

グローバルの経済状況とその変化に対応するための技術革新をテーマにした弊社の社長兼CEO /Alexander Blum(以下、AB)と、最高技術責任者/Wolfgang Reiser(以下、WR)のインタビューをご覧ください。



社長兼CEO/Alexander Blum(右)、最高技術責任者/Wolfgang Reiser(左)

現在の世界情勢をどう見えていますか？

AB：私たちは現在、数年前に始まった変化が大きく加速している状況を目の当たりにしています。リベラルでグローバル化された世界秩序は崩壊しつつあります。その最初の兆候は、トランプ大統領が中国およびヨーロッパと始めた貿易戦争でした。ウクライナ戦争とロシアの制裁により、北米、ヨーロッパ、ロシア、インド、中国を中心とした5大ブロックの形成が加速しています。各ブロックは互いに牽制し合い、同時に例えばグローバル・サウスなどの国々をその影響力の中に組み込もうとしています。

これらの各ブロックは航空宇宙、防衛、エネルギー、半導体、医療などの主要産業を自ら保有することが必要であると考えています。またコロナウイルスのパンデミックから私たちが学んだのは製品が世界の1ヶ所で生産されるのは好ましくないということであり、変化をさらに進めています。生産環境の大掛かりな再構築がおこり、供給の流れやブロックの構造に変化が生じ、すでに急速なペースで進展しています。

低コストの生産プロセスを地球の裏側、例えば中国に移管する代わりに、各ブロックは周辺地域の活用を増やしています。EUではルーマニアやブルガリアなどの南東諸国に加え、モロッコやチュニジアなどの地中海南諸国の活用も増えています。アジアでも同様の動きが見られます。たとえば中国からベトナム、タイなどへの生産移管です。各ブロックには生産性の高いクラスターと単純なプロセスが自動化されるエリアがあります。同時にメキシコ、トルコ、ベトナムなどの架け橋となる国の重要性が高まっており、異なるブロックの企業が貿易障壁が低い他のブロックへの生産を伺うチャンスがあると考えています。

これはドイツの産業にどのような影響がありますか？

AB: まず第一に人材不足が容易に起こります。今や高度なスキルを持つスタッフだけでなく、単純な作業を確実に実行できるスタッフも不足しています。但し周辺地域では比較的簡単に探すことができます。生産工程の周辺地域への移管に伴い自動化が促進されますが、プロセス内での測定は多くの自動化アプリケーションの前提条件となるため、当社にとっては有難いことです。

なぜプロセス内での測定が自動化の推進力となるのでしょうか？

AB: 生産国での品質保証と生産性向上によるコストメリットを享受するためです。スキルが成熟していないエリアに生産が移管されるのであれば、可能な限りスムーズに稼働させなければなりません。例えば、熱変位による機械の変化はプロセスに組み込まれた温度補正システムによって補正できます。また工具摩耗を測定し、高価な工具を一定の切削距離を超えたら自動的に交換するのではなく、実際に摩耗限界に達するまで使用することも重要です。自動化により安定した生産プロセスを構築できます。

複雑なプロセスが用いられている、より発展した生産地域では何が起きているのでしょうか？

WR: その地域における生産プロセスは更に洗練されていますが、同時にエンドユーザーにとって簡単にコントロールできるものでなければなりません。その一例が大手自動車メーカーの新しいエンジン工場です。3気筒、4気筒、6気筒のエンジンのみならず、電気モーターも同じラインで生産が行われます。トレンドはトランスファーラインから工程集約機へと移行していますが、この場合も自動化された測定工程が品質を保証します。部品は搬入されるとすぐに補正され、工具破損と摩耗のチェックが行われ、最後は機上にて部品の測定がなされます。

ブルーム-ノボテストはこのように変化していく世界に対してどのように適応をしていきますか？

AB: 私たちはこのブロックをマッピングし、米国、インド、中国に Blum-Novotest Competence Center (BNCC) を設置します。ドイツのグリュンクローにある当社の本社はヨーロッパのコンピテンスセンターです。BNCC にはローカルの修理施設、カスタマイズが必要なプロセスや各国のメーカーの制御装置にソフトウェアを適合させるスタッフなど、高度な機能と専門ノウハウが備えられています。製品管理は現地化されており、グリュンクローで各地域の要望を検討することができます。これにより現地の市場とその要望をより深く理解し、適切な製品とソリューションを提供できるようになります。そしてお客様に、より迅速かつ総合的な専門ノウハウによるサポートを提供します。このBNCCの機能や規模は今後も拡大していきます。これは私たちのセルフイメージが「ドイツ製」から「Blum-Novotest製」に変わっていくことを意味します。当社は現在20ヶ国以上にスタッフを保有する国際的な企業です。



