

NEWS!

Vol.35-4
No.182
平成28年10月号
編集・発行
松浦機械製作所

横形マシニングセンタ「H.Plus-504」販売開始

マツウラは、横形マシニングセンタ「**H.Plus-504**」の販売を開始しました。

横形マシニングセンタ **H.Plus** シリーズは、全世界で高速・高剛性・高精度で生産性が高い横形マシニングセンタとしてあらゆる産業（航空機・自動車・医療機器分野等々）で活躍してきました。（出荷実績シリーズ累計1,700台以上）今回新たに、500角パレットで40番テーパ主軸を搭載した、**H.Plus-504**をラインナップに追加しました。市場からの積載ワークサイズアップ要求に応え、最大工作物寸法D800 mm x H1,000 mm、工作物許容質量750kg、同クラス機、最大のワーク積載を可能としました。

主軸は定評のある **MAXIA** スピンドルを搭載。標準で $12,000\text{min}^{-1}$ (187.3Nm)、オプションで高速切削に対応する $20,000\text{min}^{-1}$ (108.4Nm) と高トルク仕様 $15,000\text{min}^{-1}$ (350.0Nm) を準備し、アルミの高速加工から難削材の重切削までお客様の幅広い要望に対応可能となっています。

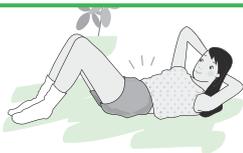
H.Plus-504は11月17日（木）から東京ビッグサイトで開催されるJIMTOF2016に出展します。詳細は6ページに記載しています。



▲H.Plus-504

日本のへソ

福井 No.180



福井は日本のドマン中「日本のへソ福井」第180回目は「天空の城 越前大野城」の話です。日本の天空の城と言えば、有名なのが兵庫県の「竹田城跡」ですが、城跡なのでお城が建っていません。そして近年、第二の天空の城として注目を集めているのが福井県にある「越前大野城」です。大野城のホームページを見ると、雲海にたたずむ大野城の姿は、正に天空の城そのものです。亀山（標高249メートル）の山頂にある「越前大野城」は、昭和43年に推定再建されたものですが、天守閣がありますので画として映えます。

雲海が現れるのは例年10月から4月末ぐらいで、11月が最も出現頻度が高いとされています。様々な天候条件が合って雲海が出現するのは、明け方から午前9時ぐらいです。陽が上がり地表が温められ、雲海は消えてしまいます。雲海撮影ポイントは、越前大野城の西、約1kmにある戌山（いぬやま）城址（標高324m）の”南出丸下”から見ることができます。但し戌山城址へ行くためには、犬山を15分～30分徒歩で登らなくてはなりません。また猪や熊とも遭遇する危険性があります。

一度はこの目で見たいところですが、ホームページで投稿された写真や映像を見ることが出来ます。是非アクセスして、「天空の城 越前大野城」の優雅な画をご覧ください。

ユーザーを訪ねて No.167

名古屋で40年以上一貫して 株式会社磯村製作所

今回のユーザーを訪ねては、名古屋駅から車で北へ15分ほどの株式会社磯村製作所取材いたしました。取材には磯村元威社長にご対応頂きました。同社は、お父様が昭和30年に機械加工と鋳物製作で創業しました。昭和47年にお父様が他界され、お母様が社長に就任、その後平成3年に磯村氏が社長に就任されました。磯村社長は三代目となります。

「遅くまで、また休みなく仕事をしている父の姿を見て、大変な仕事なので継ぐつもりはありませんでした。しかし、父が他界し一人で頑張る母を見て大学を辞め継ぐ決意をしました」と磯村社長。



▲本社工場

航空機産業への参入

「父の戦友が、名古屋の大手重工業の工場長であったことを縁に、昭和48年からその企業の油圧部品製作を行っていました。その企業は航空機部品製作も行っていましたが当初は航空の仕事はありませんでした。昭和55年から航空機部品の仕事を請けましたが、最初はチタン材の切断でした。航空機に新素材としてチタン材が採用されましたが、加工用に切断が必要だったのです。当初はレーザーで溶断していましたが、歩留まりが悪く他の方法を模索されていました。切断機を設備していた当社に依頼があり、切断機メーカーと協力して条件などを模索して可能にしました。この業務でもチタン材だけでなく、様々な切断の依頼も受けました。例えば筑波の高エネルギー研究所に設置された電子ビームの発信装置をカットしたこともあります。しかし、当社の本業は部品製作なので、切断業務から徐々に部品製作へ移行していきました。このように、取引先からの依頼に誠実に対応することで長年の信頼を得ていきました」と磯村社長。

