケット加工に使用していました。Flintec 社は、油濃度 7% のエマルジョンで Mazak VTC-200 (BT 40 スピンドル) を使用しています。被削材は、17-4 PH ステンレス鋼です。焼きばめホルダーが採用され、切削パラメータは  $vc$  60 m/min、 $fz$  0.03、および  $ap$  2.4 mm に設定されています。工具の寿命はおよそ 250 分であると算出されています。

シングルポイントロードセルについては、表面仕上げ Ra 1.6、寸法の許容差  $\pm 0.03$ 、および壁の厚さ  $\pm 0.05$  という要件が厳格に定められています。17-4 PH は、超硬のステンレス鋼です。50 マイクロメートルの許容差で壁の厚さを薄く維持することは容易ではなく、数多くの競合エンドミル製品でも薄い壁に大きなびびりが生じることでこの要件を満たすことができませんでした。

オーエスジーは最近、新しい超硬防振型エンドミル製品群 AE-VMS を導入しました。この製品群は、溝切削、側面切削、ヘリカル加工、コンタリング加工、そしてステンレス鋼、鋳鉄、炭素鋼、合金鋼、硬化鋼 (40 HRC まで) でのランピング加工など、さまざまな加工用途の

ために高品位の仕上りを約束し、新たな水準の加工効率を実現できるように設計されています。Flintec 社の

シングルポイントロード

セルのアプリケー

ションに基づけ

ば、AE-VMS

は最適な選択

肢であると思われまし

た。

そこで、

$\phi$  6 スク

エアタイプの

AE-VMS

が試されました。

AE-VMS

が持つシャープな

ポジすくい角の形状

により切削抵抗が大きく

削減され、工具の摩耗とワー

クピースの損傷が最小限に抑えられま

す。また、AE-VMS が持つ不等分割・

不等リード溝によってがたつきも最小限

に抑えられます。さらに、工具鋼性と切り

りくず排出性を両立した新溝フォームにより、

安定加工が可能となりバリ発生を抑制、

高精度のフライス加工が実現します。

オーエスジーが開発した DUARISE

コーティングは、潤滑性、耐摩耗性、

高温耐酸化性に優れ、工具の長寿命化

が実現します。複合多層構造を特徴と

する DUARISE コーティングが、サーマ



ルクラックを抑制し、AE-VMS は水溶性切削油剤の中でも卓越した性能を発揮することができます。

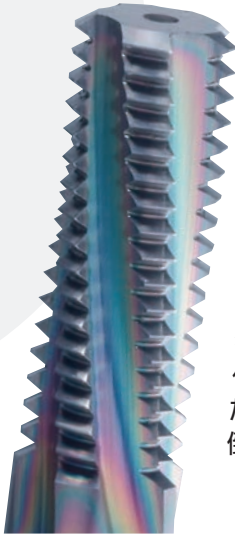
トライアルが終了した時点で、AE-VMS は切削速度を  $vc$  60 m/min から 80 m/min に高め、歯 1 本あたりの送り速度を 0.03 から 0.06 に高め、工具の寿命を 250 分から 320 分に改善しました。こうして他の競合製品に勝る性能を発揮した AE-VMS は、たとえアグレッシブな切削条件であっても優れた精度と信頼性を発揮し、Flintec 社が求める品質基準を満たしていることが実証されました。✳



17-4 PH ステンレス鋼のシングルポイントロードセルについては、表面仕上げ Ra 1.6、寸法の許容差  $\pm 0.03$ 、壁の厚さ  $\pm 0.05$  というアプリケーションが厳格に定められています。

## AT-1

高品位なめねじ加工が可能な画期的な 1パス スレッドミル



従来のねじフライス切削では、ねじ山を1つ切るのに複数回のパスが必要でした。1パスでねじ切りを行う AT-1 の画期的な能力は、その独特の工具形状に支えられています。AT-1 が持つ不等分割・不等リード溝はびりを最小限に抑え、これにより優れた、一貫性のある表面仕上げを可能にします。

従来の右ねじれ仕様のスレッドミルの場合、刃先から加工を開始するため、倒れやすくなっています。これに対し、この種のスレッドミルとしては日本で初めて特許を取得することに成功した AT-1 の右刃左ねじれ仕様ではシャンク部側から加工を開始するため、倒れの少ない加工が可能となります。倒れを補正するゼロカットが不要となり、工

具の長寿命化を実現することができます。

超微粒子超合金で作られ、オーエスジーが独自に開発した EgiAs コーティングを採用することで、高い耐熱性とじん性を実現し、工具の寿命がさらに改善します。1パスで加工可能な AT-1 により、機械加工にかかる時間が短縮します。この結果、右ねじれ仕様のスレッドミルと比較してさらに効率的なスレッドミル加工が可能となります。

