

SHAPE IT

A MAGAZINE FROM OSG | 2017 VOL. 2

金属 切削： そのためのロボットがここに

より良く、より安全で、機動力のある製造

TECHNOLOGY

フライス加工の
新たな技術

中国

電気エネルギーへと
ギアチェンジ

ドイツ

生産性向上への近道

東南アジア

摩耗した工具の再生

技術革新のスピードは加速する

社長メッセージ

2017年、私たち切削工具業界に大きな影響を与える技術革新のニュースが二つありました。

一つはトヨタとフォード、「つながるクルマ」で企業連合するとのニュースです。

車とスマホ連携のプラットフォーム（基盤）「スマートデバイスリンク」（SDL）の共同開発にトヨタとフォードが手を組むそうです。

もう一つはEVに慎重であったトヨタが2016年12月に「EV事業企画室」を新設し、2020年にはEVを量産化するというニュースです。HV技術で先行するトヨタがEVを量産化する方向に舵を切るというものです。この背景には世界最大市場の中国でEV化が進むという将来像があるようです。

この二つのニュースはメカ（機械的）部品技術よりも電子部品とソフト技術（IT）が自動車の未来には決定的な影響力を持つことを示しています。私たちはこの時代の変化の中を生き抜いていかなければなりません。OSGにとってのキーワードは「軽量化技術」と「燃費改良技術（燃料噴射技術等）」です。燃費改良技術はEVまでの移行期間ですが、両方とも密接につながっています。

OSGはこの分野での受注活動を広げるべきと考えます。

OSGグループは南アフリカ、アイルランド、スイス、そしてロシアにもネットワークが広がりました。グループ全社は60社を超えています。

切削工具のスペシャリストを目標としておりますが、その途中でつちかったコーティング技術とグローバルなネットワークを使い新時代に対応したいと思っています。

世界中のOSGで働く“チームOSG”は、新しい時代を生き抜く対応力を強化してお客様のニーズにこたえ続けなければなりません。

私たちには時代を生き抜く技術力と人のネットワークがあります。ONE CONCEPT、ONE DIRECTION、ONE TEAM！
対応力こそがキーワードと信じ、邁進していきます。



Osikawa

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 2017 年第 2 号

特集

- 4 金属切削：そのためのロボットがここに
- 10 電気エネルギーへとギアチェンジ

技術解説

- 14 フライス加工の新たな技術

グローバルカスタマーレポート

- 18 生産性向上への近道
- 20 新たな高みへ
- 22 切りくずなし、巻き付きなし

サービス特集

- 24 摩耗した工具の再生

製品紹介

- 26 PSTW 6 コーナ肩削りカッタ、A-TAP（超硬）
- 27 D-DAD 複合材用ドリル、AE-VMS 超硬防振型エンドミル

オーエスジーニュース

- 28 オーエスジーが南アフリカの Somta Tools に出資
- 29 追悼：大沢輝秀、代表取締役会長兼 CEO

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。
刊行日：2017 年 6 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。



10



22



4



18



14



20

オーエスジー株式会社 本社

442-8543

愛知県豊川市本野ヶ原三丁目 22 番地

Tel: (0533)82-1114

Fax: (0533)82-1132

www.osg.co.jp



金属 切削：

そのためのロボットがここに

より良く、より安全で、機動力のある製造のためのインテリジェント産業ロボット

今泉悦史 オーエスジー株式会社 加工技術グループリーダー

製造で使用する産業ロボット技術と言えば、まず自動化や輸送システムが思い浮かびます。産業ロボットは自動化され、プログラム可能であり、非常に高性能です。技術の急速な進歩に伴い、現在では産業ロボットは輸送、採取、配置に使用されるだけでなく、溶接、塗装、組み立て、梱包、パレットへの積載、ラベル付け、検査などにも使用されます。

製造部門で使用する産業ロボットは、作業の効率、安全性、品質を高めるように設計されま

す。産業ロボットは2軸以上の動きが可能のため、人間と比べると、動きの範囲と機能の面で柔軟性があります。加えて産業ロボットは、大きなコンピュータ数値制御（CNC）システムと比べて休止時間が短く、安全上の懸念が少なく、占有床面積が小さくなります。さらにロボットシステムは、繰り返される個別の要求を満たすようにプログラムまたは再プログラムすることで、製造において柔軟で信頼性の高いソリューションを提供することができます。

インダストリー 4.0 そして自動化の進化

近年、製造部門は、サイバーフィジカルシステム、モノのインターネット (IoT)、クラウドコンピューティングが推し進めるインダストリー 4.0 という新時代に入りました。インダストリー 4.0 では自動化をさらに進めて、組み立てラインの作業員の代わりとなるだけでなく、大量のデータ、問題解決能力、その他の高度に最適化されたインテリジェントサポートと連携することもできます。産業ロボット技術は自動化の進化を後押しする推進力の一つであり、製造のコンピュータ化を促進します。ビッグデータの統合と遠隔監視により製造工程を効率的に評価して、作業品質の向上とコスト削減を実現します。

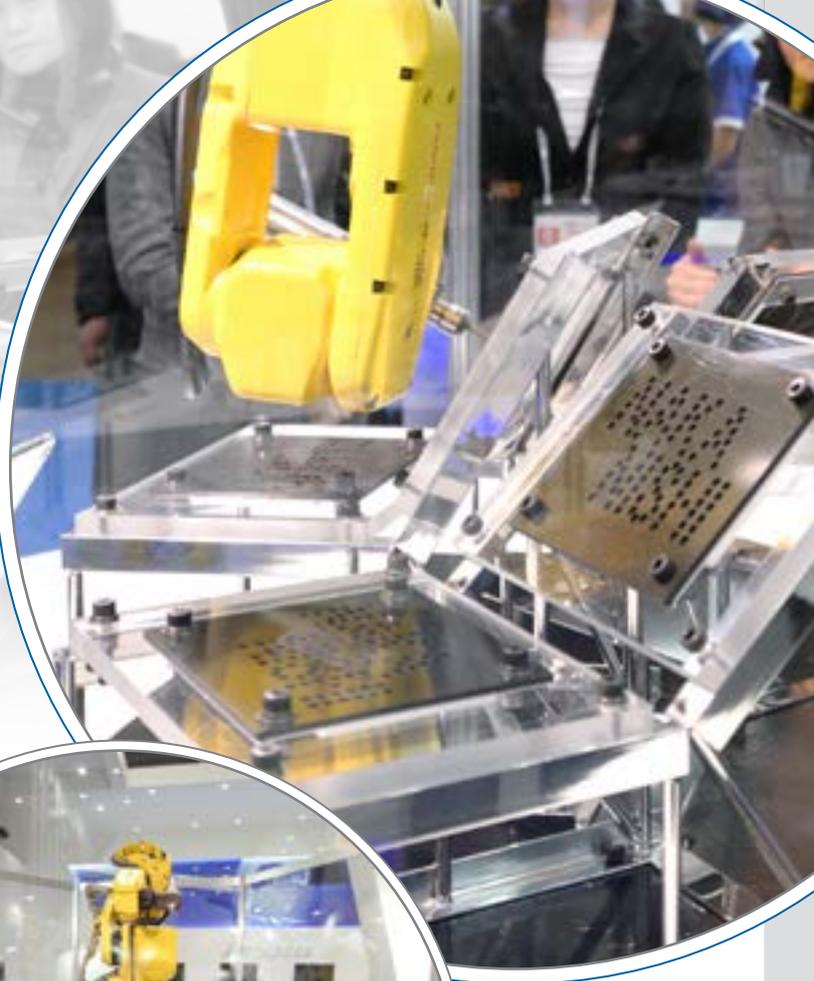
金属切削 ロボット

インダストリー 4.0 の中心では、ロボットシステムからさらに進んだものが期待され、最近では切削という新たな分野が注目されています。現在の産業ロボットの多くが材料切削用途において多種多様な切削を行います。切削の一例として、研削、仕上げ、研磨、バリ取り、ウォータージェット切断、レーザー切断やプラズマ切断、超音波切断、トリミング加工、ルーター加工などが挙げられます。

どのように動作するか 多軸ロボット

多軸ロボットはフライス加工や穴加工などの加工工程で使用されます。どのような形態で自動化するかによらず、加工領域に沿ってロボットを動かすにはプログラミングが必要です。まず、ロボットの先端に、高速ルータースピンドルと共に切削工具を取り付けます。取り付けを終えたロボットは、部品や工具を迅速かつ簡単に交換することができるため、1 時間あたりに CNC システムよりも多くの高品質な部品を製造することができます。

しかし、材料切削ロボットには制約があります。金属切削用途では、剛性、材料の硬度、精度が重要です。多軸ロボットは関節をいくつも連結した構成をとるので、厳しい加工精度を達成することができるほどの剛性をもたないことがほとんどです。剛性がなければ、ロボットが部品に加える力の大きさは制限されるので、材料切削ロボットは最近まで、プラスチックなどの軟質材料しか加工することができませんでした。



ファナック製の M-10iA は、6 軸多関節低荷重操作インテリジェントロボットです。この小型ロボットの重さは 130 kg ですが、同種のロボットでは最高レベルとなる手首の許容負荷モーメントとイナーシャにより、荷重 10 kg を実現します。加工の傾向、材料の取り扱い、組み立て、採取、配置、材料切削、試験、抜き取り、分配について最適なソリューションを提供するように設計されています。

金属切削ロボットの使用例 航空宇宙産業において



過去 10 年間、材料切削ロボット技術は深く追求されてきました。産業ロボット製造業者の多くが、炭素繊維強化ポリマー（CFRP）などの材料を高精度に加工するため、十分な力を加えることができる頑丈なシリアルリンクロボットの開発に成功しました。

かつて民間航空機用途では、鋳造特性が良いことからアルミニウム合金やステンレス鋼を広く利用していました。しかし、CFRP はアルミニウム合金と違って酸化しません。アルミニウム合金の代わりに CFRP を使用すると、部品の耐久性が高まり、航空機の燃料消費量が大幅に低下します。CFRP は繊維の混合物で形成され、耐食性があり、堅くて強い材料です。CFRP は多層材としての特性をもつため、一般には加工が非常に困難です。さまざまな種類（例えば、交差、一方方向など）の CFRP が市販され、許容範囲が違う、剥離問題に対する要求が

