

## ユーザー事例： MULTICUT

### 「ストリート」がゴールドで舗装されていることを確信させるペリカット

デンマークの会社 Multicut について、会社の創設に始まり今日成し遂げたサクセスストーリーまで、そして近い将来実行する次の段階に目を向けると、すべては信じ難いことの連続だ。それらすべては、世界をリードする CNC シミュレーション、検証、最適化の独立したソフトウェア、VERICUT によってサポートされている。

デンマークの田舎にある 21 万平方フィート(2 万平方メートル)の地味だが印象的な製造施設で、Multicut は世界的なエンジニアリング会社やメーカーを支えており、それは風力発電、再生可能エネルギー、航空宇宙と防衛産業、海上輸送、陸上輸送、大量輸送の分野に広がる。ここでは、毎年、前年比で平均 15% 成長するビジネスをサポートするため、およそ 250 人の非常に熟練したスタッフがその技術を使っている。



ロボットのマテハンが 24 時間生産を確実に実行している

これらの数字は印象的に聞こえるが、どのようにビジネスが始まったかを知り、今日まで続く独特のビジネスモデルを知れば、その数字の意味はさらに明らかになる。ビジネス開発担当役員の Frank Duhring は思い出す。「約 18 年前、20 代の 2 人の若者が、これといった貯金や家族の財産もなく、銀行に入っていた。彼らには、ロボットがすべての材料を処理する機械工場を経営するというアイデアだけがあった。もし私が銀行だったら、ノーと言ったと思う。そして、その 1 人は電気技術者、もう 1 人は配管工だった」

幸いにも、銀行の支店長は彼らの計画を信頼してくれて、彼らはマザックのガントリーロボット脱着装置の付いた Multiplex ミル・ターニングセンターを購入した。その最初の投資はマザックとの長く続く関係の始まりだった。今日、Multicut では、他のメーカーの CNC マシンとともに、およそ 65 台の日本企業の CNC 工作機械を動かしていて、それらはあらゆるサイズと構成で、常に自動化されたマテハンを伴っている。

まるでビジネスのありきたりの始まりかのように、同社のビジネスモデルは卓越していて、かつ一見したところ無謀である。ミル・ターニングセンターの稼働量を順調に満たしてから、Multicut はパレット収納システムとロボットローダーを完備した 5 台の 5 軸マシニングセンターを発注した。この FMS は、社内でセルが認知されている最初の「ストリート」だった。

各パレットには部品製作に必要な保持具が備えられ、イケールの表面に取り付けられれば 1 パレットに 4 つの異なる部品が付く。一旦パレットが組み立てられると、解体されることはない。同様に、部品に対応する切削工具とツールホルダーはシステム内にとどまる。各ツールホルダーにはすべての必要なデータが入ったマイクロチップがあり、だれがセットアップしたか、何個の部品を実行したか、部品のプログラマーはだれかなど、行われたすべてのことがわかる。どの工具も部品同士では共有されない。



Multicutと工作機メーカーとの長く続く関係に基づいたマザックのMultiplex ミル・ターニングセンター



Multicut の独特なビジネスモデルのもとで運転されるフレキシブル製造セル「ストリート」

セルにあるマザックのすべてのマシンと、工具・治具・ロボットシステムといったその物理的な詳細は、ペリカットの中で詳細に再現される。デンマークのリセラー、IPES A/Sから提供され全面的にサポートされているこのソフトウェアで、Multicutは製造サイクル全体をシミュレーションできる。原材料のロボットによる装着からプログラムされた切削ツールパスまで、パレットやツールホルダー、工作機械の構成要素といった物理的な構造物同士での干渉やニアミスについて、あるいは原材料への削り込みについても、チェックしている。

セルが処理容量に達すると、対象とする産業部門から予測される主要な部品サイズを満たすよう指定された工作機械の能力を持つ別のセルが購入される。Frank Duhring はこう言う。「私は顧客の容量にはもう着目していない。彼らがパレットを埋める 115 時間以上の機械加工時間を必要とするかを見る。顧客が毎月 2 個、3 個、5 個の部品だけを望むのか、25,000 個を望むのか、われわれには興味はない。多くの産業では安定的な製品があり、10 年や 20 年の期間での必要性を考えれば、それは大きなボリュームとみなせる。たとえば、土木産業で使うダンプカーの設計は過去 30 年間ほとんど変わらなかったため、その部品は大きなボリュームと考えられる」

