



〒584-0078
 大阪府富田林市加太 2-7-7
 TEL/FAX:072-368-3135
 E-mail: user@ut-net.jp http://ut-net.jp
 令和2年2月9日発行(第216号) 毎月5日発行(特別号)
 年間購読料6,000円 発行所 株式会社ユーザー通信社 発行人 植村和人

MEASUREMENT PRIDE

精密測定機器
UNO 宇野株式会社
 URL <http://www.uno.co.jp/>

1月9日に都内のホテルニューオータニで開かれた日本工作機械工業会(日工会)の新年賀詞交歓会で、飯村幸生会長(東芝機械会長)は2020年の工作機械受注額を「1兆2000億円」との見通しを示し、「いまは目先の受注に

一喜一憂せず、各社のありたい姿に向けて、なすべきことをやり遂げる時期」と述べた。

2020年工作機械受注額見通しは「1兆2千億円」 日工会

一喜一憂せず、各社のありたい姿に向けて、なすべきことをやり遂げる時期」と述べた。

一昨年(19年)は空前の1兆8千億円を超える受注額を記録し、勢いそのままに昨年(19年)も受注環境は一定の高水準を維持する(1兆6千億円)と見込んだものの、実勢では、米中貿易摩擦の長期化に加え、世界各地の景気後退が設備投資の下押し圧力となり、19年の受注総額は年間修正見通しの1兆2500億円に未達、下回る水準に留まったと見込まれる。

ND社は1兆1千億円を予想

一方、月刊誌『生産財マーケティング』の版元であり、展示会・メカトロテクニクス主催者であるニューズダイジェスト社(種口八郎社長/以下、ND社)は、1月10日に名古屋市内のキャッスルプラザで開催した恒例の『FA業界新年賀詞交歓会』の場で、20年の工作機械受注額を、こちらは「1兆1000

一喜一憂せず、各社のありたい姿に向けて、なすべきことをやり遂げる時期」と述べた。

一昨年(19年)は空前の1兆8千億円を超える受注額を記録し、勢いそのままに昨年(19年)も受注環境は一定の高水準を維持する(1兆6千億円)と見込んだものの、実勢では、米中貿易摩擦の長期化に加え、世界各地の景気後退が設備投資の下押し圧力となり、19年の受注総額は年間修正見通しの1兆2500億円に未達、下回る水準に留まったと見込まれる。

ND社は1兆1千億円を予想

一方、月刊誌『生産財マーケティング』の版元であり、展示会・メカトロテクニクス主催者であるニューズダイジェスト社(種口八郎社長/以下、ND社)は、1月10日に名古屋市内のキャッスルプラザで開催した恒例の『FA業界新年賀詞交歓会』の場で、20年の工作機械受注額を、こちらは「1兆1000

海外と国内で「文化の違い」がにじむ 3Dプリンター市場の事情

1月29〜31日、東京ビッグサイトで行われた、国内最大級の3DプリンティングとAM技術の総合展「TCT JAPAN 2020」には、3日間で4万7692人が来場した。

地域で展開されてきた「差」の答えは、そのまま、セミナー「国内3Dプリンター市場の動向」(矢野経済研究所)で、まさに浮き彫りになった。

2018年11月の時点で予測した、19年度国内3Dプリンターの出荷台数は、前年比1.1%増の9500台となっており、実際に現在の肌感覚では予想よりも多く、1万台を超えていると見られ、市場は今後も緩やかな成長が見込まれる。

何より、海外の事例と比較して国内の事例が少ないという一因には、「文化の違い」が大きいと考えられる。

日本は「秘密主義」の傾向にあるが、海外は事例を公開することで課題を共有し、「別の誰かが、その課題を解決してくれる」ということを期待して公開する傾向にあるという。自社だけでなく、課題を解決するよりも、早く、そして安く解決につなげることができたらいい。ただし、この文化を日本で真似ることは難しいだろうと「断言」するシーンがセミナーでは見られた。

「20年は内外需とも需要回復に向けた好材料に乏しく、それぞれ昨年比で約10%程度下押しすると考えられる。自動車、半導体関連産業などの主要顧客は技術開発や設備投資に対する関心は失っていないものの、国際政治の行方や最終消費者の需要動向を把握し切れておらず、設備の発注に踏み切らない状況にあるゆえ、景気が底打ち反転した際の反動増は、力強く急激になる可能性がある」と考察する。

お客様の満足と生産性向上を目指し 最適な商品サービスをご提案します。

株式会社 タケダキカイ

京都営業所 ☎075-661-1811 FAX.075-661-1824
 大阪営業所 ☎0749-26-1801 FAX.0749-26-1803
 枚方営業所 ☎072-849-1888 FAX.072-849-1808
 東芝営業所 ☎077-552-7361 FAX.077-552-7371
 岐阜営業所 ☎0584-77-5347 FAX.0584-77-5348
 三重営業所 ☎0595-26-2730 FAX.0595-26-2731
 尼崎営業所 ☎06-4950-0416 FAX.06-4950-0417
 北条営業所 ☎0761-24-0991 FAX.0761-24-0992

地域の発展と技術革新に挑む リーディングカンパニー

JASDAQ

株式会社 植松商会

〒984-8680 宮城県仙台市若林区御前3丁目7-5
 TEL:022-232-5171 FAX:022-284-3801
 八戸・宮古・北上・一関・古川・石巻・仙台大野・仙台・福島・郡山・白河・横浜