異なるなど共通性がほとんどありません。CFRP の製造には高い柔軟性が必要ですが、最新の産業ロボットであればこうした要求を満たせます。そのため、広胴の民間旅客機の製造工程を自動化するため、金属切削ロボットを使用することが増えています。

航空機の製造では、さまざまな部位や部品を接続するため、切削工具で多くの部品を加工する必要があります。製造工程を自動化するため、床梁とフレームを組み立てた後、航空機胴体内にレーンを敷設します。その後、レーン上に産業ロボットを配置して往復移動させながら、動きの範囲が極めて広いことを利用して横や天井の胴体パネルを取り扱います。効率を最大化させるため、多くの場合、異なる作業をする 2 台のロボットを組み合わせて動かします。産業ロボットは剛性、精度、柔軟性が高いため、航空宇宙メーカーが費用効率良く製造を自動化するための選択肢の 1 つとなりました。

オーエスジーの D-DAD は複合材で優れた性能を発揮するように設計した、工具寿命の安定したダイヤコートダブルアングルドリルです。





コラボレーション マシンメーカーと切削工具メーカー

ファナック社は世界最大の産業ロボット製造業者の一つであり、複合材を加工する金属切削ロボットによりソリューションを提供する数少ない企業です。ファナック社は、CNC システム、産業ロボット、小型マシンングセンタといった FA 製品の製造や営業を事業の中核としています。同社は、民間企業として日本で初めて NC とサーボ機構の開発に成功しました。開発に成功した 1956 年以降、変わらず工場の自動化を追求しており、産業ロボット分野では、機械部品の載荷や除荷、溶着、パレットへの積載、塗装、組み立て、バリ取りなどの幅広い作業に対応した包括的なラインナップを提供しています。ファナック社の産業ロボットは、診断、解決、生産性向上のための継続学習が可能な高機能ソフトウェアを搭載しています。同社の製品は、信頼性が高く使いやすいことで有名です。現在、ファナック社は世界 45 か国、257 か所に拠点を置き、世界中の工場に休止時間を最小

化するためのソリューションを提供しています。今年、ファナック社は、最新の IoT 技術と AI 技術を利用して工場の無人化をさらに推進する、FIELD (Fanuc Intelligent Edge Link & Drive) システムを販売すると発表しました。

JIMTOF 2016 日本国際工作機械見本市では、ファナック社とオーエスジーが協力して、最新の金属切削ロボット技術を紹介しました。ロボットと切削工具を取り付けるスピンドルを固定するため、株式会社ナカニシという製造業者の協力を受けました。複合材を切削する工具として、オーエスジーの D-DAD ダイヤコートダブルアングルドリルを使用しました。この組合せにより切削抵抗が小さくなり、オーエスジーの標準的な切削工具を使用しても、ファナック社のロボットで、CFRP に優れた品質の穴を開けることができるという切削結果を実証することができました。

2016 年 11 月 17 日に東京ビッグサイトで開かれた JIMTOF 2016 日本国際工作機械見本市の開場前、オーエスジーの展示ブースでは、ファナック株式会社ロボット事業本部の Rena Matsukawa 氏が M-10iA を調節しています。

見本市では、多くの来場者がこの組み合わせに興味を示しました。多くの製造業者が立ち寄り、技術的な質問をしていました。金属切削ロボットにはこのような利点があるにもかかわらず、日本ではさまざまな制約により活用が遅れています。一般的に、新技術を導入することは簡単ではなく、特に、中小企業では困難です。最初に機器の費用がかかることに加え、作業工程を変更する必要もあります。以前の作業から新しい手順への知見の移し替えも必要なため、経営的な視点では投資リスクに見える可能性もあります。中小企業が技術を切り替えるには、長期的に見れば節約になるという点で、そのコストを明確にすることが必要です。



金属切削ロボットの将来

インダストリー 4.0 をさらに加速度的に進めるには、奨励金などの刺激策といった政府の関与が必要です。産業ロボット技術の視点でさらに進化することも必要です。アルミニウムや鋼はコストが低く、引張強度が高いという性質があるため、製造で広く使用される材料です。しかし現在、アルミニウムや鋼を安定して問題なく加工することができる産業ロボットは存在しません。

鋼にはじん性があるので、精度を保ちながら必要な力を加えるには、剛

性が高くなるように材料切削ロボットを設計する必要があります。クランプの応答性と強度を高めるなど、クランプ技術を改良することで、ロボットの直列接続構造の問題点を解決することができます。さらに、ソフトウェアを改良することで、剛性と精度をこれまで以上に高めることもできます。産業ロボットが高い分析能力で工程を評価することができるようになれば、被削材に近づけて切削距離を縮めることにより剛性を高めるなど、切削中に必要な調節を行うことができます。

切削工具の役割



産業ロボットとプログラムの設計に加えて、金属切削ロボットに使用する切削工具も進化を続けなければなりません。直列接続ロボットは、高精度な切削に必要な剛性が不足しがちなため、切削工具を鋭利にして切削抵抗を最小化しなければなりません。高精度金属切削ロボットでは、切削工具が重要な役割を果たします。切削抵抗を小さくするには、刃先を鋭利にすることが必要です。ただし、鋭利にし過ぎると刃先が欠けやすくなります。オーエスジーの技術チームは、金属切削ロボットに最適な鋭利さと耐久性のバランスを実現する、新しい工具形状の研究と試験を続けています。難削材の加工では、工具形状に加えて、切削工具のコーティングも決定要因となります。ナノコーティングなどのコー

ティング技術を使用すれば、工具に薄い保護部材を形成しやすくなり、厚くならないことで鋭利さを損なわずに欠けを防ぐことができます。

製造業者は適切に工具を管理すれば、高度なロボットシステムにおいて加工工程を管理しやすくなり、最適化を図ることができるため、高価で大きな専用の多軸 CNC 機械の必要性が減ります。インテリジェントな大量生産は遠くない未来に実現します。技術がさらに成熟すれば、金属切削用に設計したロボットシステムにより、ますます複雑になる作業を行う作業員を、柔軟性のあるソリューションでさらに適切にサポートすることが可能となり、製造現場に変革をもたらします。 ✖

電気エネルギーへとギアチェンジ

電気自動車が発達すれば、自動車部品の小型化、軽量化、および効率性が加速度的に進む

Chunhui Xu、OSG 上海（欧士机（上海）精密工具有限公司）



電気自動車（EV）への関心は、最近 20 年間のうちに急速に高まりました。多くの自動車のバイヤーは、長期的にコストを低く抑えることができ、環境への影響も少ないことに加え、電気自動車の人気の高まりに大きく貢献しているその最先端の技術に魅了されています。市場での需要が高まっていることで、世界の大手自動車メーカーは新しい電気自動車を次々と世界中で発表してゆくものと予想されます。しかし、電気自動車という輸送手段を浸透させるには大きな試練が伴います。電気自動車のバッテリー寿命、修理や部品交換にかかるコストを知れば、潜在的な



バイヤーの多くは困惑してしまいます。その上、電気自動車、ハイブリッド車、プラグイン・ハイブリッド車の再販価値は、市場に出回っている従来の自動車のそれと比較して相当に低く、こうした要素もバイヤーの心理に大きな影響をもたらしています。そして何よりも、充電を行える施設がガソリンスタンドに比べて各段に少ないため、多くの人たちにとって電気自動車は現実的な選択肢になり得ません。よりクリーンで、エネルギー効率が高い輸送手段の浸透を積極的に推し進めてゆくには、政府がインセンティブを提示することが不可欠です。



中国における エネルギー車両事情

世界最大の自動車市場である中国では、深刻な大気汚染を和らげる目的で、政府が新エネルギー車両を積極的に導入することを義務付けています。バッテリーを搭載した電気自動車、プラグイン・ハイブリッド車、および燃料電池を搭載した自動車は、新エネルギー車両のカテゴリに属します。2015年以降、中国は環境にやさしい車両の販売国として世界でもトップクラスに位置しています。中国政府は、2025年までに国内で販売される自動車の5台のうち1台以上を新エネルギー車両にすることを目標に掲げています。この目標を達成するため、中国の政策立案者は自動車メーカーに対し、2018年までに、国内における売上高のおよそ8%をバッテリーを搭載した電気自動車、もしくはプラグイン・ハイブリッド車の販売で占める

●中国政府は、2025年までに国内で販売される自動車の5台のうち1台以上を新エネルギー車両にすることを目標に掲げています。

ように求めており、この比率を次第に上げていく計画です。さらに、この部門の成長を加速させるため、中国政府は引き続き研究開発を奨励し、充電施設や充電パイルなど、必要なインフラへの投資をしていく予定です。

エネルギー効率 スクロールコンプレッサ

中国では新エネルギー車両の需要が高まっていますが、このことが効率性がより優れた自動車コンポーネントを開発する原動力の一つとなっています。スクロールコンプレッサは、そうしたコンポーネントの一つです。スクロールコンプレッサは、空気を圧縮するためのデバイスです。このデバイスは一般的に、自動車の過給機や真空ポンプとして使用されています。スクロールコンプレッサの最新のモデルで

は軽量化が進み、高度な速度性能を発揮することでエネルギー負荷を軽減し、効率性を最大限に高めています。さらにそれらのコンプレッサは円滑に作動するように設計され、異音と振動の軽減を実現しています。主にアルミニウムを素材に採用しているスクロールコンプレッサは、旋回スクロールと固定スクロールで構成され、圧縮装置として機能しています。それぞれのスクロールにはエンドプレートとラップスクロールブレード、そしてクランクシャフトで旋回スクロールを駆動させる装置が搭載されています。旋回スクロールと固定スクロールは、ガス圧縮の行程に欠かせない主要なコンポーネントです。それらが調和して相互作用するには、極めて厳格な許容誤差が満たされなければならない、歯の深さ、壁の厚さ、そして歯形の渦線が正確に同じ大きさであることが求められます。

