

CYBER WORLD

マザックワールドコミュニケーションマガジン

2012 38

01 MAZAK around the World 03 U.K.

Customer Report 01 (ドイツ)

05 J.D.Neuhaus

Customer Report 02 (U.K.)

07 Spromak Ltd.

Customer Report 03 (日本)

09 麻布成形株式会社

11 古き良き日本の技。 建築 construction

13 話題の製品のご紹介

14 News & Topics

ウースター市(イギリス)

マザックは生産、サポート両面のグローバル展開を業界に先駆けて進め、着実に成果を上げてきました。
世界5カ国にある生産工場所在地の地域の歴史や文化などを小旅行の形でご紹介いたします。今回はイギリスです。

MAZAK around the World



表紙の写真

ウースター市

セバーン川沿いにあるウースター大聖堂と世界的に知られているクリケット場は有名です。手つかずの美しい自然に包まれたウースター市には、昔ながらのイギリスの風景が今も息づいています。

ヤマザキマザック 欧州総本部(イギリス ウースター市):幸運の歴史

ウースター市は1981年以来、マザックの英国本部でした。1986年には、欧州生産工場を建てるため、ウースター市内の別の場所へ移動し(現在のYMUK)、翌年の1987年に稼働を始めました。その後、英国での功績が認められ、1994年には従来ベルギーにあったヨーロッパ統括本部機能をウースターへと移すこととなりました。今日では、その生産工場は29000平方メートルの敷地を有し、1992年と2007年には、英国からの輸出に貢献したことが認められ英国女王賞を2度に亘り受賞しました。



ウースターは現在、ヨーロッパのお客様に身近でマザックの

工作機械を見ていただき、テクノロジーソリューションを提供することのできるヨーロッパテクノロジーセンタと生産工場があります。そこではヨーロッパのお客様のニーズをもとに、UKで独自に開発及び設計をされた最新鋭工作機械もご覧いただくことができます。ロンドンオリンピック及びパラリンピックの年である2012年には、英国の行政機関の一つであるビジネス・イノベーション・職業技能省(BIS)が "Make it in Great Britain" と呼ばれる公共の展示会を開催することを発表しました。これは英国の製造業にとって大変権威ある催しで、マザックは本イベントに参加する数少ない企業の一つに選ばれました。展示会は2012年7月から9月にかけてロンドンの科学博物館で開催されます。[詳細については<http://makeitingreatbritain.bis.gov.uk/>をご覧ください。]



ヨーロッパテクノロジーセンタ(イギリス)



ショールーム



中心に位置する有利な立地条件

ウースターはイギリスミッドランドのウースターシャーの州に位置し、イギリスで2番目に大きな都市であるバーミンガムからわずか30マイル(40 km)の距離です。ウースターは非常にモダンな外観とは裏腹に長い歴史を持つ古代の土地です。イギリスで最長の川であるセバーン川が街の中心部を流れており、それを見下ろすように12世紀のウースター大聖堂がそびえ立っています。ウースター市は、最終的にオリバー・クロムウェルの新模範軍(ニューモデル軍)によってキング・チャールズ勢力が打ち負かされたイングランド内戦のクライマックスの戦いの場所でした。ウースターは、鉄器時代に小さな集落として誕生した後、重要な産業と商業において目まぐるしい発展を遂げてきました。その文化や産業遺産もまた、ウースターの誇りです。

MAZAK around the World



03 U.K.



イギリス最長の川であるセバー川が街の中心部を流れる。長い歴史を持ちながら、非常にモダンな建物が並ぶ



Worcester Porcelain works
高い品質と素晴らしいデザインで世界的に有名な磁器を製造する会社



ウースターソース

19世紀初頭に英国のウースターシャー州・ウースターの主婦が、食材の余りを調味料とともに入れ保存したままにしたところ、ソースができていた。このことがウースターソースの始まりとされている。

ウースター市のビジネスについて

94,000人の住民が暮らすウースター市は商業が盛んで、多くの起業家とその事業を育むホームタウンとなっています。1751年には、Worcester Porcelain worksが、食器や複雑な磁器モデルの生産を開始し、素晴らしいデザインと品質で世界中にその名を轟かせました。同市はまた、世界的なグローブ産業の中心地であり、ファッションの世界でもその名が知れ渡っています。最盛期には、Dents & Fownesをはじめとする高品質なグローブをつくることで有名なブランドなどが約3万人以上もの地元住民を採用したほどです。

ウースターは、エンジニアリング事業においても著名な暖房器具メーカーであるボッシュ・グループをはじめとする、数々の著名な企業のホームタウンとして、現在も機能しています。同市は、国際的鉱山機械の生産会社であるJoy Globalの本拠地でもあります。同社は、鉱業発掘用機械を世界中に輸出販売しています。ウースターボッシュと同様、Joy Globalはマザックの顧客で、2台のCYBERTECH TURN 4500M、SLANT TURN 50N、INTEGREX e-650H IIなどが納入されています。



Dents Fownes のグローブ
Dents Fownesは、高品質なグローブでファッションの世界でも有名なブランドです



世界で最も美しいクリケット場の一つとして知られているウースターシャークリケットクラブのスタジアム

フード&ドリンク

ウースターソースのリーペリン社 (Lea & Perrins)は世界的に名の知られたイギリス生まれの数少ないブランドです。このピリッと辛いソースのレシピは現在も秘密にされています。ウースターから出荷されるこのソースは、世界中のバーや家庭の食卓でブラッディマリーカクテルや肉料理などに重宝がられています。街を流れる川の氾濫で、豊富なミネラルを含む肥沃な土壌はたくさんの食材を育んできました。ウースターシャー州は国の“フルーツボウル”とも呼ばれており、リンゴやナシ、プラムをはじめ、たくさんの果物や野菜を生産しています。例えば、アスパラガスは英国一番の生産量を誇ります。また、英国ジャガイモの発祥地であるだけでなく最高品質のワイン、ビール、サイダーの主要生産地でもあります。



