

CREATION

CITIZEN MACHINERY'S FA VIEW: クリエーション

Number **33**

CITIZEN

新社長あいさつ

「お客さまと共に成長する
企業であり続けます」

特 集

新時代の応用開発



お客さまとともに成長する企業であり続けます



シチズンマシナリー株式会社
代表取締役社長
伊奈 秀雄

平素より弊社製品をご愛顧いただきまして、誠にありがとうございます。

また、昨年8年振りに開催したシチズンマシナリー最大のイベント「CFA2023」では、多くの方々にご来場いただきましたこと、重ねて御礼申し上げます。至らない点も多々あったかと存じますが、従業員によるおもてなしが本イベントの特長もあり、日ごろお世話になっている皆さまへの感謝とシチズンマシナリーの熱量をお届けできておりましたら幸いでございます。

改めまして、本年4月より代表取締役社長を拝命しました伊奈秀雄（いなひでお）と申します。1988年の入社以来、製造・販売・海外駐在と様々な経験をしてまいりました。この経験を活かし、お客さまが末永く安心してシチズンマシナリーの製品やサービスをご利用いただけるよう、粉骨碎身邁進してまいる所存です。

加えて、2022年から開始した中期経営計画は最終年を迎えるました。前任の中島の下では2030年のありたい姿とし

て、「好不況に大きく左右されることのない安定した事業基盤による売上高1,000億円規模の企業」を目指し、製造・販売でバランスの良い投資を実施するなど、その基盤づくりを着実に進めてきました。今後は培ってきた基盤を最大限に発揮し、お客さまのニーズに全力でお応えしてまいります。

足元では不安定な世界情勢や物価の高騰など課題が山積し、先を見通しづらい状況が継続しているほか、環境面や人材面などでもモノづくり業界の持続可能性が注目されています。シチズンマシナリーはこうした多様化する社会において、「LFV（低周波振動切削）技術」に代表されるような既成概念をも覆す技術や「FAフレンドリー」などの今ある価値をさらに高めるご提案で、お客さまの安心と持続可能な経営の一助になれるよう挑戦の歩みを止めません。

今後もお客さまの声に真摯に耳を傾けながら、お客さまとともに成長する企業であり続けますので、新体制のシチズンマシナリーに変わらぬご支援を賜りますようお願い申し上げます。

お客さま視点のより良いモノづくりに邁進します

平素より弊社製品をお引き立ていただき、厚く御礼申し上げます。

私たちを取り巻く環境は複雑性や曖昧性が増し、予測困難な時代と言われています。そんな中、私たちの製品はお客さまが10年、20年と長期的にご利用いただくものであり、その間変化し続けるニーズにも対応していく必要があると考えています。

かつて金属加工における永遠の課題とも言われていた切りくず処理の問題は、今では、シチズンマシナリーの独自技術「LFV（低周波振動切削）技術」により解決され、無くてはならない機能として、世界中のお客さまにご愛顧いただくようになりました。加えて昨今では、モノづくりの課題解決だけでなく、環境への配慮や人材不足など様々な社会課題への対応も求められておりますが、弊社の「LFV（低周波振動切削）技術」はそのどちらにも貢献できる革新的な技術であると自負しています。