安定性の実現

そして、カスタムツーリングによる上質の表面仕上げ

オーエスジーは先頃、中国の旋回スクロールのメーカから問い合わせを受けました（機密保持の観点から具体的な会社名は公開できません）。加工対象物の素材は、アルミニウム合金（DL4032）です。このお客様は、旋回スクロールと固定スクロールの表面加工、そして機械加工工程の安定性をさらに向上させる切削工具のソリューションを求めています。加工対象物の高さは 12.9mm で、厚さは 3mm です。許容差は ± 0.01 、深さの平行度は 0.02、垂直性は 0.02、粗度は Ra 0.8 以内、R 角度は 5.25mm で、高い精度が求められます。お客様は、日本のブランドの複合作業機械を使用し、高精度の焼ばめホルダ（HSKA50）を採用しています。

お客様によると、6 溝、直径 10mm のエンドミルが必要とのことで、彼らはオーエスジーの技術チームにその他の仕様のカスタマイズを要請してきました。過去の経験に基づけば、仕上げ工作機械の直径は最小の R 角度のおよそ 70% を占めます。用途について入念に確認を行った後、オーエスジーは切削長さが 15mm、全体の長さが 70mm、クランプの長さが 42mm で、オイルホールを持つ特殊品を提案しました。

切削条件のパラメータは、切削速度 250m/分、1 刃ごとの送り速度 0.0125mm、軸方向の切込み深さ 0.05mm、径方向の切込み深さ 0.05mm に設定され

ました。特殊品製作したエンドミルのオイルホールで 10% のクーラントを使用することで、冷却効果があることは明らかでした。繰り返し試験を実施することで、特殊品製作したエンドミルは一貫した性能を発揮できるようになり、Ra 0.5 から Ra 0.6 という優れた表面仕上げを実現しました。この結果は顧客の期待を上回り、必要とされていた許容誤差を余裕を持ってクリアするものでした。

新しい素材や技術が開発され、環境保護への関心が高まっていることで、自動車産業は近年、急速に進化を遂げています。より複雑で高度な機械加工に対応するため、特殊品対応することによって、最大限の成果を期待しているメーカ各社にソリューションをもたらすことができます。オーエスジーはこれからも、今までに培った経験、専門技術、創造性を駆使することで、コンパクトで軽量、かつ高い効率性を発揮する製品を開発していきます。そしてエネルギー車両とより環境にやさしい輸送システムの進化に貢献すべくメーカ各社と協力して参ります。 ✖

オーエスジーが お届けする

用途別ソリューション

オーエスジーは、製造業に向けた強力な標準品ラインナップだけでなく、用途に特化した特殊品の数々を供給しており、顧客はニーズに応じて採用し、より優れた効率性と耐久性を誇る製品として加工、製作することが可能となります。オーエスジーには、長きにわたりスクロールコンプレッサのメーカに向けて専門的な切削工具と用途に応じたソリューションを提供してきた実績があります。



左から右へ：オーエスジーのカスタム工具 HSK ソリッド PCD カッタと PCD リーマ

フライス加工の新たな技術

次世代の AE-VMS 超硬防振型エンドミル

瀧川郁士、オーエスジー株式会社、アプリケーションエンジニア（エンドミル開発部門）

AE-VMS 超硬防振型エンドミルがオーエスジーのミリング工具製品群に仲間入りを果たしました。これは次世代のエンドミルシリーズで、さまざまなフライス加工用途で優れた仕上りを実現しつつ、フライス加工効率の新境地を開くものです。

オーエスジーではこれまでも、特定の用途のニーズに基づいてエンドミルを開発して来ました。機械加工の要件は時の経過とともに進化していますが、それに応じて多用途のフライス加工ソリューションの重要性が高まっています。この結果、フライス加工ソリューションの新しい基準を確立する目的で、AE-VMS の開発プロジェクトが導入されました。

加工の効率性を高めることが、AE-VMS の開発プロジェクトの主要な目的の一つでした。これが実現すれば、機械加工にかかる時間が削減され、様々な面でコストの節約につながります。さらに、高品質の表面仕上げにも焦点が当てられました。

オーエスジーは数年にわたり膨大な量のデータを蓄積し、既存の製品と市場に出回る競合製品の性能を詳細に比較分析しました。このデータと顧客からのフィードバックが、AE-VMS シリーズなどの革新的製品を誕生させる原動力となったのです。



試行錯誤の賜物として誕生した

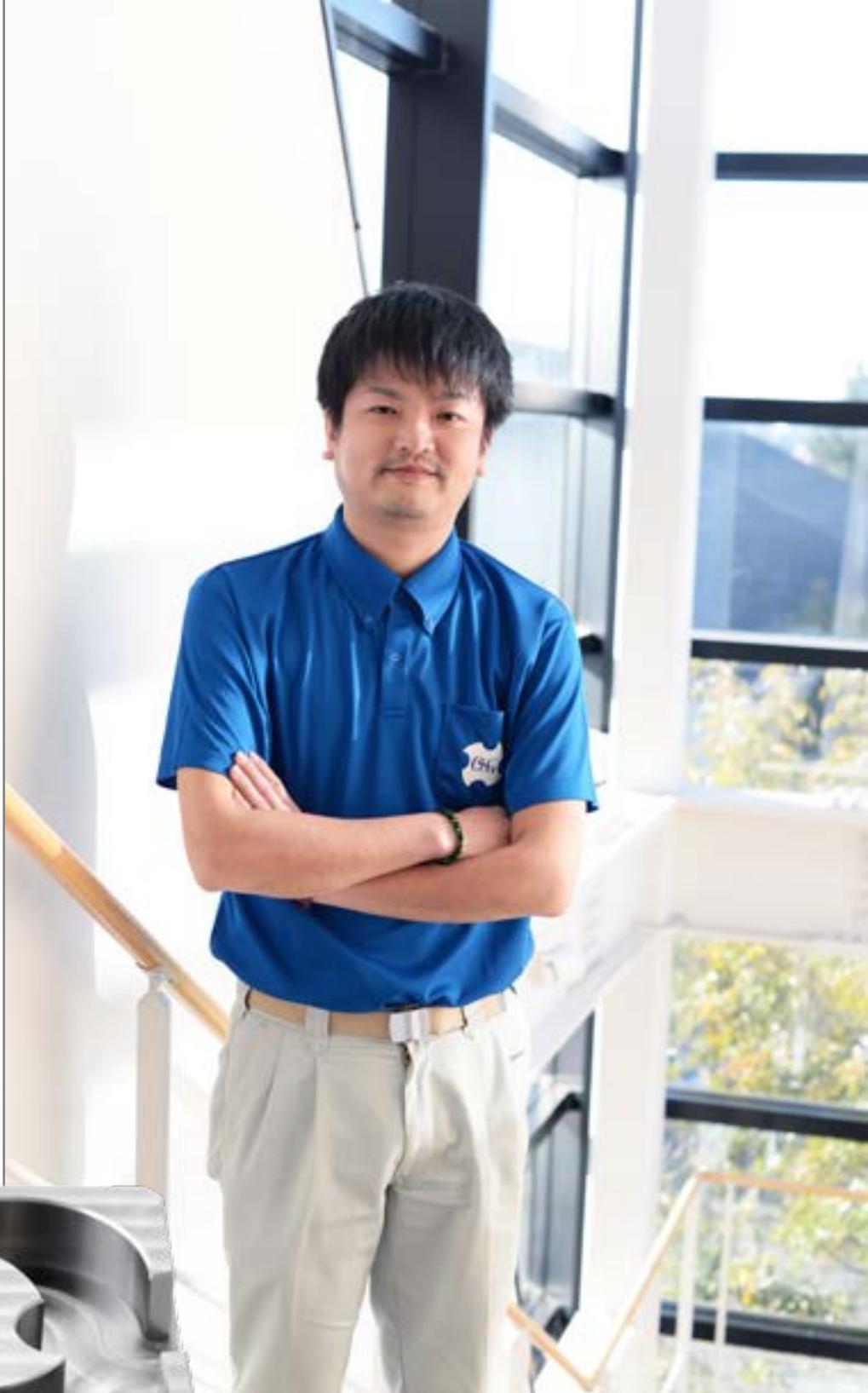
革新的な製品

開発のプロセスで最も困難を伴ったのが、製品に独創性を加えることでした。市場にはすでに、高い効率性を誇るエンドミルが数多く出回っています。新たに誕生するエンドミルに、既存の競合製品にはない特性を持たせるのは本当に大変な作業でした。結果的に、AE-VMSの開発で焦点が当てられたのが、金属加工の際に発生するバリの問題でした。従来エンドミルの多くはこの問題を解消していなかったため、オーエスジーの開発チームは長い時間をかけてこの問題を解消する新しい方法を模索しました。

新たな課題に立ち向かうには、失敗の連続を覚悟しなければなりません。オーエスジーの開発チームは、一つ一つの失敗の原因を見つけ出し、対策を講じ、段階的に問題の解決にこぎ着けました。こうした作業を辛抱強く繰り返すのが、製品技術者たちの役目です。成功を得るために、誠実かつひたむきな気持ちを持って課題に対処していかなければなりません。



オーエスジーのフライス加工工具製品群に新たに加わった AE-VMS は、さまざまなフライス加工用途で優れた仕上りを実現しつつ、フライス加工効率の新境地を開きます。



オーエスジー株式会社、エンドミル開発チームのエンジニアである瀧川郁士は、AE-VMS 超硬防振型エンドミルの開発を担当しています。

びびりとバリ の発生を低減

図 1 に示すように、AE-VMS が持つ鋭利なポジ刃形が、切削の際の力を大きく低減するため、たとえ厳しい切削条件でも工具の摩耗とワークへの影響が最小限に抑えられます。切削加工におけるびびりは、AE-VMS が持つ不等リード、不等分割により最小限に抑えられます（図 2 参照）。さらに、その独自の溝形状によってトラブルなく切りくずを取り除くことができ、安定した性能を発揮することが可能となっています。図 3 に示すように、突出し長さが $L/D=4$ であるときでも、AE-VMS は安定的な性能を発揮することができます。AE-VMS が誇る高い剛性によりバリの発生が抑えられ、高精度のフライス加工を行えます。

オーエスジー独自の DUARISE コーティングを採用し、その優れた潤滑性、対摩耗性、高温耐酸化性で工具の長寿命化を実現しています。図 4 に示すように、AE-VMS は切削加工による熱の発生を一貫して抑えることができるため、他の競合製品と比較して表面粗さが安定し、工具の摩耗も低く抑え、長寿命化を実現しています。これらに加え、DUARISE コーティングの複合多層構造がサーマルクラックを最小限に抑えるため、AE-VMS は水溶性オイルでも卓越した性能を発揮します。