ドイツのグリュンクローにあるブルーム-ノボテスト本社

また、このような変化はブルーム-ノボテストの製品にどのように反映されていますか？

WR: お客様の要望は増え続けています。以前は5 $\mu$ mの精度で十分でしたが、今では1 $\mu$ m以下の精度が求められることもあります。工具の長さや直径だけの測定ではなく、例えば円形セグメントのフライスカッターの刃先輪郭全体の測定などです。また測定結果を視覚化する必要もあります。カメラシステムには視覚化に関して特定の利点がありましたが、レーザー測定システム/LC50-DIGILOGでこれを行うことができるようになりました。レーザーはカメラが工具を測定するよりもはるかに正確、迅速、そして何よりも確実に実行します。カメラシステムは光学システムをクーラントからしっかりと保護することが依然として困難です。また工具の測定や摩耗の確認に多くの時間を要することは、多くの現場スタッフにとって許容できるものではありません。

私たちはレーザー測定機の測定ソフトウェアをLC-VISIONと名付けました。この直感的なソリューションにより、測定シーケンス全体を視覚化して評価できるだけでなく、ユーザーがNCプログラミングの知識を必要とせずに、幅広い測定タスクを制御画面上で作成することもできます。摩耗は正確に測定でき、前述したように工具は摩耗限界まで使用できます。ユーザーは摩耗の進行を分析したり、異なるメーカーの工具を比較したりすることもできます。この測定システムに搭載されている当社のDIGILOGテクノロジーはAIを使用した追加処理にも最適となる高精度のデータを生成します。

AB: 高いデータレートにより工具だけでなく主軸のモニタリングも可能で、振れの傾向や振動分析を利用してベアリングの損傷を早期に検出できます。主軸が衝突した場合でも、レーザー測定機/LC50-DIGILOGを使用して測定値を記録し、衝突前の値と比較できます。これに複雑な手動による測定のセットアップなどは必要ありません。自動測定は工作機械で開始され、また工作機械がネットワークに接続されている場合はコントロールセンターからも実行できます。また主軸管理に関する測定は、モバイルバージョンであるPSCでも対応可能です。

WR: ネットワーク環境が整っていれば、LC-VISIONの活用で測定値を工具に紐付けることも可能です。工具情報は機械をまたがり、新しい機械で対象の工具の最新の測定値と摩耗値をすぐに確認することができます。工具の摩耗を監視し、摩耗が終わるまで工具を一貫して使用することにより、大幅にコストを低減をすることができます。

生産におけるフレキシビリティの向上とは、勿論自動で、且つ品質を損なうことなく多様な品種の部品が次々と加工することを指します。ロボットが部品を搬入した後は位置を測定し、加工プロセスを調整する必要があります。加工完了後は、製品の品質確認が行われるべきです。



レーザー測定システム/LC50-DIGILOG  
・工具長/径/摩耗/チッピングや機械主軸の振れ/振動などを測定



ソフトウェア/LC-VISION  
・刃先の輪郭形状などを可視化&解析

このようなプロセスに関して、どんな解決策がありますか？

WR:このタスクのために当社の製品ラインアップに新しい測定自動化ソフトウェア/フォームコントロール X(エックス)を加えています。フォームコントロール Xを使用すると、ユーザーは視覚的に分かりやすい方法で複雑な測定プログラムを作成し、クローズドループにより加工プロセスを自動化し、測定結果をインダストリー4.0のコンセプトに基づき活用することができます。生産プロセスがより透明かつ高速になり、完成したワークの品質と生産コストも最適化されます。測定室などにおけるオフラインでの測定では測定された時点で偏差が検出される為、最悪のケースでは測定室での測定が完了するまで生産が継続されてしまいます。

今後の方向性について教えてください。測定分野の技術開発はどちらへ向かうのでしょうか？

WR: 私は加工プロセスが自立最適化されるようになることを信じています。現在、要求されるレベルの加工精度に対して、切削工具に必要な加工条件が整っていないという問題が度々発生しています。機上で加工前に工具を測定すれば、摩耗だけでなく偏差も補正できます。このプロセスを行うことは現在すでに可能ですが、私たちはこの方向に沿ってますます速いスピードで技術革新を行っていきます。機械は自らを最適化し、専門オペレーターの負担を軽減し、オペレータは多くのことを行う必要がなくなります。

この先には何が見えますか？

AB: 地域により大きく異なりますが、市場は目に見えて回復しています。この傾向は今年下半期も続き、米国、中国、インドが力強く発展すると感じています。大きな変化を遂げているときに絶えず成長を確保することは困難ですが、今年開催されたAMB、IMTS、JIMTOFの国際見本市なども通じて業界の方向性を見定めていきます。テクノロジー分野に関する要望の増加だけでなく、新興市場にも大きなポテンシャルがあると考えています。優れた製品を製造されているのに、プロセスの最適化についてはまだ理解を頂けていないお客様が数多くあります。私達はハードウェアおよびソフトウェアと専門ノウハウにより、価値のあるソリューションを提供し自動化プロセスを完遂します。弊社は機上での測定技術のあらゆる分野に対応できますし、その将来を信じています。だからこそ私はこの先の道を楽しみにしています。



測定自動化ソフトウェア/フォームコントロール X  
・加工後ワークの輪郭形状を機上で測定&可視化

機上測定の最先端ソリューションをご覧ください



ブルーム-ノボテスト株式会社

Tel. 0568-74-5311  
info@blumimtj.co.jp  
www.blum-novotest.com