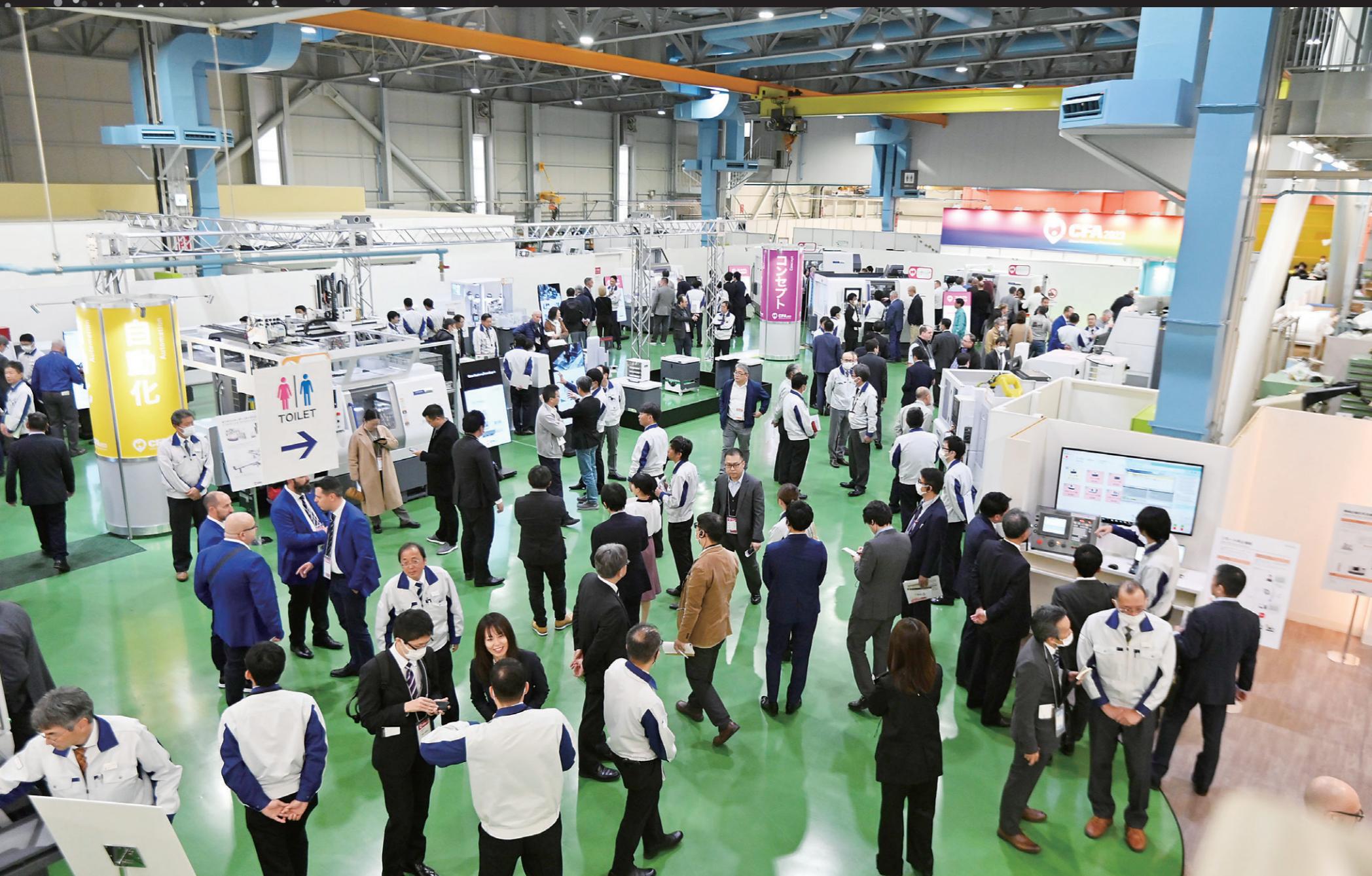
また、シチズンマシナリーは機械に留まらず、その周辺環境に至るまでお客さまのモノづくり全体を捉えたトータルソリューションをご提案しています。その代表となる「FAフレンドリー」は工作機械メーカーならではの技術やノウハウで機械を最大限に活かしながら、各種機能やサービスを最適な組み合わせでご提案し、自動化・効率化をワンストップで実現します。

予測困難な時代においてもシチズンマシナリーの製品をご利用いただくことで、生産性の向上と社会貢献を両立し、お客さまが将来にわたって安心してモノづくりを続けていただけるよう力を尽くしてまいります。11月に開催されるJIMTOF2024に向けては、こうした複合的な課題解決に新たな要素を付加した一步先を行くご提案ができるよう誠心誠意準備しておりますので、是非ご期待ください。

今後も引き続きお客さま視点でより良いモノづくりに邁進する所存ですので、変わらぬご支援とご愛顧のほどよろしくお願い申し上げます。



取締役執行役員 営業本部 本部長
窟田 守



CFA 2023
Citizen Machinery Future Aspect



CFA2023 実行委員長
執行役員 営業本部 副本部長
篠原 清人

日頃より格別のご愛顧を賜り、厚く御礼申し上げます。今年の4月より執行役員、営業本部副本部長の職を拝命し、ソリューション推進部、グローバルサービス部、パートセンター、加工技術開発室を担当させていただくことになりました。お客様のご要望にお応えすべく、より迅