AE-VMS は、ステンレス鋼、鋳鉄、炭素鋼、合金鋼、および HRC40 までの焼き入れ鋼でスロット加工、側フライス加工、ヘリカルフライス加工、輪郭フライス加工、ランプ加工など、幅広いフライス加工を作業できるように設計されています。図 5 に示す切削試験では、ステンレス鋼でもびびりを生じさせず、バリの発生を最小限に抑えた優れた表面仕上げを実現する AE-VMS の高い性能が実証されています。繰り返し試験を実施することで、機械加工をすることが困難な素材でも、優れた性能を発揮し、一貫した品質を実現する AE-VMS は、フライス加工の新たなスタンダードを打ち立てる製品です。 ✖

図 1

他社品に対して切削抵抗を 10% ダウン

AE-VMS の切れ味の良いポジ刃形により切削抵抗を低減します。

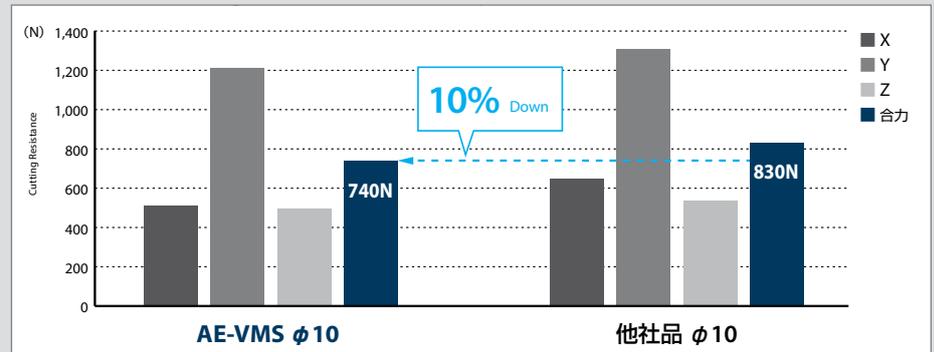


図 2

フライス加工の効率性を高める独自の形状

不等リード、不等分割の採用で安定、高能率加工を実現します。

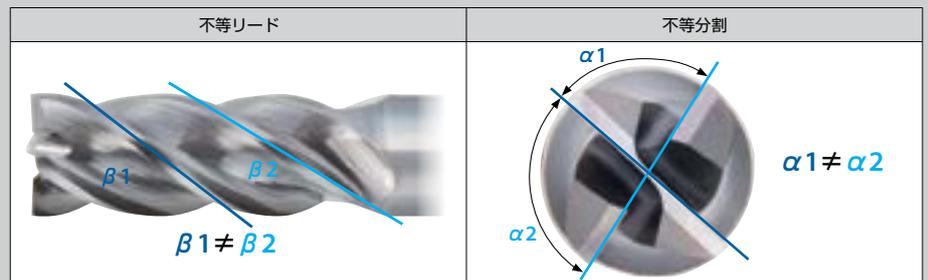


図 3

突出し $L/D=4$ でも安定加工

工具剛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、バリ発生を抑制します。

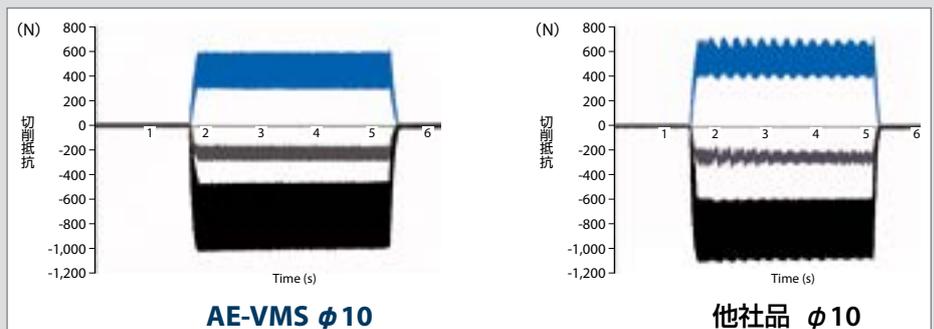




図 4

発熱抑制

AE-VMS は切削加工による熱の発生を一貫して抑えることができるため、表面粗さが安定し、工具の摩耗も低く抑え、長寿命化を実現しています。

使用工具	AE-VMS Ø6
被削材	SCM440
切削速度	140m/min (7,500min ⁻¹)
送り速度	1,800mm/min (0.06mm/t)
切込深さ	ap=9mm • ae=1.2mm
切削油剤	エアブロー
使用機械	立形マシニングセンタ (BT40)

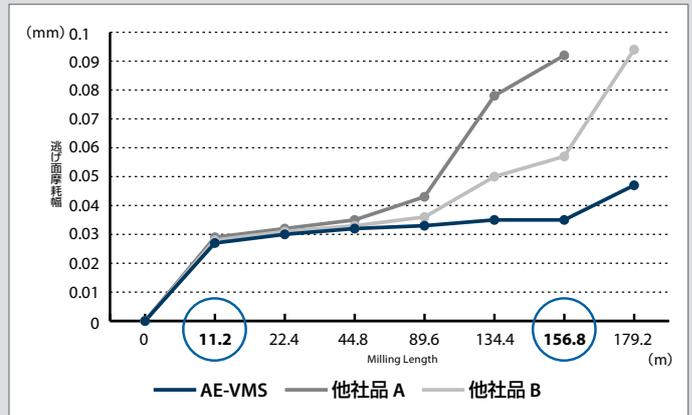
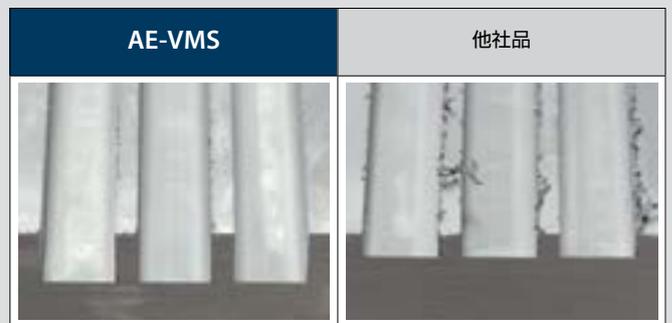


図 5

バリ抑制

この切削試験では、AE-VMS がびびりを全く生じさせることなく、バリの発生を最小限に抑えながら、優れた表面仕上げを実現することに成功しています。

使用工具	AE-VMS Ø10	他社品 Ø6
被削材	SUS316	
切削速度	69m/min (2,200min ⁻¹)	
送り速度	350mm/min (0.04mm/t)	
切込深さ	ap=10mm	ap=5mm
切削油剤	水溶性切削油剤	
使用機械	立形マシニングセンタ (HSK63)	
M.R.R.	35cm³/min	17.5cm³/min





熱硬化性樹脂で作られた 58 HRC の金型。首部が長いブルノーズエンドミル、PHX-LN-DBT を採用することで、IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making 社は、求められる品質と時間の条件に従い、グラファイトの複合工作機械を使用したプロジェクトを完了させることに成功しています。

生産性向上への近道

3 溝の PHX ブルノーズエンドミルが、仕上げ工程を必要とせずに優れた表面クオリティを実現

Magnus Hoyer、オーエスジー・ドイツ

最新の機械を採用すれば、高い品質や効率性を容易に実現できることは確かです。しかし、すべての企業が投資を行えるわけではなく、またさまざまな制約があり投資できる機械の台数も限られたりします。IKO Isidor Kurz Werkzeug- und Formenbau (Tool & Mold Making) 社は、グラファイトの複合工作機械を使用して、数年間にわたり 58 HRC の被削材を成形加工する発注を受けました。このとき同社は、工程を改良する目的でオーエスジーの PHX-LN-DBT を採用することに決めました。これは、他の高性能の複合工作機械と同程度の成果を達成するものでした。

IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making GmbH & Co. KG は、1946 年に Isidor Kurz が創業した Kurz グループの傘下企業です。ドイツ、Haigerloch の Owingen 地区を拠点にするこの企業は、自動車、電子、医療、および消費財の業界に向けてカスタマイズしたコンポーネントを製造、組立てを行っています。工具と金型の製作を担当する部門に加え、Kurz グループには、高度なプラスチック製コンポーネントの製造を専門とする Kurz Kunststoffe GmbH と Kurz Plast Kft. という会社も傘下にあります。その工具とモールドの製作部門が現在擁している従業員の数は、20 人

余に過ぎません。少人数ですが、IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making は自社の製品に誇りを持ち、高い品質水準を維持しています。この会社は継続的に新技術への投資を行っており、製造業で生じるニーズの変化に対応した取り組みを行っています。

IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making は、非鉄材、軟鋼材、および 50 HRC までの焼き入れ鋼に対応した WXS エンドミル製品群のワークショップに参加したことで、オーエスジーのミリング工具に信頼を寄せています。このワークショップで、オーエスジーは焼き入れした

PHX-LN-DBT はネックが長いブルノーズエンドミルで、表面のクオリティを高めながら荒加工に必要な時間を大幅に短縮できるように設計されています。

コンポーネントを立形マシニングセンタで加工するデモを行い、IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making の経営陣が大きな関心を持ちました。

立形マシニングセンタは、速度、精度、および柔軟性の面で優れたバランスを発揮できますが、その性能は特に深いキャビティ・モールドや背の高いコア・モールドでは、5 軸マシニングセンタを下回ります。これを補うため、立形マシニングセンタはしばしば、送り速度を低下させて異音の発生を抑え、工具の破損を防止しなければなりません。焼き入れ材の表面仕上げで期待する品質を達成するのにも、大きな試練が立ちただけです。