<http://www.uem-net.co.jp/>

MITSUI SEIKI <http://www.mitsuseiki.co.jp/>

MACHINE TOOLS Precision Profile Center PJ812

AIR COMPRESSOR 給油式インバータコンプレッサ ZgaiardXシリーズ

MTF2020 MITSUI TECHNICAL FAIR 2020

技術、技能の継承 ~100周年に向けて~

大阪会場 (花博記念公園「水の館」) 2/18(火), 19(水)

三井精機工業株式会社 〒350-0193 埼玉県比企郡川島町八幡6-13 TEL:049-297-6333(営業推進部)

OSG 全国合同賀詞交歓会 切削工具「単独」から、周辺技術・機器、アフター サービスを『つなぎ』価値創出へ

石川社長あいさつ



オーエスジー(本社)愛知県豊川市本野ヶ原は1月24日、OSGアカデミー内ゲストハウスにて、2020年OSG全国合同賀詞交歓会を開催し、卸売代行店・特約代理店、関係者らが参集した。

20年度 売上高1290億円・営業利益185億円見込む

大沢専務あいさつ



概ね、次のように説いた。18世紀半ばに始まった第一次産業革命から、現在私たちが生きる社会に至る変遷を紐解くなかで、現在の第三次産業革命は1990年代から普及し始

恒例の樽酒鏡開き



「18世紀半ばに始まった第一次産業革命から、現在私たちが生きる社会に至る変遷を紐解くなかで、現在の第三次産業革命は1990年代から普及し始

「オーエスジーは皆様とともに、切削工具だけでなく、周辺技術、周辺機器をつなぎ、そしてアフターサービスまでをつ

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

「非常に多くの情報が溢れる時代になるだろう。ありとあらゆる情報が一気にダウンロードされたりする世界。そうなれば、一つ一つの単独の情報

PERFECTION IN EVERY DETAIL

最高品質、持続可能な原料供給を受け製造される
超硬合金丸棒

スパイラル穴付 (2穴・3穴)

8度、10度、15度、20度、30度、40度を在庫中

5度~65度迄 製造可(一部在庫中)

ストレート穴付 (1穴・2穴)

ソリッド (黒皮・研磨済)

310ミリ、330ミリ、415ミリ、及び任意の長さ



高性能な切削工具は、高品質な超硬合金丸棒から



AFCジャパン株式会社

03 5692 6600

www.afcarbide.jp service@afcarbide.jp

東京都が実施する最大5億円補助金事業への採択決定

宇宙機の安全航行を目指し、スペースデブリ(以下、宇宙ごみ、デブリ)除去サービスに取り組む、アストロスケールホールディングス(本社・日本、創業者兼CEO=岡田光信氏/以下、アストロスケール)のR&D拠点であるアストロスケールは、東京都が実施する「未来を拓くイノベーションTOKYOプロジェクト」令和元年度の採択企業として選出された。

同プロジェクトは、東京都が昨年度より実施する、都内ベンチャー・中小企業の革新的なサービスや製品を対象に、開発・改良・実証・販路開拓等に要する経費の一部について、1/2(最大5億円)を上限として補助するもの。

事業総額として約10億円の申請を行ったアストロスケールは、東京都より約三年間拠出される補助金を活用し、グローバルでの販路拡大、共同研究開発の推進のほか、顧客や顧客衛星の安全性審査・リスク調査や財務・人材強化に取り組む。また、大手損害保険会社と協働し、デブリ除去事業に係る販路の提供や同事業専用の保険開発および運用も見据えている。

近年、民間企業が地球観測や通信サービスの展開を視野に、数十機から数万機単位で小型衛星を打ち上げる「コンステレーション」の台頭が目立ち、これまで以上にデブリの低減・除去策の必要性が問われている。

アストロスケールでは、デブリをこれ以上増やさない努力として、今後打ち上がる人工衛星が寿命を迎えたり恒久故障の際に除去を行う軌道上サービスの実現を目指し、2020年にデブリ除去のための実証実験衛星『ELSA-d』(エルサディー)を打ち上げる。

長期にわたり安全で持続可能な宇宙環境を目指し、同社ではデブリ除去に関わる技術開発に加え、ビジネスモデルの確立、複数の民間企業や団体、行政機関と協働し、規範やベストプラクティスの策定に努めている。

アストロスケールグループCOOでR&D拠点代表取締役のクリス・ブラッカビー氏は、「デブリ除去が成長市場を迎える今、この東京都の助成金は、我々のデブリ低減・除去のための技術開発やビジネスモデル・法規制への取り組みへ大いに貢献するものと捉えている」と述べている。

「宇宙ゴミ除去」に取り組むアストロスケール

山善・メーカー 合同賀詞交歓会



大阪会場に385社・790人が参集

2020年経営スローガン
私たちは輝くあしたに向かって自信と誇りと勇気を持って「新しい」に挑戦しよう

山善(本社)大阪西(区立売堀)は1月6日、大阪市中央区城見のホテルニューオータニを会場に、「2020 山善・メーカー 合同賀詞交歓会」を開催し、385社・790人が参集した。

新年のあいさつで長尾雄次社長はまず、「常日頃からワンチームで戦っている、最も大切な仕入先幹部の方々をお迎えでき、新年のスタートが切れることを、誠に頼もしく、心強く思う。本日から第4四半期が始まる

が、残り3ヶ月を全社一丸となって、現在の公表計画である売上高5千億円、営業利益140億円、円、営業利益140億円にむかって、しっかりと取り組んでいく」として、概ね、次の旨述べた。

「米中貿易戦争の長期化や半導体市場の悪化等によって、世界全体で先行きへの不透明感が高まり、設備投資意欲が減退するなど、令和の新時代が幕開けした昨年、工作機械業界は「祭り」のあと、静けさにつつまれた1年だったとも評された。