速での的確な対応を目指し、担当職務に邁進していく所存でございます。

さて、昨年11月に軽井沢本社にてシチズンマシナリー最大のイベントであるCFA (Citizen Machinery Future Aspect) 2023を開催しました。CFAは1990年に第1回目となるCFA60が開催され、CFA2023は

5回目になります。開催目的は「①ステークホルダーの皆さんに10年ビジョンを提示する。②CFAのイベントを通してシチズンマシナリーへの信頼と安心感を得ていただく。③事業継続を支えていただいた全ての皆さんへ感謝の気持ちを伝える」とし、全社員一丸となってご来

場の皆さんをお迎えしました。3日間の開催会期中には国内外のお客さまをはじめ、ステークホルダーの皆さんなど約3,600人が会場を訪れ、前回の開催から8年間のシチズンマシナリーの進化と、この先の10年ビジョン(シチズンマシナリーが描く未来像)をご体感いただきました。そ

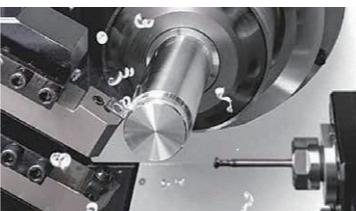
こで本誌ではCFA2023で展示した中からソリューション展示を中心にお紹介いたします。今後も皆さまからのご期待に添えるよう努めて参りますので、引き続きご支援を賜りますようお願い申し上げます。

注目を集めた製品と技術



低周波振動切削は、シチズンマシナリー

「LFV（低周波振動切削）技術」は、X/Z各サーボ軸を切削方向に振動挙動させ主軸回転と同期させながら切削を行う技術です。製品や刃物への切りくずの巻きつきによって発生する様々なトラブルを解消、小径深穴加工や難削材加工に有効です。



LFV mode1

切りくずをしっかりと分断したいときにワーク1回転あたりの振動回数を指令する方法

[解説動画](#) [加工動画](#)



LFV mode2

細物加工や小径深穴加工など周速が必要なときに1振動あたりのワーク回転量を指令する方法

[解説動画](#) [加工動画](#)



LFV mode3

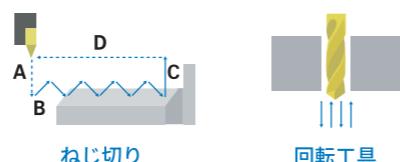
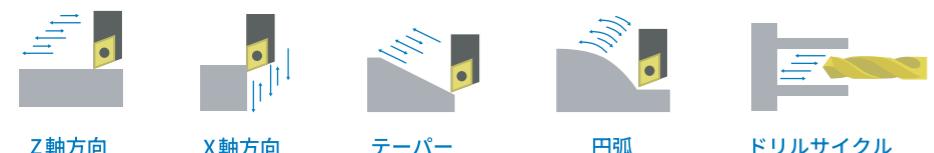
ねじ切り加工で切りくずを分断したいときにねじ切りパス毎に振動のタイミングを変化させ加工する方法

[解説動画](#) [加工動画](#)



加工形状を選ばない高機能性

1軸のみではなく、テーパーや円弧など2軸振動が必要な加工にも使用できます。



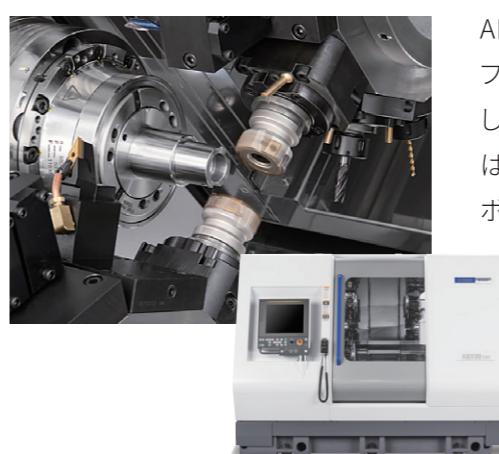
Cincom L20 シリーズ



新しいL20は、シチズン独自の「LFV（低周波振動切削）技術」が正面・背面加工ともに使用可能になり、ダウンタイム軽減に貢献します。また、背面主軸の高出力化により加減速度が向上したことによりサイクルタイムを短縮。くし刃旋削ツールの最大取付本数を6本とすることで、ツール不足を解消しました。ハイエンドモデルのL20XIB5は、同時5軸制御に対応しCAMと連携することで複雑形状加工が可能です。