AT-1 は、炭素鋼、合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、非鉄金属など、幅広い種類の被削材で卓越した性能を発揮できるように設計されています。✖

## セラミックエンドミル

高能率の耐熱合金用セラミックエンドミル

オーエスジーは、耐熱合金の高能率加工を可能にする新しいセラミックエンドミルをリリースしました。オーエスジーのセラミックエンドミルは、インコネル 718 などの加工が難しい被削材でも、高温域で高速加工が可能なセラミック材質を採用しており、荒加工の効率は超硬エンドミルのそれを上回ります。

このシリーズには、CM-RMS 外周刃タイプと CM-CRE 底刃タイプの 2 種類があります。CM-RMS は最適な溝形状を特徴とし、アグレッシブな切削条件でも円滑な切りくずの排出を可能にします。ネガ刃形が刃先の剛性を高め、工具の長寿命化を実現します。CM-RMS は 4 枚刃、

6 枚刃を選択でき、個々の用途におけるニーズに対応します。

CM-CRE は平坦部の多い加工だけでなくブレードの加工など、3 次元加工でもその卓越した性能を発揮します。太径仕様のため、加工中の折損リスクが低減し、加工機の最高回転数の制約を受けずに切削速度を確保することが可能です。CM-CRE は再研磨が可能で、使用部を切断し再生することができます。✖

# ADO-SUS

ステンレス・チタン合金用 ADO-SUS 超硬ドリルシリーズに 8D サイズを追加

ステンレスやチタン合金など、難被材の加工で優れた性能を発揮するオーエスジーの油穴付き超硬ドリルシリーズ ADO-SUS に 8D サイズが加わりました。

ステンレスやチタン合金の加工では、加工硬化、溶着、切削の際の切りくずの伸び、低い熱伝導率が共通する課題となっています。ADO-SUS シリーズは、加工硬化を抑制する目的で切れ味重視の刃先形状を採用し、次工程で使用するタップ、リーマの工具長寿命化を実現しています。独自の工具の形状により発生する切りくずは小さく、切りくずの排出も問題なく行えます。さらに、ADO-SUS は 3D と 5D の直径 6mm を越えるサイズに合わせて「Mega Cooler」という独自のオイルホール形状を採用しています。これにより、

切削熱が抑えられ、切りくずの排出もスムーズに行うことができます。オーエスジーの WXL コーティングを採用することで、高い密着強度と耐溶着性を実現することができます。 ✖



# AE-VMS

超硬防振型エンドミル AE-VMS シリーズにスタブ型を追加

さまざまな加工用途に適し、優れた加工面と同時に新たな水準の加工効率を実現するオーエスジーの超硬防振型エンドミル AE-VMS に、スタブ型が加わりました。

たとえアグレッシブな切削条件においても、AE-VMS が持つシャープなポジすくい角の形状により切削抵抗を低減し、工具の摩耗とワークの損傷が最小限に抑えられます。さらに、AE-VMS が持つ不等分割・不等リード溝によってがたつきも最小限に抑えられます。また、工具鋼性と切りくず排出性を両立した新溝フォームにより、安定加工が可能となりバリ発生を抑制し、高精度のフライス加工が実現します。オーエスジーが開発した DUARISE コーティングは、潤滑性、耐摩耗性、高温耐酸化性に優れ、工具の長寿命化を実現します。複合多層構造を特徴とする DUARISE コー

ティングがサーマルクラックを抑制し、AE-VMS は水溶性切削油剤の中でも卓越した性能を発揮することができます。

スクエア、ラジアス、スタブ型、ロングネックのタイプが揃った AE-VMS は、溝加工、側面切削、ヘリカル加工、コンタリング加工、そしてステンレス鋼、鋳鉄、炭素鋼、合金鋼、硬化鋼（40 HRC まで）でのランピング加工など、さまざまな加工用途に対応できるように設計されています。 ✖



# 2018年の展示会日程

国際イベント



- 2/6 ~ 8 **Expo Manufactura**  
Cintermex  
メキシコ、モンテレイ市
- 2/7 ~ 8 **MNE**  
ベルギー、コルトレイク
- 2/11 ~ 13 **Grainger Show**  
米国、オランダ
- 2/20 ~ 24 **Metav**  
ドイツ、デュッセルドルフ
- 3/1 ~ 3 **Fastener Fair Turkey**  
トルコ、イスタンブール
- 3/15 ~ 17 **Expo Dental**  
スペイン、マドリッド
- 4/3 ~ 7 **SIMTOS**  
韓国、高陽
- 4/7 ~ 9 **Fastenal Customer**  
米国、ナッシュビル
- 4/9 ~ 13 **CCMT**  
中国、上海
- 4/9 ~ 13 **MACH**  
英国、バーミンガム
- 4/10 ~ 12 **Taiwan International Fastener Show**  
台湾、高雄
- 4/14 ~ 16 **ISA**  
米国、ボルチモア
- 4/18 ~ 21 **INTERMOLD**  
日本国、大阪
- 4/25 ~ 29 **ILA**  
ドイツ、ベルリン
- 5/14 ~ 16 **MMTS**  
カナダ、モントリオール
- 5/15 ~ 18 **Intertool**  
オーストリア、ウィーン
- 6/13 ~ 14 **Amerimold Expo**  
米国、ノバイ

