Matsuura
PREMIUM MACHINE TOOL MANUFACTURER

NEWS!

Vol.35-3
No.181
平成28年7月号
編集・発行
株式会社 松浦機械製作所

ハイブリッド金属3Dプリンタ「LUMEX Avance-60」販売開始

マツウラは、「**LUMEX Avance-60**」ハイブリッド金属3Dプリンタの新機種の販売を開始しました。

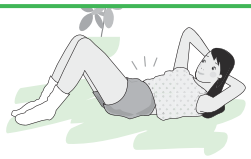
LUMEXは、ファイバーレーザによる「金属光造形」とマシニングセンタによる「高速・高精度切削加工」を融合したハイブリッド金属3Dプリンタです。マツウラは世界に先駆け2002年に商品化を実現。これまで、最大工作物寸法250mm×250mm×185mmの**LUMEX Avance-25**は高付加価値金型市場を中心に、着実に販売実績を積み上げてきました。

近年、航空宇宙産業や自動車産業から、より大きなワークサイズの「高付加価値部品」の要求が高まっています。今回開発した**LUMEX Avance-60**は、最大工作物寸法600mm×600mm×500mmを可能にし、大型化の要求に応えています。ワークサイズの拡大に伴い、様々な市場での3Dプリンタ活用の幅が更に拡がり、一層の普及が期待されます。

詳細は4ページに記載してあります。

▲LUMEX Avance-60

日本のヘソ 福井 No.179



福井は日本のドマン中「日本のヘソ福井」第179回目は「ハピリン」の話です。「ハピリン」とは、JR福井駅西口開発ビルの名称で、4月28日にオープンしました。「ハピリン」の名称は、英語で幸せを意味する「ハッピー」と輪の「リング」を掛け合わせ、ビルを中心に幸せの輪が広がって欲しいとの思いが込められています。

ハピリンは地上21階、地下2階建てで、高さは福井県内で一番高い91メートル。1、2階は商業フロアーで、飲食店など20テナントが並び、県の物産品を販売する福井市観光物産館「福福館（ふくぶくかん）」があり、漆器、めがね、和紙などの物産を直接手に取り購入が出来ます。3階は能楽堂を備えた多目的ホール、4階は市総合ボランティアセンター、5階はドームシアターがある自然史博物館になっています。ドームシアターは、リアル8K（ハイビジョン映像の16倍）の超高解像度映像を投影することが出来る内径17mの水平型デジタルドームシアターです。更に7階以上はマンションで、全88戸は完売しています。

福井県は、2018年福井国体、2022年北陸新幹線福井開業を控えています。「ハピリン」は、「にぎわい交流拠点」をコンセプトに、中心市街地活性化の役割を担っています。また福井駅西口は、バスターミナルや福井鉄道電車の停車場が整備され、新しい顔に生まれ変わっています。多くの観光客や、福井県民が集う駅周辺に期待が高まっていますので、是非JRで福井へお越し下さい。

ユーザーを訪ねて No.166

122の専門会社のネットワークで、株式会社博洋エンジニアリング

今回のユーザーを訪ねては、阪神高速13号東大阪線「高井田」出口より車で5分のところにある株式会社博洋エンジニアリングを取材いたしました。取材には保坂光男社長にご対応頂きました。

「創業者は商社から独立してこの会社を起こしました。社名を決める時に商社出身なので、加工するだけでなく付加価値を付けたいとの思いで、製作所でなく“エンジニアリング”としました。また“博”は豊かな知識、“洋”は太平洋の様に広い心を意味しています。創業者は50歳後半で胃ガンで亡くなり、社員として働いていた私が会社を引き継ぎました」と保坂社長。

▲会社社屋全景

モノづくりの縁はマツウラのマシニングセンタ

保坂社長は兵庫県尼崎市出身で、実家の近くに通信機器などを製作している大手企業がありました。保坂社長は大学生の時に、その会社の加工工場で2年間アルバイトをしていました。

「その会社では、多くのマシニングセンタで精密部品を作っていました。私は、18歳から20歳までマツウラの立形マシニングセンタ***RA-2***で部品加工に従事しました。自分がこうしたいと思ってプログラムを作り、その通りに機械が動き、形になっていくことに、今まで経験したことのない魅力を感じました。大学卒業後に鉄鋼メーカーに入社し営業として働きましたが、工作機械を使って加工したことが忘れられず、縁あって当社に入社しました。そして本格的に部品加工に取り組み、更に工場管理まで行うことになりました。その後、アルバイトしていた大手企業とも直接仕事が出来るまでになり、高精度部品の試作を多く手掛けました。マツウラの***RA-2***との出会いが私のモノづくりの原点です」と保坂社長は当時を語りました。