大手電気メーカーとの取引開始

「大手重工業から大手電気メーカーの仕事を紹介されまし

た。その電気メーカーは、新幹線のレールを走行中に検査する装置を開発しており、試験用のレールに人工的に傷を付けたり、穴をあける必要がありました。その加工依頼を当社は受けました。また、その電気メーカーの担当者が移籍した会社が樹脂加工をしている会社で、そこから新規業務を受けました。その業務は、テフロン樹脂を加工するもので、航空機の部品加工で削り出し加工を経験していたので、難なく加工出来ました。しかし、深い穴加工が何度加工しても穴径が大きくなり失敗しました。当社にはガンドリルでの深穴加工の経験があったので、ガンドリルメーカーと協力して形状や加工条件を模索して可能にしました。このように当社は、航空機部品の加工を縁にして、様々な方面に事業を展開していきました」と磯村社長。

後継の育成

「長男は大学卒業後、一度他社で働きましたが、1年半後に入社しました。私が取引先の大手重工業の協力会の役員をしていたので、担当の部長に長男の教育について相談したところ、1年間その企業でお世話になることになりました。このような形で研修を受けられることは初めてのことでございます。様々な業務を研修させて頂きました。現在営業としてその会社に行くと、研修のお陰で回りの方々が声をかけて下さいます」。

「次男も大学を卒業し進路の相談をしたところ、長男と同じ会社に研修に行きたいとのことでしたが、2人は無理なので別会社で研修を検討しました。次男は工学部を卒業しており、加工プログラムを学びたいと言うので3次元CADのCATIAを使っている会社で研修を受けました。航空機の部品を製作する上で、3次元CADが使えないと仕事が出来ない状況なので、次男の研修は、その後の当社にとって大きな戦力になりました。長男が営業担当、次男が技術担当として当社を支えており、後継が育っていることに研修を受け入れてくれた会社に感謝しています」と磯村社長。



▲磯村元威社長

航空機関連部品製作に取り組む

5軸制御立形マシニングセンタMAM72-35Vを設備

同社の最初のNC機は、昭和45年の横形マシニングセンタです。まだ日本でマシニングセンタが初期のころです。また5軸マシニングセンタも早く設備するなど、同社は常に最先端機を設備しています。

「更なる生産性を求められ長時間無人運転できるマシニングセンタの検討が必要になりました。そこで、技術担当の次男を責任者として検討し、マツウラのMAM72-35Vを平成24年に設備しました。機械を使う上で一番大事な接近性の良さが決めてとなりました。また40パレットで夜間無人運転可能なことは、当社が求めるコンセプトに合致していました」。

「航空機部品でも当社が加工するワークの7割がφ350mmに入ります。これはMAM72-35Vの加工範囲です。仕事が更に増え、機械増設が必要になり、平成26年6月にMAM72-35Vを追加設備しました。航空機部品と言えば大型をイメージしますが、当社は小物部品に特化していくつもりです。このクラスの加工では他社参入が容易なために、当社としては徹底してQCD（品質、コスト、納期）で差別化しています。一番求められるのがコストですが、MAM72-35Vで十分対応できます」と磯村社長。

人材育成が企業の競争力

「国産ジェット旅客機MRJは現在月産1機ですが、2020年には月産10機に増やしていく計画と聞いています。3年の内に当社としても対応が必要です。MAM72-35Vは十分対応出来ますが、他の機械で加工している部品の対応が課題です。夜勤で対応するか、また機械を増設するか早期に判断を求められています。機械はお金で解決できますが、一番の課題は人材です。採用は常時募集していますが、直ぐには技術者として育ち