生産量英国一のアスパラガス



川の恵みをふんだんに受けた地元の野菜

スポーツ

多種多様なスポーツのプロフェッショナルゲーム開催地であるウースター市は豊かなスポーツの歴史を持っており、名誉ある競技場がいくつもあります。プレミアシップのラグビーチーム、ウースターウォリアーズのホームとして知られるほど、ウースターではラグビーが盛んです。ウースターウォリアーズは英国ラグビー界では最も急速に力をつけてきたといわれるクラブで、12,000人



世界的に有名なウースターソースを生産するリーペリン社の工場

の観客を収容できる国内最大級のスタジアムを所有しています。ウースターではクリケットも非常に人気があり、都市中心部にはウースターシャークリケットクラブが拠点を構えています。スタジアムはセバー川のほとりのウースター大聖堂の影になるところに位置しており、世界で最も美しいクリケット場の一つとして知られています。同チームは、有名な元チームメンバーのIan Botham(イアン・ボサム)やGraeme Hick(グレアム・ヒック)を輩出した、クリケット界ではお馴染みのチームです。ウースターには競馬愛好家も多く、たくさんの人がウースター競技場へと足を運びます。ウスター競技場は英国で最古の競馬場の一つで、定期的にハンティングを開催し、多くの優秀な騎手を楽しませています。ウースターではこの他にもバスケットボールやサッカーなどの試合が開催され、数多くのスポーツファンを魅了しています。小さいながらも多面性を持った活気に溢れた街といえるでしょう。



INTEGREX e 420H-ST II の前でオーナー兼マネージングディレクターのWilfried Neuhaus-Galladé氏

外されたネームプレート

ドイツのWitten-Hevenに拠点を構える国際的なクレーン部品製造会社、J.D. Neuhausは265年以上の歴史を誇り、創業時からドイツ製の工作機械だけを購入し続けてきた伝統を持つ7代目のオーナー会社です。

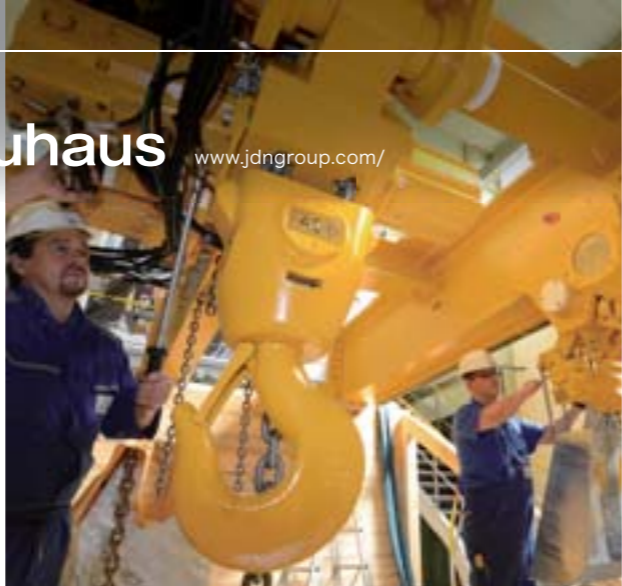
J.D. Neuhaus の空気圧、油圧ホイストとクレーンは、石油やガスの探査、商品加工、化学工業、重工業、鉱業など、危険と隣り合わせの数多くの現場で使用されています。J.D. Neuhausの工場は12の製品ラインを持っています。ホイストの開発及び製造、生産、出荷のすべてを行う一大拠点で、同社は米国、フランス、イギリス、シンガポール、中国と、海外に5カ所のサービス、販売拠点を展開。生産されるホイストやクレーンは世界の90カ国以上で販売されています。「我々はオーナー企業なので、経営方法が他とは

少し異なります」とオーナー兼マネージングディレクターのWilfried Neuhaus-Galladé氏は言います。「会社としての責任は顧客や従業員だけでなく、私たちの街や地域にも及びます。ですから、技術開発の分野だけでなく製造プロセスとカスタマーサービスの品質においてもナンバーワンでありたいと思っています。これが我々の哲学です」。同社は古くから、工場に導入されているドイツ製工作機械に絶大な信頼を置いていました。しかし、世代間の対立やいくつかの問題を乗り越えて1992年、これまでの伝統に反し