航空機用ディスプレイ筐体の製造に挑戦

「当社が最初に手掛けた航空機関連部品は、コックピットでパイロットが操縦時に見るディスプレイを納める筐体の製作です。15年前に神戸市のある外資系会社から、アメリカで生産輸入しているディスプレイ筐体の製作を受けました。図面は全て英語で書かれており、また適切な工程管理も求められました。何も分からない状況でスタートしましたが、この会社の全面的協力により2年後にようやく製品として規格に合った筐体を作ることが出来ました。その後アメリカで作られていたものを順次、当社での生産に移行してボリュームを増やしていきました。その過程を経験して、新しい部品製作に挑戦できる自信を持ちました。当時航空機の機体生産が好調でしたので、どうしても航空機分野へ進出したいとの意欲が湧き、航空機部品製作が盛んな岐阜県各務原市の大手企業に直接連絡を取り飛び込みで営業を行いました。開発資材の担当者の方が、当社の技術力に興味を持たれ、各務原市にある協力会社を全て紹介して頂きました。そして、その中の会社から航空機の翼に使われる機構部品の仕事を受注し、航空機部品への進出ができました」と保坂社長。

携帯電話通信に必要な基地局部品の量産化

「当社は、携帯電話通信に必要な基地局部品の試作も行っていました。携帯電話普及により、量産化を求められましたが、切削では時間がかかり生産量の確保が難しい状況でした。付き合いのある鋳物屋と協力して、3次元CADCAMとマシニングセンタを使って木型を作り、鋳物での基地局部品製作に挑戦しました。出来た鋳物に機械加工で仕上げた部品をお客様に提示し、“鋳物と機械加工により一週間で納入できます”とアピールしました。この生産方式が認められ、あらゆるメーカーから基

▲保坂光男社長

お客様のあらゆるご要望に対応する

地局部品の製作依頼が当社にありました。10年間基地局部品の仕事を行い、鋳物作成における技術力を身につけ、ダイキャストの量産を含めた受託加工を受けるようになりました。当社の強みは、ダイキャスト生産における鋳造方法に豊富な経験を持っていることです。通常の加工業では、与えられたダイキャストを加工するだけですが、当社は加工する為に最適なダイキャスト作成にまでこだわっています」と保坂社長。

122の専門会社によるネットワークでお客様のあらゆる要望に対応

同社のホームページに多数のパートナー企業名が掲載されています。パートナー会社は加工業だけでなく様々な業種です。

「このネットワークは、当社を中心とした仕事の依頼をする形ではありません。仕事の量や質での付き合いではなく、人としての付き合いから始めています。各社の強み、弱みを開示して、経営の方向性が変わった時には設備の共有化、更には人の共有化を行います。このグループ内企業にお客様が仕事を発注した時に、全ての工程に対応して、そのまま使える製品をお届けすることを目指しています。その為に、表面処理や様々な工程を行える企業が集まって122社となっています」と保坂社長。

立形マシニングセンタ「VX-1000」を設備

「祖父が富山県出身なので、工作機械は北陸との思いがありました。それで平成25年に***VX-1000***を設備しましたが、この機械はマツウラとして記念すべき20001号機の機械でもありました。***VX-1000***は、現場の社員からも高評価であり、その後次々とマツウラのマシニングセンタを設備しました。平成25年に***VX-1000***と5軸制御立形マシニングセンタ***MX-520***。平成26年に***MX-520***と立形マシニングセンタ***V.Plus-550***。更に平成27年には***VX-1000***を設備し、全部で6台が稼動しています。特にマツウラの工場で***MX-520***を初めて見たときに、操作性・接近性・機械構造は、私が考えていた5軸加工機のイメージに合致していました。またマツウラ機械色が当社の企業カラーと同じなので、運命的出会いを感じました」と保坂社長。

▲***V.Plus-550***

株式会社博洋エンジニアリング 概要

本　　社	〒577-0036 大阪府東大阪市御厨栄町2-5-23 TEL 06-6782-5111　FAX 06-6782-6111
U　R　L	http://hakuyo-eng.co.jp
E-Mail	info@hakuyo-eng.co.jp
代 表 者	代表取締役社長　保坂　光男
創　　立	平成 2年
設　　立	平成15年
事業内容	各種金属素材（素形材Al・Mg含）の精密機械加工品の製造及び組立