操作面では、大型タッチパネルを搭載し使いやすが大幅に向上。環境保護への取り組みとして、エアーの最適制御による消費量削減や環境情報の可視化など、CO₂削減への取り組みを支える環境性能も向上させ、サステイナブルなモノづくりに向けた進化を遂げました。

Miyano ABX シリーズ



ABXシリーズは、高効率・高生産性にフォーカスし開発されたMiyanoブランドフラッグシップモデルです。このABXの持つ特徴・強みを追求しシリーズを一新しました。シチズン初となるφ80mm正面主軸を新たにラインナップ。背面主軸はφ65mmへと拡大し、正背面主軸モータもパワーアップしています。加えてボールねじ径のサイズUP、主軸エアバージ機能の搭載など、機械の信頼性も向上させています。操作盤は大型の19インチタッチパネルを搭載し、直感的な操作が可能です。

自動化・省力化のニーズにお応えし、次工程へのワーク受け渡しを想定した機外搬出装置やフィルター付きチップコンベヤといったオプション装置を順次搭載していきます。

FA Friendly オンマシンローダー



Miyano BNA42SYの機上に直交4軸構成のローダーを搭載したオンマシン型のシステムです。ワークの高速供給、搬出をダブルアーム式のハンドで同時に行います。ストッカーを機械背面へ設置した新たな自動旋盤レイアウトを提案し、バー材とブランク材加工を両立する1台2役のシステムなど、多様な部品生産の需要に対応します。



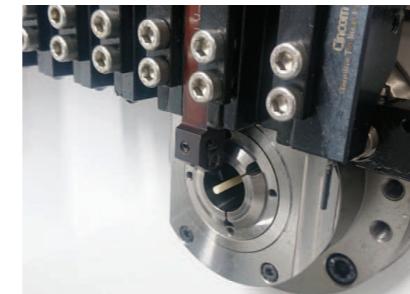
自動機内計測

ワークの計測結果から合否を判断し、寸法補正やアラーム停止により不良品の発生や混入を防止し、安定生産をサポートします。



自動ツールセット

主軸先端に取付けたタッチプローブによりツールの位置を検知します。各ツールの径・芯・出量の値を自動で計測演算し、ツールセットを完了できます。



レーザ加工

Cincom L20 にファイバーレーザ装置を搭載し、切削では困難な微細複雑形状をレーザで高速溶断加工することができます。



超音波加工

「超音波加工」は、脆性材料に適した加工方法です。特殊な装置を用いて石英ガラスの加工実演をおこない、大変注目を集めました。

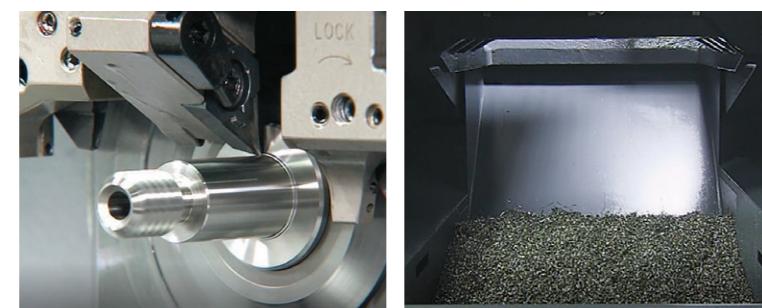


エアロゾル加工

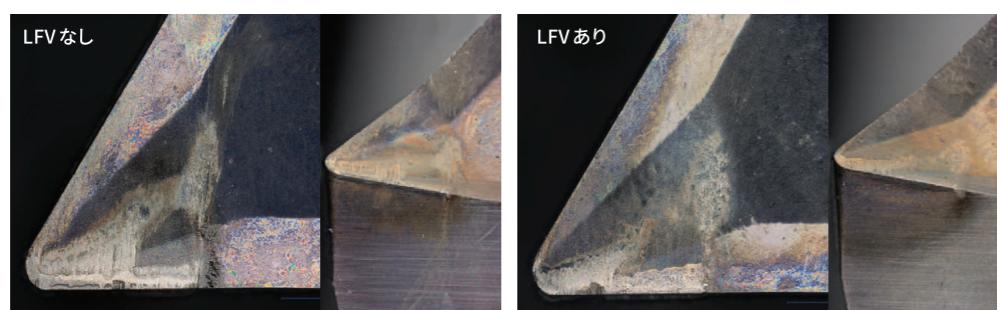
エアロゾル加工とは、従来のウェット加工とは異なり、エアロゾル化した切削油剤(0.1~0.5μmの超微粒子)をワークに噴射することでセミドライ加工を可能とする技術です。