てマザックの立形マシニングセンタMAZATECH V-515を導入することとなりました。

頑なな父親も認めた高性能

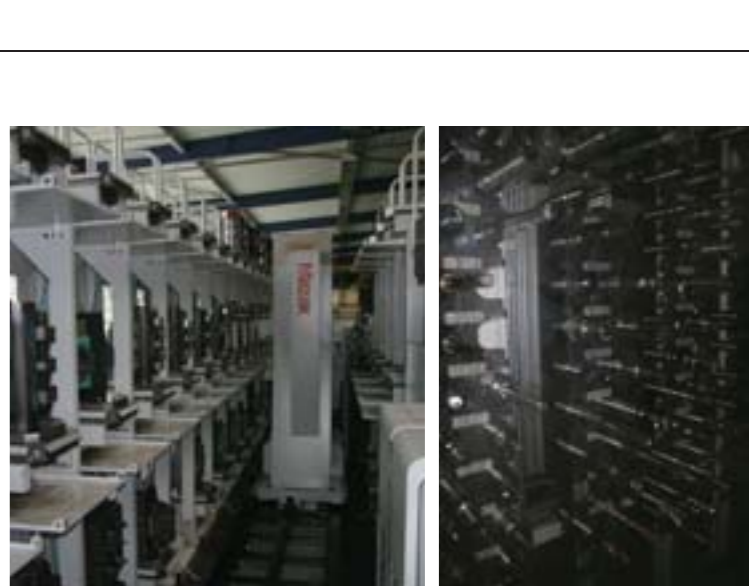
「私の父はドイツ製工作機械の熱狂的な信者で、これまでに他の国の工作機械を購入したことは一度たりともありませんでした」とNeuhaus-Galladé氏。「しかし、父親がビジネスから離れたのを機に、私は新しい機械を購入する権利とチャンスを得ました。いくつかの異なる種類の工作機械について調査し、最終的にマザックのマシンに決めました。現在工場に導入しているどの工作機械よりも性能が高かったからです」。同氏の判断は明快でした。「父親は真新しいマザック機の前で足を止めると、注意深くそれを眺め『Mazakとはどこの国の会社だ』と尋ねました。私が日本の工作機械メーカーであると説明した途端、彼は顔を真っ赤に染め『私はドイツ製以外の工作機械を使う気はない!』と叫びました。『Mazakなんてものは知らない。さっさとその銘板を取り除け!』と怒鳴るのです」。同氏はマザック機の利点を説明しようとしたましたが、父親はまったく聞く耳をもたず、銘板を取り外せの一点張りだったそうです。「しかし、マザックの機械を納入してから数ヵ月後には、私が睨んだ通り、マザックのマシンの能力が他のどのマシンよりも優れていて、より高い収益を生み出すことができるということが明らか



ホイストの最終工程



全部で12台ものマザックのマシンが工場に並んでいる



マザック製のFMS、MODULARTECH HIGH RISE SYSTEM (3段タイプ)

330本のツールを収納できる省スペースタイプのラック式ツールマガジンTOOL HIVE

になりました。さすがに父親もこれを認め、喜んでくれました」。この最初のMAZATECH V-515は今日でも順調に稼働しています。同社はその後数多くのマザック製マシンをリピート購入し、マザックとの間に非常に強い信頼関係を築いています。

工場に居並ぶ12台のマザック機

2005年、同社は初めてINTEGREXを導入しました。しかも、INTEGREX 200、300、400及びINTEGREX e-420H-ST IIといった具合にいくつかの異なったモデルを購入しました。工場には現在、立形MCと2台のHORIZONTAL CENTER NEXUS 5000-IIを含め、全部で12台ものマザックのマシンが並んでいます。2011年秋にはFMSのMODULARTECH HIGH RISE SYSTEM (3段タイプ)をヨーロッパで最初に導入しました。同システムは、パレットストッカシステム、60台のパレット、2台のローディングステーション、2台のHORIZONTAL CENTER NEXUS 5000-IIなどで構成されています。横形MCには330本のツールを収納できる省スペースタイプのラック式ツールマガジンTOOL HIVEが取り付けられており、FMSと組み合わせることで柔軟性を高めると共に24時間連続運転を実現しています。実際、同社は三交代勤務制度を採用し、80%もの稼働率を実現しています。「マザックは我々と同様にオーナー企業であるため、オーナー企業がどうすれば長年に渡ってビジネスを成功させていけるかに

ついてよく知っています。マザックのマシンの性能、柔軟性、一貫して高品質なサービス。そのすべてにとても満足しています」。取材中に2台の新しいINTEGREXを契約した同氏は笑顔で語ります。

カイゼン思想を導入

7代目が陣頭指揮を執る同社は日本の「カイゼン」思想をもとに、製品レンジの見直しと開発を進めました。これにより、同社は、最新の加工技術と製造実践を通じて、コスト効率を高め、より速く、より柔軟な体質を持つ会社へと成長しました。「マザックのマシンへの投資の結果、受注が入ってから製品を製作し販売するまでのトータルプロセスタイムが格段に短縮

された」とNeuhaus-Galladé氏。「日本の生産原則とマザックのマシンは、世界という舞台で競争するために重要な我々の製造プロセスの中核となっています」。同氏は2012年の3月、新しくオープンしたマザックのデュッセルドルフテクノロジーセンタのオープニングセレモニーに名誉あるゲストとして招待され、式典のスピーチで、マザック機の導入を巡るストーリーを披露してくださいました。彼は「あの時私が初めて購入したV-515の銘板をもう一度いただけませんか」という言葉でスピーチを閉じました。マザックがこの大切なお客様へ新しい銘板を届けに行ったのは言うまでもありません。



MAZATECH V-515の銘板を手渡す山崎Deputy Managing Director(左)受け取るWilfried Neuhaus-Galladé氏(右)



U.K.

Spromak に「DONE IN ONE」ソリューションを提供した INTEGREX e-800V II

分岐接続部品製造大手のSpromakは
INTEGREX e-800V IIを導入し、「DONE IN ONE」による
配管用分岐継手の生産時間を短縮することに
成功しました。

「加工時間と生産活動の短縮を図る際には、すぐにヤマザキマザックに相談します」とマネージングディレクターのPaul Sproson氏は語ります。Spromakはイングランド北西部のマージサイド ハイトンに拠点を置き、1982年に初めてマザック製の工作機械QUICK TURN 15を購入。以来、現在に至るまでマザックとのパートナーシップを深めています。「当時は、複数の異なる工作機械メーカーの製品を揃えていたが、マザックは非常に積極的で、特にプログラムソフトウェアに関しては、非常に扱いやすかった」とSproson氏。「マザックの対話型CNC装置MAZATROLは、我々のプログラマーたちに非常に好評で、最初のQUICK TURN 15を購入してから、わずか3、4カ月あまりで2台目を注文しました」。Spromakは現在、14台ものマザック製工作機械を所有。全58人の従業員のうち、35人のプログラマーが陸上と沖合の石油、ガス、石油化学産業におけるパイプラインとパイプライン製品の分岐接続部品を製造するためのプログラムを作成しています。全製品は自社設計で、通常3カ所あるパイプライン接合部の数を2カ所に減らすことができるため、エンドユーザーが溶接に費やす時間とコストを大幅に削減することができます。