一度、ある部品がセットアップされて加工されると、次回、顧客がその部品を注文すると、ずっとシステムに保存されているすべての情報と物理的なハードウェアで、機械加工の準備はほんの 1 分でできる。したがって、セルには一定の容量があるため、それが同社としてさらなる容量に絶えず投資しなければならない理由である。現在、同社ではどの時点でも、旋削された小さなスパーサーから、風力エネルギー業界向けの精密機械加工された巨大なプレートまで、サイズと複雑さが広がる 500 以上の異なる部品を加工可能だ。



精密機械加工の準備ができたパレット搭載済の風力エネルギー用大型部品

「システムのパレットを解体し始めると、自分自身の存在意義を失ってしまう。というのも、当社の根幹は 1 回で仕事をするからだから。ワークの移動をなくすことはまた、利益と生産性にも資する。ワークの移動は時間とお金がかかるだけだ。それには付加価値がない。われわれはこのようにリスクを避けて、多くの利益を得た。そうでなければ、顧客が戻って来るたびに、工具パッケージと治具を作り直さなければならず、人はまちがいを犯す。それが現実だ。われわれは、自分たちの製造哲学とペリカットソフトウェアで、その損失を緩和する」と Frank Duhring は言う。

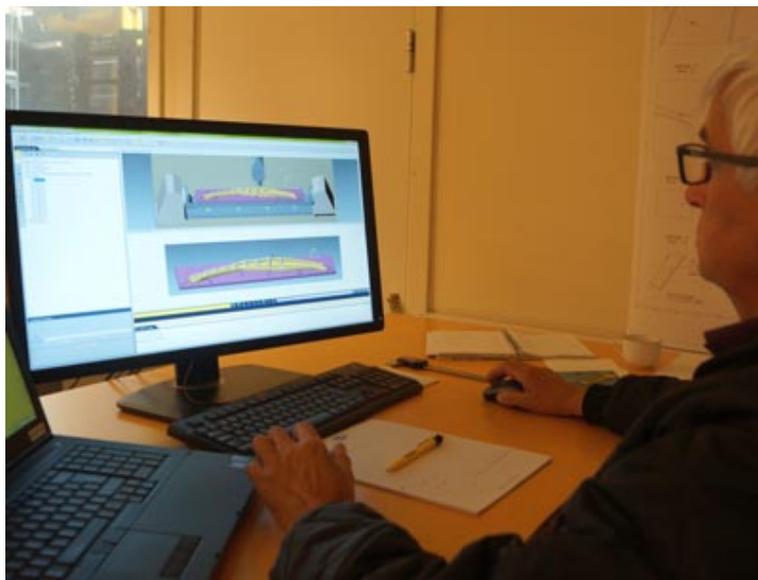
彼は続ける。「ペリカットのような先進ソフトウェアを使って部品を検証するほうが、工作機械上でやるよりも、ずっと費用対効果はよい。ソフトウェアの費用は数千ユーロなのに対し、マシンは楽に 100 万ユーロになる。ペリカットで見つかる 1 つのエラーで、数人の顔が赤くなるかもしれない。しかし、1 つのエラーが工作機械に与えるどんな損害でも、われわれのビジネスに対しては、はるかに大きな影響を及ぼす。というのも、それは稼働状況に影響を及ぼし、顧客への納品が間に合わない可能性を秘めているからだ」

機械の稼働率をできるだけ 100% 近くにするのは、Multicut にとって重要な考え方である。一旦、部品がセットアップされたら、実行するだけなので、圧力を感じるのは、機械加工プロセスを最初から効率的にすることだ。「稼働を四角いボックスとして考えれば、ボックスの内側に円を描くと、それは多くの会社が稼働で達成した領域をカバーしている。しかし、われわれは各コーナーにまで入って操作したい。これを達成するには、適任の人材と自動化機能を備えた高機能の工作機械、そしてそれらをすべてサポートするペリカットのような先進ソフトウェアが必要だ」と Frank Duhring は結論づける。

航空宇宙と防衛産業は、現状の同社には急速に成長する分野であり、ビジネスを発展させる次の段階のため、計画が既に進行中である。繰り返すが、Multicut が完全に自動化された製造工場として確立されることを見据えて、ボックスを外れた考え方が適用されている。この初期段階で、選抜候補リストに入った工作機械が必要とする機械加工サイクルを行うだけの能力と機能を持つことを、設置前に保証するため、ペリカットは用いられている。



切削工具はすぐ使えるプリセット状態で保管される



Multicut での工作機械の保護と自動化投資のために、ペリカットは使われる

以上