導入のメリット

- 1** 切削油剤の消費量削減により、環境配慮、消防法への対応、切削油剤の交換作業軽減などの効果があります。
- 2** ドライに近い加工の実現により、機械稼働中に加工点の視認しやすさや切りくずの状態監視が可能になるメリットがあります。また、ワーク洗浄や切りくず清掃の工数削減効果も期待できます。



- 3** 「LFV(低周波振動切削)技術」と併用することにより、刃先と材料の間に切削油剤とエアが供給されやすくなり、刃先温度の上昇抑制や溶着の減少効果が期待できます。



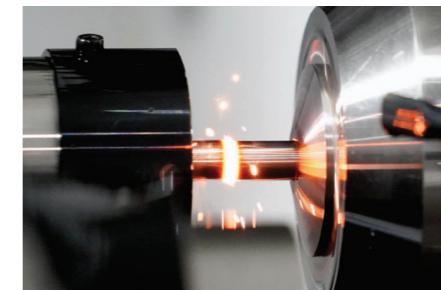
CIツーリングシステム

シチズンマシナリーの提案するクリックツールチェンジシステム「CIToolingSystem」。ツール交換時にクサビやボルトを使用せずに、ツール交換をスピードアップ。ツールレイアウトはそのままに、段取り工数の削減、刃先位置繰り返し制度の確保、加工時の剛性向上を実現します。



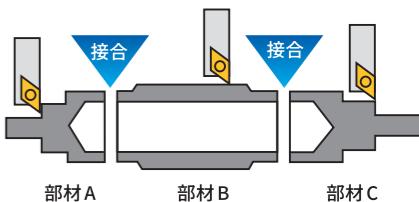
摩擦接合

摩擦接合とは、材料において擦り合わせ発生した摩擦熱により材料を軟化し、そこに大きな圧力を加えて接合を行なう方法です。接合は固相状態(融点以下)で行われるため、固相接合法に分類されます。50年以上前に開発された接合方法であり、その歴史は長く、信頼性の高さから自動車、建機、油空圧、工具をはじめ様々な産業分野に導入されています。



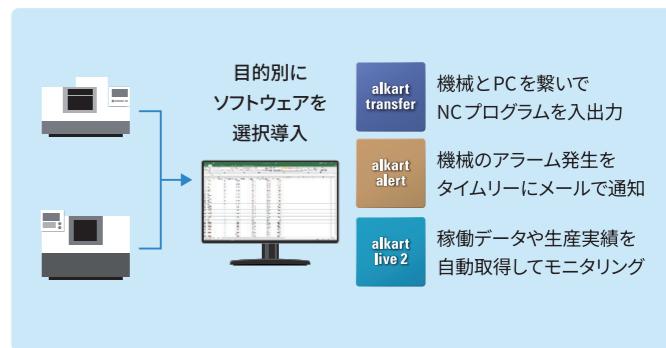
接合部品を1台で製造完結

切削加工技術と摩擦接合技術を融合・複合化させることにより「異種金属が接合された部品」や「切削だけではできない形状の部品(中空)」などの接合部品を、自動旋盤のみで完全完結することも可能になります。これはカーボンニュートラルなどのSDGsの実現に寄与できる新たな技術であり、様々な分野で活用が期待されます。



alkapplysolution ネットワークサービス活用のおすすめ

現在シチズンマシナリーが販売している最新のCincom・Miyanoには、ネットワークに接続できる機能「IoTフレンドリー」が標準装備されています。ネットワークにつないだら、目的別にソフトウェアを選択導入することで様々なことが可能になります。NCプログラムをPCから入出力するソフト、機械のアラーム発生をメールで通知するソフト、稼働データや生産実績を自動取得して可視化するソフトなどをご用意しております。