深刻化する実加工時間の圧迫

Spromakの製品はBP、Shell、Exxon Mobil、Chevronなどから発注を受け、北海からメキシコ湾、アゼルバイジャン、南アメリカ、中国など世界中で使われています。最近では、Chevronと500万ポンドの契約を結び、オーストラリアにあるバロー島の新しい液化天然ガス（LNG）工場に部品を供給することが決まりました。

しかし、世界の主要な石油産業からの発注が増えるのに伴って、ハイトン工場の生産活動が追いつかなくなってきました。例えば、およそ142kgの重量がある分岐継手は、旋削、ミル加工、ボーリング加工を必要とします。「しかし、施す加工種類が多いため、大きくて重い部品を工程ごとに2〜3台の異なった機械を使う必要があります。その重量部品の移動、段取りに時間がかかり、実加工時間を圧迫していました。それだけに、これらの加工のすべてを同時に行い、ワークを一度セットするだけで一気に完成品まで仕上げることはできないだろうかといつも思っていました」とSpromak氏は自らの悲願を振り返ります。

ニーズを満たす理想的なマシン

「Spromakは、より効率的な加工ができるマシンを識別するための試みとして、マザックのアプリケーション・エンジニアリングの専門家に製品サンプルを渡し、一緒になって解決策を模索しました」。同社の生産工程改善の必要性はそれほど差し迫っていたのです。「我々の製品は、ただ単に機械を購入し、ワークをセットすれば出来上がるような簡単なものではありません。最適な加工ソリューションを見つけ出すため、Spromakとマザック、そしてCAMソフトメーカーとが丸となって協力した結果、ついにマザックのINTEGREX e-800V IIが最も最適なマシンだという結論にたどり着きました」。INTEGREX e-800V IIは500 mm×500 mmのパレットを持つ立形5軸複合加工機です。最高50 m/minの早送り速度で大径ワークの旋削加工が可能な高精度でパワフルなメインテーブルを装備しています。INTEGREX e-800V IIは最大ワーク径φ730 mm、最大ワーク高さ1000 mmのワークを加工することができる、Spromakのニーズを満たす理想的なマシンです。「現在は、最大ワーク径φ730mm、高さ980

mmのいくつかの巨大なワークを加工しています。また、それぞれが0.5トンもの重量を持つ重厚ワークも加工した実績があります。INTEGREX e-800V IIを導入したことにより、サイクルタイムは明らかに従来よりも6〜8時間短縮することができました。加工時間は平均して50%、時には60〜75%短縮できることも珍しくありません。それ以上に、最も重要なのは、これまで2〜3台の機械で行っていた加工のすべてがINTEGREX e-800V II 1台で加工が可能になったことです」。

「DONE IN ONE」支える2機種

さらなる効率化のために、同社はINTEGREX e-800V IIに6〜8時間の長時間自動運転が可能な2パレットチェンジャーとリモートモニタリングが可能な機内カメラを装着しました。「現場から離れた場所でプログラミングするばかりでなく、パレットチェンジも自動で行うため、都度機械を止める必要がなく、加工状況を家のパソコン

で確認することができるようになりました」。同社は、INTEGREX e-800V IIと同様のサイクルタイムの削減効果を狙って、マザックの最新マシンINTEGREX i-400Sを最近購入しました。「INTEGREX e-800V IIとは別の製品加工でマザックの技術の恩恵を受けるため」とSproson氏は購入の狙いを明かします。「ミル加工、旋削、ボーリング加工の全加工を1台で行うことができるINTEGREX iシリーズは、継手に使用しています。INTEGREX iシリーズとINTEGREX e-800Vの両マシンのおかげで、我々はDONE IN ONEを実現することができました」。同社の生産現場はDONE IN ONEを実証するための壮大な舞台でもあるようです。

※DONE IN ONEとは

素材から完成品までの全加工を一台で完結させる新しい生産方法を具現化し、それを「DONE IN ONE」と名付けました。



工場で加工途中の製品を検査するPaul Sproson氏



Japan

Customer Report 03 麻布成形 株式会社



中村義人社長(前列中央)を囲む鋼管加工センターのみなさん



【プロフィール】
本社所在地:千葉県浦安市鉄鋼通り1-9-3
従業員数:46人
www.az-azabu.com/



7月下旬には新製品「3D FABRI GEAR 220 Mk II」(右)が戦力に加わった



5月7日に稼働した第二工場

スカイツリー展望台支える“縁の下の力持ち”

来場者が思わず感嘆の声を漏らすという天空の絶景。ガラス越しとはいえ、東京スカイツリーの展望台からの眺めは、圧倒的な迫力で足を運んだ人々を魅了します。自立式電波塔の施設としては世界一高い場所にある展望台の構造部品を手がけたのが麻布成形株式会社。その仕事を陰で支えたのはヤマザキマザックの3次元レーザ加工機でした。

「どうせ買うなら、どこにも真似のできない仕事をこなせる機械が欲しかった」——。麻布成形の中村義人社長はマザックの3次元レーザ加工機「3D FABRI GEAR 300」の導入を決めたときの思いをそう振り返ります。同社は1980(昭和55)年に鋼材100%の卸業として設立され、協力工場78社に