一方、消費財関連事業は、省エネや安心・安全需要の高まりに加え、消費増税の駆け込み需要を取り込むなど健闘した。一方、消費財関連事業は、省エネや安心・安全需要の高まりに加え、消費増税の駆け込み需要を取り込むなど健闘した。

同時に、いまこそ原点回帰する絶好のチャンスだ。社内では徹底してこそ頭を冷やし、柔軟にいろいろな見直しをして足腰を鍛え直し、次に大きくジャンプできる力を養うためだ。

ク、パラリンピックが開催され、経済界にとっても好材料であり、生産財市場を取り巻く環境も少しづつではあるが、好転の兆しも見え始めている。

半導体市場の明るさが見えつつあり、自動化、省人化への投資需要も底堅く、その要求は日を追うごとに強くなっている。また、5Gや自動運転などが実用化、本格普及に向けて、一段と加速している。

INNOVATION FOR NEXT 100

高剛性の継承と発展、つながる未来



OKK CORPORATION
 本 社 〒664-0831 伊丹市北伊丹8-10 TEL 072(782)5121 FAX 072(772)5156
 支 店 〒331-0823 さいたま市北区日進町3-610 TEL 048(665)9900 FAX 048(665)9903
 東京テクニカルセンター 〒465-0092 名古屋支店 TEL 052(777)0890 FAX 052(777)0896
 名古屋支店
 本店営業所 関東営業所 松本営業所
 北陸営業所 北関東営業所 名古屋営業所
 福岡営業所 新潟営業所 浜松営業所
 広島営業所 東北営業所 ホームページ: <https://www.okk.co.jp>

安心の
3年保証
WARRANTY
詳しくは弊社営業にご確認下さい。

横形マシニングセンター
HM6300

立形マシニングセンター
VB53α

日(土) 2月15日 開催

三菱マテリアル 東日本TTCで『DIAEDGE ソリューションDAY』開催へ

三菱マテリアルは2月15日(土)10時~16時30分に、さいたま市の東日本テクニカルセンター(大宮区北袋町)にて、『DIAEDGEソリューション』新製品の切削工具デモン



ストラリー シミュレーション技術を活用したDIAEDGE新製品の切削工具デモンストラリー(岐阜県安八郡神戸町)でのオープンハウスに引き続き、東日本のユーザーにも切削加工に関する総合的な切削加工技術ソリューションを紹介する。なお当日は、最寄駅のJR「さいたま新都心」西口から徒歩10分、送迎バスを運行する(会場は9時30分~15時40分の間に30分毎、さいたま新都心駅は9時45分~16時15分の間に30分毎)。

高効率加工用多機能カッタ『VPXシリーズ』に深切込み用長刃形を追加

三菱マテリアル



0 シャンクタイプ 加工径40mm 3アイテム/VPX300 シェルタイプ 加工径40mm~80mm 11アイテム。

三菱マテリアル 加工事業カンパニー(本社)東京千代田区、中村伸一(カンパニープレジデント)は、高効率加工用カッタ『VPXシリーズ』に深切込み用長刃形を追加し、使用用途をさらに拡大した。

①インサートを縦に配置することで、高いホルダ剛性を確保。②複数のインサートを組み合わせることで最大切込み63mmを実現(VPX300 シェルタイプ加工径80mm)。

また、Walter AGは、グループ内においてWalter Titanium(ワルター・タイトニウム)ブランドで販売する超硬ソリッドドリル工具の製造拠点を再編する。

アルミニウム合金加工用カッタ AXDシリーズ『AXD4000A』を発売



また同社は、アルミニウム合金加工用カッタ AXDシリーズ『AXD4000A』の販売を開始した。

AXDシリーズは、2本のねじでインサートを工具本体に強固に固定することにより、高速高効率加工を可能にし、また、独自のねじれ刃の採用や高度なインサート研摩技術により高精度な加工を実現した多機能用カッタである。

このたびは、工作機械の高出力化に対応すべく、最高許容回転速度3400回転/毎分までの使用(※バランス精度をアライバと一体でG6・3以上(ISO1940)の釣り合い良さ)にする必要あり)が可能。AXD4000Aは、①工具本体の剛性を上げることで、切削負荷および遠心力に対する応力を緩和。②最適なチップポケット形状により、切りくず排出量M、R、100000m³/毎分(3000km/h)回転速度33000回転/毎分×切削径φ50mmを実現。③2本のねじでインサートを工具本体に強固に固定することにより、高速回転時に発生するねじの緩みやインサートの飛散を防止。④シャープエッジによる低い切削抵抗と優れた耐欠損性を両立。

米切削工具メーカーを買収/ソリッド工具 製造拠点を再編

ワルターAGグループ

ワルタージャパン(本社)名古屋市中村区、今江博之(社長)の親会社である独・Walter AGは、米国の切削工具メーカーMein Tool社の買収について合意に達した。Mein Tool社は、米国オハイオ州クリブランドに本拠を置き、エンドミル、ドリル、カウンターシンクなどの高品質超硬ラウンドツールを手掛ける成長企業である。今回の買収により、ワルターがフォーカスする航空宇宙産業向けビジネスをさらに強化するとともに、ワルターが成長のカギと位置付ける米マーケットにおいて、加工ソリューション提案、UISインテグレーション、など製品レバポートリー拡充、流通ネットワークの強化および即応サポート体制の充実を図る。またMein Tool社の既存顧客には、ワルターの加工ノウハウを盛り込んだ新たな提案、および製品クロスセリングによるシニア拡大を目指す。Walter AGのリチャード・ハリス社長は、「今回の合意はマーケットにおけるプレゼンスを高める重要なステップだと述べている。なお、Mein Tool

