

Rmax 4.0

2015/01/JA

>>> 高速測定



>>> 製造スキルにおける不均衡という難題に立ち向かう



>>> 最先端のテストベンチ技術によるCO₂低排出を実現



>>> プレイモービルにおけるレーザコントロール



ブルーム-ノボテスト ニュース

電

子メディアや電子コミュニケーションは、日々のワークライフを加速させています。成長や成功に伴う苦しみ立ち向かう一方で、目の前に迫る危機や変動に備え、多くの事業が削減されたり、打ち切られたりすることも珍しくありません。

しかしながら、様々なチャレンジに対応すると同時に、加速するワークライフによって求められる迅速性を保持するには、どのような方法がベストでしょうか? その答えは簡単です。時にはリラックスして、余裕を(少なくとも精神的には)保つようにし、その上で個々が自身の(労働)生活の一貫した指針を追求できている否かを細かに評価すればいいのです。無論それだけではなく、その指針に新たに項目を追加したり、時代遅れなアイデアを削除したりといった、批評的な目を持つことも重要です。自身の考えをまとめる時には、他の人のやり方をただなぞるのではなく、まずは物事の重要性について分析し、「他の人からあなたを際立たせるものは何か?」、「あなたのアイデアや活動は、例えば顧客が商品を注文する際に、購入の決め手となる付加価値となりえるのか?」を考えるとよいでしょう。そして、そのやり方があなたに合致したなら、その時はその方針の開拓者となり、事業を他に先んじて次のレベルまで押し上げてほしいのです。

ブルーム-ノボテストの場合、ノボテストの試験機事業部門は、DCT(デュアルクラッチトランスミッション)の試験技術を、時機を得る形で自動車業界に投入し、最新世代の電気/ハイブリッド車用トランスミッション試験における開拓者となりました。我々は工作機械用測定コンポーネントや生産用測定装置、あるいは研究開発分野の試験装置やドライブシャフト用の耐久性試験装置など、それが何であれ、世界中の顧客の皆様には包括的な応用サポートやメンテナンス、そしてサービスのご提供を行っています。

工作機械用測定コンポーネント事業部は、工具設定や破損検出用のレーザ装置で、市場に多大なる貢献をもたらしました。また、我々はタッチプローブを適用することで、大規模連続生産現場の土台を長年にわたり支えています。ワーク計測用プローブがエッ



代表取締役社長, Alexander Blum
(アレキサンダー・ブルーム)



>>> その方針があなたに合致したなら、その時はその開拓者となり、事業を他に先んじて次のレベルまで押し上げてほしいのです。<<<

社長 Alexander Blum
(アレキサンダー・ブルーム)



TOOLEX賞授賞式において、ポーランドセールスオフィス主任、Marcin Rzeminski(マルチン・レズミンスキー)氏(右から2番目)



PRODEX賞授賞式において、スイスセールスマネージャー、Roland Gasser(ローランド・ガッサー)氏(上段左から7番目)

ジファインダとしてだけでなく、タッチプローブとしても徐々に使われた頃、我々は多方向測定用タッチプローブの市場に乗り出すことによって、全体の顧客に対して広く適用できる機器の分野へと歩を進めました。そして独自の測定メカニズムと、お客様の期待に応えるブルームの包括的な応用サポートで、我々の歩みは広く認識されるようになったのです。

レーザとタッチプローブを機能的に融合させた複合加工機のための計測ソリューション「レーザコントロールNT-H3D」を皮切りに、我々は自動化やフル・クローズド・プロセスなどといったトレンドへの道を邁進し、工作機械用コンポーネントの分野で新境地を切り拓いてきました。この開拓を実現できたのは、熱変位などの物理的なパラメータと加工対象物の変数を変数と識別し、これを補正する我々の技術があったからこそです。

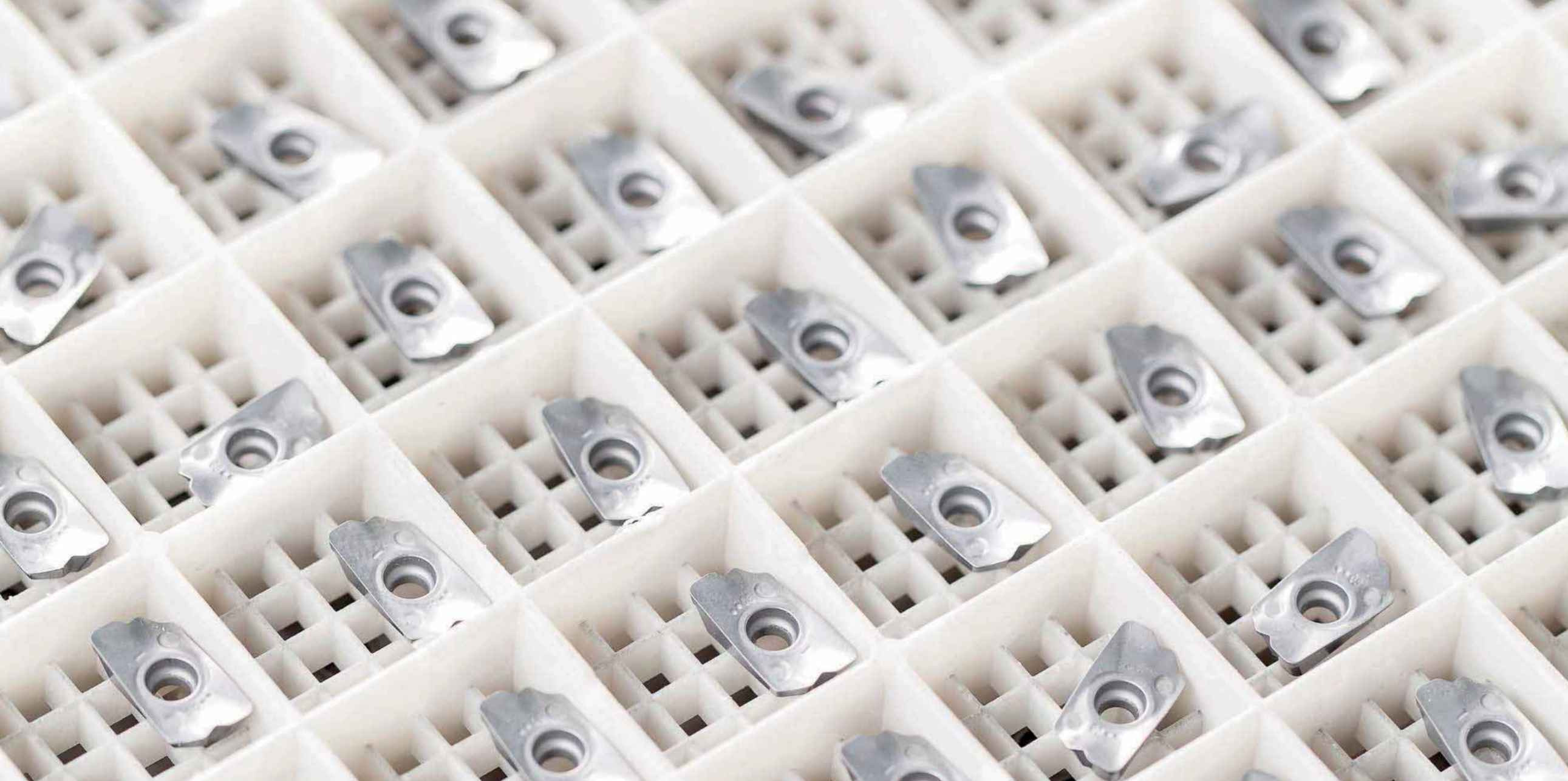
この方向性における最近の開発には、新たな次元を開いたDIGILOG(デジログ)アナログ計測装置があります。また、最新ものとしては、

機内において粗さ試験を行うRG技術で、例えばクランプされたままのワークに対して、必要に応じて修正を行うことが可能となり、これは多数の革新賞を受賞しました。

一貫した指針に従いつつ、定期的な考察を繰り返し、その結果、明確な判断を下して、会社や自身を成功へと導いていく。そんな顧客達の姿を、このブルーム-ノボテストニュースでどうぞご覧下さい。

裏表紙には、ブルーム-ノボテストが若者達をサポートする活動報告があります。若い彼らの将来に亘る正しい意思決定をサポートするブルームの試みです。

社長 Alexander Blum
(アレキサンダー・ブルーム)



高速測定

切削チップの高精度・高速測定

日常生活において、誰もが一度は超硬製品のスペシャリスト、CERATIZITが使われた製品を使用していることでしょう。ボールペンのペン先にあるボール生産の90パーセントは当社が担っているのです。CERATIZITオーストリアでは最近、超硬切削チップの測定にブルーム-ノボテストの自動測定セルを使い始めました。このシステムにおける測定の何よりの利点は数マイクロメートル以下にまで正確であることで、かつ各測定時間が4秒以下と短いのもその特長です。

CERATIZITオーストリアの工場はドイツ国境沿いの町、フェッセンの近く、チロル地方ロイテにある絵画のように美しい山々の間に位置しています。しかしながら、アルプス地方の穏やかさは、工場の生産現場にはありません。生産現場では何よりも精度が第一なのです。我々は、超硬ブランクは半製品と完成品を供給しており、それらは「プリフォーム」や超硬丸棒、切削チップなどに分類されます。プリフォームとは、オーダーメイドの超硬パーツのことで、型成形されて部分的に研磨され、その後、顧客によって加工されるものです。超硬ブランク、例えば超硬丸棒は半製品で、加工されてドリルやミーリングの刃になります。そして最後の切削チップは完成品で、ミーリングや旋盤、パンチングや穴開け用の工具で使われます。

切削チップの品揃えは、スタンダード製品が約2700種あり、カタログ注文ができます。さらに顧客の希望に沿った特殊な幾何学的形態をオーダーメイド品として作成することも可能です。それらのチップに加えて、関連ツールのご提供もさせていただいています。例えば、用途に応じて特性を最適化した超硬製品などがその一部です。