以前、オーエスジーの WXS エンドミルにより、IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making の工具は寿命を 4 倍にも伸ばすことができました。こうした大きな成功により、IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making は、自社の工具の流通業者とオーエスジーに、コンポーネントを力で変形させる必要がある熱硬化性樹脂で作られた 58 HRC のモールドを、機械加工する最新のプロジェクトについて相談を持ち掛けることを決めたのです。材料の性質上、仕上げの後に多くの時間とコストがかかる方法でモールドを研磨しなければなりません。当時、コンポーネント 1 つを 4 週間にわたり研磨工程を実施するのに、€ 3,000 ほどの費用がかかりました。こうして、Aldingen を拠点にする工具の流通業者である Erich Klingseisen KG の営業社員、Klaus Winter はこの費用を低減せよとの指示を受けたのでした。

「より具体的に言えば、輪郭全体の研磨作業を削減できるように、表面の Ra 値を達成することが目的でした」と、Winter は語ります。「この要求は理解できるものでした。なぜなら、6 個すべてのモールドの研磨費用が€ 18,000 にも上っていたからです。」

用途について入念な評価を行うことで、オーエスジーの営業・技術部門は、PHX-LN-DBT 3 溝のネックが長いブルノーズエンドミルを提案しました。PHX-LN-DBT はネックが長いブルノーズエン

ドミル製品で、表面のクオリティを高めながら荒加工に必要な時間を大幅に短縮することができるように設計されています。高い剛性を誇り、0.75D の短い切削形状により、機械加工の際の抵抗が低く抑えられます。バックテーパーを持たない PHX-LN-DBT の周囲の刃先はフラットなフライス加工を可能にし、垂直壁フライス加工の精度を向上させます。さらに、PHX-LN-DBT の強ねじれ角により、工具の振れがとて低く抑えられ、厳しい許容差を守ることができます。機械加工の環境によって、PHX-LN-DBT を使用することで、中荒工程や中仕上げの工程が全く不要になり、ユーザが最終的な損益を大きく向上させることに貢献できます。

IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making は、2 溝カッターを荒工程に採用してモールド加工に乗り出しました。そして、直径 2mm の PHX-LN-DBT を使用して、鏡面の製作を行いました。実際に作業にかかった時間は、仕上げのための 6 時間を含め、合計 22 時間でした。PHX-LN-DBT は 18 時間にわたり使用されましたが、同等エンドミルと比較すれば並外れていました。

「18 時間経過した時点で工具を交換しましたが、これはさらに時間がかかる可能性があることを考慮した安全策です」と、IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making の現場管理者、Gerd Kleinmann は語ります。「私たちは、Rz 1.3 μ m、あるいは Ra 0.16 μ m を達成することに成功しました。私たちの目標に到達したのです。PHX-LN-DBT の 3 溝の刃先で、相当な時間も節約できました。」

直径が 1mm 未満の 3 溝エンドミルは、市場ではほとんど出回っていません。その独自の 3 溝形状により、PHX-LN-DBT は仕上げ工具としての役割を果たします。エンドミルは、より高品質の表面と信頼性の高い処理を実現するだけでなく、2 溝エンドミルと比べて同じ切削速度や 1 歯ごとの供給量を達成することも可能です。その一方で、30% 高い送り速度も達成することができます。

従来の考えでは、50 HRC のモールド部品を立形マシニングセンタで加工することは、最適な方法ではありません。しかし、IKO Isidor Kurz Tool & Mold Making の状況では、それは不可避でした。それでも、切削工具を変更することで、作業の負荷は軽減されました。最適な複合作業機械を使用すればとても良好な結果が得られるという一般的な主張とは対照的に、PHX-LN-DBT なら、ある程度の弱みは容易かつ迅速に補うことができることを実証しています。 ✦



その独自の 3 溝形状により、PHX-LN-DBT は仕上げ工具としての役割を果たします。さらに、PHX-LN-DBT の強ねじれ角により、工具の振れがとて低く抑えられ、厳しい許容差を守ることができます。





と CUT ABOVE

PRC で生産効率の新たな境地を開く

Donna Gialo、オーエスジー USA



左から、Micro Technology の工場長、Ted Pierce、本部長、Charlie Wright, Jr.、リード CNC オペレータ、John Hargrove。

2016 年、米国の自動車の売上は 7 年連続で上昇しました。Autodata 社は、2016 年の自動車の売上は 1,755 万ドルで、2015 年と比較して 0.4% 上昇したと報告しています。ロイター通信によると、昨年は、ガソリン価格の低下、雇用率の上昇、それに低金利といった要素が消費意欲を高めたと伝えています。バックカメラ、自動緊急ブレーキシステムなど、新技術への欲求も新車の需要を高めました。高まるニーズを満たすため、米国の自動車メーカー各社は消費者の時間的制約に徹底して対処するようになっていきます。自動車メーカー各社と自動

車部品メーカー各社にとって、生産効率が以前にも増して重要な要素となりました。

Micro Technology 社は、テネシー州 Tullahoma を拠点とする自動車部品メーカーです。機械工として数年にわたり経験を培った後、オーナーとなった Charlie Wright Sr. は、3 台の研磨機、3 つの旋盤、1 つのラジアルアームドリル、それに 1 つのバンドソーだけで、1987 年に創業しました。それから 30 年が経過し、息子である Charlie Wright Jr. が会社を引き継ぎ、精密機械加工のビジネスを引き続き供給していくこととなります。

Micro Technology 社の中核的なビジネスには、ロボット制御で組立ラインを移動する自動車の、エンジンブロックに組み付ける際に使用する部品の製造が含まれます。この会社は、毎年、多彩なモデルを製造していますが、製造している量はさまざまです。それらの部品は 2 つの部品で 1 つのセットとなり、機械加工された後組み立てられます。このため、顧客に出荷するまでにより多くの時間を必要とします。これからオーナーになる Wright Jr. は、製品の品質と精度を重要視しています。彼もまた、より高い生産効率の実現に情熱を傾けているのです。彼は、顧客の時間的な制約に厳格に応えようと、機械加工にかかる時間を削減する方法を探し求めてきました。そこで彼が接触を試みてきたのが、ツーリングサービスの代理店である DGI Supply 社とオーエスジーの地区マネージャー Philip Woody だったのです。

Micro Technology 社は、ロボット制御で組立ラインを移動する自動車のエンジンブロックに組み付ける際に使用するさまざまなモデルのアルミ製部品を製造しています。



Micro Technology 社は、CAT 40 テーパー工具ホルダを備えた HAAS VF-3 という立形マシニングセンタを使用しています。機械加工されている部品は 6061 アルミ合金で、この会社のニーズを満たす上での許容差の条件は ± 0.002 ”です。Wright Jr. は、回転数 3,000rpm、120ipm で作動し、切削深さが軸方向 1.25”で半径方向 1.2”の競合他社の正面フライスを使用して部品を加工していました。彼は、品質も精度も犠牲にすることなく生産性を高めようとしたのです。用途を入念に評価することで、Woody は、直径 12mm のアルミニウム用インサート (EDP# 7811013) を使うオーエスジの Phoenix PRC インデキサブルラジアスカッタ (EDP #7800404) を推奨しました。

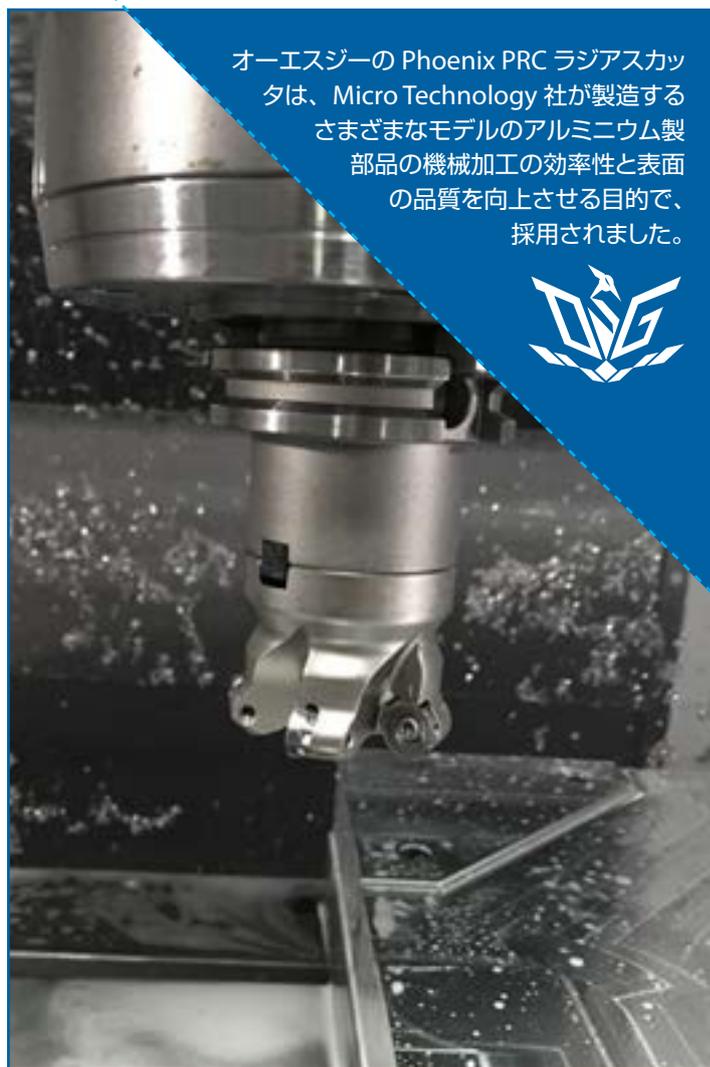
オーエスジの Phoenix PRC は、正面フライス加工を目的とする多用途性に優れた一連の丸型インサートを使用します。PRC は、切削の深さを変更することでインサートごとの刃先の数 (4 つ、または 8 つ) を選択することができるインサート回転止めを特徴としています。幅の広い形状のチップポケットを採用し、切りくずの排出を改良。大きなボディ逃がし形状が、さらに 3 次元の機械加工もサポートします。

PRC は回転数 5,780rpm および 345ipm で切削しましたが、競合他社の工具の回転数と送り速度を上回っています。Micro Technology 社は、部品ごとにおよそ 25 分ずつ、セットごとでは 50 分ずつ機械加工の時間を削減することに成功しました。機械加工にかかる時間に加え、この会社はオーエスジの PRC を採用することで表面仕上げを改良することにも成功しました。