▲左から、***VX-1000***、***MX-520***、***VX-1000***、***MX-520***

これからはQCDTが重要

「当社はQCD（品質、コスト、納期）を追求していますが、今後はこれにT（丁寧さ）を加えたQCDTを目指していきます。小型部品は丁寧に扱われますが、2、3人でハンドリングするような中型部品を加工する場合、加工と取扱いに注意しないと美観を損ないます。今後受注が伸びると予測している航空機の中型部品に備え、工作機械、また人材育成も含めてQCDTを徹底していくつもりです」と目標を語る保坂社長です。

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊

東大阪市は「下町ロケット」で注目を集めましたが、町工場が密集しているイメージでした。しかし、同社が核となり、東大阪の工場が必要に応じて自由に連動して、お客様のあらゆる要望にこたえる体制を構築していることに東大阪のモノづくりの強さを感じた取材でした。

新商品発表 ◆ハイブリッド金属3Dプリンタ「*LUMEX Avance-60*」

LUMEX Avance-60は、最大ワークサイズ600mm×600mm×500mm、造形物許容質量1,300Kgと大型造形に対応できる機械です。大型化に伴い、造形時間の短縮を目的に、大容量 1kWファイバーレーザを標準搭載しています。また金属粉末をテーブル上面に敷き詰める「スキージング」動作の高速化との併用により、単位時間あたりの造形容量は、***LUMEX Avance-25***と比べて、約 5倍の 35cc/hを達成しています。

LUMEX Avance-60には、全自動粉末供給・回収・再利用システムを標準搭載しています。これまで手動で投入していた粉末材料を、直接粉末に触れることなく自動で加工領域に投入できます。造形終了後には、未造形粉末を自動回収した後、自動ふるい機で粉末をより分け再利用できます。このシステムにより、高い作業性を確保しつつ、工場への粉末飛散を防止、作業環境を良好に保ちます。

▲*LUMEX Avance-60*

◆特長◆

1.大型

・最大工作物寸法：600mm×600mm×500mm 金属3Dプリンタで世界最大（当社調査）
・造形物許容質量：1,300kg

2.高速

・大容量1kWファイバーレーザ標準搭載
・材料供給装置（スキージングブレード）動作速度の向上
　従来モデルに対して粉末供給速度25倍アップ
・単位時間当たりの造形量の拡大
　35cc/h、従来機（400Wレーザ仕様）比の約5倍

3.全自動粉末供給・回収・再利用システム（標準装備）

・オペレータが直接粉末に触れることなく、簡単・安全に材料の段取りが可能
・焼結後の余剰粉末を自動でふるい分別にかけ、回収粉末は次回焼結に再利用

◆機械仕様◆

項　目		*LUMEX Avance-60*	*LUMEX Avance-25*
最大工作物寸法		600mm x 600mm x 500mm	250mm x 250mm x 185mm
造形物許容質量		1,300 kg	90kg
レーザ	出力	1kW (STD)/ 500W (OP)	400W
	種類	Yb ファイバーレーザ	Yb ファイバーレーザ
造形容量		35cc/ h (STD)　16cc/ h (OP)	7cc/ h
MAXIA 主軸	回転速度	45,000 min-1	45,000 min-1
	主軸端	1/10 テーパ#20(マツウラ特殊)	1/10 テーパ#20(マツウラ特殊)
移動量(X/Y/Z軸)		610 mm / 610 mm / 100 mm	260 mm / 260 mm / 100mm
工具収容本数		20本	20本

STD=標準　OP=オプション

◆ 5軸制御立形マシニングセンタ「MX-330」
◆ 立形マシニングセンタ「V.Plus-550」

マツウラは、5軸制御立形マシニングセンタ**MX-330**と立形マシニングセンタ**V.Plus-550**を同時に販売開始しました。

5軸制御立形マシニングセンタ**MX**シリーズは、「はじめてでも安心・かんたん5軸」をキーワードに、良好な操作性・高い加工能力・コストパフォーマンスを有しています。2010年から販売開始した**MX-520**、そして**MX-850**とラインナップを拡張し、お客様から高い評価を頂いています。出荷実績はシリーズ累計650台以上です。今回新たに、一般小物部品加工分野からの小型**MX**に対するニーズに応え、**MX-330**をラインナップに追加しました。コンパクトな機械サイズに、最大ワークサイズ、D420 mm x H320 mmと十分な加工エリアを確保しています。