最近までは旧式の自動測定システムを使用して多くのプレート計測していましたが、2011年の段階で既に許容量は限界に達していました。そこで新しい測定セルを探し始めたのですが、求めていたのは処理時間が短く、できるだけコンパクトであるということでした。そして、国際品質保証見本市「CONTROL」で、CERATIZITのプレス生産ライン品質担当のダニエル・シェイパーが、ブルーム-ノボテストのフレ

キシブルなBMK測定および自動化コンセプトを初めて知るに至ります。シェイパーはそれ以前、自動化と計測を組み合わせた測定セルでこれほどコンパクトなものを、他の企業のどの製品でも目にしたことはありませんでした。

ブルーム-ノボテストはBMK3において、フレキシブルな測定と自動化コンセプトを可変・拡張可能なモジュール式測定セルの形式で開発しました。これに適したモジュールを追加すれば、パーツのソートやラベリング、パッケージングといった別の機能を持たせることもできます。BMK3の用途は多彩で、小規模生産時に独立型のフレキシブル計測・試験セルといった形で使うこともできますし、大規模な連続生産用として加工システムに統合して使うこともできます。コンパクトな測定セルは作業の目的に合わせた複数の測定機器をサポートしており、広範囲のオプションを組み合わせることも可能です。例えば、バラタイザやラベラでさえ例外ではありません。内部チャンバの上部にロボットを取り付けると、ロボットがセルの表面全体に到達可能となるだけでなく、測定装置用のセル内部のフロア全面へのアクセスも可能となります。

「我々は既に多くの顧客にBMK3をお使いいただいていたのですが、CERATIZITの事例では新たに2つのチャレンジがありました。形状への対応だけでなく要求される処理速度の達成と高精度の測定です。」最初の会話を回想してこう述べるのはブルーム-ノボテスト計測・試験技術業務部のセールス主任、ピーター・ミュースレです。これを受けてシェイパーは「切削チップには平らな面がなく、刃先はカーブしてい

るため、従来の方法だと測定は非常に難しくなります。特に仕様で要求される精度に持っていくのは簡単なことではありません。」と言います。ミュースレは続けて「我々は、高解像度の光学式測定システムを使う必要があるという結論にすぐさま達しました。」と答えます。「それ以前には、カメラシステムの使用は位置や形状の検出のみに限られており、マイクロメートルレベルの許容値での測定には使われていませんでした。また、要求される処理時間は3.5秒のため、通常であればパッケージングなどのピックアンドプレースユニットでしか使われない高速なデルタロボットも、従来のロボットアームの代わりに使用しています。」

当初は2台のロボット(デルタロボットがチップを、別のコンベヤシステムがボックスを扱い、そのプロセス内でチップが配置される)を使う計画でした。ロボットが輸送パレットからプレートを取り取り、高速回転台の機内に配置。この回転台がカメラの下までチップを移動させ測定される仕組みです。そして最後にロボットが、10個用のチップボックスにチップを配置します。この工程を安定化させるため、ブルーム-ノボテストでは、ボックスを積み重ねる最中に、ボックスが正しい位置で固定されるようモニタリングシステムを開発しました。

「設計の段階で既に、ロボットが高価すぎるということと2つのシステムを同時に動かすのは複雑を極めるということが明らかになりま

した」とミュースレは開発プロセスを振り返ります。「交換式グリッパ-システムというのが突破口でした。我々は今、デルタロボットを使って2つの異なるラビッドプロトタイプングの真空グリッパで切削チップとボックスを運んでいます。」

ブルーム-ノボテストの測定セルは、定量化できるという利点があります。旧式のシステムと比較すると、BMKは切削チップの測定を半分のスペースで毎時1.4倍こなし、そのスピードも以前では不可能だったものです。「以前の我々は速いだけでしたが、しかし今ではチップの特徴のすべてを望み通りに測定しています」とダニエル・シェイパーは説明し、「このシステムの運用に人員は必要ありません。オペレータは空き箱の補充を時々するだけでいいのです。みんなブルームのシステムを非常に気に入っています」と加えました。

「開発や最適化の段階からそうでしたが、ブルーム-ノボテストとの関係性は非常にオープンで誠実なものです。」ローター・シュミットはそう結論づけます。「我々の要求をすぐに理解し、その要求に見事に応えてくれます。必要なスループット率だけでなく高い測定精度と信頼性の高いプロセスをも達成することができました。このことは我々に高い生産能力を提供してくれると同時に、測定装置を生産プロセスに統合するというビジョンが、確かに現実的であったことを示してくれてもいるのです。」



ブルーム-ノボテスト計測・試験技術業務部セールス主任のピーター・ミュースレとCERATIZIT プレス生産ライン主任のローター・シュミット氏



製造スキルにおける不均衡という 難題に立ち向かう

ブルーム-ノボテスト&ジョー・ギブス・レーシング・インターンシッププログラム

チェッカーフラッグやシャンパンファイト、そして100万ドルのスポンサー契約。それらを実現するため、NASCARレースの勝者の戦いは、レーシングカーの生産現場からはじまるのです。スポーツの世界は、コマ数秒が勝利を分ける世界です(2011年のタラデガ・スーパースピードウェイでは1位と2位の差はわずか0.001秒)。一方で、製造現場における精度の僅かな差が、その勝敗を決めることは驚きに値しません。

しかし、そこには立ちだかる問題があります。世界的な製造市場において鍵を握るのは低賃金であり、アメリカも市場競争力を保つために自動化に対応し、かつ投資をしなければなりません。しかし、新技術の応用方法などを理解する熟練者無しでは、アメリカの製造業は不平等な現場での競争を余儀なくされるようになるでしょう。実地経験を持つ機械工の高齢化と、適切な訓練を受けた新技術に精通する若い機械工の不足で、機械工の間にギャップが深まりつつある中、国家は製造業のベースが損なわれていくのを見続けることになるのかも知れません。

そのギャップが一因となり、ブルーム-ノボテストとジョー・ギブス・レーシング(JGR)の協賛を通じて、ノースカロライナ州シャーロットに新しいワークショップインターンシップが立ち上がりました。このプログラムの発足は、ブルームの南東地域セールスマネージャーであるボブ・ブランクが、訓練を受けた機械工との乖離が広まりつつある現場に直面したのがきっかけです。営業回りでブルーム製品の利点を説明する際、対象の顧客(機械工やマネージャー)の知識が、勉強や訓練の不足により新技術についていけないと感じられることがあったのです。

「その時にインターンシップのことを思いつきました」とブランクは語ります。「彼らが実際に労働力として世に出る前に、技術を利用する方法をグラウンドレベルでトレーニングするプログラムが必要だと思ったのです。そして適切な人材を惹きつけるために、魅力的なプログラムが必要だと思いました。」



ボブ・ブランク(左から2番目)とJGRチーム

2009年以来、ブルームは、スーパーボールで3度の優勝を経験した指導者ジョー・ギブス、2014年タラデガの覇者デニー・ハムリン、そして2009年の全米チャンピオンであるカイル・ブッシュに率いられるジョー・ギブス・レーシングとスポンサー契約をしているのですが、彼らがインターンシップのトレーニングの理想的な場を提供してくれました。24万平方フィートの施設には400人が働いており、1万2000平方フィートのCNCショップには15人の機械工がいます。輝くエナメル色の床、高い天井と明るい照明は無菌の実験ラボを思わせませんが、まさにこれこそが従来の工場のイメージを打破するために必要な施設であると言えます。

ブランクはJGRの製造ディレクターであるケリー・コリンズ氏、および製造エンジニアであるダン・シュナース氏と席を交えてプログラムの概要を作成しました。更にインターンシッププログラムの設立後、ブランクは周辺地域から潜在的な候補者となる人材を探し始めました。そして、ブルームは、セントラル・ビードモント・コミュニティカレッジ(CPCC)の職場学習コーディネーターであるエド・インジェイチョック氏に話を持ちかけました。

インジェイチョック氏はすぐにプログラムの有益性に賛同してくれました。彼は「工場」という言葉に直結するイメージはスクラップ金属の山やパイプが油や埃まみれになってそこかしこに散らばっている光景です」と言い、続けて「学生たちは今までとは違う、新しいタイプの製造現場があると

いうことを知る必要があります。2年という手頃かつ短い期間で単位を取得し、その単位をすぐに仕事に生かすようなコミュニティカレッジの学生でも長期的なキャリアを築いていけると思っていますよ」と語りました。

インジェイチョック氏は、学生たちにインターンシッププログラムへの参加を呼びかけるため、喜んで手を貸してくれました。

インターンにとっては、技術の最先端に慣れ親しむことは、学業にとつてのメリット以上の利点があります。JGRでは、ブルームの最先端機器を通じて、インターンが教室で学習する理論や手動設定方法などを補習します。実際にインターン機械工が、ブルームのレーザーツールセッターやスピンドルプローブ、それにZプローブツールセッターなどを使用し、ツールの測定や破損の検出、ワーク座標の測定や加工用治具オフセットの設定などを体験できるのです。

ブランク氏は「簡単に言うとインターンシップが示すのは、今日の最先端で理論的な製造現場において何がどのように行われているかということです」と述べています。

インターンは、インターンシップを終えることでその実地経験を生かし、より有利な立場から競争力を持って社会に出られるようになります(2014年春のインターン実習生であるエリオット・ミッチェルは、学業を終えるま

での間、JGRでパートタイマーとして働き続けました)。ブルームが提供するような時間の短縮につながる装置の操作法などに関する知識は、一刻の時をも無駄にできない現場ではまさに必須と言えるでしょう。「我々の生産量は増加していますが、人員は一定か少し減っているくらいです」とコリンズ氏は述べます。「その理由の大きな要因は、コンセプト段階から完成品までの工程が以前よりも格段に短くなったからです。これはひとえに時間節約の技術に関する継続的な投資と導入によるところが大きいと思います」。