カスタマーサポートの「LINE受付」をはじめました

二次元コードからLINE公式アカウントに友だち登録後、LINEのトグループにある「初めての登録」からお客様情報を登録ください。利用登録完了の返信が届き次第、シチズンマシナリーカスタマーサポートのLINE受付サービスをご利用いただけます。

LINE受付の メリット

- 1** スマートフォンからそのまま送れる
- 2** 「カラー画像」「カラー動画」で状況が伝わる
- 3** 時間外でも問合せのエントリーができる



LINEはLINEヤフー株式会社の商標または登録商標です。

シチズンマシナリーは
お客さまと共に
地球環境にやさしい
モノづくりを実現します

Citizen Machinery is committed to
working together with our customers
to realize environmentally
friendly manufacturing



CO₂排出削減

機械のエネルギーを最小限化する技術

フルサー化技術:油圧装置の動きを独自技術で電子制御化

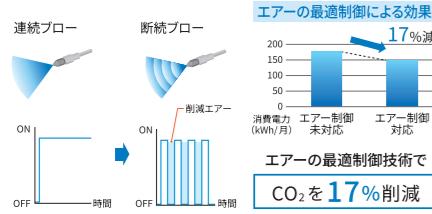
アイドリング・ストップ技術:

機械停止中に送り軸モータなどの電力を遮断

低消費電力高圧クーラント装置:

アクヒュームレータ(蓄圧装置)を活用

エアの最適制御:エアの消費量を削減する



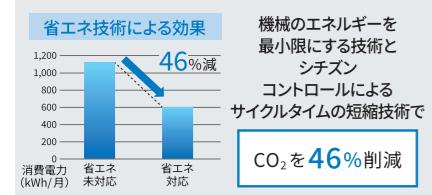
シチズンコントロールによるサイクルタイムの短縮技術

多軸多系統混合制御(重畠制御):

複数刃物台・複数工具で同時加工を行う

フルサー化技術による最適動作:刃物台の退避動作完了を待たずに別刃物台が干渉なく加工準備動作を開始することができます

プリプロセシング:自動運転前に加工プログラムの演算を行うことで運転中の演算処理時間削減



主軸故障予測機能

主軸に設置した振動センサーとシチズン独自のソフトウェアで自動診断できます。誰でも簡単に主軸の健康状態を知ることができます。

故障予測機能の
メリット

- 故障予測によるダウンタイムの削減
- 最適なタイミングで部品交換する予知保全の実現
- 保守・メンテナンスの効率化によるCO₂排出量の削減

生産性を高める独自技術

機内計測・自動補正機能:

タッチプローブを使用し、加工室内で自動ワーク測定を実施。

無線(赤外線通信)方式を採用

①標準機能

プローブセット機能:

段取り作業の自動化

測定結果判定機能:

再測定を行う

リトライ機能付き

履歴機能:

測定/判定結果の記録・表示

エアプローブ機能:

安定稼働の実現

②提供される付加価値

・検査工程の短縮

・安定生産の確保

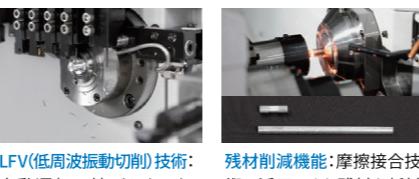
FA Friendly:

自動盤加工の前後工程を含めて自動化する

ロボットシステム

熱変位補正:

