

ガラス産業 4.0 - 製造、加工および仕上げ企業がますますスマートに 第 4 次産業革命が **glasstec 2018** のテーマ

機械をつなぐ

「インダストリー4.0」という言葉が話題になって久しい。これは産業バリューチェーン全体のデジタル化とネットワーク化と同義語といえる。蒸気機関、工場制機械工業、そしてその後続く IT 技術の導入など、産業時代からの目覚ましい発展の後、今起きているのは第 4 次産業革命である。これはインテリジェントな工場、つまり「スマートファクトリー」によって特徴づけられる。ガラスの生産、加工および仕上げにおいてもこの大きな転換が見て取れる。それゆえ、デュッセルドルフで開催される **glasstec 2018** においても、出展者はインダストリー4.0 のテーマに焦点を当て、興味深い動向を紹介する。

ちなみに、「インダストリー4.0」という概念は、2011 年のハノーバー見本市の際に「案出」された。この造語のドイツ語に相当する他の概念は世界でも他に存在しないため、英語の表記法である「インダストリー4.0」が一般に使用されている。

ここで何が革命的かといえば、製造業のバリューチェーン全体が、つまり、受注入力から商品発注や生産、さらには物流の完全な連携にいたるまでデジタル化およびネットワーク化されることにある。専門家が「IoT:モノのインターネット」について語る時、もちろんネットワーク化とはもはや自社の「工場」だけに限られていない。サプライヤーと顧客などもすべてこの仮想ネットワークに組み込まれている。これにより、例えば、発注プロセスを即座に開始し、最小ロットサイズであっても正確な出荷データを提示できる。実際、自社の在庫とさらにはサプライヤーの在庫の両方がほぼ同時にチェックされるので、製造時間をチェックまたは確定することができるのである。

このような柔軟な生産環境では、機械は自らのメンテナンス計画を独自に行い、生産停止時期や週末にメンテナンス日程を組む。できるだけダウンタイムは避けなければならないからだ。

スマートファクトリーでは、製品が独自の生産プロセスを処理し、さらには独自の品質保証を管理することができる。一方、人間はますます

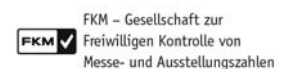


Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 10 10 06
40001 Düsseldorf
Messeplatz
40474 Düsseldorf
Germany
Telefon +49 (0) 2 11/45 60-01
Telefax +49 (0) 2 11/45 60-6 68
Internet www.messe-duesseldorf.de
E-Mail info@messe-duesseldorf.de

Geschäftsführung:
Werner M. Dornscheidt (Vorsitzender)
Hans Werner Reinhard
Joachim Schäfer
Bernhard Stempfle
Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Thomas Geisel

Amtsgericht Düsseldorf HRB 63
USt-IdNr. DE 119 360 948
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der
Messe Düsseldorf:



Öffentliche Verkehrsmittel:
U78, U79: Messe Ost/Stockumer Kirchstr.
Bus 722: Messe-Center Verwaltung

す複雑化する業務に対処するために、スマートなトレーニング・アシスタントシステムによって支援される。言うまでもなく、人間はこの巨大なネットワークの構成要素となっている。

これはおそらく多くの人にとってまだ夢物語のように聞こえるかもしれないが、しかし、益々現実味を帯びてきている。だからこそ今このテーマに取り組まないと、おそらく近い将来、市場から排除されてしまう可能性がある。したがって、経済省が委託した調査では、現在中小企業の約70%がインダストリー4.0のコンセプトに取り組んでいるという結果がでている。これは驚きに値しない。

しかし、誰もがインダストリー4.0という概念のもと、同じことを理解するわけではない。そして当然、ガラス製造業者に対する要求は、窓生産者または仕上げ業者に対する要求とは異なる。しかし、誰でもが新しい機械や製造ロボットの購入のような小さなステップを踏みながら、スマートファクトリーに転換していくという点では共通と思われる。新しい技術はより効率的であることから、コスト削減をして、競争力を高めるためにも、転換は必要不可欠だ。

インタフェース：ソフトウェア

自動化やデジタル化が進む生産プロセスではソフトウェアが重要な役割を果たす。それはソフトウェアがコミュニケーションとデジタル接続を可能にするからだ。たとえば、加工業者の生産現場では高性能のマスターソフトウェアが必要となる。そうしてすべての機械と「対話」し、同時にネットワークの一部である外界と「つながり」を持つことができる。