時間節約の技術を学ぶことが、JGRにおけるインターン実習のコア部分です。ダン・シュナース氏は繰り返し、「レース場で数珠つなぎになって200マイルで走る車を作る魅力とは別に、JGRでの作業経験は、大量生産から小ロット生産、それにワンオフなどの工程を通じて、単に最高級レースカーを作るというよりも、包括的な機械工を作り上げていると言うことが出来ると思います」と述べています。

テキサス州オースティン出身で現在32歳のミッチェルは、インターンシッププログラムの2番目の参加生で、じかに学習ができていることを実感しています。「現場に出た最初の数週間、私にとってこのレーシングコースは、見晴らし不良でした。このプログラムは、リアルなクラッシュコースのようなもの。「これが現実の世

界で、ものはこうやって作られるんだ」ということを、突きつけられた気がしました」。そしてミッチェルは、「多種多様なタスクや技術を目の当りにし、実際に触れて勉強できたおかげで、製造現場における実施経験が大幅に向上したのです」と続けました。

最新式の機械や設備に慣れ親しんでもらうこと、これこそがこのインターンシップが目指したところでした。ブランクは繰り返し言います。「どのオーナーに対しても自信を持って推薦でき、又は職探しをサポートできるような、総合的な人材を作り上げる事を目指しています。彼らは即戦力なのです」。

今ではミッチェルも成長し、どこの工場に行っても任せられた仕事を成し遂げるという自信を持つまでに至りました。このブルーム/JGRプログラムに参加する5カ月前には、彼女にはできなかった事です。「CPCCでの学習に加え、このプログラムで得たスキルや自信は本当に計り知れない」とブランクは述べます。

インターンシッププログラムを終えたミッチェルは、既にサウスカロライナ州ロックヒルでCNCレトロフィットを提供するNewman M2M社に内定しています。ブルーム/JGRインターンシッププログラムにとって、もちろんミッチェル本人とCPCCにとつても、このようなニュースは非常に喜ばしいことです。そして、アメリカの製造業の未来にとつても、いいニュースかも知れません。

アメリカ





にツールの破損検知機能が動作します。破損が検知された場合、プログラミングにしたがって、マシニングセンタが姉妹ツールに交換したり、ネット上からマシンにログインし、ウェブカメラで工場をモニターできるオンコールのサービススタッフに通知したりすることも可能です。プレイモービルでは、重要なツールについては同じものを4つ、ツールチェンジャに保持させており、より信頼性の高い24時間体制の自動化運転を実現しています。

大規模な大量生産時には、最も磨耗しにくいと思われる高クロム含有鋼を使用しています。ただし、切削時には著しくツールが磨耗することもあるので、動作中に各ツールを監視することは非常に重要です。ブルームのレーザ測定システムは、この点においてとても頼りになります。

劣悪な環境は高精度測定にとっては大きな障壁ですが、冷却は、この製造過程にとって不可欠です。汚れから光学システムを保護するため、加工中、測定システムはエア作動するシャッターバiston、及びバージェアによって、クーラントから隔離されます。回転ツールに

ついても、削りくずや埃、クーラントなどで測定精度が損なわれないよう、測定前に工具清掃用エアブローでそれらの要因が取り除かれます。そして測定中は、空気の流れて壁を形成することで汚れを遮断します。

プレイモービルにおいては、レーザコントロールシステムは本当にその金額に見合う価値があったと思います。システムは実質的にメンテナンスフリーで、連続運用が10年を超えた今でも密閉性を含む性能は新品のようです。とりわけ、技術者たちはレーザシステムにとっても満足しており、サービスについても最上級の評価を下しています。「ブルームのレーザシステムについては、いい思い出しかありません。プリセットが必要なくなったため、作業時間も短縮することができました」と、CAD / CAM / NCチームのリーダーであるマルコ・メンドル氏はまとめてくれます。「レーザコントロールシステムの正確性は驚くべきもので、経験上、繰り返し誤差は0.5µm以内でしょう。我々にとって確かなことは、ブルームのレーザシステムなしに現状の自動化は実現し得ないということです。」

プレイモービルにおけるレーザコントロール - 金型製作自動化のための信頼性

40周年が近づく中、これまでに26億体ものプレイモービルフィギュアを世界中に送り出し、現在も社内のモールド工場をフル回転させつつ毎年多くの新製品をリリースしています。無人化、自動化で、最大限に効率を高めるため、プレイモービルの数々のマシニングセンタには、過去15年にわたりブルーム・ノボテストのレーザコントロール測定システムが採用されています。

ニュルンベルク近郊のツィルンドルフにあるプレイモービル社内モールド工場主任、アッティラ・ブリッティング氏は、「プレイモービルのフィギュアにおいては、100分の1ミリが重要です」と言います。「射出成形金型を作る際の狙いは、完成したプラスチック製品に追加工が必要とされないようにすることです。年間約1000万個の部品と1億体以上のフィギュアを生産するという観点で考えると、これは極めて重要なことなのです。したがって型抜きについても、各部品や完成品にバリが残らないよう高精度で行わなければなりません。」

金型に対しては割り当てられるボリュームが非常に多く、1つの金型から20~30万個を生産することも珍しくありません。求められる生産性は、通常の2シフト操業と平行した部分的な自動化生産によってのみ達成されるため、多くの機械は、事前設定されているジョブを夜通し行います。これらのジョブを実行するために、一部のマシニングセンタにはパレットチェンジャや120の工具を保持できるツールマガジンを搭載。週末でも無人で操業することさえあるくらいで

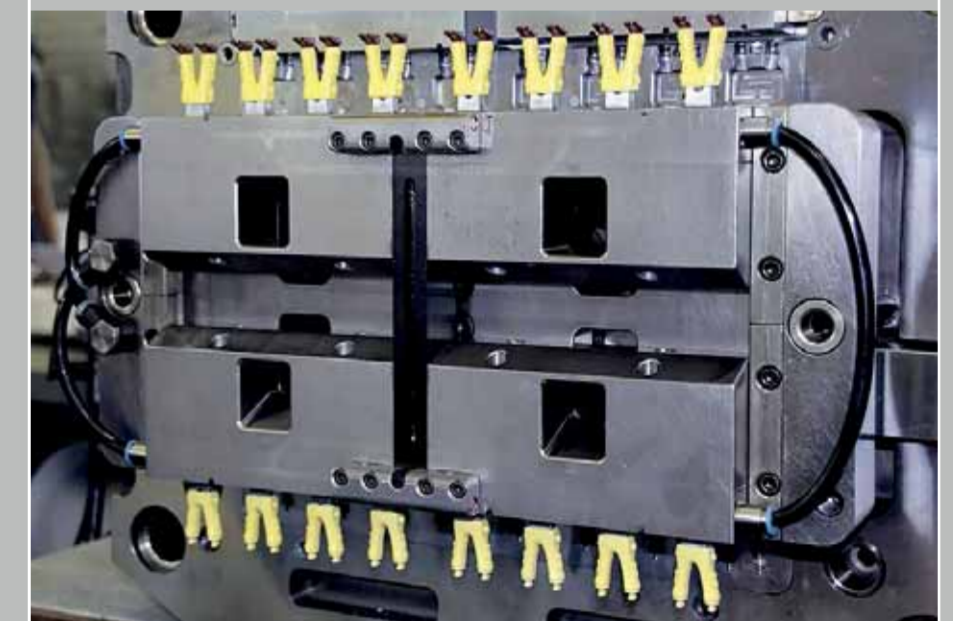
す。ブルーム・ノボテストのシステムは、自動化されたDMG5軸マシニングセンタの加工部に設置されています。

ツールチェンジを行う度に、レーザが加工前に自動的にツール長と半径を計測し、加工後には破損と磨耗をチェックします。このおかげで、我々の技術者がプリセット装置でツールのプリセットをする必要はなくなりました。新しいツールはホルダ内に焼ばめされ、装着が完了すると、加工時の回転数で計測されます。これでマシンのツールデータが正しいことが確認できるため、数値エラーやデータの読み込みミスも今では起こりません。さらなる特徴は、マシン全体の熱変位とスピンドルのずれに対する高速自動補正機能です。誤ったツールデータは、ツールの欠損や不合格品、機械停止といったコストのかかる結果につながりかねません。クラッシュでスピンドルが損傷した場合、交換に18,000ユーロ(約237万円)の費用がかかることさえあるのです。

磨耗や破損を検知するモニタリングシステムがなければ、自動化生産はほとんど不可能でしょう。レーザコントロールシステムの破損モニターでは、加工の各段階が終わるとすぐ



プレイモービル社内モールド工場主任のアッティラ・ブリッティング氏とCAD / CAM / NCチームリーダーのマルコ・メンドル氏



自社開発技術で独自製品を展開

日本版からは、当社製品を搭載し、高度な計測や検査に役立てていらっしゃる工作機械メーカー各社の声を紹介します。今回は株式会社ソディックの金子雄二社長にお話を伺うことができました。

株式会社ソディックは、「創造、実行、苦勞・克服」の精神で、NC放電加工機や高精度なハイスピードマシンングセンタ(MC)などを手がける会社です。機械本体はもちろん、NC装置やリニアモータなど周辺機器まで自社開発する技術力にも定評があります。

社名に込めた創業以来の企業理念

ソディックの社名には、お客様のために「創造(So)、実行(di)、苦勞・克服(ck)」をいとわないという創業以来の企業理念が込められています。その気持ちは同社の代名詞でもあるNC放電加工機の製品化に実を結び、高精度ハイスピードMC、射出成形機などを世に送り出しました。

それらは「こんな製品が欲しい」というお客様の声に耳を傾け、さまざまな困難を克服して実際の形にしたものばかりです。同社の特徴は基幹部品であるNC装置やリニアモータ、PLCなどを自社で開発していることです。その結果もたらされた高い内製化率は、他社が容易に真似のできない独自の製品を生み出しました。

先進的な技術を積極的に導入

ソディックがNC放電加工機と並ぶ主要な柱と位置づけるハイスピードMCにはいくつかの斬新な機構が採用されています。



Yuji Kaneko, President and Representative Director of Sodick Co., Ltd.