加工を委託していました。しかし、バブル経済の崩壊を機に事業の抜本的な見直しを断行。素材から加工までの一貫生産を前面に打ち出し、客先の設計にまで踏み込んだ取引に軸足を移すことにしたのです。もともと鋼材を扱う商社だった同社が加工分野への参入を決めたのは2007(平成19)年のこと。中核となる生産財として選定されたのが「3D FABRI GEAR 300」でした。同社に納入されたのは、長さ12メートルの鋼管に対応する搬入・搬出装置を搭載した特殊仕様機。「客先が必要とする長さ11メートルの部材に対応するための措置」(中村社長)です。同社の最終製品別構成比は自動車部品55%、建設機械、産業機械、農業機械、建材、造船、家具計で45%という割合。見直しを機に、卸部門と加工部門との比率は30%



中村義人社長

対70%へと変わりました。

導入がもたらした前期比25%増の売上高
加工部門に軸足を置くようになると、同社はこれまでグループ会社で対応していた2次元加工を3次元化し「小ロットの製品を短納期で精度よく仕上げる」(同)体制を整えることにしました。その戦略を進める過程で白羽の矢を立てたのが「3D FABRI GEAR 300」です。同機の最大の利点は、切断専用機、ガス溶断、専用プレス機など複数の設備機や治具類、

中間ストックなどを要したこれまでの鋼管加工が1台でまかなえることです。効率的な人員配置やコスト低減にもつながるこの仕組みは「素材から加工までの一貫生産」を掲げる同社の理念にも適(かな)っています。同社は売り上げの半分強を占める自動車部品や東京スカイツリー展望台の屋根と床の構造部品、東京・赤坂の地下街からTBSに通じるエリアの照明灯など「どこにも真似のできない仕事」に同機を積極的に活用。「CAD/CAMによって素早く図面からプログラム化できるので納期が格段に向上。サンプルが有効な販促ツールとなって、見学者も引き合いも増えました」(同)。このように、同機の導入は「仕事を呼び込む」(同)格好で取引先や仕事量の増大を促し、

2012年7月期決算で前期比25%増の売上高確保に貢献しています。

社員の意欲を高めた導入効果

「これまでとはケタ違いの精度が出せる機械を扱うことで、仕事に対する社員の意識や姿勢が変わりました」(同)。同機の導入は、実作業による売り上げ増加以外の面でも着実に効果をもたらしているようです。例えば、導入に伴って営業アシスタントからCADオペレータに転身した中村有美子さんは「私にしかできない仕事なので誇りと責任を感じます。その分、客先に喜んでもらえるのがなによりうれしいですね」。機械オペレータの橋本凌さんも「まだまだ勉強中ですが、苦労して仕上げたときの達成感は格別」と

同機の操作が仕事におけるモチベーションを高めていることを指摘しています。中村社長は「手がけた仕事は人の目に触れるのは社員の誇りにつながります。これは、卸専業では決して味わえない感動です。そういう喜びを共有することが、結果として人材育成にもつながるのでは」と強調。「とはいえ、展望台の構造部品は外からは見えないので、次の電波塔では、ぜひ、外から見える部分の加工に関わりたい」と「3D FABRI GEAR」シリーズの実力を改めて世に問う機会に照準を合わせています。中村社長の夢は東京スカイツリーのように伸びやかです。



「3D FABRI GEAR 300」で加工した鋼管による構築物



赤坂の地下街からTBSに通じるエリアの照明灯も手がけた



3D曲線でカットされた断面



接合部には分岐継手を採用した



高精度で迅速な加工は得意技



照明灯を支える構造体を加工



東京スカイツリー外観

撮影：新良太

古き良き日本の技。



建築 construction

03

今、日本で最も熱い視線を注がれている建物は、なんと言っても東京スカイツリー®でしょう。自立式電波塔として世界一の高さを誇るこの建築物には、各分野から最先端技術の粋が集められています。一方、その設計やデザインなどには1000年以上も前の伝統的な技や工夫が取り入れられているのです。

※「東京スカイツリー」は、東武鉄道株式会社、東武タワースカイツリー株式会社の登録商標です。

1300年前の地震対策を取り入れる

古くは関東大震災、近年では阪神淡路大震災、そして昨年の東日本大震災を経験するなど、日本は世界有数の地震大国です。ところが、これらを含むたびたびの震災を乗り越え、1000年以上もの時空を超えて建ち続けてきた建築物は少なくありません。例えば、世界最古の木造建築として知られる法隆寺五重塔は1300年も前に建てられているにもかかわらず、昔の姿を今も悠然とどめています。法隆寺に限らず、風水害や火災に見舞われたことはあっても、地震で倒壊した五重塔は全国でも例がないそうです。東京スカイツリーの建設が決まったとき、設計者の脳裏に真っ先に浮かんだのは、耐震性能に優れ、永年建ち続けている五重塔のイメージだったそうです。震災に打ち克つ秘訣はどこにあるのでしょうか。地震対策のための工夫をはじめとして、今回の建設に生かされた技術のいくつかをみていきましょう。

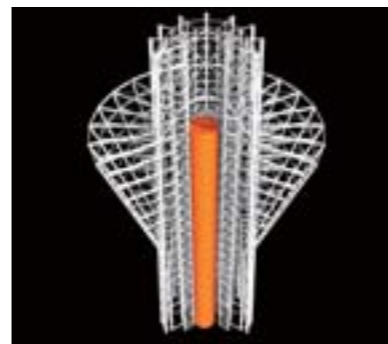
引き継がれた法隆寺五重塔のDNA

五重塔の内部には「心柱」(しんばしら)と呼ばれる柱が通っています。この柱は建物全体を支えるのではなく、屋根の頂上部の一点とだけつながっています。建物本体と切り離された心柱は、地震が起きたとき、本体とは違う振れ方をするすることで、建物に加わる力を相殺する動きがあるとも考えられています。東京スカイツリー設計陣はこの構成に着目し「心柱制振」という世界初の制振システムを取り入れました。簡単に言うと、心柱に見立てた直径8メートルの鉄筋コンクリート造円筒を塔の中央部に配置し、外側の鉄骨部分と構造的に切り離すことで、それぞれの揺れの周期の