社は、マイケル・ウオクナ社長氏が引き続き経営にあたる。買収金額は両社の合意により非公開。また、Walter AGは、グループ内においてWalter Titanium(ワルター・タイトニウム)ブランドで販売する超硬ソリッドドリル工具の製造拠点を再編する。現在、Walter Titaniumの超硬ソリッドドリルの製造はすべてフランスの工場にて行っているが、これを2020年後半から21年前半にかけて、段階的に欧州(フランス・バランヌスール・ツェンホーレ)、アジア(中国・河北省廊坊市)、米州(米国・サウスカロライナ州グリア)の3拠点へ分割移管する。また、フランスフルト工場に併設している使用済みソリッド工具のリコンデーション施設は、今後フランス、イタリア、チェコ共和国および北東アジア地域(未定)の各地に拠点を新設もしくはキャパシティを増強して対応する。これは、世界全体でより顧客の近くにおいて製造およびサービスを展開するという同社の基本戦略と合致した動きであるとともに、拠点再編により生産性の向上、生産能力の増強および不測の事態におけるリスク分散を図り、事業全体の効率化を実現する。さらに、客先ごとに仕様をカスタマイズする特殊工具の分野において、現在最短14日間である特殊品製造納期をさらに短縮し、同社の特殊品短納期プログラムであるWalter Xpress(ワルター・エクスプレス)を、マーケットにおいて強力に展開する。リチャード・ハリス社長は、「熟練のスタッフが多数在籍するフランスフルト工場からの製造移管は、決して容易ではないが、刻々と変化するマーケットにおいて、ワルターグループとして引き続き競争力と効率性を維持し発展していくため、製造拠点をドイツ国外に展開することとした」と述べている。なお今回の製造拠点再編に関して、フランスフルトに所在する同社フレッド・ツールR&D部門およびドイツ国内向け販売法人のWalter Deutschland GmbHは移管完了後も引き続き同地に拠る。

2019 国際ロボット展



大注目！アシストスーツ

試着の希望者が長蛇の列

昨年末に東京ビッグサイトで開催された「2019 国際ロボット展」工業に装着できる軽量タイプ。圧縮空気を駆動源とするため電源の必要がなくなった同ブースでは、試着を希望する人々が長蛇の列をなしていた。実際に試着をした人たちは「軽い！」「すごい！」と感想を述べながら、重さ20キロ程の荷物を持ちあげていた。今後、製造業での人手不足や、超高齢化社会の介護現場で活用できるさまざまなロボットの普及が、期待されるであろう。

アシストスーツに、しかも触れる貴重な機会となった同ブースでは、試着を希望する人々が長蛇の列をなしていた。実際に試着をした人たちは「軽い！」「すごい！」と感想を述べながら、重さ20キロ程の荷物を持ちあげていた。今後、製造業での人手不足や、超高齢化社会の介護現場で活用できるさまざまなロボットの普及が、期待されるであろう。

WAKO

生産性向上への必須アイテム
ドリル・リーマ・カッター・DIA・バッシング
製造工程の短縮化に寄与

和光技研工業株式会社
〒448-0013 愛知県刈谷市恩田町4丁目8番2
TEL.0566-21-5233 FAX.0566-21-6537
E-mail: t.ttoh@wakogiken.co.jp
http://www.wakogiken.co.jp

日本機械工具工業会 新年賀詞交歓会

5G時代「つながる情報、つながるものづくり」に備える



日本機械工具工業会(東京(港区)で令和2年は1月15日、第一ホテル「新年賀詞交歓会」を開催し、正会員および賛助会員、来賓、OBら総勢290人が出席した。

石川則男会長(オエスジー社長兼CEO)は新年のあいさつとして、現下の景況よりも少し先の未来、将

来の話に主眼を置き話を展開した。

18世紀後半以降の第一次から現在の第四次に至る産業革命の変遷、概要にふれながら、「ロボット工学や人工知能、ナノテクノロジー、バイオ、IoT、3Dプリンター、自動運転等々、多岐にわたる分野でのデジタル化、それを後押しする5Gの時代になってくる」としたうえで、「多くの情報があふれる時代においては、一つ一つの単独した情報の価値は相対的に低くなり、つながったものでないと情報と

いと説いた。

「我々が生産している切削工具、耐摩耗工具等は、工具単独では顧客に選んでいただける最重要な要因にはなりにくく、5Gの時代においては、もっと総合的につながった形で商品のサービスを提供していくためにも、当工業会としては、他業界の皆様とさらに交流を広げ『つながる情報』『つながるものづくり』といった5Gの時代に備えていきたい」と続け

来賓代表として、経済産業省製造産業局の玉

井優子産業機械課長から、「デジタル技術が製造業の位置付けを大きく変える時代になっていく旨あいさつを挟み、続いて中村伸一副会長(三菱マテリアル執行役員常務)があいさつに立った。

東京オリンピック・パラリンピック、その後のJ-MTOF開催について、「日本らしき、日本のホスピタリティを全世界に知らしめるチャンスであり、当工業会において、この二つのビッグイベントを通して、さらに活性化を図っていきたい」と決意を示し、乾杯発声の音頭をとった。