2016年11月18日に東京ビッグサイトで開催されたJIMTOFで、オーエスジーのアプリケーションエンジニア、廣澤 堅が、来場者にオーエスジーのADFフラットドリルを紹介しています。

- |           |                                                       |               |                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------|
| 6/21 ~ 25 | <b>ACMEE</b><br>インド、チェンナイ                             | 10/2 ~ 7      | <b>MAKTEK Eurasia</b><br>トルコ、イスタンブール            |
| 7/16 ~ 22 | <b>Farnborough International Airshow</b><br>英国、ファーンバラ | 10/30 ~ 11/11 | <b>National Industrial Fastener</b><br>米国、ラスベガス |
| 9/10 ~ 15 | <b>IMTS</b><br>米国、シカゴ                                 | 11/1 ~ 6      | <b>日本国際工作機械見本市 (JIMTOF)</b><br>日本、東京            |
| 9/18 ~ 22 | <b>AMB</b><br>ドイツ、シュトゥットガルト                           | 11/7 ~ 11     | <b>TMTS</b><br>台湾、台中                            |



オーエスジーは、2016年11月17日から22日まで、東京ビッグサイトで開催された日本国際工作機械見本市 (JIMTOF) に出展しました。約82,660m<sup>2</sup>に及ぶ展示エリアには、800を超える企業が出展し、14,700人を超える人々が来場しました。

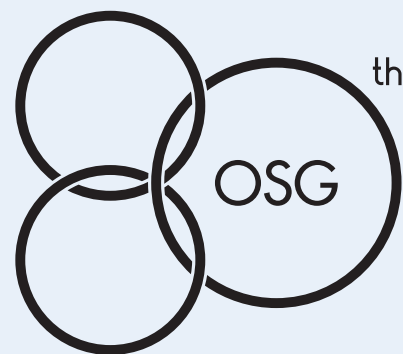
## 創業 80 周年を祝うオーエスジー

### グローバルニュース

2018年、オーエスジー株式会社は創業80周年を迎えます。この会社の歴史は1938年にまで遡ります。この会社の創業者である大沢秀雄はこの年、東京に大沢螺子研削所を設立し、タップ、ダイスの製造販売を開始しました。それから30年後、オーエスジーは米国に同社初となる海外の子会社を設立。以来、製造、販売、技術ネットワークは33か国に広がっています。世界規模で製造業界に貢献するため、オーエスジーは新しい切削工具ソリューションの研究開発に取り組みながら前進を続けています。今日、当社の製品は、タップやダイスだけにとどまらず、ドリル、エンドミル、インデキサブル工具、ゲージ、ツーリングシステム、コーティングサービスなどに広がっています。

創業80周年を記念して、特別にロゴが作られました。重なり合う3つの輪をモチーフにした、この創業80周年の記念ロゴは、当社の基本理念である品質、グローバル、そしてイノベーションを象徴的に表現しています。過去数十年にわたり、こうした基本理念を携えてオーエスジーは現在のような世界屈指の切削工具メーカへと成長しました。現在、高い品質、類まれなサービス、新たな課題に取り組む情熱、顧客が抱く夢を形にする献身的な努力を形容する1つのブランドとしての地位を確立しています。

オーエスジーの目覚ましい成長と成功は、お客様、お取引先様、そして従業員の皆様のご支援とご愛顧なくして実現しませんでした。皆さまにはとても感謝しています。オーエスジーを形作るファミリーの皆さんに支えられながら、当社はこれからも生活の質をより高め、将来の世代の繁栄に貢献する製品を作り続けていく所存です。 ✖



## Anniversary

オーエスジーの創業80周年を祝うロゴ

## 世界のオーエスジー

# Paulo Bergamini

社員インタビュー



### Paulo E. Bergamini

**就業場所：**  
ブラジル

**肩書：**  
IT & 財務マネージャ

**入社年：**  
2004年

**モットー：**  
「シンプルなITを実現する」

オーエスジー株式会社は、80年前の1938年に設立されました。現在、オーエスジーは日本の切削工具市場で首位を保つだけでなく、世界でもトップクラスに位置しており、製造、販売、技術ネットワークは33か国に広がっています。新しい技術、サービス、トータルソリューション、型破りな発想に対する当社の強い思いが、現在の成功につながっています。しかし、社員がいなくてはどれも成し遂げることはできません。当社には、社員は会社の財産の1つだという強い信念があります。この章では、世界各国にいる我々の仲間をご紹介します。