▲MAM72が稼動する新工場

株式会社磯村製作所 概要

本社 〒452-0837
愛知県名古屋市西区十方町6番地
TEL 052-501-8826 FAX 052-501-7164
URL <http://www.k-isomura.co.jp>
代表者 代表取締役 磯村 元威
創立 昭和30年
設立 昭和55年
従業員 30名
事業内容 航空宇宙の機体部品とエンジン部品の部品製作



▲2台のMAM72-35V

ません。担当者が工程設計や加工プログラムが作れる能力があるかどうかで、その機械のQCDが決まってしまう。正に人材の能力の高さで企業の競争力が決まる時代です。当社では、様々な経験を通して優秀な人材を育成しています」と磯村社長。

航空機部品製作の将来

日本は国家戦略として航空機関連産業の育成を進めています。中部地域と自治体と関連企業で「アジアNo.1航空宇宙産業クラスター形成特区」としてボーイング787やMRJの生産拠点の地位を確立しようとしており、同社も参加しています。

「今、航空機産業への参入が盛んです。生産量が増えて生産を海外で行えばコストを下げられますが、品質の面でまだ課題があります。国内の生産でもコストを抑えられれば、品質・納期では十分対応できます。しかし、1社だけで対応すると限界があるので、複数の企業でクラスターを形成して一括受注を行えば対応が可能です。航空機部品製作は今後日本各地で展開されると思います」と磯村社長。

同社は、40年以上にわたり大手重工業と直接取引を継続されています。それは簡単にできることではありません。担当者が代わっても困っているときに誠実に対応してきたことが、現在に繋がっていると感じた取材でした。

JIMTOF 2016



第28回
日本国際工作機械見本市

統一テーマ
“ここから未来が動き出す”

2016年11月17日(木)→11月22日(火)

期 間：平成28年11月17日(木)～11月22日(火)
 会 場 時 間：9:00～17:00
 開 催 会 場：東京ビッグサイト(東京国際展示場)
 マツウラブース：東3ホール E3016
 テ ー マ：「次世代モノづくりの実現に向けて」

■ JIMTOF2016の概要

アジア最大級の工作機械見本市「JIMTOF2016(第28回日本国際工作機械見本市)」(主催：一般社団法人日本工作機械工業会/株式会社東京ビッグサイト)が11月17日(木)より11月22日(火)までの6日間、東京ビッグサイトで開催されます。今回新しく竣工された東新展示棟を使用することで、過去最大規模の開催となります。出展数は、765社・5,509小間となり、前回2014年における出展数を120社、約420小間上回ることになりました。海外からは、145社(前回と58社増)、485小間(前回と185小間増)の出展者があり、より一層国際色豊かな展示会になります。

展示のみでなく、様々な講演会や企画展示も行われます。講演会では、開催初日(11月17日)に、人工知能研究センターのセンター長である辻潤一氏が「人工知能(AI)の今後の発展と機械産業の応用」と題した記念講演を行います。その他にも様々な講演が準備されています。

企画展示として、東新展示棟の東7ホールにおいて、「へら絞り(株式会社北嶋製作所)」を職人による実演、また福井県の最高レベルの技術力を発揮した「めがね」の作業工程やインタビューの紹介などが行われます。

■ マツウラが提案するトータルソリューション

この展示会では『次世代モノづくりの実現に向けて』をテーマに、以下のソリューションを披露させていただきます。

- ・「New **LUMEX Avance-60**」+「**MX-520**」：金属3Dプリンタと5軸加工による試作部の納期短縮
- ・「New **MX-330 PC10**」・「**MAM72-35V**」：変種変量・長時間無人運転
- ・「New **H.Plus-504**」：試作から量産加工までこなすオールラウンダー
- ・「**LUMEX CAM 2016**」・「**GibbsCAM V11**」：簡単操作の最新CAMシステム

今が新しいモノづくりへの一歩を踏み出すチャンスです。今回の展示会でマツウラが提案するトータルソリューションは、お客様の生産現場を変革するツールとして活躍できるものです。是非ともマツウラブースへお立ち寄り頂きますようお願い致します。

■ 出展機仕様

■ ハイブリッド金属3Dプリンタ **New!**

LUMEX Avance-60

移動量(X/Y/Z)	610/610/100mm
最大工作物寸法	600/600/500mm
レーザ発振器	Ybファイバーレーザ
レーザ出力	1kW
主軸回転速度	45,000 min ⁻¹