【リニアモータ技術】自社開発・製造のリニアモータとモーションコントローラの採用により、高速、高加減速かつ確実な動きを実現します。リニアモータは非接触のため、数々の優れた特徴を備えています。

【CFRPをヘッド部に採用】駆動部分を軽量化し、運動性能を格段に向上させるため、新製品HS430Lのヘッド構造材にCFRPを採用しました。鋳物を使った従来機に比べ41%軽量化しながら、まったく遜色のない精度を実現しています。

インタビュー：第一世代のMCから共同歩調

Q ソディック様といえば、NC放電加工機の印象が強いですが、MCも重要な柱と位置づけられていますね。

A 当社が培ってきたリニアモータ技術を応用できるからです。リニアモータには高速、高精度、高応答性などの加工性能ばかりでなく、非接触であることによる組み立てやメンテナンス時の利点も大きいですね。グループ全体では台数ベースで売り上げの10%を占めています。

Q 当社製品は第一世代のMCから採用いただいています。

A 単なる採用ではなく、設計段階からの共同開発という関係ですね。当社が目指す「軽く、速く」という超精密加工のコンセプトを実現するには、極細径の工具を加工時にモニタリングしなければなりません。そのためには、非接触で工具長を測定できる

ツールが不可欠です。そういう当社の要求に的確に応えてくださったのがブルームさんでした。

Q 非接触測定は、貴社が目指す無人化運転にも欠かせませんね。
A 当社では、自動ワーク交換装置(AWC)や自動工具交換装置(ATC)による長時間加工と無人化運転の実現を重視しています。特に無人化運転には、スピンドルの回転を止めないで工具をモニタリングしなければなりませんから、貴社の非接触式工具計測・折損検知のレーザコントロールは非常に重要視しています。

Q 無人化運転は他の工作機械メーカーではさほど重要視されていないように思いますが。

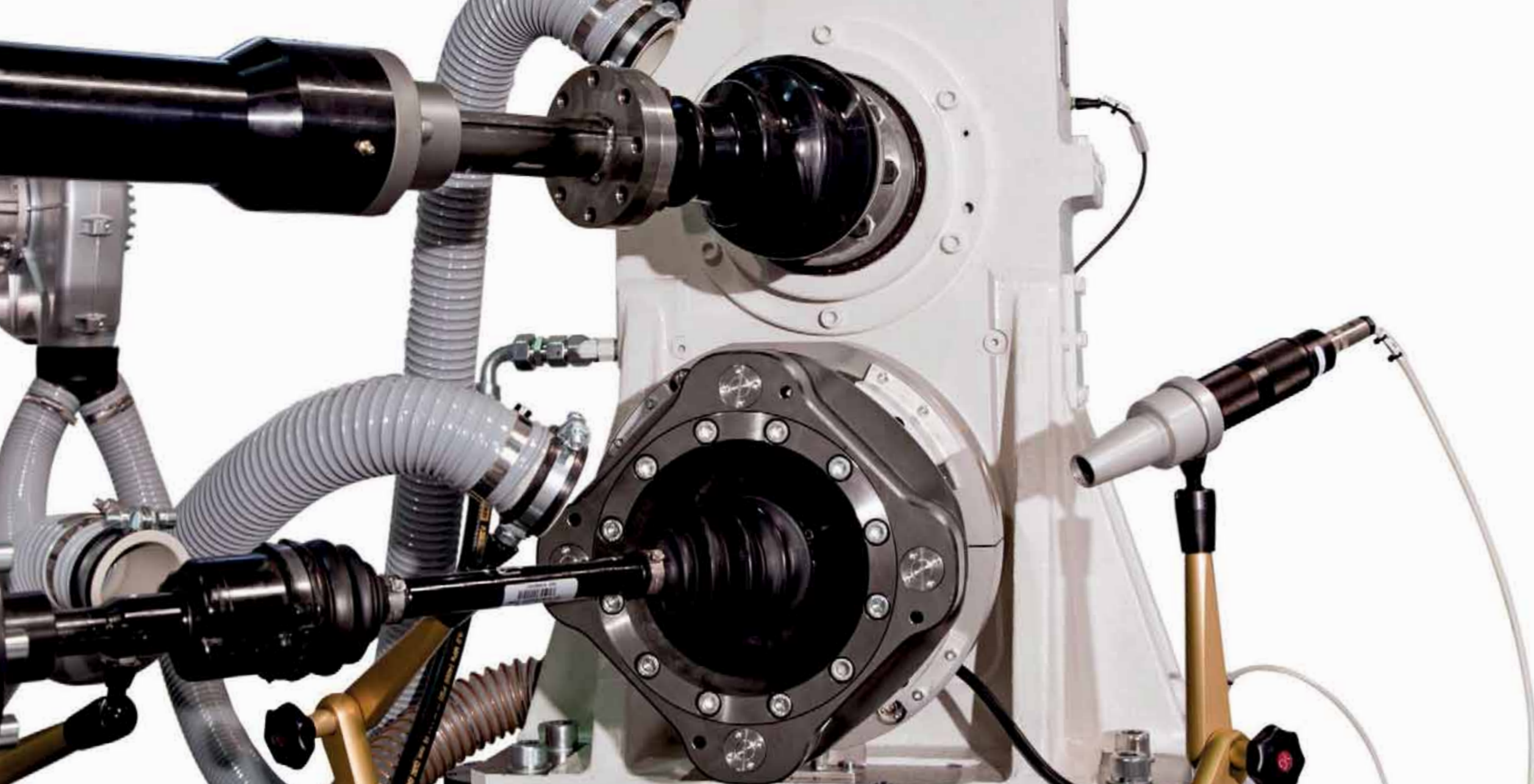
A 機械本体ばかりでなく、それを支える機器類まで自社で手がけるという創業以来のチャレンジング精神が生きているからでしょう。それだけに、最初のMCから関わっていただいている貴社には、工具径が細くなっていくという要求に応じてレーザ光線の質を変えるなど、当社の考え方を理解した対応をしていただいているので助かります。

Q チャレンジ精神あふれる貴社の「次の一手」はなんですか。

A 時流である積層造形3Dと切削とを融合した、これまでにない、まったく新しいコンセプトの複合加工機を提案したいと思っています。「より高速に、より高精度に、より使いやすく」という基本方針を踏まえた新世代機と位置づけています。国内では、昨年のJIMTOFでお披露目することができました。

日本





ことを表しており、それらを測定します。NVH試験装置は、ドライブシャフトの開発や生産時に使用されます。テスト時にはドライブシャフトで発生、またはシャフトから伝わってくる力を測定し、NVH試験装置がそれを車の負荷比に応じてシミュレートするのです。

NVH試験装置を使ったドライブシャフト試験の通常の手順と、それににかかる時間を教えてくださいませんか？

試験の種類によりますね。それによってかかる時間も10分程度から4時間まで開きがあります。私たちは通常、いくつかを組み合わせで3~4時間程度かかる試験を行います。回転時、トルク適用時、ステアリング角度発生時(回転時)、またはたわみシミュレーションの実行時などです。ノイズは原則的に計測されませんが、振動の伝達により生成する周波数が記録されます。測定するのはプランジカまたはジョイント部の力です。なぜなら、これらの力が最終的なノイズの原因となるからです。

また、モーターの励起や振動をシミュレーション(油圧シリンダを使用すると、わずかな振動がドライブシャフトで発生する)する基本的なテストがあります。測定は、トルク適用下で行われるので、ドライブシャフトには非常に大きな負荷がかかります。そして反対側のロードセルでは、ドライブシャフトによるスペクトルが、周波数分析を介して記録されます。別の試験バリエーションでは、トランスミッション側が静止した状態で、ドライブシャフトに負荷をかけ角度をつけます。そうするとジョイント部に力が生成するのですが、この力が回転数によってはノイズとなります。このプロセスでは、ノイズがどこから発生しているか(モーターなのかそれともシャフト自体からなのか)を特定しなければなりません。そこで発生する周波数は、車体を励起している周波数と同じため、この特定は力測定によって行います。

試験装置を使うことにより、振動やノイズの生成が最小限になるようドライブシャフトが最適化されるわけですね。これらとは別のメリットはありますか？もちろんありますよ。ドライブシャフトのテスト時に、その効率性を決定し最適化することができます。こうした最適化により、CO₂の排出を2グラム削減することができるのです。特に政府によってCO₂排出の上限が定められている場合などは、ドライブシャフトでCO₂を1キロにつき2グラム削減できるとなると、自動車メーカー各社は我先に興味を示しますね。

自動車メーカーとおっしゃいましたが、具体的にどのメーカーですか？ドライブシャフトに関しては、GKNドライブラインのマーケットシェアは43%にもなるので、逆にどの有名メーカーが私たちのドライブシャフトを使ってないかは、分らないですね。ただ、顧客を2つのグループに分けることはできます。すべてのドライブシャフトを私たちから購入するメーカー、そして社内設備があり、特定のパーツのみを購入するメーカーです。

ドライブシャフト用以外にも、ブルーム・ノボテストのテスト装置は使われていますか？

私たちはドライブシャフト以外にも、ディファレンシャルや駆動系、それにeドライブトランスミッションなども製造しています。それらの製品についての標準的なテスト装置は今のところありません。ブルーム・ノボテストと協力して、この状況を変えていきたいと思っています。現在、共同で開発している油圧テスト装置は、そのいい例ですね。