## オーエスジーでのお仕事の内容や経験について教えてください。

私は大学でシステム解析について学び、2004年にITマネージャとしてOSG Sulamericanaに入社しました。私が携わったプロジェクトでは、ERPの採用、インフラの強化、クラウドコンピューティングを対象にした工具とウェブ技術の採用を通じた情報消費パラダイムの分析などを扱いました。私のモットーは、「シンプルなITを実現する」です。技術は急速に進化を遂げており、難しいものにな

りがちなので、私にはこうした思いがあるのです。社員の皆さんが快適に仕事を遂行することができるように、プロセスの単純化に取り組むのが私の役目です。

オーエスジーに入社してから、私は法学士を取得し、続いて金融、会計、および監査のMBA、そしてシステム情報技術の修士号も取得しています。このような学歴から、私は予算プロセスの調整

にも携わっています。2017年6月に、私は会社の財務を監督する任務を与えられました。私にとっては未経験の分野なので、新たなキャリアを築くチャンスとなっています。



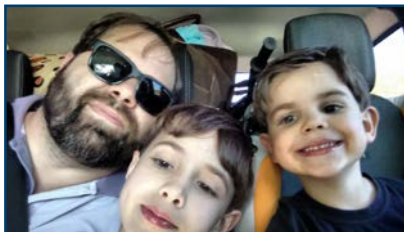
## ブラジルのオーエスジーでユニークなところは、どんなところですか？

ブラジルのOSG Sulamericanaは、とても素晴らしい職場だと思います。シナジー（相乗効果）が働き、自己管理もよくでき、相互尊重の精神も育まれています。こうした良い環境で、社員はまるで一つの家族のような雰囲気です。

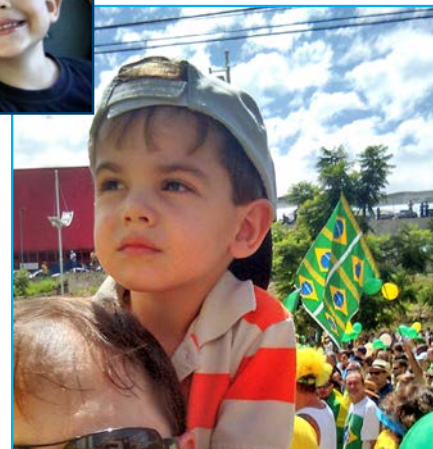


上：多目的タップシリーズ A-Tap に新たに仲間入りした A-Tap Σ（シグマ）。

右：冬休みに2人の息子をドライブに連れて行く Bergamini。



下：2016年3月に行われた政府の腐敗に対するデモに、次男の Rafael を肩車して参加する Bergamini。



## あなたのお気に入りのオーエスジーのツールを教えてください。

オーエスジーの工具の中では、タップが気に入っています。オーエスジーが供給しているタップは、その品質と信頼性の点で業界では特によく知られています。タップは、ブラジルでは当社の主要な製品となっています。製造業界の多様なニーズに応えるため、幅広いスタイルとコーティングが取り揃えられています。最新の年間報告書によれば、オーエスジーグループはタップの世界市場でおよそ30%の市場を継続して占めているそうです。オーエスジーは、1938年に創業して以来、タップの設計と製造を行っています。タップの製造こそがこの会社の根幹なので、私はそれをとても重要視しています。

## 日々のルーティンワークを教えてください。

ITに関わる者にとって、仕事にルーティンというものはありません。毎日、新しい挑戦と課題に取り組んでいます。私たちが果たすべき役割は、お客様の仕事のお手伝いをするだけでなく、新しい技術を活用してより多くのビジネスチャンスを生み出し、成長を支えることなのです。毎日決まってるルーティンといえば、コーヒープレイクでしょうか。ITのスタッフにとって、コーヒは欠かせませんね！

一番右：学校から帰宅した2人の息子たちとくつろぐ Bergamini。



## お休みの日はどのように過ごしていますか？

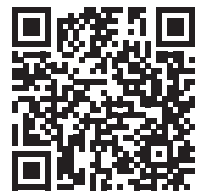
休日は、6歳と9歳の2人の息子と一緒に過ごしています。映画を観に行ったり、公園を訪れたり、サッカーを観戦したりしています。私たちはサンパウロを本拠地とするプロのサッカークラブ、SEパルメイラスの大ファンです。また、週末にはロックミュージックを聴いたり、家族のためにイタリア料理を作ったりして楽しんでいます。



*shaping your dreams*

# AT-1

高品位なめねじ加工が可能な  
画期的な工具 1パス スレッドミル



詳しくは、ここを  
スキャンしてください。

# A

The A Brand