複数の機内温度センサから寸法変位を予測し自動で補正

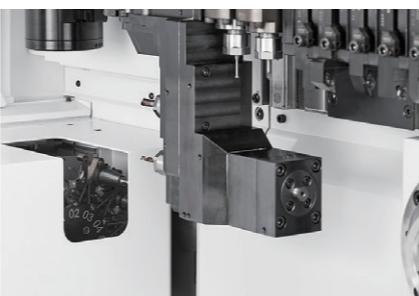


LFV(低周波振動切削)技術:自動運転の妨げとなる切りくずの問題を解消

残材削減機能:摩擦接合技術の活用により残材を新材料に接合して有効活用



ECO画面:操作盤画面上に消費電力量や油脂類の消費量、エア消費量、CO₂排出量を可視化



ATC(自動工具交換装置):コンパクトなくし刃ATCにより、B軸回転工具の本数を増やすことが可能



シチズンマシナリーの10年ビジョン

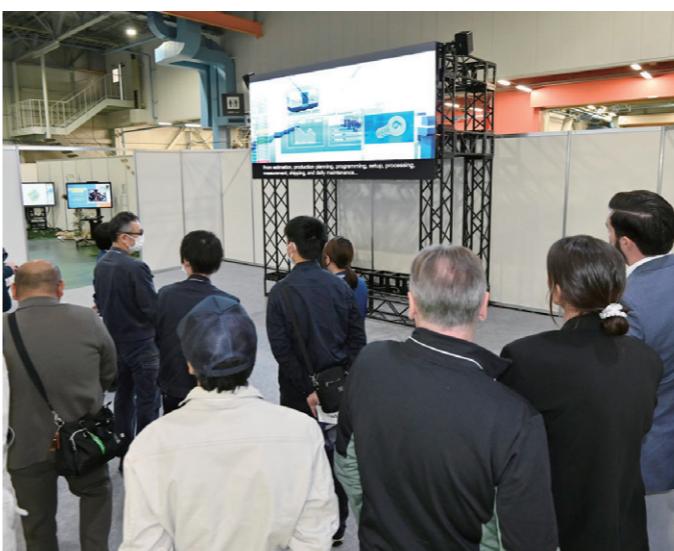


環境・人材不足などの社会課題への対応、人の価値や働きやすさなどに着目し、CFA2023ではシチズンマシナリーが考えるお客さまのモノづくりの10年後と、シチズンマシナリー自身が目指す10年後の具体的な姿を動画で披露しました。

「ありたい姿」を具体的に示したことでシチズンマシナリー自身が「やるべきこと」や「やりたいこと」を明確化すると同時に、それがお客さまの期待される方向に沿っているか来場者の皆さまから直接ご意見をうかがう貴重な機会となりました。自動化・省力化、環境技術、新加工技術、デジタル化、保守サービスなど、シチズンマシナリーが提



供するソリューションの幅を広げ、質を高めていくことへの挑戦、高品質の機械を短納期でお届けすることを目指したモノづくり・人づくりの面での挑戦によって、シチズンマシナリーはお客さまと共に成長を続けてまいります。これからシチズンマシナリーにどうぞご期待ください。



CITIZEN

シチズンマシナリー株式会社

URL : <https://cmj.citizen.co.jp>
E-mail : sales-cmj@ml.citizen.co.jp

※本誌の記載内容は、お断りなく変更することができますのでご了承ください。※本製品は、日本政府の外国為替及び外国貿易法により戦略物資など輸出規制品に該当する可能性があります。本製品を輸出する場合は弊社販売担当者にお問い合わせください。

※本製品を移設・転売・再輸出する場合は、事前にシチズンマシナリー株式会社宛にご連絡をお願いします。弊社による確認が行われない限り当該製品の運転を行うことはできません。※弊社の商品またはサービスの名称等は、シチズン時計株式会社の商標または登録商標です（シチズングループ各社の商標、登録商標の場合もあります）。（例：個の量産、MultiStationMachiningCell、LFV、他）他の商品またはサービスの名称等は、一般に各社の商標または登録商標です。

営業本部	〒389-0206 長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6	TEL: 0267-32-5901	FAX: 0267-32-5908
東北営業所	〒981-3117 宮城県仙台市泉区市名坂字原田169-2	TEL: 022-773-6870	FAX: 022-773-6873
東日本SC	〒359-0001 埼玉県所沢市下富840	TEL: 04-2943-6363	FAX: 04-2943-6660
長野営業所	〒389-0206 長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6	TEL: 0267-32-5901	FAX: 0267-32-5908
諫訪営業所	〒392-0013 長野県諫訪市沖田町2-127	TEL: 0266-57-2225	FAX: 0266-57-2226
浜松営業所	〒430-0906 静岡県浜松市中央区住吉4-17-13	TEL: 053-471-4311	FAX: 053-474-7166
名古屋SC	〒457-0841 愛知県名古屋市南区豊田1-26-5	TEL: 052-694-1211	FAX: 052-694-1210
西日本SC	〒577-0824 大阪府東大阪市大蓮東4-11-24	TEL: 06-6727-3681	FAX: 06-6727-2709
広島営業所	〒733-0012 広島県広島市西区中広町3-4-1	TEL: 082-293-5455	FAX: 082-293-5536