宴席が進むなか、中締めでは岩田昌昌副会長(イワタール社長)が、「我々は、世の中の変化を後追いするのではなく、イノベーションを進めていく工業会にしなければいけない。情報や力を一番持っているのは、ここに集まるメンバーであり、今年はその工業会から新しいイノベーションを創るようにしたい」と述べ、最後は参加者全員で威勢良く「エイ!エイ!エイ!」と声を合わせ気勢をあげた(写真)。

大機器協 新年賀詞交歓会

200社超のメーカー会員ら総勢700人が参集



大阪機械器具卸商協同組合(大機器協)は1月8日、大阪市北区堂島浜のANAクラウンプラザホテル大阪を会場に、「令和2年 新年賀詞交歓会」を開催し、組合員、200社を超えるメーカー会員ら、過去最高を更新する総勢691名が参集した。

主催者あいさつとして中山哲也理事長(トラスコ中山社長)は、昨年10月の全機工連大阪大会への参加、協力を感謝を示したあと、今年も予定として、5月12日の会員総会(ホテル日航大阪)、7月21日の親睦ゴルフ大会(ジャパンメモリアルゴルフ)

ルクラブ/兵庫東三木市)といった組合行事を告知し、参加を呼びかけた。

また「我々流通のなかで困っている問題」として棚卸しをあげ、「棚卸しをやっかいにしているのが『1ダース入り』。ぜひ『10個入り』に直してほしい。1ダースの箱が例えば1235個あったら何個? 電卓がないとわからない!」と笑いを誘いながら要点をついた。

「10個入りになれば棚卸しが非常に簡便になる。徐々に結構なので、ダースを廃止して10個入りになりやすい数字へとお願ひしたい」と述べた。

そのうえで、「この場が皆様のビジネスチャンスを広げる場としていただければ」と活発な名刺交換、交流拡大を促した。

続いて、アネスト岩田の壺田貴弘社長が、中国市場にまつわるエピソードなどを交えながらメーカー会員代表としてあいさつし、乾杯の発声を行った。

また中締めでは、大機器協の古里龍平副理事長(ジーネット社長)が、「20・30歳代のポードメン(取締役)がいても、全然、不思議ではない時代を取り上げ、ある総代」を取り上げ、ある総代団体の会長、副会長の人数や構成を引き合いに出しながら、「若い人と

トラスコ中山 東西本社で賀詞交歓会開く



トラスコ中山は1月6日、新春恒例の賀詞交歓会を、東京本社および大阪本社にて開催した。

東京本社の出席者は中山哲也社長はじめ12名、大阪本社では中井孝専務ら11名が、それぞれ来場者を出迎え、新年のあいさつを交わした。

中山社長は、配布された社内報『はんどめいど』新春号のなかで、令和2年新春メッセージとして「奇創天外」の言葉を挙げ、「奇創天外を独創的なことと読みかえてみたいので『奇創天外』とした」とし、アイデアについて、例えば、次のように発信している。

「アイデアは大きいものだけでなく、小さなものでどれも重要である。かつて、ある女性社員が言った『懐中電灯をもっと増やせば』のひとことで、LED化の波も追い風に、今では作業灯・照明用品は年間40億円のビジネスとなった。

日常茶飯事の景色の中にも、ものすごいアイデアが潜んでいると思う。ちょっとしたアイデアが、奇創天外なアイデアにつながるかもしれない。

今年も一人ひとりがアイデアの創出者になることを願う。

大阪卸商連合会 OAセミナー

『未来の倉庫業務/5G・AI・IoT活用セミナー』開催へ

2月27日 鐵鋼会館

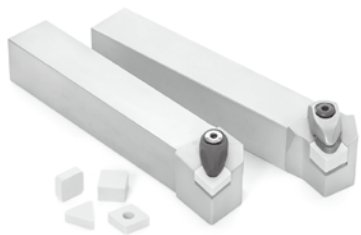
ソフトバンク、NECが最新事例・ヒントを紹介

2月27日(木)の14時や、最新技術を活用した30分〜16時30分、大阪事例など、今後の倉庫業市中央区北久宝寺町の務のヒントを紹介する。鐵鋼会館にて、大阪卸商連合会が主催するOAセミナー「未来の倉庫業務/5G・AI・IoT活用セミナー」が、次世代テクノロジーがもたらす未来の倉庫業務の世界」と題し、ソフトバンク、NECが最新事例について紹介する。

また第2部では、「次世代ロジスティクスと最新ソリューション等を紹介する」。

「働き方改革や労働人口減少に伴う、物流リソース不足と物流コスト上昇が大きな社会問題となり、ロジスティクス分野へのソフトバンクの取急務となっている。NECグループの考える次世代ロジスティクスと最新ソリューション等を紹介する」。

『TZ120』発売



新製品 タンガロイ

タンガロイ(本社||福島県いわき市、木下聡社長)は、铸铁高速加工用セラミック『TZ120』の販売を開始した。铸铁の高能率旋削加工を実現するセラミック旋削加工で長寿命、安定現。

インサートであるTZ120は、耐熱性に優れるアルミナに、靱性を強化するジルコニアを添加した高靱性アルミナセラミック材種であり、高速旋削加工で長寿命、安定加工を実現するセラミック旋削加工で長寿命、安定現。

加工を実現できる。シリンドライナーなどの遠心鑄造铸铁の高速度加工に特に適し、従来のセラミックインサートシリーズにTZ120を加えることにより、幅広い铸铁加工に対応が可能となる。主な特長は次の通り。