■ 5軸制御立形マシニングセンタ **New!**

MX-330 PC10

移動量(X/Y/Z)	435/ 465/ 560mm
最大工作物寸法	Φ330×H300mm
工作物許容質量	80kg
主軸回転速度	BT40: 20,000 min ⁻¹
工具収容本数	90本
パレット数	10枚



■ 横形マシニングセンタ **New!**

H.Plus-504

移動量(X/Y/Z)	730/730/800mm
作業面の大きさ	500 x 500mm
最大工作物寸法	D800×H1000mm
工作物許容質量	750kg
主軸回転速度	BT40: 15,000 min ⁻¹
工具収容本数	294本



■ 5軸制御立形マシニングセンタ

MX-520

移動量(X/Y/Z)	630/560/510mm
最大工作物寸法	D710×H350mm(*制限付)
工作物許容質量	200kg
主軸回転速度	BT40: 12,000 min ⁻¹
工具収容本数	60本



■ 5軸制御立形マシニングセンタ

MAM72-35V

移動量(X/Y/Z)	550/440/580mm
最大工作物寸法	Φ350×H315mm(*条件付)
工作物許容質量	60kg
主軸回転速度	BT40: 20,000 min ⁻¹
工具収容本数	320本
パレット数	32枚



■ CAD/CAMシステム

GibbsCAM Version11

簡単操作で使い勝手を重視した現場志向のソリッドCAMシステムです。V11では、工具種類の増加や特殊シャンクの対応、アングルヘッドを利用した加工プログラムが可能になりました。その他、シミュレーションの録画やソリッドモデルから自動的に穴を検出する機能がパワーアップし、複合穴も正確に抽出できる機能が追加されました。

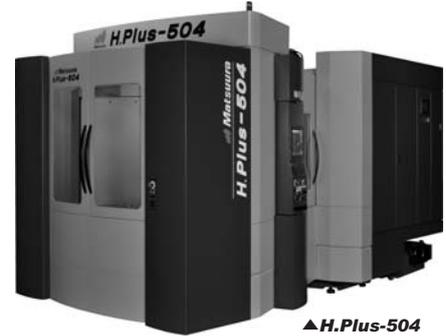


LUMEX CAM 2016

3次元CADデータを基に**LUMEX**を稼働させるデータを一括作成(レーザ焼結データ、加工データ)する専用のCAMシステムです。部品加工で必須となるバックテーパー部の加工にも対応しています。

新商品紹介 横形マシニングセンタ「H.Plus-504」

横形マシニングセンタ **H.Plus** シリーズは、全世界で高速・高剛性・高精度で高生産性の横形マシニングセンタとしてあらゆる産業で活躍してきました。今回、**H.Plus-504**を販売することで、小型から大型まで**H.Plus**シリーズのラインナップが強化され、より幅広くお客様のニーズに対応が可能となります。



▲H.Plus-504

【特長】

① ダイレクトドライブ駆動の任意割出テーブル (B軸)

- ・最大送り速度 100 min⁻¹ 実現
- ・マツウラ独自のDCS (Dynamic Clamp System) を搭載し、必要に応じてクランプ/アンクランプ動作を行うことで加工時間を短縮
- ・加減速自動調整機能のADC (Automatic Acc. & Dec. Control) を搭載し、搭載するワーク質量に応じて加減速度を変え割出し時間を最大35%短縮(当社比)

② 長時間無人運転に対応するオプション

- ・マトリクス工具マガジン

仕様	タイプ
120本~240本	省スペースタイプ
164本~294本	高速タイプ
120本~330本	高速・大容量タイプ

【基本使用】

項目	単位	<参考> H.Plus-400	New! H.Plus-504	<参考> H.Plus-500
移動量 (X/Y/Z軸)	mm	560/ 640/ 640	730/ 730/ 800	800/ 800/ 800
早送り速度 (X/Y/Z軸)	m/ min	60/ 60/ 60	60/ 60/ 60	60/ 60/ 60
早送り速度 (B軸)	min ⁻¹	100 (OP.)	100	100
主軸回転速度	min ⁻¹	BT40 15,000	BT40 12,000	BT50 12,000
パレットサイズ	mm	400 x 400	500 x 500	500 x 500
最大工作物寸法	mm	D630 x H900	D800 x H1000	D850 x H1050
工作物許容質量	kg	400	750	750