MX-330の開発と同時に、立形3軸マシニングセン**V.Plus-550**をフルモデルチェンジしました。**MX-330**、**V.Plus-550**ともにコンパクト設計なので、既存同クラス機との入れ替え時でもフロアスペースには問題ありません。

▲MX-330

▲V.Plus-550

◆ 特長 ◆

1. テーブル仕様

MX-330
- D250mm（標準）
- D250mm + 治具油圧供給用システム対応6ポート（オプション）

V.Plus-550
- 860 x 400mm プレーンテーブル

2. MX-330 シンプルオートメーション(オプション)

- パレット(CAPTO C6):PC10 + 工具本数90本マガジン
- パレット(CAPTO C6):PC1　(シングルパレット)

3. 作業性

- 作業者支援ソフト**MIMS**(Matsuura Intelligent Meister System)：標準搭載
- 15インチタッチパネル
- フロントドア開口幅 : 650 mm

◆ 機械仕様 ◆

項 目	単位	5軸制御立形マシニングセンタ		立形マシニングセンタ(3軸機)	
		MX-330	**MX-520**	new **V.Plus-550**	既存機 **V.Plus-550**
移動量　(X/Y/Z軸)	mm	**435/ 465/ 560**	630/ 560/ 510	**550/ 410/ 560**	550/ 410/ 460
早送り速度　(X/Y/Z軸)	m/ min	**40/ 40/ 40**	40/ 40/ 40	**40/ 40/ 40**	36/ 36/ 30
早送り速度　(A/C軸)	min-1	**17/ 33**	17/ 33	**-/ -**	-/ -
切削送り速度 (X/Y/Z軸)	m/ min	**40/ 40/ 40**	40/ 40/ 40	**40/ 40/ 40**	36/ 36/ 30
主軸回転速度	min-1	**15,000**	12,000	**15,000**	15,000
主軸パワー	kW	**5.5 / 7.5**	7.5/ 11	**5.5 / 7.5**	5.5/ 7.5
主軸トルク	N·m	**65.1**	120.0	**65.1**	65.1
作業面サイズ	mm	**D250**	D300	**860 x 400**	860 x 400
最大ワークサイズ(テーブル仕様)	mm	**D420 x H320***	D710 x H350*	**-**	-
工作物許容質量	kg	**80**	200	**400**	400

*＝ビュレット形状

「第27回設計・製造ソリューション展」に出品

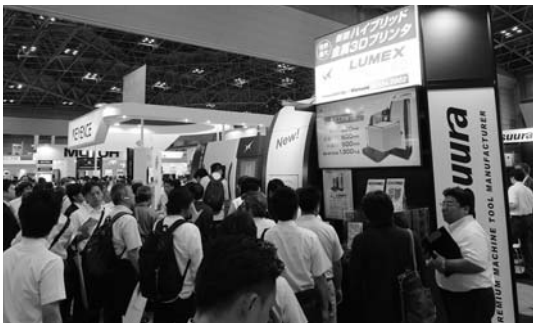
「第27回日本ものづくりワールド展」が6月22日(水)～24日(金)の3日間、東京ビッグサイトの東ホールと西ホール全館を使って開催されました。この展示会は、「第20回機械要素技術展」、「第24回3D&バーチャルリアリティ展」、「第7回医療機器開発・製造展」、「第27回設計・製造ソリューション展」が併催され、国内外から2,350社が出展し、3日間で約8万7000名の来場者がありました。

マツウラは「第27回設計・製造ソリューション展」の「3Dプリンタ/RPゾーン」にコマを設け、マツウラが販売するCAD/CAMの実演と新機種のハイブリッド金属3Dプリンタ***LUMEX Avance-60***を国内外で初出品しました。

◆注目を集めたハイブリッド金属3Dプリンタ「*LUMEX Avance-60*」

マツウラブースでは、***LUMEX Avance-60***での加工実演と、同機で作られたV8エンジンブロックを展示しました。V8エンジンブロックの粉末材料は、マツウラアルミニウムSi10Mgが使用され、また寸法が420×310×340mmあり、金属3Dプリンタでの大型アルミニウム部品製作への可能性をアピールしました。来場者の方からは「びっくりしました。こんなに大きいものが作れるのは初めて見ました」との言葉がありました。