ブルーム・ノボテストとの将来的な共同作業において、期待や希望などはありますか？

私は技術担当なので、テスト装置の技術的な進歩は私にとって非常に重要です。もちろん将来的にも適切な価格による高品質の製品を期待していますので、価格も気にはなりません。しかしながら一番の望みは、このパートナー関係が長期にわたり頼もしく良好なまま維持されるということですね。

最先端のテストベンチ技術によるCO₂低排出を実現

毎年、数百万台の車が世界中で生産されています。そして、どのメーカーのどの車の生産においても、同じ課題があります。それは、信頼性を維持したまま、モーターの力をできるだけ少ないロスと燃料で車輪に伝えるということ。GKNドライブラインは、この課題に真っ向から取り組んでいます。

ブルーム・ノボテストはGKNドライブラインのテストベンチに関するパートナーです。現在までにNVHや準静的システムから耐久性をテストする装置まで、20以上ものシステムを提供してきました。GKNドライブラインからは、ブルーム・ノボテストが提供するドライブシャフトテスト関連の装置全体に信頼をいただいています。我々は、ドイツ、ローマにあるGKNドライブライン研究開発センターでテスト装置を担当しているマイケル・ハーゲン氏にお話を伺いました。

ハーゲンさん、御社とブルーム・ノボテストとの関係はとて長く続いています。きっかけは何だったのですか？テスト装置産業は比較的小さく、業界内でも知人が多く存在します。私たちの場合は、1992年頃からつき合いはありました。最近では、この協力関係がより強固になっています。そのきっかけは、私たちが長年のパートナーと別れることになった時でした。その後、ブルーム・ノボテストの他に20社ほどが、その穴を埋め、GKNドライブラインにテスト装置を提供することのできる企業として候補に上がりました。検討を重ねた結果、ブルーム・ノボテストとうう1社が残りました。

なぜ最終的にブルーム・ノボテストに決められたのですか？テスト装置製造のためのパートナーを選ぶ際のGKNドライブラインの基準はたった3つだけ、つまり機能、納入の信頼性、そして価格です。私たちは、共同でテスト装置を開発して、それをエンドユーザのニーズに適合させることができるようなパートナーを探していました。さらに、将来的なその会社が修理やメンテナンス、設備の校正などといったアフターサービスに力を入れていることも重要です。テスト装置の製造自体は連続的なプロジェクトではなく、あくまで個

別的なものです。仕様書の文言など、異なる解釈ができるような文書の場合は、相互理解に達するまでに時間がかかってしまいます。そんな中ですぐに分かったのが、私たちとブルーム・ノボテストとの相性のよさで、同じ言葉を話していると感じたのです。さらにブルーム・ノボテストには、各分野において真の専門家と言える非常に有能な協力先がいることも決め手でした。そんなわけで、見事に私たちGKNドライブラインの基準を満たすに至ったわけです。ブルーム・ノボテストの数十年におよぶ経験はすぐに成果を上げました。また彼らはその深い経験のおかげで、ミスをするということもありません。

数十年の経験と相性のよさ、ということをおっしゃいましたが、その他にブルーム・ノボテストの先進性について、何かご意見はありますか？彼らの経験は、次に挙げるように、そのテスト装置に如実に表れています。振動解析や測定が行われる時には、テスト装置自体も固有の振動を発生させることがあるものです。目的は、この振動を抑制することですね。そうしないと測定結果に反映されてしまいますから、ただ、実際にはこの振動をカットするのは非常に難しく不可能に近い。ブルーム・ノボテストは優れたデザインワークで、この問題を完璧に克服したのです。

先ほどブルーム・ノボテストのNVH試験装置が使われていましたが、NVHとは何を意味し、テストベンチはどのように使われるのですか？

NVHはそれぞれ、Noise(雑音・ノイズ)、Vibration(振動)、そしてHarshness(ハーシュネス・走行時の不快な振動)の



GKNドライブライン テスト装置担当のマイケル・ハーゲン氏



ノボテスト・テストエンジニアリング テスト装置プランニング担当のベルント・ドナーズ、ノボテスト・テストエンジニアリング テスト装置プランニングメカニックのステファン・ロイターズ、ノボテスト・テストエンジニアリング セールスマネージャーのトーマス・パンハウゼン

多くの来場者を惹きつける 表面粗さ測定

現在、ブルーム・ノボテストでは、新製品の粗さ測定装置TC64 -RGを世界中の展示会で紹介しているところ。この製品は、機上におけるワーク表面の自動テストを容易にするので、訪問していただいた多くのエキスパートたちの間でセンセーションを巻き起こしています。

「図面を詳細に見れば、定量化できる寸法のほとんどすべてが、機上で自動的に計測可能だということが分かるはず」と説明するのはブルーム・ノボテストのマーケティング主任、ウィンフリード・ウェイランドです。「この例外は表面の粗さで、これまでは手でワークを固定するか、そうでなければ機械から離れた外部検査の過程内では、粗さ試験は行えませんでした。どちらの方法も連続的な生産プロセスを遮断し、時にはそれがエラーを引き起こす可能性さえあるため、自動化という観点から見ると最適とは言えません。TC64 -RGがあれば、この連続した行程の隙間を埋めることができます。面品位の不良は、ワークが最初に固定されたままの状態を検出されるようになるのです」。

工作機械内部における厳しい条件を考慮すると、機上における面品位の自動測定は長い間、技術的に不可能だと思われていました。さらに、高生産・連続生産をされる業種のお客様は、非常に短い測定時間で最大限の信頼性と精度を求めているのです。この難題に、ブルームは取り組むことにしました。そして、2010年に発表されたDIGILOG技術をベースにして、社内エンジニアたちは新しいTC64 -RGを開発します。他のすべてのTCタッチプローブと同じように、TC64 -RGも工作機械での使用に完全に適しており、耐クーラント仕様でIP68の性能を有しています。また、測定速度も非常に高速で、切削加工、旋削加工、あるいは研磨加工された標準的な表面なら、わずか数秒でマイクロン精度の試験を行い、Ra、Rz、Rmaxといった表面粗さのパラメータの観点から分析することが可能です。検出された粗さの値は、将来的な参考としてデータ化したり、ステータス値として出力したり、あるいはGUIを介して表示したりすることができます。

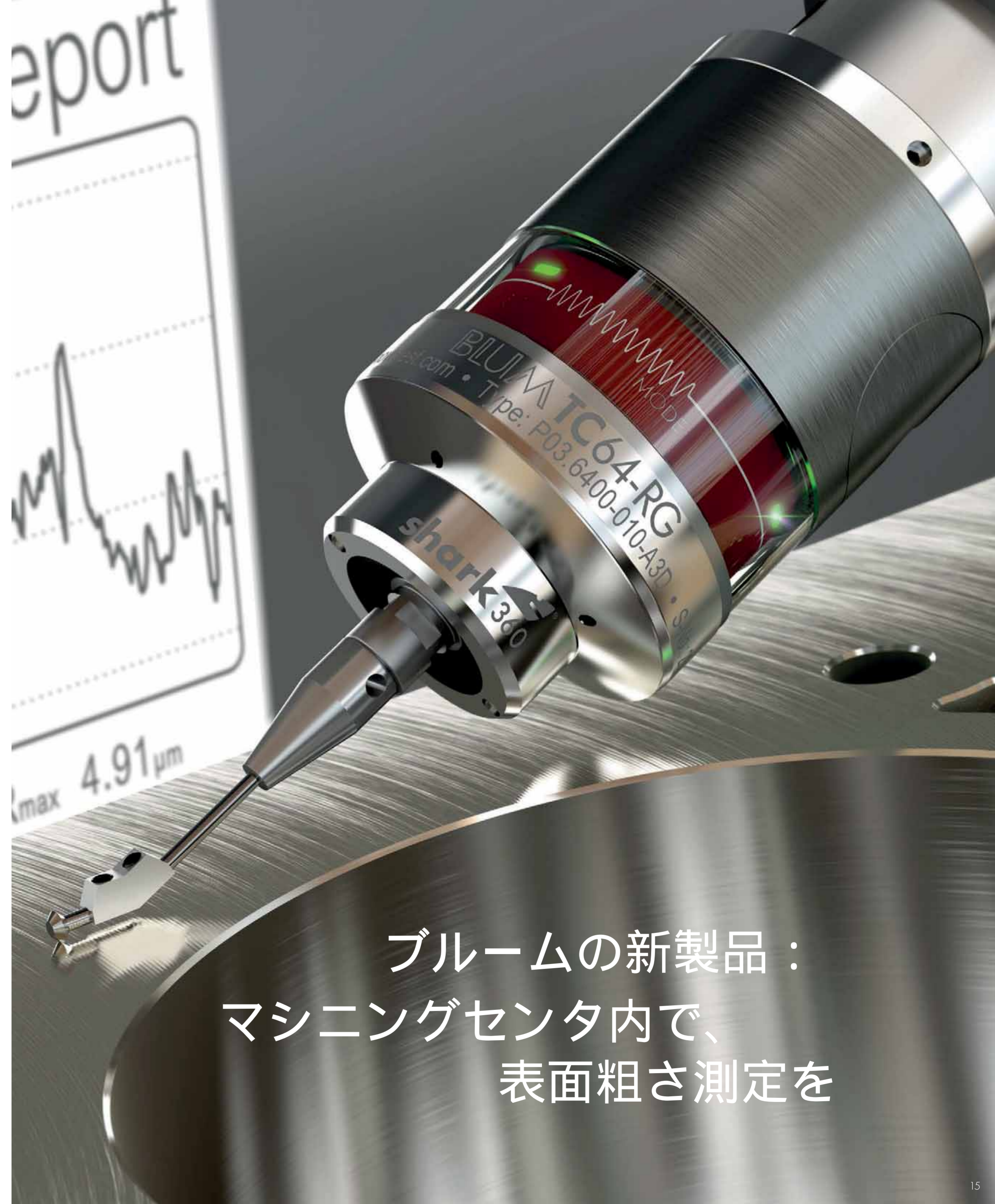
すでに自動車部品(インベラ、コネクティングロッド、シリンダ内径など)の製造現場において採用されている事例もあります。ただし、その目的が常に完璧な面品位であるとは限りません。上記に挙げた中の後者の例では、「機能的な表面」、つまり事前に指定された粗さの値と合致しなければならないのです。この値が少しでも低くなると、表面は「強力な」潤滑剤としての機能を十二分に果たせなくなります。TC64 -RGは、また、トランスミッションハウジングの製造やタービン羽根などの航空部品の加工においても使用されています。動きをNCシステムの軸によって制御できるため、外部装置とは異なり、自由形状の表面をテストすることも可能です。