5軸制御立形マシニングセンタ「MX-330 PC10」

今回、JIMTOF2016に**MX-330**にPC10を付加した自動化対応機種を展出しますので、技術情報を紹介致します。

5軸加工機を使われているユーザーから「小型ワークの生産性を更に高めたい」「手軽に自動化システムを構築したい」との要望があります。また5軸制御立形マシニングセンタ**MAM72-35V**を設備しているユーザーからは、「**MAM72**を止めるのは難しいので、他の機械で加工準備を行いたい」との要望があります。そこで**MAM72-35V**と共通パレット (CAPTO C6) を採用して**MX-330**の自動化を実現しています。



▲MX-330 PC10

① オートメーションパッケージ

90本工具マガジンとPC10 (フロアパレットシステム) による自動化パッケージ。省スペースでオートメーションシステムを構築できます。(最大工作物寸法φ330mm×H300mm)

② パレット仕様

高精度位置決めと繰返し精度に優れたCAPTO C6を採用。**MAM72-35V**と共通パレットで、治具類の共通化が図れます。

③ 治具用圧力供給システム対応3ポート

パレットスルー方式の治具用圧力供給ポートを設置。最大圧力19.6MPaまで対応可能。

④ ロボットインターフェイス+自動ドア

外部ワーク搬送装置と接続用インターフェイス。

モノづくりの原点である工作機械業務体験インターンシップ実施

マツウラでは、大学院1年・大学3年・高専4年の学生を対象にしたインターンシップを8月に技術職5日間、営業職3日間行いました。インターンシップでは業務体験やユーザー訪問を行い、マツウラでの業務体験を通じて仕事への取組みを学びました。また先輩社員との懇談会では、仕事内容や楽しさ等を積極的に聞いていました。

技術職インターンシップ

- 8月22日(月)～26日(金)
- 技術本部:機械設計、電気・ソフト設計、アプリケーションの研修
- 「インターンシップを通じて得た職業意識と将来設計」のレポート作成

営業職インターンシップ

- 8月29日(月)～31日(水)
- 石川県内のマツウラユーザー2社を訪問してインタビューの実施
- 「工作機械の営業職にとって重要な力は何か」のグループワーク



▲技術職インターンシップ参加学生



▲営業職インターンシップ参加学生

参加学生の声

- 自分がどういうことが好きで、どんなことをやりたいかを今回のインターンシップを通じて学ぶことが出来たので、とても良い経験になった。
- インターンシップに参加して、大学で機械について勉強したことが活かされると実感することが出来た。
- **LUMEX**の研修では、マツウラのオンリーワンに触れることができ、またこの技術の可能性を感じました。
- 社員の方々との話から、技術だけでなくマツウラの魅力を感じる事が出来ました。

シングルorダブル



社長 松浦 勝俊

差別化への道筋が見えていけばもう答えは出ているようなもの。後は実行するのみ。何事もここに辿り着くまでに時間が掛かります。

日本でも今年の夏頃ポケモンGOが大きな社会現象になりました。一時よりは沈静化したようですが、それでもスマホ片手に公園や観光スポットでは大勢の人々がゲームを楽しんでいるようです。さて、このポケモンGOは、ヴァーチャルリアリティ（VR）を我々の生活の中で極めて身近に感じさせた最大の商品と言えるのではないのでしょうか。実際にそこにモンスターはいないのに、傍から見たら見えないものを追っているかの如く人が動いて一喜一憂している様子は、ついぞ昔では考えられない光景です。ゲームとは言え、サイバー世界が現実の生活行動に大きな影響を与えている点では、時代もここまで来たかと感慨深いものがあります。VRの特性を活かした差別化されたスマホゲームが、社会に大きなインパクトを与えた事例でした。

転じて、産業界ではIoT、インダストリー 4.0、スマートファクトリー等々、時代を表した新用語が使われ始め

差別化のキー

て久しいです。IoTとは「コンピューターや通信機器だけでなく現実世界に存在する様々なモノに通信機能を持たせ、インターネット接続や相互通信することで、自動認識・制御、遠隔計測などを行うこと」が大まかな定義になると思います。この概念を実際のものづくりの現場に適用できる程にテクノロジーは進んできました。