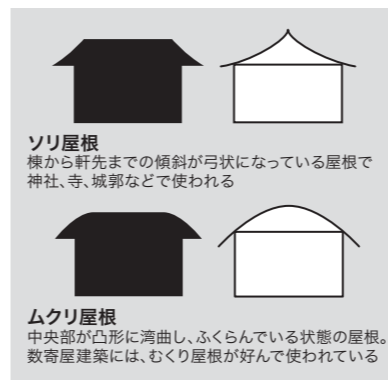
違いにより地震力を相殺するというものです。高さ125メートルまでは心柱と鉄骨構造体を鋼材で一体化。125メートルから375メートルまでは、心柱と鉄骨構造体とをオイルダンパーでつなぐことで動きを制御し、塔全体に減衰力を加える工夫が施されています。この仕組みによって、地震時の揺れは最大で約50%低減されるそうです。

「ソリ」と「ムクリ」が織り成す優美な姿

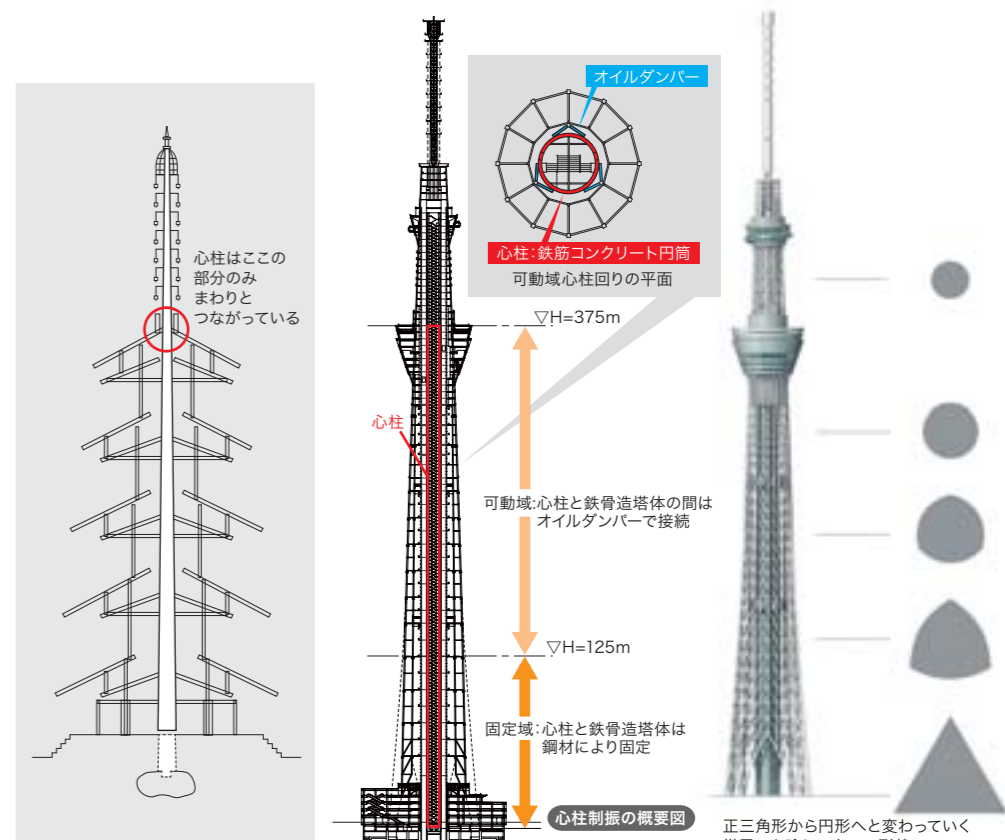
「タワーが着物をまとっているような雰囲気表現したかった」――。東京スカイツリーを設計した日建設の担当者は外観に寄せた思いをそう語ります。敷地上の制約から、東京スカイツリーの横断面は足元こそ正三角形ですが、高くなるに従っておにぎり状となり、300メートル近くで円形へと変わります。その姿を横から見ると、三角形の頂点から始まるラインは反り返りながら凹状に伸びていきます。



心柱まわりの構造。心柱は構造体を建築後、コンクリートを連続で打設する特殊工法で成形



「トラス構造」を採用したヤマザキマザック美濃加茂製作所のワールドテクノロジーセンター



五重塔の心柱に着目し、世界初の「心柱制振」を取り入れた

これを「ソリ」と言います。一方、三角形の辺から伸びるラインは凸状の緩やかな弧を描きます。これを「ムクリ」と言います。「ソリ」は神社、仏閣、城郭などに好んで用いられ、「ムクリ」は数寄屋建築などで広く使われています。「着物をまとっているような雰囲気」は「ソリ」と「ムクリ」という日本古来の伝統的なデザイン要素を巧みに組み合わせることで導かれました。「立ち位置によって、左右対称にも非対称にも見える」と担当者は多彩なシルエットの楽しみ方を教えてくださいました。

広がる東京スカイツリーの仲間たち

見た目に味わいのある「ソリ」と「ムクリ」を実現する塔の本体には、パイプ材を三角形に接合していく「鋼管トラス構造」が採用されています。東京スカイツリーは、横断面が三角形から円形へと3次元的に姿を変える独自構造。そこで、