①耐酸化性、化学安定性、耐熱性に優れ、靱性も高く、高速旋削加工で長寿命、安定加工を実現。

②アルミナにジルコニアを均一分散させる新製法により、耐欠損性・耐境界摩擦性を向上、突発欠損を抑制。靱性が高く、荒加工にも適応。

③シリンドライナー等遠心鑄造铸铁加工に最適。

④乾式加工専用材種であり、切削液は不要(切削液を使用すると工具寿命は低下)。

インサート:計6形番。

大機器協の古里龍平副理事長(ジーネット社長)が、「20・30歳代のポードメン(取締役)がいても、全然、不思議ではない時代を取り上げ、ある総代」を取り上げ、ある総代団体の会長、副会長の人数や構成を引き合いに出しながら、「若い人と

トラスコ中山は1月6日、新春恒例の賀詞交歓会を、東京本社および大阪本社にて開催した。

東京本社の出席者は中山哲也社長はじめ12名、大阪本社では中井孝専務ら11名が、それぞれ来場者を出迎え、新年のあいさつを交わした。

中山社長は、配布された社内報『はんどめいど』新春号のなかで、令和2年新春メッセージとして「奇創天外」の言葉を挙げ、「奇創天外を独創的なことと読みかえてみたいので『奇創天外』とした」とし、アイデアについて、例えば、次のように発信している。

産業・工業・機械
基板用硝子

耐熱用硝子
電子用硝子
石英硝子

光学研磨硝子
パイレックス
バイコー

平岡特殊硝子製作株式会社

〒550-0013 大阪市西区新町4-7-8
TEL. 06-6531-2505 FAX. 06-6538-2225

ものづくり伝承
「ライナーノーツ」



ツーリングコンシェルジュ・清水浩の『実践ツーリング技術』(FTE) 編 57

【ドリル加工】

ドリル寿命に影響与える「ウェブ厚み」
あまり注目されない「ウェブテーパ」

ドリル寿命要因

重ねて述べますが、今回、某ユーザー(以下、M社)において、M社オリジナル製作品と市販メーカー品の2社間でのドリル寿命差が明らかなることから、その原因を問われたのが原点です。

A項(刃先周辺)に付いてはNo.1~14の各項目毎に私の経験から両者を比較して、いずれに差があるかを調査してみました。両者で差異はありませんでした。この中で特に寿命に影響を与える項目として、4「ウェブ厚み」と、関係者間でもあまり注目されませんが、いずれも同じでしたので他の12項目が寿命に与える影響はないと結論付けました。

比較的注目されるシーニング形状については、専門誌ではX、S、N型が主に表記されています。それぞれ正面からの形状は違いますが、ワークに接触する最先端(シーニングポイント)はいずれも0.2~0.3mmだと考えると、それが切削性、ひいては寿命に影響を与えることはないといえます。しかし切削が深まっていくので当

然、切り屑の排出性が議論されますが、既報のとおり鋼材のφ5、加工長さが約60mmではX型にて切り屑詰まりがなく、さらに長期間折損が認められなかったことから、同社では被削材に関係なくX型で統一されています。

以前は再研削担当者によって形状に差があったことを述べましたが、最近ではドリル製作が自動盤に切り替わったのでM社では議論されなくなりました。即ち、一旦基準化した数値や形状は、設備の革新によって変化(改訂)していくことを認識しました。

A項No.8のオイルホール径はM社品が約10%大きく、これは油量と剛性を左右する要因になりそうですので、統一を検討しましたが、残念ながら海外の素材メーカー規格のために変更できませんでした。穴径と、油量・油圧は因果関係にありますが、本連載第55回のとおり、M社ではドライ加工(MQL)です。現場作業者の報告を受け、評価外としました。

今後、類似の議論が各社で行われるでしょうが、A項については

No	A	B	C	D	E
	刃先	本体	再研削	基準・規格・作業者	設備
1	マージン幅	外径バックテーパ	外径	ドリル設計基準	切削速度
2	外周逃げ深さ	PVD	外径逆バックテーパ	検査基準	送り速さ
3	溝幅比	PVD種類	削除量	検査書保管	クーラント
4	ウェブ厚み	ねじれ角	再研削回数	NGデータ保管	MQL
5	ウェブテーパ	母材メーカー	再コート基準	テスト経緯データ	高圧切削油
6	先端角	母材組成		製作図面	通常圧切削油
7	刃先フレ	素材寸法		外部提出図面	ボール盤
8	オイルホール径	溝磨き		不具合対応データ	マシニングセンタ
9	切刃ホーニング	多刃ドリル		寿命判断	ドリル接触面形状
10	刃先チャンファ	L/D			
11	シーニング形状	溝長			
12	チッププレーカ				
13	3レーキ刃形				
14	二重角				

上記の項目を参考にして頂ければ無駄な時間を出すことはなく、ほぼ正しい評価ができると考えています。しかし14項目は私の経験から列記したものであり、各社独

自のデータを加えていただければさらに精度は上がると思います。

(続く)

〈清水浩〉

人事

アラカルト

ミットヨ

ミットヨは次のとおり、取締役の退任および執行役員の変更を行った。※敬称略(内は旧役職名)。
1. 取締役の退任(2019年12月31日付)▽下村俊隆(取締役常務執行役員)研究開発本部兼開発全般管理兼計量標準室管理(2020年3月27日付)▽色紙弘(顧問)〈取締役上席執行役員経営企画部長〉。

2. 執行役員の新任(2020年1月1日付)▽阿部誠(執行役員)研究開発本部副部長兼国内開発全般管理(戦略商品開発を除く)兼計量標準室管理(顧問)▽日高和彦(執行役員)研究開発本部副部長兼戦略商品開発所社長兼新規事業開発室(研究開発本部戦略商品推進室室長)兼新規事業開発室(2020年3月27日付)▽渡辺清春(執行役員)経営企画部長(2020年1月1日付)▽