当社の他のすべての測定器と同様、測定は磨耗の心配のないデバイス内の光センサを用いて行われます。TC64-RGは、特許取得済みのshark360測定メカニズムを使用。また、内蔵されたフェースギアは、一定の接触圧を維持しながら、指定された方向の使用を可能にします。ねじれが発生した場合でも、フェースギアはそれを吸収するため、測定には影響しません。データ転送については、この粗さ測定装置は当社の他の多くの測定システムでも既に使用されている、実証済みのBRC無線技術を採用しています。このメリットとしては、もしお客様が既にブルームの無線システムをお使いの場合、必要なレーバユニットは既にあるため、コスト削減ができた、機器の統一できたりすることでしょう。

「工作機械内部におけるTC64-RGの使用については、従来の粗さ測定器の代替になるということが目標だったわけではなく、100%の良品をできるだけ短時間で生産するというゴールを達成するためにお客様を支援するというのがその主眼として掲げられていました。特に工程化された生産ラインでは、不良品の先頭を見つけるまでに相応の時間がかかりますが、このような場合、機械に統合された表面粗さ装置を使うことで、その時間を削減することが可能です」。このように、ウェイランドは締めくくりました。



AMB2014展、シュツットガルトにて



ブルームの新製品：
マシニングセンタ内で、
表面粗さ測定を

生産性の倍増

ブラジルにおける熱可塑性射出成形金型製造のトップ企業、ジャガーモールドの歴史は2つの時代に分けることができます。ブルーム-ノボテストのレーザコントロールシステムを導入する前と後です。

猫科の捕食動物として地球上で最速クラスを誇り、時速80キロ以上で走るジャガーは、ブラジルの熱可塑性射出成形金型市場におけるジャガーモールドの躍進をまさに象徴していると言えます。1998年の設立後、同社は瞬く間に多くの顧客からの信頼を勝ち取り、企業イメージをアップしてきました。しかしながら、低生産性という問題が、同社の長期的な存続を脅かしていたのも事実です。「品質以外に、価格面でも競争力が必要です。また、技術力の欠如が取引に影響したこともありました。」そう語るのは、ジャガーモールドで8年間、金型製造のディレクターをしているアロルド・スタービレ氏です。

設定や補正の技術が乏しかったため、頼っていたのは経験のある金型職人の視覚的判断でしたが、それは困難で複雑な作業でした。「再加工率は非常に高く、それに伴いコストも上がります。」と言うのはスタービレ氏。「原材料、エネルギー、水、オイル、機械の磨耗や破損、労働力など、これらすべてが技術の欠如によって影響を

受けており、それは我々の理想とはかけ離れていたのです。」それでも、革新的な遺伝子を持って生まれたジャガーモールドは諦めず、世界中の国際見本市を訪ねながら、長く険しい道の中、目標に向かって突き進みました。「訪問先のヨーロッパやアメリカ、カナダなどでは、現地のトップ企業を訪ね、彼らがどのような設備で作業しているのかを見学させてもらいました。そうするうちにある光が見えてきたのです」とスタービレ氏は当時を述懐し、「企業を見学するたびに、最先端技術への投資が我々の進むべき正しい道だ、という信念が強くなっていきました」と強調します。

新しいマシニングセンタを導入する必要が生じた6年前、ジャガーモールドはDMG MORK (森精機)にコンタクトを取りました。そして最終的に、ドイツの企業にブルームレーザコントロールシステムが搭載された機械を注文しました。レーザコントロールは、加工中に工具を自動で正確に測定・モニタリングするために使われるものです。これ



ジャガーモールド金型製造ディレクターのアロルド・スタービレ氏とブルーム-ノボテストのブラジル会社「Blum-Novotest Sistemas de Medição Ltda」社長のリアン・パロー



は同社がジャガーのごとく再び走り出すために、まさに必要としていたソリューションでした。「本当に革新でしたよ」と製造ディレクターは絶賛します。

生産性は5カ月以内で倍増、これはブルームのレーザコントロールシステムに対して同社が抱いていた期待をはるかに上回る結果で、経営側は既に同構成の機械をもう1台購入することを決定しました。スタービレ氏は装置のパフォーマンスに関して、「生産性は倍増し、大幅なコストカットも実現しました」と賛辞を惜しみません。

以前のジャガーモールドでは、職人が12人がかりで、年間約23個の金型しか生産できませんでした。しかしブルームのシステムのおかげで、今では年間50～55個を生産、併せて工程もカットできるため、労働力を他のエリアに回すこともできるようになりました。「レーザコントロールシステムは、自動でツールの修正を行い、磨耗なども補正してくれます」とディレクターは強調します。これは、金型が複雑であればあるほど生きてくるメリットです。スタービレ氏は、数十の表面と128の刻み目があるクリーニング剤のキャップについても言及しました。ブルームのシステムによるツール設定は、こういった刻み目加工時の工程維持にも一役買っているのです。

ジャガーモールドが生産するような複雑形状の金型では、些細なエラーがワークにとって命取りになるため、非常に高い精度が求められます。製品の厚さに求められる公差は最大0.02mmです。射出成形部品の信頼性を確保するためには、すべてが完璧に、24時間体制で滞りなく制御されている必要があります。ところで、ブルームの技術を通じて、金型の位置合わせにかかる時間が飛躍的に減少しました。「以前はマシニングセンタのオペレータが、機上で経験から基準値を測って確認していました。同時に、加工工具も同様の手順で射出成形機にセットされるため、期

待した結果が出ないこともありました。そうすると、再加工や位置合わせのやり直しなど、時間が浪費されていくばかりです。本当に当時はすべてを手作業で行っていたんですよ。でも今では、ブルームの装置のおかげでオペレータが途中で介入する必要がないくらいにまで、工程が自動化されました。このことが生産性を押し上げる結果につながったのです。」

他にも多くのメリットがあります。例えば、パッケージの留め具用の金型生産の場合、最後の受け取りまでの全体の作業時間が平均で35%も削減できたのです。スタービレ氏によると、金型の耐用期間も10%ほど向上したそうです。「工具の入れ換えも以前は職人の判断で行っていましたが、今ではレーザコントロールシステムが磨耗を測定・補正しつつ交換時期を知らせてくれるため、金型の寿命も最適化され、本当に必要な時にしか交換することはなくなりました。」そうスタービレ氏は説明します。

レーザコントロールで非常にいい結果が得られたことで、同社がブルーム製品の次なる技術的革新に目を向ける道が開かれました。次に購入を予定しているのが、測定センサTC50と計測ソフトの「フォームコントロール」です。これらを使うことで、加工中に機上でワークの表面を計測することができるようになり、マウスを数回クリックすれば、CAD 3Dモデル制作ソフトに保存されたデータと比較まで可能となります。つまり、ワークが加工中であるにもかかわらず図面とのずれを確認できるため、最終的な品質確保のための修正を迅速に行うことができるようになります。スタービレ氏はこのように言います。「強みを生かしながら、ジャガーモールドをブラジルの金型製造業界を代表する企業に成長すると思っています。チェックの精度を上げ、製品の信頼性を向上できるすべての技術が、ゴールへと向かう我々の足取りに勢いを与えてくれるのです。そういう意味で、計測ソフト「フォームコントロール」と測定センサTC50は、2015年の投資計画において不可欠なものとなるでしょう。」

ブラジル





ソン社長はこれに関連して問題を挙げます。「本来なら、もうとっくに超精密工作機械やCNC制御機械といった主要部品の国内開発に積極的に取り組み、それを推進する時期に入っているはずだ。」
 現在、彼は辛抱強く政府に働きかけ、自動車、造船、電子産業などの韓国主要産業において、その基幹をなす工作機械の技術的な競争力を高め、改善するために、公的な支援を訴えています。それとは別に、彼はもう1つの問題を挙げました。それは、精密工作機械を製造するための熟練の技能者が韓国には不足しているということです。

現在の工作機械の技術は、個別の部品加工から多機能の、または複雑形状の加工へと急速に変化を遂げていると、ソン社長は説明します。

「国の強みを統合する、すなわち電気・電子産業やIT産業の競争力と工作機械の競争力を統合する。この構想が問題解決手法の理想的な形だと思えます。もし実現すれば、韓国は世界最高の工作機械を開発できる道のりを迎えることになるでしょう。」

ブルームの問題解決手法の革新的な有用性
 南鮮では、ブルームの製品を非常に高く評価しており、その高い技術力は私たちのマシニングセンタにとって理想的です。システムは革新的なツールでワークの精度を確保します。また、ブルーム製品は、ツールやワークのセットアップ時間は大幅に減少し、エラー率をほぼ0にまで最小化し、さらには製造コストを削減し、生産性を向上させるのです。ブルームの構想は、精密工作機械の生産という将来的ビジョンを持つ南鮮の戦略と完璧に調和すると言えるでしょう。