形状的な方向性がなく、接合が容易である円形鋼管が選ばれました。使われる鋼管はサイズも強度も大きいので、従来の工法であるボルトによる接合は困難。このため、接合には職人技を持つ溶接工が数人がかりで取り組んだそうです。東京スカイツリーを構造的にも外観的にも特徴づける「トラス構造」はヤマザキマザック美濃加茂製作所のワールドテクノロジーセンタをはじめ、全国各地の今日的な建造物に幅広く採用されています。この構造に不可欠な管材の切断には、マザックのレーザ加工機「3D FABRI GEAR」が活躍しています。

1000年以上の時を超え、時代の最先端に受け継がれている日本の技。マザックはお客様のニーズを的確に捉え、時代に応じた最適な機械をお届けしています。



長パイプ・形鋼用3次元レーザ加工機 3D FABRI GEAR シリーズ

話題の製品のご紹介

- 複合加工機、マシニングセンタなどの生産性をさらに引き出すマザック独自の拡張型FMS、「モジュラテックシステム」が世界中に
通算2000セットの納入を達成



2000台達成記念式典

ヤマザキマザックが世界中で納入実績を誇るMODULARTECH SYSTEMが4月に通算2000セットを達成しました。このシステムは、モジュール化された柔軟性の高いセルで構成するFMSで、ベースマシンとなる1台から16台の立形及び横形マシニングセンタや、複合加工機と立体形パレットストックで構成され、長時間無人運転により、稼働率を最大限に高めることで工場の生産性を向上させます。納入後のシステム拡張も容易で、初期投資を低く抑えた自動化・無人化システムを構築できるため、予算に合わせた設備計画と早期の投資資金回収を図ることができます。当社のFMSは1984年のマザトロールFMSの発表から世界中に納入実績があります。2009年には3段パレットを開発し、従来の2段システムと同じスペースで1.5倍のパレット収納を可能とし、さらなる生産性向上を図っています。

主な納入実績のある産業

建設機械、航空機、自動車部品、船舶、農業機械、産業機械、医療機器など。

- 注目の新機種ファイバーレーザ加工機OPTIPLEX 3015 Fiber

6月7日～8日、当社 美濃加茂製作所ワールドテクノロジーセンタで開催した「マザックアクティブフェア2012」には、2日間で1600名を超える多くのお客様にご来場いただきました。その中でも注目を集めたのは新機種OPTIPLEX3015 Fiber（オプティプレックス3015ファイバー）でした。薄板を超高速でレーザ切断する加工デモでは機械の周囲に連日人だかりが絶えませんでした。OPTIPLEX 3015 FiberはCO₂レーザよりも波長が短く、熱吸収率が良いファイバーレーザを搭載しているのが特徴。このため、厚さ3mm以下の薄板を高速・高精度に切断できるだけでなく、CO₂レーザ加工機が不得意であった銅や真鍮、アルミなどの高反射材でも切断可能です。さらにはその構造から、CO₂レーザ加工機で必要なレーザガスや光路内ミラーが不要で、ランニングコストやメンテナンスコストの削減につながります。生産性と環境保全に適応した、今最も注目されるレーザ加工機です。



注目を集めたOPTIPLEX 3015 Fiber

OPTIPLEX 3015 Fiberの主な仕様	
最大加工寸法	1525 mm×3050 mm
早送り速度	X, Y: 120m/min Z: 60m/min
レーザ発振器出力	2.0kW

News & Topics

- ヨーロッパでさらに**拡充するテクノロジーセンタ**一段と充実したさまざまなサポートをご提供します

現在、ヨーロッパ全体で13カ所のテクノロジーセンタと1カ所のテクニカルセンタがお客様をサポートしています。
3月にデュッセルドルフ テクノロジーセンタを移設・拡充する一方、ポーランド テクノロジーセンタを新規オープン。
4月にはチェコテクノロジーセンタを新たにオープンしました。

3月20日オープン〈移設・拡充〉



デュッセルドルフ テクノロジーセンタ

ドイツ北西部デュッセルドルフ市のあるノ르트ライン・ヴェストファーレン州は世界をリードする機械製造、エネルギー関連の大手、中小企業が散在し、ドイツ全体のGDPの21.7%を産出しています。その旺盛な設備需要に対応するため、ドイツで4番目となるデュッセルドルフテクノロジーセンタを移設、拡充し、ドイツ市場のサポート体制を強化しました。