OKK

OKKは、2019年12月26日開催の取締役会において、次のとおり人事異動について決議した。※敬称略(内は旧役職名)。
1. 執行役員の変更(2020年1月1日付)▽

3. 執行役員の変更(2020年1月1日付)▽Michael Mahum(マイケル・ネーハム)上席執行役員 研究開発本部副部長兼M&I社長兼新規事業開発室顧問(執行役員)M&I社長兼新規規

関西「目指そう」

大阪上町機工会は1月15日、大阪市中央区馬場町のKKRホテル大阪にて、令和2年「新年祝賀会」を開いた。新年あけまして柳川重昌会長(Cominix社長)は、総合情報サービス企業の講演資料を引用しながら、「関西の平成時代は、人口が減った、法人数が減った、生産量が減った等、30年間ずっと減り続けた、いわゆる地

盤沈下の歴史だった」と振り返りつつも、令和の時代となり2025年には万博、前年(24年)にはIRと、目前に控える「明るい関西」にふれた。「では、万博の何が良いのか? オリンピックは1ヶ月ほどで終わりになるが、万博は半年続く。大阪への投資が非常に大きくなり、ビジネスチャンスがあるということ。我々も『明るい関西』を目指し、楽しみに仕事をしていきたい」と会場を鼓舞した。



UNI MAG
UNI MAG INDUSTRIAL CO., LTD.

CANDLE FILTER

キャンドルフィルター

▶ 対象設備
1. 超硬工具研削盤 2. ホーニングマシン
3. 放電加工機 4. ボールねじ研削盤

▶ 適用される研削油の粘度
(推奨研削油をお使いください)
1. 研削盤-6 ml/s @37.8°C
2. 放電加工機-4 ml/s, 6 ml/s @22.8°C

▶ 濾過精度
1-3μ

CFT-1 ▶▶▶

特徴

- 1本のキャンドルフィルターは数万枚の膜を重ねてバネで圧縮して構成されています。その結果、膜と膜の間は極めて狭い隙間となり、この隙間で切粉を捕えます。濾過精度は最高1μmです。
- 逆流サイクルは短時間で終了するので、効率よく濾過ができます。
- キャンドルフィルターが目詰まりすると濾過処理量が減少します。この時反対流れ方向から圧縮エアを通し、スラッジを落とします。この圧縮エア圧によりフィルター膜の隙間が開き、切粉の排出が短時間に確実に行えます。
- 切粉回収バッグ内に、研削油回収装置が装備されているので、バッグ内の研削油分を減らすことができます。その結果切粉回収の搬出が容易になり油分の少ない切粉の回収が可能になります。
- キャンドルフィルターの頻繁な交換や修理は不要です。キャンドルフィルターは長期に亘り使用できます(推奨研削油をお使い下さい)。

ユニマグテック株式会社

〒465-0014
愛知県名古屋市中東区上菅1-613-1
TEL/FAX 052-777-8247
MAIL: info@unimagtech.jp

輸入・販売元

大阪管材組合 新春賀詞交歓会

2020年ではなく『2020年代』の幕開けは「関西反撃」の年代!



大阪管工機材商業協同組合(大阪市西区立売堀)は1月9日、スイスホテル南海大阪(中央区難波)を会場に、「令和2年新春賀詞交歓会」を開催し、535人が参集した。

久門龍明理事長(久門製作所社長・写真)は新年あいさつのなかで、昨年の組合行事を振り返り、一番のビッグイベントであり、過去最大規模で9月に開催した「第19回 管工機材設備総合展 OSAKA 2019」の成功を挙げた。

同展では業界研究イベントを開催し、前回を上回る170名以上の大学生が来場し、「管工機材業界に前向きな印象を持って帰ってくれたと思う。業界全体の採用力向上に、ささやかながらも貢献できたと感じている」とし、「今年度の組合事業においても、人材採用事業に力を入れていきたい」と強調した。

なお、同組合では昨年後半から、スマートフォンに対応した採用ポータルサイト『カンナビ』を立ち上げている。

来賓では、経済産業省 近畿経済産業局 産業部の藤下康次長と、賛助会員を代表してキッソの堀田康之社長があいさつに立った。

このうち堀田社長は、「大阪にとっては2020年だけではなく『2020年代』の幕開けとなった」と口火を切り、次の旨述べた。

なんといっても目玉は55年ぶりの大阪・関西万博の開催(2025年)であり、それに向け、北梅田(ウメキタ)、淀屋橋といったいろいろな所での再開発に加えて、関西空港の改修、高速道路、鉄道の新線など様々な計画がある。

これまで若干停滞していた関西の経済界の「反撃」が、まさしく今年から始まるだろう。「明るく、辛抱する」のが大阪管材組合の強みだと思う。この「明るさ」に我々賛助会員はついていきたい。暗くて知性があるだけでは、世の中は渡れない。この1年間、そして向こう10年間、ご支援、ご指導をお願いしたい。

最後に、乾杯の音頭とった、商工組合中央金庫の今西隆夫大阪支店長も追従し、「これほど開発・再開発・再整備が目白押し都市は日本中を探しても、おそらく大阪だけではないだろうか。皆様にはチャンスを提供していただき、様々なことにチャレンジしていただきたい」とあいさつした。

英明会長(三菱重工業相談役)の順であいさつを述べた。米村局長は「ビジネスモデルをどう変えていくか、大宮会長は「ハードウェアができることはまだまだある」を軸に話し、倉本副支店長は次のとおり、2020年の関西経済を短観した。