「革新的製品技術と信頼性は、技術に主眼を置く当社にとって、世界的な工作機械メーカーになるための足がかりです。高精度工作機械を国内生産することによって、韓国の技術的競争力とブランド価値を世界の市場に知らしめたいと思います。」 ソン社長はそのように理想を述べて、ブルームとの今後の両者双方に有益な関係継続に期待を込めました。

韓国

工作機械の競争力について

工作機械は、いわば「すべての機械の母」であり、韓国の生産財産業において、必要不可欠な部分を担っています。ブルーム-ノボテストは、韓国工作機械工業協会および南鮮機工株式会社のソン・ジョンヒョン社長に、同国の工作機械産業の競争力向上に向けた努力についてお話を伺いました。

1955年に設立された南鮮機工は、韓国の工作機械業界で大手の企業です。韓国の工作機械産業の歴史を築き上げてきたと自負する同社に、技術的ノウハウなどもご紹介いただきました。

同社はいくつかの事業分野に分割されています。製品のラインナップには、5軸マシニングセンタ、汎用フライス盤、縦型マシニングセンタ、大型横型旋盤(風力発電および原子力発電に使われる部品加工用)などがあり、国内・国外の両方で販売中です。

創業者である故ソン・ジョンマン氏の理念「企業は、個人を失っても存続する」の下、成長の歩みが世代から次の世代へと継承されています。2代目のソン・ジョンヒョン氏は、南鮮機工株式会社の社長であり同族企業を束ねています。そして現在では、ソン社長の長男である副社長のソン・ユグ氏が、会社を継ぐ為に準備をしているところです。

初代の創業者によって蓄積された技術的・経済的な経験やリーダーシップなどの資質は、2代目、そして3代目へと着々と引き継がれており、同社の成長のための経済的基盤と長期的な継続への足がかりを築いているのです。

「会社の創業以来、無数に遭遇した困難や失敗、誤解などを乗り越えて、私は当社の事業業績を向上させようと努力してきました。長年にわたり育まれてきた当社のビジョンが、歩みを止めることなく次の社長の世代でも続くことを祈っています」と、企業の良好な継続性という観点から、ソン社長は述べました。

業界内でのさらなる成長
 工作機械は、製造の基礎を構成しています。昨年、韓国は工作機械の分野で53億米ドルの収益を上げ、国際ランキングで5位につけました。韓国産業界の投資が鈍化し、かつ国際的な需要も低下していますが、順位としては前年と変わりません。

ソン社長は、工作機械産業の発展に寄与する戦略として、次の3つの要点を挙げました。すなわち主要部品の国内製造、熟練労働者の育成、そしてIT技術との統合です。

「ロシア、中国、そして東南アジア諸国といった、経済が急速に発展しているような国の企業は、品質の面で競争力の高い韓国の工作機械を好むようです。これは我々にとっては願ってもないチャンスなのです」とソン社長は言います。とはいえ、超精密工作機械の国内開発レベルについては、先進工業国の様に、そのレベルを向上させることが将来的な課題だとも指摘しています。



南鮮機工株式会社社長、兼韓国工作機械工業協会会長のソン・ジョンヒョン氏



サービスへの注力

良いサービスとは、優れた品質とは別に顧客満足のために最も重要な要素の一つです。成功の要因としてブルーム-ノボテストは、この事実があることを忘れてはなりません。我々ブルーム-ノボテストのサービスマネージャー、ラルフ・エッケンスタインに、彼の担当業務についてお話を伺いました。

エッケンスタインさん、あなたは2009年の1月1日からブルーム-ノボテストでサービス業務を担当していますね。まずは、あなたの経歴や職歴などについてお聞かせいただけますか？
私の経歴ですが、フライス加工に特化した精密加工機の実習生としてキャリアをスタートさせました。その後、2年間にわたり2軸・3軸フライス盤の経験を積みました。生産・自動化技術の専門機械技術者として卒業後は、2004年8月にサービス技術者としてブルームに入社しました。ドイツで1年勤務したあと、アメリカに異動し、そこでもサービス技術者として約4年を過ごしました。この経験が、アメリカ国内でのアジア製作機械に多く搭載されているファナック制御装置について知るきっかけになったと思います。このドイツとアメリカ両国での経験を経て、2009年にサービスマネージャーに任命されました。

ここ最近の事業の展開について、また事業内容についての概要を聞かせてもらえますか？
ブルーム-ノボテスト本社でサービス技術者として働き始めた頃は、現在の「サービス」と「NCソフトウェア開発」事業部は、ドイツの限られた事業部門の1つでした。それから、今ではサービス技術者の数はドイツでも、その他の地域でも大幅に増えました。14の子会社と25以上の販売サービス拠点、それらが密接に連携したグローバルサービスのネットワークを展開中です。サービスには数多くの仕事があります。まずはエンドユーザの設置条件を当社製品に試運転する。2番目に大きな割合を占めるのが、弊社製品が市販の工作機械に組み込まれて世界中で流通しているOEMサポートに関することでしょう。さらに、トレーニングやワークショップを開催し、参加者に当社の製品や使用方法のバリエー



ドイツグリュンクローにあるブルーム-ノボテスト サービスマネージャーのラルフ・エッケンスタイン



ブルーム「フォームコントロール」測定ソフトウェアをワークショップで説明するブルーム-ノボテスト サービス技術者のゲルト・フックス

ションなどをご紹介することもあります。それから言い忘れていましたが、我々はお客様に何か問題があった時に素早くサポートできるように、世界中のどこからでも電話でサービス技術者にアクセスできる体制を整えています。

ブルーム-ノボテストは様々なサービスを提供していますが、先ほどおっしゃられていた試運転とトレーニングについてもう少し詳しくお話しただけですか？それぞれの基本的な手順はどんなものなのでしょうか？

• 通常の試運転では、当社のサービス技術者が装置を設置してテストを行い、ソフトを制御盤に送ります。この最初の設置段階で、操作上のトレーニングを推奨しており、通常は試運転のあとに行っています。製品に関して起こりうる様々な可能性をお客様にお伝えし、それに正しく対応するための方法を訓練するのです。工程を適應する場合には、設置とトレーニングに加えて、機上における全体の工程を分析し最適化する作業を行います。これで、精度、安全性、そして経済的な効率の観点から最適なソリューションを導くという訳です。この手順を経ることで、お客様が始めから、安全かつ無駄のないプロセスで、高品質のコンポーネントを使用できる環境を整えるのです。

• ユーザートレーニングは、お客様に対し少人数のグループを対象にし、製品の正しい取り扱い方などをご説明します。システムの操作について

は、通常はおお客様の工程に沿ってトレーニングを行います。理想的には現場の機械で行うのが良いですね。その理由は簡単です。どの機械にも癖みたいなものがあり、日頃運用している機械のシステムを使って学ぶのが、往々にして最も生産的なのですよ。

• ワークショップは理論や実践などの内容で構成され、多くの地域から15~20人くらいの参加者を募って行われます。理論的な知識を強化して、それを機械に直接適用するような内容です。これらのワークショップは無料で、大型の機械メーカーのデモンストレーションセンターなどを借りて実施されます。一方で今年から、グリュンクローにある本社に新たに建設された超近代的なカスタムセンターでも行われるようになりました。現在は、シーメンス、ハイデンハイン、そしてファナックの制御装置を備えた4台の機械をセンターでご利用いただけます。

お客様に対して工程の最適化の支援を行うということですが、実際にお客様に利益をもたらした事例などはありますか？
お客様の工程に応じて、重要な要素というのが変わります。連続加工においては、部品当たりのサイクルタイムをできるだけ短く維持することが最も重要です。あるお客様が最大処理時間を60秒と指定したのですが、当社のノウハウでその処理を28秒まで短縮できたときは、本当に驚かれましたよ。それは当然ですよ。なぜなら連続加工においてサイクルタイム

を50%以上短縮するというのは、大きな利益をもたらすということですからね。

航空産業では、より高度に且つ複雑化されたコンポーネントは非常に高価な材料が使われることが多いため、サイクルタイムの短縮よりも良い製品を作るということの方に重きが置かれますね。これに関するいい例が、ヘリコプター用のメインローターを製造しているお客様です。部品当たりのコストは約9万ユーロ(約1,200万円)と非常に高価なため、求められるのは100%の品質というわけです。

世界中の工作機械や制御装置に対して、サービスを提供しますか？
当社には数多くの専門家が世界中にあり、当社を中心にサービス技術者と連携しています。定期的な講習会(「インターナショナル・テクノロジー・デー」)には、トレーニングや経験の共有が行われ、また新たな工作機械や制御装置に当社製品を統合させたり適用させたりする実習の場なども設けられます。これらを通じて、我々は有益なサービスを近隣のお客様、そして世界中のお客様にお届けできるようになるのです。

工作機械や制御装置にはほとんど限界はありません。工作機械は入力された値を提供します。一方で我々は、シーメンス、ハイデンハイン、ファナック、三菱やオークマなどの一般的な制御装置についてのソリューションも提供できますし、それらよりもマイナーなNumといった装置のソリューションも提供可能です。対応可能な制御装置のリストは約30種、当社のレーザーシステムに関連して、当社サイクルでお役に立つことができます。もちろん