「この工具 (PRC) は、私たちが求める許容差を達成し、顧客の納期を守る為に大きな力を発揮してくれました」と、Wright Jr. は語っています。

Wright Jr. は、自分のニーズを満たし、新たな高みへと導いてくれる信頼性の高い工具を手にしたことで、希望に満ちた今後に目を向け、ワクワクした気持ちでいっぱいようです。✖

オーエスジの Phoenix PRC ラジアスカッタは、Micro Technology 社が製造するさまざまなモデルのアルミニウム製部品の機械加工の効率性と表面の品質を向上させる目的で、採用されました。





切りくずトラブルなし

滞りのない作業と安全性の確保を約束する XPF 転造タップ

Valdir Lima、OSG Sulamericana

作業環境で死傷事故が起きやすく、大きな危険を伴った業界とはどのような業界だと思いますか?労働統計局 (BLS) によると、建設、鉱業、運輸、製造といった業界がトップにランクされているといます。特に製造業界では、複雑な機械類や大規模で重量がある部品、鋭利な刃物、高速で回転するコンポーネントを扱いますが、これらすべてが作業環境に大きなリスクをもたらしています。BLS によると、製造現場で起きる人身事故のおよそ 40% が物体との接触に関連しており、原因として最も多いとされています。2011 年に発生した 114,327 件の事故を対象とした調査結果によると、人身事故の原因として過労が第 2 位に数えられ、24% を占めています。

Valtra 社では、付加価値サービスとソリューションを供給することに加え、従業員と顧客の健康と安全を最優先事項としています。AGCO 社のグローバルブランドである Valtra 社は、農業用トラクタの製造とサービスを提供している大手企業です。Valtra 社のトラクタは世界 75 か国以上で販売され、その信頼性、多用途性、耐久性が高く評価されており、その会社が北欧発祥であるということでも良く知られています。Valtra 社のトラクタは、極めて厳しい気候条件にも耐え、極めて厳しい作業条件においても最高の性能を発揮できるように設計されています。

Valtra 社は毎年、個々のニーズに特化したトラクタを生産しており、その台数は 24,000 台に上ります。従業員数は、全世界でおよそ 2,100 人を数えます。Valtra 社は南米でその評価を高めており、サンパウロの Mogi das Cruzes に同社が構えるおよそ 140,832m² の面積と 930 人の従業員を抱える製造拠点から南米全土に製品を供給しています。

穴のねじ切り加工が求められる SAE 1020 の鋼製燃料タンクを製作する際、Valtra 社は、作業時に排出された切りくずがワークの周囲に巻き付き、工具の経路を阻む切りくず巻き付きによるタップの破損という問題に直面しました。これらの燃料タンクは、小型、中型、な

左から、オーエスジーの営業技術者、Valdir Lima、Valtra 社のアプリケーションエンジニア、Jeferson Barreto、Valtra 社の製造管理者、Eduardo Bezerra。Valtra 社は、トラクタと農業用機械類のメーカーです。それと同時に、AGCO 社のグローバルブランドでもあるのです。



らびに大型のトラックに向けて作られる
ものです。Valtra 社は、これらのパー
ツをこれまで 20 年以上にわたり製造し
ています。深さ 34mm の止まり穴がワー
クごとに 35 個存在し、許容差の条件は
6HX となっています。

Valtra 社は、ねじ山の付近に溶接点
を持つパーツにねじ切り加工を施すため
に、HSSE M16 DIN 376 TiCN コーティ
ング付きスパイラルタップを使用してい
ました。その問題が生じると、機械を
停止させなければならず、これにより生
産に滞りが生じ、会社に余分な費用が
かかる結果となっていました。さらに、
ワークの素材に影響が及ぶため、問題
が生じるたびに従業員は手作業で工具
と切りくずを除去することが必要で、ス
パイラル状の切りくずは彼らに深刻な安
全上のリスクをもたらす結果となってい
ました。工具管理を行う他社がこの状
況の改善を断念したとき、Valtra 社の
技術者である Jeferson Barreto がオー
エスジーに問い合わせをしたのでした。

スパイラルタップを使用する代わり
に、オーエスジーは V コーティング付き
HSS-Co M16 DIN 376 S-XPF 転造タ
ップを導入することを提案しました。す
でに競合他社が転造タップを試し、失敗
に終わっていたため、当初、Valtra 社
はこの提案に乗り気ではありませんで
した。しかし、焼き入れた素材に完璧
にねじ加工を施す能力を発揮すること
で、XPF は信頼を勝ち取ったのでした。
XPF は、早い速度でもより長い寿命を
約束する低トルク設計を採用し、独自の
方法で加工されています。その V コー
ティングは、耐摩耗性も極限まで高めま
す。他の転造タップと比較してトルクを
最大で 50% も抑えることで、XPF は最
高で 35 HRC を有し、直径が M45 ま
での素材のタッピングを行うことが可能
となっています。

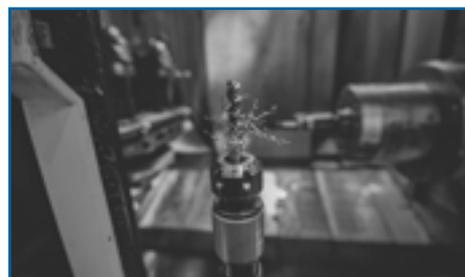
試験では、競合他社のタップと XPF
を、切削速度 20m/分、398rpm、送
り速度 796 mm/分に設定しテストしま
した。成功の度合いは、工具の摩耗状
態と安定性で比較しました。XPF は、
1 日でタンクを 10 個完成させましたが、



左から、オーエスジーの営業技術者、Valdir Lima と Valtra 社のア
プリケーションエンジニア、Jeferson Barreto が、SAE 1020 鋼製燃料
タンクにねじ加工を施すために使用する XPF 転造タップの状態を検査
している様子。

その間、摩耗や高トルクによる問題は
一切生じませんでした。試験はおおよ
1 年に渡り続けられ、トルク、品質、
工具の寿命というあらゆる面を観察す
るフォローアップの手順が毎週実施さ
れて、Valtra 社の品質管理部門による
承認が下されました。XPF は、M16 と
M12 のサイズ範囲で試験を完了し、競
合他社の記録であるタンク 50 個相当
の工具寿命を抜き、その 7 倍にあたる
350 個相当の工具寿命を達成しました。
競合他社の工具の場合、切りくずを除
去するために何度も取り外さなければな
りませんでした。XPF の場合、首尾一
貫して優れたねじ山の品質が維持されま
した。工具寿命が飛躍的に伸びたこと
に加え、工具の破損と切りくずトラブル
という問題が完全に解消されました。

「オーエスジーがもたらしてくれた技
術サポートにより、私たちは自社の工
程にとって有効な新しいソリューション
に出会うことができました」と、Valtra
社のアプリケーションエンジニア、
Jeferson Barreto は語ります。「コスト
上の利点に加え、AGCO 社が優先事項
として掲げているのが、私たちの従業
員の安全を確保することです。このパー
トナーシップにより、私たちはより収益
性が高く、安全な工程を手に入れるこ
とができました。」 ✪



上の写真：XPF 転造タップを採用する以前、Valtra
社はある切削タップを使用して、SAE 2010 鋼製燃
料タンクにねじ切り加工を施していましたが、切り
くずトラブルという問題に遭遇しました。

中間の写真：XPF 転造タップを採用して以来、
Valtra 社は生産性を向上させることに成功したば
かりか、従業員のためにより高い安全性を実現す
ることもできました。

下の写真：Valtra 社のトラックの燃料タンクの
場合、パーツごとに SAE 1020 の鋼材に深さ
34mm の止まり穴が 35 個存在し、それぞれにね
じ加工を施す必要があります。

摩耗した工具の再生

東南アジアで供給されている精密工具の再生サービス

Victor Wong、OSG Asia



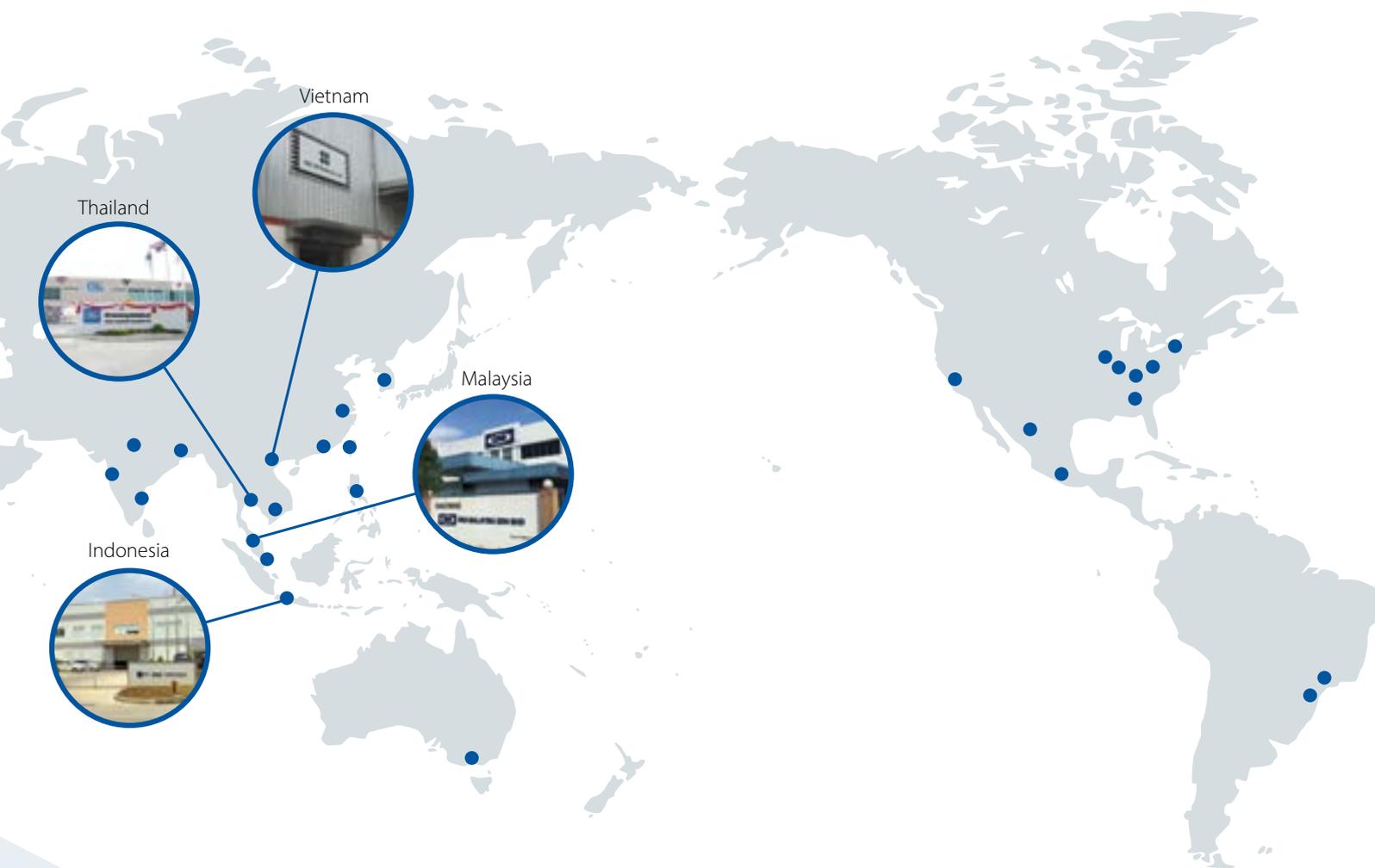
工具の再生がもたらすメリットは明らかです。 それはツーリングにかかる総費用の削減です。