サンプルコーナーでは、***LUMEX Avance-25***により製作された、金型、医療部品、航空機部品など3つの分野に分けて実物を展示しました。金型では、コネクターの金型(コアとキャビ)と成形されたコネクターが展示され、冷却用水管や深リブ形状に注目を集めていました。また航空機部品では、ブリクス部品を空洞化によって軽量化したものと、中が詰ったものを展示、実際に手に取られ軽量化の効果を体感されていました。



▲注目を集めた***LUMEX Avance-60***

▲V8エンジンブロック

◆テレビ東京のワールドビジネスサテライトが取材

ワールドビジネスサテライトはテレビ東京の経済情報を中心に取り扱う情報番組です。マツウラブースで取材を受けました。

松浦社長は「自動車産業や航空機産業から、大きなものを作って欲しいとの声が多かったので開発に踏み切りました」と開発経緯を答えていました。番組の中で、アルミニウム鋳造会社が紹介され、現在の製造方法である木型、砂による型、鋳造が紹介されました。同社の技術部長は「価格面でもう少し手頃感が出れば一気に普及すると思う」と語っていました。番組最後に高橋進コメンテーター(日本総合研究所理事長)が「日本の金型づくりや部品づくりの中小企業にすごい影響がでる。3Dプリンタは今後進化して、デジタル部品製造機となる。中小企業は、今まで持てるノウハウと3Dプリンタを使って、異業種と組むことで全く新しいタイプのモノを作ることが出来るようになり、攻めのチャンスになるでしょう」と語っていました。

番組は下記アドレスで見ることが出来ます。3分30秒過ぎから9分10秒まで紹介されていますので、是非ご覧下さい。
https://www.youtube.com/watch?v=FYS0h89CWLw

▲サンプルコーナー

▲取材を受ける松浦社長

●●● 坂井市丸岡南中学校2年生の職場体験 ●●●

マツウラは地域社会への貢献として中学生の職場体験を受け入れています。６月１日～３日の３日間坂井市丸岡南中学２年生４名の職場体験を行いました。受け入れた生徒さんは、津戸新太君、長谷川諒君、伊東祥吾君、中嶋倫太郎君です。中嶋君は、生産本部スピンドル事業で働く中嶋満シニアチーフの長男で、学校より父親の働く職場体験を薦められマツウラでの職場体験となりました。

体験業務は、物流倉庫の入庫作業を行い、様々な部品の受け入れ、また指定された棚へ設置を経験しました。初めての体験であり、最初は緊張していましたが、最終日には職場の雰囲気にもなれ、生き生きと業務を行っていました。研修が終了し職場体験でよかったことを聞きました。

▲右から中嶋君、伊東君、津戸君、長谷川君

丸岡南中学校の皆さんの声

- 分からなかったことを聞くと、すぐに対応してくれたので、とても助かりました。
- 仕事は雑にすると、その分苦労をしなければならないことを教えてもらったので良かった。
- 仕事の厳しさを知りました。また仕事を教えてくれた人の優しさを実感出来ました。
- 説明も分かりやすく、わからないことがあれば直ぐに教えて下さいました。そのお陰で、この3日間とても楽しかったです。やり終えたとの達成感も感じられました。
- 沢山の部品を見たり、触ったりし、こういう部品もあるんだと好奇心が生まれました。

シングルorダブルチャンス

社長　松浦 勝俊

大方の予想に反してEU離脱で国民投票が終わり、世界中の経済に大きなインパクトを与えた英国のEU離脱問題。Brexit、Bregretなどと表現されて話題になっています。それを決めた英国ですら「本当に離脱するのか？そんなつもりは無かった！」などと、自分たちの決定に後悔や戸惑いの声が上がっているとか。勿論、英国を中心に欧州ビジネスを組み立てているような日本企業にとってとても大きな問題が発生したことになります。「なんとも誰が得をするのか分からないことをよく選択したもんだな」と率直に驚くと同時に「工作機械もややおどり場のこの時期に運が悪いな」とも感じています。

さて、ビジネスであれ、スポーツであれ、勝負事では「運」というものが出てきます。よく、チャンスと運は違うもので、チャンスとは実現性の要素が含まれ、「予測出来る結果に対し最善の努力をもって準備できるもの」ともいえるのでしょうか。トランプではエースは4枚あり、誰かが1枚引けば残る可能性は3枚に減ります。その時のエースを引くチャンスと運は同じ意味にならないのと同じですね。