次にサービス業では、大型再開発などさらなる発展を追求する新しい動きが本格化していく。悩みの種は人手不足だが、一段と安定した機会を何って良いだろう。そして個人消費では、雇用所得環境は良好であり、東京オリンピック、パラリンピックについても、インバウンド需要において、東京から入ってきて大阪に回るといった周遊ルートが確立している。

1月14日、リーガロイヤルホテル大阪(北区中之島)にて、日本機械工業連合会(日機連)の2020年 関西地区賀詞交歓会(共祝 大阪地区機械広報懇話会)が開かれた。



日機連の古川実副会長(日立造船相談役・写真)は新年あいさつで、「新年早々、中近東が激動の地政学的リスクにさらされたわけだが、これからの世界最大の関心事は、11月の米国大統領選挙ではないか」と世界情勢にふれながら、国内製造業について、概ね、次のように概観した。

国内では経済を下振れさせないために、昨年12月には2019年度の補正予算および20年度予算の閣議決定がなされた。日機連が最も期待するところは、IoT、AI、ロボットなどの技術革新による第四次産業革命やSociety 5.0(ソサエティ5.0)の推進による産業の集合体であるが、加わっていない業界団体も含め、関西は、2025年大

動の地政学的リスクにさらされたわけだが、これからの世界最大の関心事は、11月の米国大統領選挙ではないか」と世界情勢にふれながら、国内製造業について、概ね、次のように概観した。

国内では経済を下振れさせないために、昨年12月には2019年度の補正予算および20年度予算の閣議決定がなされた。日機連が最も期待するところは、IoT、AI、ロボットなどの技術革新による第四次産業革命やSociety 5.0(ソサエティ5.0)の推進による産業の集合体であるが、加わっていない業界団体も含め、関西は、2025年大

経団連にもお願いはしているが、少なくとも半分は関西経済界で支えていく必要がある。万博協会からも様々な提案をしてほしいと要請もきているので、1社で提案というだけではなく、ここで提案していただきたい。

経団連にもお願いはしているが、少なくとも半分は関西経済界で支えていく必要がある。万博協会からも様々な提案をしてほしいと要請もきているので、1社で提案というだけではなく、ここで提案していただきたい。

日機連 関西地区賀詞交歓会 技術・提案のオープンイノベーションを喚起 日銀大阪支店 短観

「成長分野に優位性がある関西が存在感を発揮」

製造業の虎視眈々と狙う再浮上し手応え

関西には3つのプラス材料がある。まず製造業では、足元はまだまだ厳しいものがあるが、再浮上を虎視眈々と狙っているという手応えを感じている。明るい話では5G関係やデータセンタ関係の受注が見えてきている。設備投資ではデジタル先端技術の製品化、ライフサイエンスを中心とした新規事業開発への投資は惜しまない段階にきており、関西地区には成長分野に優位性があり、その存在感を一段と発揮していくものと思われる。

Advertisement for Sinpo Digital Optical Scale. Features include: 確かな品質 安心の保証 (Reliable Quality,安心 Guarantee), 世界に飛躍される貴社の技術力向上へ貢献! (Contribute to the world's technological advancement!), 世界が認めた抜群の性能・欧州・アジアでNo.1! (World-class performance recognized in Europe and Asia, No.1!), 日本においても産総研にて「精密に関する共同研究」を実施済み。(Implemented joint research on precision with NIST in Japan). The ad shows various optical scales and a digital readout device. A table lists product models (JCFXS, JCXE, JCXG) with their specifications (resolution, scale length). The Sinpo logo is prominently displayed at the bottom.

川島本社工場開催に1300人超来場

Vertex「2APC」仕様を披露

「MTF2020」開幕 三井精機工業



Vertex55XIII 2APC仕様

三井精機工業(加藤欣一社長)のプライベートショー「MTF2020」(MITSUBISHI TECHNICAL FAIR)が、技術・技能の伝承100周年に向けて「をテーマに、1月29〜30日の埼玉川島本社工場から開幕している。

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

Vertexでは実現に至らなかったが、今回のPJ8



2年ぶりの本社工場開催(提供:三井精機工業)

「コンプレッサでは『Z・Cloud』『Z・Mac II』『ZV37AXR』屋外仕様」といった新製品をはじめ計12台を展示。工作機械では、Precision Profile Center「PJ812」、精密ねじ研削盤「GSH200A」、そして5軸制御立形マシンングセンタ「Vertex55XIII」は2APC仕様を初披露した。

大阪開催は2/18〜19日 (花博記念公園 鶴見緑地)

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

Vertexでは実現に至らなかったが、今回のPJ8

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

阪神タイガース(準拠) **プロ野球**

プラシとツバで紛失防止
とんかく一発 打って真球!!

驚きの飛距離アップ!!
R&A(米国) USGA(米国) 規則に適合

ツバを回して、ボールの高さを変えられます!
ツバも上下にネジで40〜50mmの間で、自分の好みの高さで

1,200円

株式会社 鳴門屋

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

Vertexではこれまで、自動パレット交換装置の仕様について個別には対応しており、特定のユーザー向けに36APCの仕様の実績も数台あったというが、φ200のパレットでワークサイズも限られていた。ほかはロボット仕様での対応となるが、インターフェースまで対応せざるを得ないロボット仕様の実績は少数に留まっていた。

小径油穴付き超硬ドリル
ADO-MICRO New

油穴付き超硬ロングドリル
ADO-40D・50D New

高硬度鋼用超硬ボールエンドミル
AE-BD-H・AE-BM-H New

The A Brand
The Tooling Master Class