多くの工場では、自ら所有しているドリル類を自分たちで再研磨しています。ところが、大きなコスト節約につながる可能性があるにもかかわらず、高性能ドリル類やエンドミル類の再研磨について考えている工場はほとんどありません。こうした努力をすれば、年間数千ドルのコスト削減になるばかりか、環境負荷を削減し、環境的な持続可能性に貢献することにもなります。

金属加工切削工具の分野を牽引する大手企業の1つであるオーエスジーは、独自の能力を駆使して使用済みの工具をまるで新品のような状態に再生させます。東南アジアにあるオーエスジーの再生部門では、超硬素材のドリル、エンドミル、HSSドリル、リーマ、タップの再研磨および再コーティングを行っています。オーエスジーでは、お客様のご要望に応じて、工具に修正を加えたり、カスタム工具を製作したりすることも可能です。

長年にわたり培ったノウハウを駆使したオーエスジーの再生ソリューションでは、たとえ他社の工具であっても再生させることができます。まずは、最寄りのオーエスジーの代理店にお問い合わせの上、査定のご予約をお願いいたします。オーエスジーの代理店では、再生のための工具を発送いただく前にお客様の用途を入念に査定させていただきます。✳



東南アジアを拠点にするオーエスジーの工具再研 & 再コーティングサービスセンター

オーエスジーは現在、東南アジアに工具再生のための施設を4つ構えており、そのうちの2つの施設ではコーティングのサービスを提供しています。

ベトナム

3/F, 561 Kim Ma Street,
Ba Dinh District Hanoi, Vietnam

Tel: (84) 4-37672857

Fax: (84) 4-3762856

再研磨サービス：ドリル、エンドミル、リーマ、およびPCD工具

コーティングサービス：FX, TiN, AlCrn

インドネシア

Ruko Podium, Blok A23 & A25, Jl.Mataram, Lippo Cikarang,
Bekasi, Jawa Barat 17550, Indonesia

Tel: (62) 21-2940-6625

Fax: (62) 21-2940-6420

再研磨サービス：ドリル、エンドミル、リーマ、およびタップ

コーティングサービス：WXL, WDL

マレーシア

S-11-07 Level 11 First Subang, Jalan SS15/4G,
Subang Jaya, 47500, Malaysia

Tel: (60) 3-5611-7415

Fax: (60) 3-5611-7496

再研磨サービス：標準的および特殊な成形工具

タイ

128 Moo 9, Wellgrow Industrial Estate, Bangna-trad Road,
Tambol Bangwua, Amphur, Bangpakong, Chachoengsao,
24180, Thailand

Tel: (66) 38-989-035

Fax: (66) 38-989-154

再研磨サービス：ドリル、エンドミル、およびダイス

オーエスジーの工具再生のための施設一覧については、www.osg.co.jp/en をご覧ください。

OSG PHOENIX® PSTW

6 コーナ肩削りカッタシリーズ

オーエスジーの Phoenix PSTW は、高い効率が求められる加工のために設計された 6 コーナ肩削りカッタです。このカッタは、剛性を高める厚みと、低抵抗なポジすくい角によりびびり振動に強く、突出しの長い加工に対応します。PSTW は、6 つの両面 6 コーナ (90°) インサートを採用し、最大 12mm の切り込み深さ、重切削加工に対応するように設計されたチップポケットを特徴としています。このインサートの経済的な裏表 3 コーナ仕様とさらい刃により、優れた表面仕上げを行い、高能率加工が可能となっています。

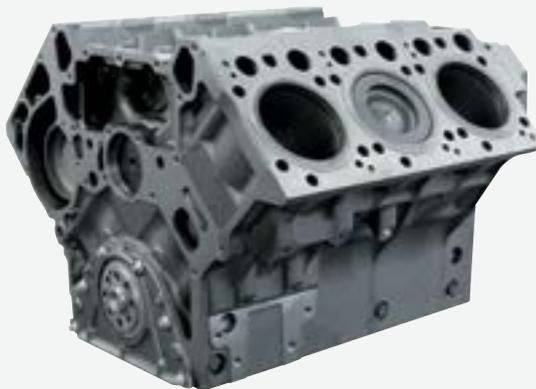
4 つの加工用途に合わせたインサートが、低抵抗加工、一般鋼・汎用加工、断続加工、鋳鉄加工、耐熱合金やその他の難削材加工など、機械加工に関わるさまざまなニーズに対応します。✖



A-TAP (超硬)

高性能超硬タップシリーズ

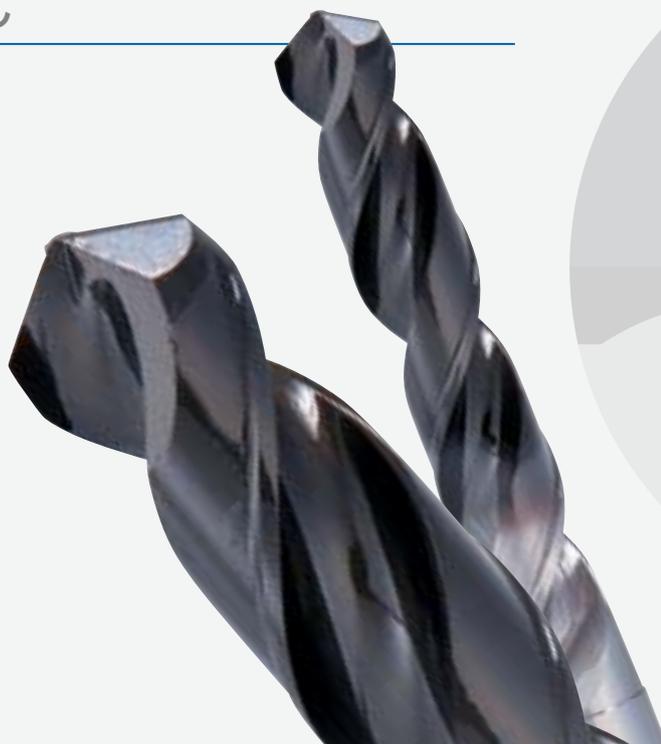
切りくずを取り除く優れた性能を備える A タップシリーズのコンセプトに沿って開発された超硬 A タップは、鋳鉄とアルミニウム合金のねじ切り加工用途でその卓越した性能を発揮します。このシリーズでは油穴を大きくしており、他の従来製品と比較して 1.3 倍のクーラント流量を確保することで、高速の加工でも切りくずを取り除くことができます。超硬 A タップは、高い剛性を持つ超微粒子超硬合金で作られており、工具の破損を防ぐほか、FX コーティングを施して耐摩耗性を高めています。このシリーズには、内部クーラントを持つスパイラル溝およびストレート溝が用意されています。✖



D-DAD

CFRP 用ダイヤモンドコート超硬ダブルアングルドリル

D-DAD は、ダイヤモンドコーティングを施した、強ねじれ、ダブルアングルドリルです。鋭利さと低抵抗性を備え、優れたダイヤモンドコーティング技術を採用することで、CFRP 穴開けで卓越した加工穴出口の品質と、安定的な工具寿命を実現します。オーエスジーの超微結晶コーティングでは、ダイヤモンド粒子の直径は最大 $2\mu\text{m}$ となっています。このように直径を厳格に管理することで、CFRP の加工に理想的な極めてスムーズかつシャープなコーティングが可能となっています。✳



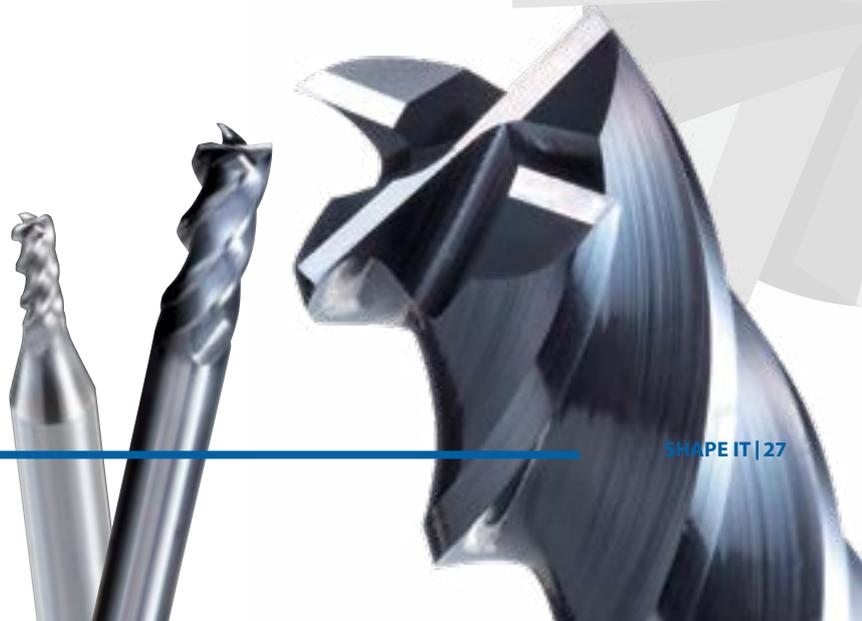
AE-VMS

次世代の防振型超硬エンドミル

AE-VMS は、フライス加工の効率性の新境地を開くことに加え、ステンレス鋼、鋳鉄、炭素鋼、合金鋼、および焼き入れ鋼（最大 40 HRC）の溝切削、側面切削、ヘリカル加工、コンタリング加工、ランピング加工などを含む多彩な加工形態に適した、高度な仕上り品質を実現します。