世の中で成功している人の多くは、周りの人に感謝しつつ最後に「私は運がいい」と言われる方が多いと思います。小さなチャンスを見逃さず、いつも最善の努力をしているからこそ、最後に幸運に恵まれるという感覚が生まれてくるのでしょうか。最後には運が味方してくれるはずと信じられれば、運をコントロール出来るような感覚を持ち、苦難の時に凄いパワーで乗り切って行けるのかも知れません。

Brexitについて言えば、悪運が訪れたのかも知れません。が、これ迄だって、今だって、ものに出来ずに来たチャンスは、実は沢山あったはずです。チャンス到来、それを逃さずがっちりものにしていくこと、これに専念したいものです。

第24回品質工学研究発表会で6件の発表

マツウラでは、品質工学を使って技術開発や業務改革に取り組んでおり、毎年行われる品質工学研究発表会で研究成果を発表しています。本年も6月23日（木）、24日（金）に東京で行われました研究発表会では全部で94件の発表があり、マツウラは6件発表しました。1企業から6件の発表があるのはマツウラのみで、品質工学の活動が業務に直結していることをアピールしました。

▲ポスター発表

表　　題	発表者	所　属
金属光造形複合加工機の開発における品質工学の適用	加藤 敏彦	技術本部長
MTシステムの利用によるソフトウェア開発段階での操作性評価 第2報	冨田 誠一	技術本部マネージャー
工作機械主軸の立ち上り電力を用いたSN比と誤圧による電力波形の判別（第2報）	金子 真樹	技術本部マネージャー
5軸制御マシニングセンタを用いた旋削仕上げ条件の最適化	五十嵐 哲也	技術本部マネージャー
機械動作における真円形状最適化	青木 規泰	生産本部シニアチーフ
試作組立における工程最適化	長谷川 拓実	生産本部

お知らせ

1 「IMTS2016」に出品

世界三大国際工作機械見本市の一つ「IMTS2016」がアメリカのシカゴで開催されます。アメリカの製造業で注目される航空機部品などに対応出来る5軸制御立形マシニングセンタ***MX***シリーズ3機種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***を出品します。また高速高精度加工を可能にするハイグレードリニアモータマシン***LX-160***とハイブリッド金属3Dプリンタ***LUMEX Avance-25***も出品いたします。

開催会場　McCormick Place
開催期間　2016年9月12日(月)～17日(土)
出品機種
- 5軸制御立形マシニングセンタ　***MX-330***(新機種)
- 立形マシニングセンタ　***V.Plus-550***(新機種)
- 5軸制御立形マシニングセンタ　***MX-520***
- 5軸制御立形マシニングセンタ　***MX-850***
- 5軸制御立形マシニングセンタ　***MAM72-35V***
- 横形マシニングセンタ　***H.Plus-400***
- ハイグレードリニアモータマシン　***LX-160***
- ハイブリッド金属3Dプリンタ　***LUMEX Avance-25***

2 第28回日本国際工作機械見本市「JIMTOF2016」に出品

世界三大国際見本市で日本開催となる「JIMTOF2016」が11月に開催されます。マツウラの出品機に関しては次号で詳細をご紹介いたします。

開催会場　東京ビッグサイト
開催期間　2016年11月17日(木)～22日(火)

本号の書き終わり

＊　日本工作機械工業会から平成28年5月度の受注状況が発表されました。5月度の工作機械受注額は1,043億円で、前月比は5.2%増となりました。4月は32ヶ月ぶりに1,000億円を割り込んだが、5月は再び1,000億円超えました。内需は388億円で前月比は0.3%減で、2ヶ月連続で400億円に届きませんでした。外需は655億円で前月比8.7%増となり、6ヵ月ぶりに650億円を超えました。北米は8ヵ月連続で200億円を超え、欧州も4ヵ月ぶりに150億円を超えました。またアジアは2ヵ月ぶりに250億円を超えました。

＊　設計・製造ソリューション展を取材しました。マツウラブースはテレビ東京での放送の影響もあり終日来場者が絶えませんでした。特に多くの方がV8エンジンブロックに興味を持たれ、写真を撮られていました。既存のモノづくりに捉われず自由な発想で設計者が3DCADを使ってデザインし、金属3Dプリンタが形にしていく。そんなイノベーションは着実に前進していることを印象付けた展示会でした。

管理本部 上村 誠

マツウラの最新情報をインターネットでご案内しています。
http://www.matsuura.co.jp/

株式会社松浦機械製作所　広報誌 〒910-8530 福井市漆原町1-1Tel.(0776)56-8100／代表
平成28年7月発行　第35巻第3号(通巻181号)　編集人／株式会社松浦機械製作所　上村 誠