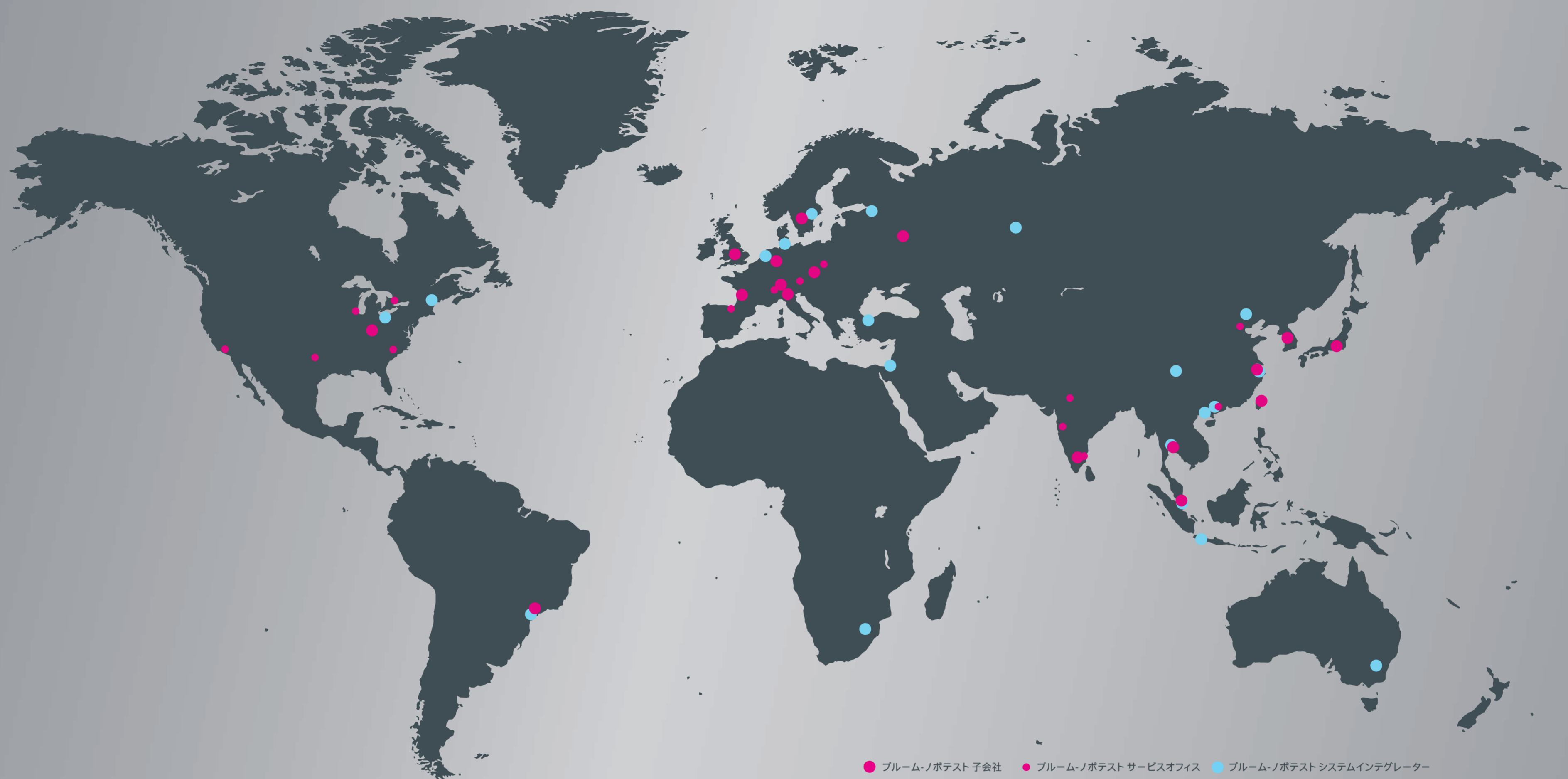
ん、細かく検証すれば各制御装置にも違いはあるため、それぞれの機械別に考慮しなければならないでしょう。

サービス業務について、どのような将来的計画をお持ちですか？
サービス業務は、ブルーム-ノボテストと一緒に成長していきま。我々の業界では今日、「高品質な製品のみ」を提供するだけでは不十分です。お客様と密接な距離を保ち、彼らにとって最良の結果が得られるように、使用方法などの面でお客様をサポートすることが大切になってきます。また、部品の精度や処理速度の要望も将来的には更に高まるでしょうし、そのアプリケーションの専門家へのニーズもまた高まるはず。我々は既に、熟意ある有能なアプリケーションの専門家と、お客様への密接したサービスの両方を提供しており、今後も継続していきます。

サービス技術者として、多くのお客様に訪問したと思いますが、に残っているお客様や製品の使用法などはありますか？
すぐに思いつくのは、それぞれ3つのセルが装備された8台の工作機械をロボットに連結していたお客様ですね。生産はほぼ自動化されていたが、唯一、自動化されていないものとして、ワーク測定がありました。オペレーターがポアゲージを使って5分間隔でドリル穴を測り、ツールを手動で修正しつつ、機械を再稼働させるのです。BG40やBG60といったポアゲージを使えば、測定、記録、そしてツール調整までを完全に自動化することが可能です。結果的に、人員を費やすことなく製造工程の効率を上げることに成功しました。

世界的に





スウェーデンの新子会社

昨年、ブルーム・ノボテストはスウェーデンに子会社を設立しました。社名は「Blum-Novotest AB」で、ディレクターはクラス・ワルベルク、他のエンジニアリング会社でリーダーシップを発揮し経験を積んだセールスエンジニアです。所在地はシェブデで、スウェーデンの地元の顧客を支援しつつ、ローカルセールス & サービスセンターとして北欧およびバルト諸国の販売員やシステムインテグレーター（サービスの提供が可能なディーラー）などをサポートしていきます。「地域に拠点を置くことで、顧客への親密度とサービスの最適化を最大限に展開する戦略をさらに強化します。また、顧客固有のタスクに対するソリューションを提供するという原点に立ち返り、我々のパフォーマンスを向上していく所存です」とブルーム・ノボテスト社長のアレクサンダー・ブルームは述べました。



スウェーデン子会社ブルーム・ノボテストAB代表の
クラス・ワルベルク

事業部門



測定器コンポーネント部門

測定器コンポーネント部門では、工作機械用の高品質な測定技術の開発および製造をしています。私たちが提案するのは工具の段取り及びモニタリングのレーザ測定システムとプローブ、工作対象ワークと工具測定のためのタッチプローブ、加えて初期段取り時における総合生産管理のための高性能なプロービング用ソフトウェアです。



測定・試験技術部門

測定・試験技術部門では、自動車メーカーおよびその部品サプライヤーにおける寸法測定や幾何学的測定を提供し、その他、主に回転対称部品のひび割れ試験のために最新鋭で実績のあるソリューションを提案しています。さらにお客様独自の測定要求や試験要求にも対応可能です。



ノボテスト試験技術部門

ノボテストはブルーム・ノボテスト株式会社の試験技術部門で、自動車や油圧産業向けのテストベンチ装置が専門です。サービスの内容は、機能、耐久性および寿命試験のテストベンチ装置を計画、設計、製作し、更にお客様の自動化システムへの統合もしています。

ハイテク技術を通じた人格形成育成

2011年以来、ブルーム-ノボテストではSpohn-Gymnasium Ravensburg(スポン・ギムナジウム・ラーベンスブルク(中高一貫校))と教育パートナーシップを結んでいます。この協力関係の目的は、あらゆるレベルにおける一般的な企業のプロセスを生徒たちに慣れ親しませることと、企業での実用経験により学校で習う理論に息吹を与えることです。



ティーチング手法による産業用ロボットのプログラミングを学ぶクラス6の生徒たち

© Derek Design

多くの人はこの時点で、古典言語を教えるような学校がどうして他にもないハイテク企業をパートナーとして選んだのかと疑問に思うかもしれませんが。同社の社長であるアレキサンダー・ブルームはこう説明します。「我々は、工業系の会社で現在、どんな環境下でどのように人が働いているかという実体を、そのまま若い人々に伝えたかったのです。これには最先端の技術やマルチメディアなどの他、清潔で明るい生産施設などといったものも含まれます。グローバル化の道において、現在および将来的に求められる人材像は大きく変わりました。国際的な成功を収めたいのであれば、技術的なノウハウだけでは十分ではありません。外国語や社会的な能力も異文化のお客様と接する時には必要不可欠なのです。」

共同プロジェクトを通じた実用的な体験

世界的に展開する革新的企業として、ブルーム-ノボテストはラーベンスブルクにある中高一貫校との共同プロジェクトに多くの機会を持ちかけています。教育パートナーシップの規定には、すべての年齢層のために会社は適切なサポートを行うというものがあり、それにしたがって、生徒たちは技術的なレクチャーでビジネスライフを経験したり、ロボットのプログラミングを学んだりする機会が与えられるのです。例えばクラス6の生徒たちが行うのは旋盤を使ったワークの加工で、Aレベルの生徒たちは交通信号制御のプログラミングといった具合です。これらに加えて、ブルームは専門家や大学の情報も提供しています。講義については、ブルームの外国人社員が英語で行うようになっており、生徒たちは講師の出

身国についての知識を得て、その上で議論を進めるという枠組みで進められています。例えばブラジル子会社の社長リリアン・パローは、2013年9月のレベル1の経済コースで、ブラジルのグローバルイゼーションの効果についてスピーチをしました。日本子会社の社長は英語コースを担当し、もちろん英語で、日本の学校のシステムや日本に関するその他の話題(原子力など)について、生徒たちと話し合いました。それから、シンガポールの子会社のキャンディ・オングは、アジア地域における女性の役割について話しています。スピーチについては、この他にも続々計画中です。

クラス10の建築プロジェクト

スポン・ギムナジウム教育パートナーシップのクラス10のコースにおいて、2013年から2014年に建設中だったグリーンクローにあるカスタマセンターの建設現場を見学する機会がありました。生徒たちは既に芸術クラスで建築について学んでいたため、これは建築の設計から建物の完成に至るまでの各ステップを学ぶ絶好のチャンスだったと思います。グループ別に数カ月間で建設ジャーナルを用意し、さらには郊外エリアの縮尺モデルも作成しました。

これらの他にも毎年度、エキサイティングなプロジェクトが考案され、マネージング・ディレクターのアレキサンダー・ブルームとスザンヌ・ルッツ総長の間で内容が決定されます。2014/2015年度も、ブルーム-ノボテストとの共同プロジェクトを生徒たちに楽しんでもらいたいと思います。