AE-VMS が持つ鋭利なポジすくい角が、切削抵抗を大きく低減するため、たとえ厳しい切削条件でも工具の摩耗とワークへの影響が最小限に抑えられます。加工中のびびりは、AE-VMS が持つ不等分割、不等リードにより最小限に抑えられます。さらに、その独自の溝形状によってトラブルなく切りくずを取り除くことができ、安定した性能を発揮

します。オーエスジー独自の DUARISE コーティングを採用し、その優れた潤滑性、耐摩耗性、高温耐酸化性で工具の長寿命化を実現しています。AE-VMS は、スクエアタイプとラジアスタイプをラインナップしています。✳





上の写真：記念式典でリボンを切る、左からオーエスジーの代表取締役、Bobby OsawaとSomta Tools社の代表取締役、Allan Conolly。

左の写真：昼食会とリボンカットセレモニーを開いて、新たなパートナーシップの樹立を祝うSomta Tools社の従業員たち。

オーエスジーが南アフリカのSomta Tools社に出資

アフリカで最大の
切削工具のメーカー

今年、オーエスジーは、アフリカで最大の切削工具のメーカーであるSomta Tools社の過半数の株式を取得しました。この新たな投資を行なったことで、オーエスジーは今や、すべての大陸に拠点を保有しており、アフリカ市場にも直接製品を供給できる体制が整ったこととなります。この見返りとして、Somta Tools社はオーエスジーが誇る膨大な技術と専門技能を利用して自社の生産工程や技術能力、工具の品質を向上させ、顧客により大きな価値をもたらすことが可能となっています。

Somta Tools社について

1954年に創業したSomta Tools社は、ドリル、リーマ、エンドミル、ボアカッタ、ねじ切り工具、ツールビット、特殊品工具、コーティングなどを製造および供給しています。Pietermaritzburgの製造施設では、7,000もの標準品に加え、3,000もの受注生産品が製作され、地元に供給されたり、世界70か国に輸出されたりしています。Somta Tools社は現在、3ヘクタールを超える土地に構えた複数の事業所と製造施設で業務に従事する従業員400人を擁しています。この会社は卓説したサービス提供を目指す社風を持ち、1991年にはISO 9002の認証を受け、2003年と2008年にはISO 9001の認証を受けることで、高い品質の製品を供給しています。



Somta Tools社がPietermaritzburgに構える施設の空からの眺め。Somta Tools社は現在、3ヘクタールを超える土地に構えた複数の事業所と製造施設で業務に従事する従業員400人を擁しています。



SOMTA TOOLS (OSG Group Company)

290-294 Moses Mabhida (Edendale) Road
Pietermaritzburg, KwaZulu-Natal, 3201
Tel: +27 33 355 6600
www.somta.co.za



追悼



大沢輝秀は「出稼ぎ地球会社」を戦略にオーエスジーを牽引し、現在のグローバルカンパニーに成長するまで導いた立役者です。オーエスジーがグローバル企業へと成長する中で、常に大きな力を発揮しました。1968年、オーエスジーの最初の子会社を米国に設立。以来、オーエスジーは、33か国に製造、販売、技術サポートのネットワークを築き、世界中のお客様のニーズに応えることができる体制を整えています。

大沢が抱いていたポリシーの多くは革新性に富むものでしたが、特に切削工具の業界の創成期においては意外性に満ちたものもありました。しかしそれでも、こ

うしたユニークな「オオサワ・バリュー」がオーエスジーに根付き、「オーエスジーの価値」として確立し、企業風土の一部を形成するに至っています。大沢は、現場でのコミュニケーションの大切さをいつも説いていました。自身のキャリアを通して、いつも笑顔で人と接していましたが、これもオーエスジーの企業風土となっています。私たちは大沢が遺してくれたものを引き継ぎ、これからも革新的な技術と高い品質の製品を世に送り出しながら、製造業と社会の発展に貢献していく所存です。これこそが、私たちが亡き大沢の恩に報いる唯一の手段であると考えます。

オーエスジー株式会社、代表取締役会長兼 CEO の大沢輝秀は、2016年9月20日に永眠しました。享年78歳でした。2016年11月1日、愛知県豊川市のオーエスジーアカデミーにて、お別れ会が営まれました。この会には、およそ2,000人の関係者が参列しました。



大沢 "テリー" 輝秀
1938 - 2016

学歴:

早稲田大学にて、経済理学修士を取得

経歴:

- 1961年: 大沢螺子研削所（現オーエスジー株式会社）に入社
- 1968年: 米国に進出
OSG Tap & Die, Inc.
（現 OSG USA）の社長に就任
- 1970年: ハイスエンドミルの製造と販売を開始
- 1977年: オーエスジー販売株式会社の代表取締役社長に就任
- 1980年: 超硬エンドミルの製造と販売を開始
- 1984年: ドリルの製造と販売を開始
- 1992年: 製販合併
新生オーエスジー株式会社
代表取締役社長に就任
- 2007年: オーエスジー株式会社の代表取締役会長兼 CEO に就任



世界に広がるオーエスジー シーナ・リー (SHEENA LI)

社員インタビュー

オーエスジー株式会社は1938年に創業しましたので、すでに78年を超える歴史を持つ会社です。今日、オーエスジー株式会社は、日本の切削工具の市場でトップ企業としての地位を確立しており、製造、販売、技術の分野で33か国にネットワークを築き、世界的にも有数の企業として発展しています。オーエスジーは、イノベーション、サービス、トータルソリューション、そして独創的な発想に対して強い信念を持ち、今日の大きな成功を手にするに至っています。しかし、社員の努力なくして、これほどまでの成功はなし得なかったはずで、私たちにとって、最も大切な資産は社員であることは間違いありません。このセクションでは、世界で活躍するオーエスジー社員をご紹介します。

シーナ・リー (Sheena Li)

就業場所：

台湾

肩書：

国際貿易スペシャリスト

入社年：

2011年

モットー：

「時間を無駄に過ごすほど人生は長くはない。それでも、妥協するにはまだ早い。」

左の写真：高雄市に所在する
OSG Taihoの営業本部で誕生日
を迎えたときの Sheena

オーエスジーでのお仕事の内容や経験についておしえてください。

私は、2007年から2010年までの間、国立中山大学で経営管理学を専攻しました。大学を卒業後、私は短期間外国語の学校で子どもに英語を教えていたのですが、その後、2011年3月にオーエスジーに入社しました。はじめのうちは、切削工具の業界のことなど何も知らなかったので戸惑いました。でも、同僚の皆さんのサポートのおかげで、数年かけてこの業界についての知識を蓄え、一生懸命、情熱を傾けて仕事に打ち込めるようになりました。オーエスジーでの仕事のおかげで、目的意識をもってキャリアを積んでいると思っています。

OSG Taiho では、インド、米国、カナダ、およびロシアの市場を担当し、顧客からの引き合い、注文、出荷、そしてその他の関連した業務に対応しています。時と

して、外国で開催されている展示会を訪れたり、外国の市場開発やお客様のアフターサービスを手掛けたりすることもあります。オーエスジーのブランドにとって大切なのが、お客様とのコミュニケーションです。オーエスジーでの私の役割は、お客様と社内のさまざまな部署との架け橋になって、お客様のニーズをよく聞き、それを満たすことなのです。



Sheena と彼女のチームが、市場開発について話し合うため OSG India のオフィスを訪れたときの様子

台湾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？

従業員の皆さんがとてもユニークですね。私たちはお客様やサプライヤーに対して、誠意と熱意を持って接しています。社内では、上司、部下、同僚の関係はとても良好で、一体感があると思います。時として意見のぶつかり合いも起きたりしますが、会社の外に出れば家族同然で付き合っています。OSG Taiho では、会社が主催するイベントがたくさんあるので、従業員の間で絆を強め、コミュニケーションを図る良い機会となっています。そのおかげで、私たちは強力なチームになっていると思います。



上の写真：OSG India のオフィスを訪れたときの Sheena。時として、外国で開催されている展示会を訪れたり、外国の市場開発やお客様のアフターサービスを手掛けたりすることもあります。

左の写真：高雄市のショッピングセンターでポーズをとる Sheena（後側の中央）と彼女の同僚たち

左の写真：Sheena は休日には、地元の喫茶店で読書を楽しんでいるそうです。

あなたがお気に入りのオーエスジーのツールを教えてください。

オーエスジーのツールでは、ナットタップがお気に入りです。OSG Taiho はナットタップの製造を専門的に手掛けており、当社は台湾の市場で最大のシェアを誇っています。ナットタップという部品は、OSG Taiho という会社の本質を雄弁に物語っていると思うのです。ナットタップの生産には最先端の製造技術が必要というわけではありませんが、お客様が製造上の目的を実現する上で欠かせない、工具の寿命と性能を一貫して保証するオーエスジーの規格に従って生産されているのです。



鋼材およびステンレス鋼材のために製作されたオーエスジーの高性能ナットタップ

お休みの日はどのように過ごしていますか？

休みの日には、地元の喫茶店で静かに読書をしているか、友達と気ままに旅をしたりしています。また、ハイキングも好きですし、新しいレストランができれば行ってみたいと思っています。あと、地元で展覧会や講演会があるときは、足を運んでいます。





shaping your dreams

AE-VMS

新たなミーリングスタンダード

最大 40 HRC の焼き入れ鋼を含む、
多彩な加工形態と素材に適した
優れた仕上りを実現しつつ、
加工効率の新境地を開きます。



詳しくは、ここを
スキャンしてください。

The logo for 'The A Brand', consisting of a large, bold, red letter 'A'.

The A Brand