関係者全員がデジタル上で双方向に対話し、つながるためには、共通言語とインタフェースに加えて、良質のデータベースが必要だ。そのため、このようなネットワークでは、マスターソフトウェアが基幹系制御機能を果たす。マスターソフトウェアは、入ってくる顧客の注文を収集・処理し、すべてのマシンデータを調整する。つまり、この基幹系中央制御ソフトウェアによって、発注プロセスや機械の保守および故障報告も管理・処理されることになる。製造現場で理想的な稼働率を達成するために、マスターソフトウェアが注文や品目を知的かつ柔軟に割り当て、さらに在庫とロジスティクスも調整する。



それゆえスマートファクトリーでは、ネットワーク化を実現するために、ソフトウェアはモノとモノをデジタルで繋ぐあらゆるオプションを備えていなければならない。ペーパーレスのオフィスが話題になって久しいが、しかし具体的な成功事例はまだない。ところがデジタル化と自動化が進んだ製造現場では、今日、ペーパーレスに近い、またはペーパーレスな生産プロセスがすでに当たり前になっている。1例にしか過ぎないが、製造現場の各作業場では生産に必要なデータがモニタ上にすべて表示され、いつでもどこでも進捗状況を検索できる。こうして最初から最後まで、プロセス全体が透明になる。また、これにより、より多くの品質管理を行うことができる。

オートメーションからデジタル化へ

多くの製造現場で既に見られる変革の一つに自動化の普及が挙げられる。自動化はインダストリー4.0に向けた1つのステップだ。例えばガラス加工にはレーザー技術の使用が増えている。最先端のレーザー機能を備えたマシニングセンターであれば、デジタル生産の条件を満たしていることが多い。レーザーを使えばガラス板に非常に高品質のマーキングを施せる。あらゆるグラフィック、あらゆるデザイン、あらゆるイメージ、またはあらゆる写真を、レーザーを用いてガラス板に施すことができる。



このような高品質の加工ガラスは、特に世界中の建築分野では特別なファサードに用いられることが多く、需要が高まっている。また同じレーザーを用いてドリルやカッティング、または剥離・除去作業も実行できる。ビーム源の開発とソフトウェアの改良により、過去数年間、加工速度は上がり、問題とされてきた高い電力消費も改善されている。

自動化により、レーザーや製造用ロボットなどの最新の設備を週末も含めて24時間稼働させることができる。これによって労働者には、必然的にこれまでとは異なる要求がされるようになる。製造業ではそれぞれのプロセスと業務内容がますます複雑になるため、ますます多くのエキスパートが求められるようになっている。

政策上の支援

企業の中には少しずつ変革が起きている。とはいえガラス業界においては、まだ本格的な転換期が始まったばかりといえる。このような中、幸いにも企業への支援策が実施されている。技術イニシアチブ SmartFactory KL (スマートファクトリーKL) の Dr. デトレフ・チュールケ会長は、「企業にはデジタル化がもたらす大きなチャンスについて情報発信が繰り返し行われてきた。特にドイツ産業の要ともいえるべき中小企業は支援を必要としている。それゆえ多数の支援策が提供されている」と強調している。

実際に 2016 年の初頭には、ドイツ経済省の支援のもと、複数の「中堅企業 -4.0-コンピテンスセンター」が設立された。目的は、インダストリー4.0 とデジタル化に向けた対策を実施する中小企業をサポートし、また労働者の技能を新しい課題に適応させるべく職業能力開発を行うことである。

デュッセルドルフで開催される **glasstec** の多くの出展者は「ガラス産業 4.0」のテーマを取り上げ、この分野での様々なソリューションを紹介する。



glasstec 2016 の広報担当

Daniel Krauß(ダニエル・クラウス)/
Brigitte Küppers(ブリギッテ・キュパーズ)
Tel.: +49(0)211/4560-598 oder -929
Fax: +49(0)211/4560-87 598
E-Mail: KraussD@messe-duesseldorf.de あるいは
KueppersB@messe-duesseldorf.de

日本国内連絡先：

(株)メッセ・デュッセルドルフ・ジャパン
担当 A.ユング
〒102-0094 東京都千代田区紀尾井町 4-1
ニューオータニ・ガーデンコート 7F
T: 03-5210-9951
F: 03-5210-9959
jung@messe-dus.co.jp
<https://glasstec.messe-dus.co.jp>