4月17日オープン



チェコ テクノロジーセンタ

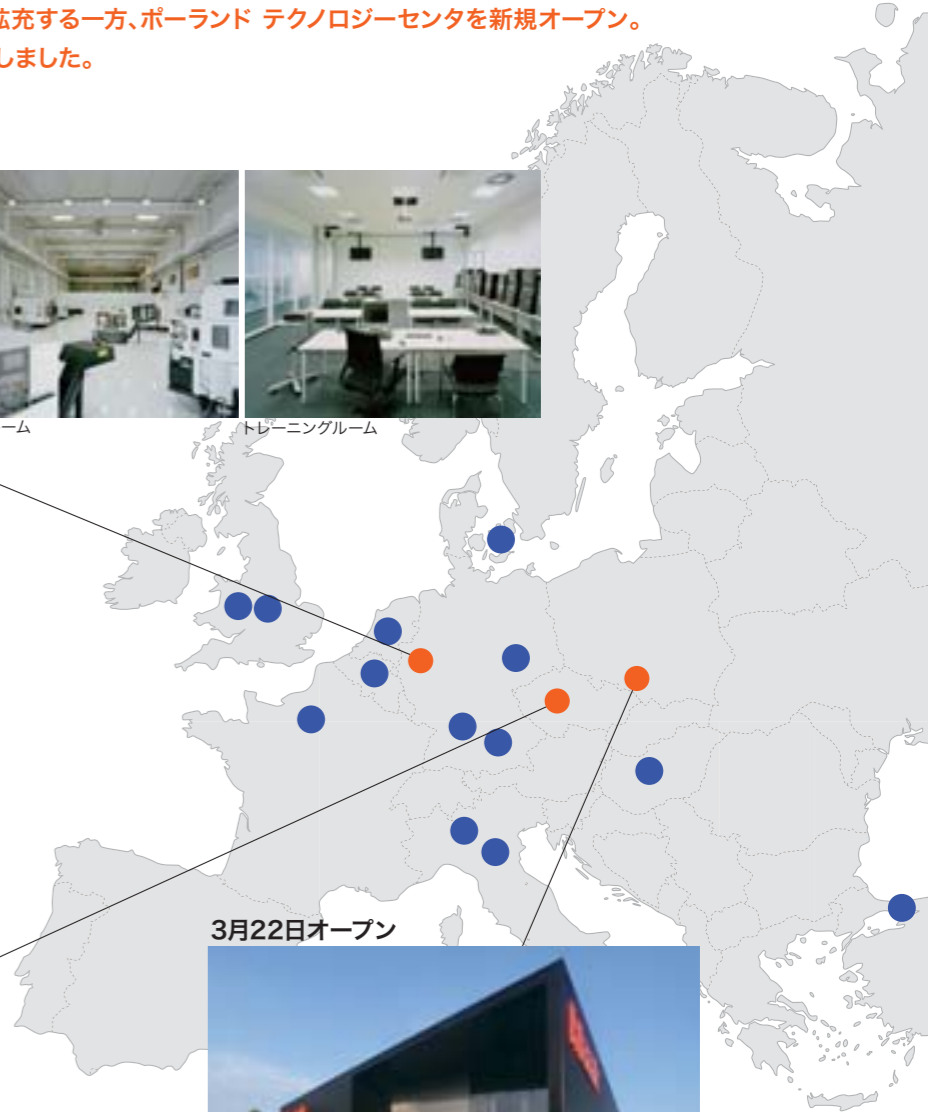
チェコテクノロジーセンタは、自動車産業やエネルギー産業、航空機産業などが非常に盛んなチェコの設備需要に迅速に対応するために開設されました。このテクノロジーセンタは、中欧市場の本部的役割を担っており、同国内のお客様はもちろん、ハンガリー、スロバキア、スロベニア、ブルガリア、ルーマニア、旧ユーゴスラビアのお客様へのサポート拠点としても重要な役割を果たします。

3月22日オープン



ポーランド テクノロジーセンタ

近年ポーランドの経済成長は目覚しく、航空機、自動車をはじめ、建機・農機、輸送機器、エネルギー関連など幅広い分野のお客様から支持されています。ポーランドテクノロジーセンタのオープンは、マザックにとって魅力的なマーケットでのデモ加工やトレーニング、アプリケーションサポート、その他各種サービスニーズに対応し、これまで以上にお客様へ充実したサポートを提供します。





vol. 4

マザック美術館 美術品 コレクション

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

ヤマザキマザック美術館

住所：名古屋市東区葵1-19-30 TEL:052-937-3737 FAX:052-937-3789 www.mazak-art.com

ジャン＝マルク・ナティエ

＜狩りの衣を着たマイイ伯爵夫人＞

狩りの女神ディアナに扮したこの肖像画の主人公、マイイ夫人ことルイズ＝ジュリー・ド・ネール(1710-51)は、5人姉妹のうち4人が国王ルイ15世の寵姫となったことで有名なネール侯爵家の長女で、国王の最初の寵姫となりました。彼女はずばぬけた美貌の持ち主ではなかったようですが、野心とは無縁の性格で政治に口出しせず、周囲の評判がよかった人物として知られています。寵姫としての生活を終えてからは慈善と信心に日々を捧げ、41歳で亡くなりました。ヤマザキマザック美術館には、この絵の他にルイ15世の王妃マリー・レグザンスカの部屋に飾られていたランクレ作《からかい》(1736年)、公妾として権勢を振るったポンパドール夫人が注文した大作フランソワ・ブーシェ作《アウロラとケファロス》(1745年頃)と、ルイ15世を取り巻いた3人の女性にまつわる絵画を見ることができます。ロココ女性たちの世界を思い描きながら、絵画を楽しめるのも、ヤマザキマザック美術館ならではの、と言えるのではないのでしょうか。



ジャン＝マルク・ナティエ(1685-1766)《狩りの衣を着たマイイ伯爵夫人》1743年

ポール・アレクサンドル・デュマ

＜ダイニングルームセット＞

19世紀末、フランスを中心にアール・ヌーヴォーと呼ばれる新しい芸術運動が生まれました。植物や動物など自然が持つ流麗な曲線の魅力が取り入れられ、生命の悦びに満ちた装飾は、世紀末の人々を魅了しました。

ポール・アレクサンドル・デュマが1902年にデザインしたと推定されるこのダイニングルームは、秋に小さな赤い実をたわわに実らせるナナカマドがモチーフとなっています。

地にどっしりと根をおろしたテーブルの足。天井に向かって壁面を枝分かかれしながら広がるナナカマドの幹。葉や実が随所に鍍金で施された大小2つの飾棚、8脚の椅子、暖炉やクロス張りの壁面フレームまで一部屋まるごと完備した大変貴重な本作は、豊かな実りの秋の森が表現されています。



ポール・アレクサンドル・デュマ(生没年不詳)《ダイニングルームセット》1902年頃

Your Partner for Innovation

Mazak