全ての車をインターネットに繋ぎ渋滞情報を提供できても、結局、車は人が運転するもの。完全な自動運転技術とIoTがリンクすると別の世界が待っているのですが、そこに至るまでの技術と社会制度の融合には、これからも様々なことが試され実証が必要と言えます。工作機械で言えば、例え生産現場を見える化したとしても、各々の企業で大きく差別化する道筋が見えていなければ、折角の素晴らしいテクノロジーも実効性の乏しいものになりかねません。ひとつの生産現場、複数の現場からなる工場内のシステム、複数の工場、ひとつひとつの現場を有機的に繋げる技術はもうすぐそこにあります。しかし、競争力を上げる、自社の価値が差別化され優位性を発揮できるかどうかは、綿密な分析とプランニングがないと実現しないのでしょうか。何とも高度な時代になってきました。いくつになっても勉強ですね。

米国で開催されたシカゴショーIMTS2016に出展

2016年9月12日(月)～17日(土)まで米国シカゴ市のマコーミック・ブレース会場で、世界最大規模の工作機械見本市「第31回シカゴ国際工作機械見本市(IMTS2016)」が開催されました。工作機械、工具、周辺機器メーカーなど世界各国より2,000社以上が出展。6日間で115,000人を超える入場者数がありました。米国市場では、航空機、自動車、そして医療分野の活気があり、出展機械もその分野への対応が多く見られました。

IoT (Internet of Things) 化に対応した自動化展示が多数あり、モノづくりが未来に向けて一歩前進している感がありました。またマツウラもハイブリッド金属3Dプリンタを出展しましたが、3Dプリンタは前回の2014年に比較して5倍の20社以上が出展され、市場の高まりを実感しました。



●最先端加工技術で好評を得たマツウラのマシン

マツウラは、昭和50年に立形マシニングセンタ **MC-1000V** を米国に輸出して以来40年以上の実績があり、今まで出荷した機械の半数は米国市場で稼動しています。この実績を基に、今回のIMTS2016展には、7機種の最先端マシニングセンタとハイブリッド金属3Dプリンタ **LUMEX Avance-25** を出展致しました。航空機部品に対応する5軸制御立形マシニングセンタとして **MX** シリーズを全3機種 **MX-330**, **MX-520**, **MX-850** と長時間無人運転可能な5軸制御立形マシニングセンタ **MAM72-35V** を出展。医療部品や携帯電話関連などの小物加工生産に威力を発揮するハイグレードリニアモータマシン **LX-160**。12枚のパレットを装備し長時間無人運転を実現した横形マシニングセンタ **H.Plus-400** を出展。マツウラブースは常に活気溢れる商談が行われていました。



お知らせ

■人事異動

「9月1日付」

- ・藤井 信幸 営業本部長
- ・三浦 一男 営業本部 LUMEX販売チーム ゼネラルマネージャー
兼 生産支援システム ゼネラルマネージャー

「9月21日付」

- ・武澤 泰則 技術本部 商品設計 マネージャー
- ・藤田 将 技術本部 技術管理 マネージャー

本号の書き終わり

* 日本工作機械工業会から平成28年8月度の受注状況が発表されました。8月度の工作機械受注額は980億円で、前月比は6.1%減となりました。4月以来4ヶ月ぶりに1,000億円を下回り、国内外とも世界経済の先行き不透明感から設備投資が慎重になっていると

思われます。内需は431億円で前月比は16.0%減で、夏季休暇の影響もあり3ヶ月ぶりに500億円を下回りました。外需は549億円で前月比3.5%増となり、5月以来3ヶ月ぶりに500億円を下回りました。

* 今年の8月、9月は多数の台風が日本に上陸し、川の氾濫などで建物や農作物に多大の被害が出

ました。福井は平成16年7月の豪雨により堤防が崩壊して甚大な被害があり、多くのボランティアの方々に助けられたことを思い出しました。被害に見舞われた地域の早期復興を願います。

管理本部 上村 誠