

ユーザー事例: JJ Churchill (JJ チャーチル)

ベリカットへの最高の投資

マーケットボスワースに拠点を置く JJ チャーチルは家族経営の精密エンジニアリング会社で、航空宇宙、発電、国防の分野の顧客に提供するエンジニアリング機能を拡大してきた。そのカギとなったのは、CGTech の独自の NC 検証ソフトウェア、ベリカットの使用だった。

JJ チャーチルは 1937 年以來、ロールスロイスと密接な協力関係にあり、2009 年には、ロールスロイスの栄えある最優秀協力会社賞の候補に航空宇宙のカテゴリーでノミネートされ、受賞した。エンジニアリング・マネージャーのジェイソン・ネヴィルはこう言う。「これは、我々がやったことを評価してもらったというだけではない。それは、我々の仕入先の評価でもある。工作機械、消耗材料、そしてもちろんベリカットのようなソフトウェア技術、といった重要な仕入先の会社がなければ、この成果を達成することはなかっただろう」

もともと同社の事業は補修部品と過去の翼やブレードのエンジン部品に絞られていた。しかし、ここ数年間は、顧客に提供できるブレードの知識を基に、成長してきた。ジェイソン・ネヴィルは次のように説明する。「当初、我々はロールスロイスだけに供給していたが、顧客というマーケットの問題は我々の事業に大いに影響を及ぼすこととなった。そこで、我々は時間をかけて多角化し、ブレード製造の専門知識を違った顧客の異なるマーケットに移していった。これには、固定式あるいは移動式発電所やオフロード車向けの Cummins の高出力ディーゼルエンジン、BAE systems の国防部品、Siemens/Alstom の高出力発電機を含んでいる」



ロールスロイスからの最優秀協力会社賞

JJ チャーチルは、最新の 5 軸工作機械技術とシステムに絶えず投資し、顧客の製品ライフサイクルの従来からの古い部分においても競争力を維持するために無人機械加工運転をサポートすることで、顧客の製品開発をサポートし少量生産サービスを申し出ること、今ではその能力を 1 歩進めている。生産技術への投資についても、同社は最近マキノのバイパー研削盤に投資して更なる 1 歩を進めた。これは、高温側や低温側のエンジン部品用の開発や製造の研削を行う。

必要とされる量に応じて、過去の部品のいくつかはニアネットシェイプの鍛造素材から製作され、その他は棒材から製作される。通常すべての製品開発部品は、まず棒材から製作され、翼が正しくテストが終了して顧客が満足すると、それは鍛造に切り替わる。新しいエンジンの開発にかけられる時間は市場投入時間に制約されるので、最初は棒材加工での柔軟性が必要とされる。

「開発段階では、顧客が必要とするどの言語でも話せるソフトウェアを我々は使う。我々は Solidworks CAD パッケージを使っているが、それはすべての治具と工作物保持具を社内で設計、製造するため、我々が長年使ってきたものである。これは、ソリッドや多面体向けの CAD システムとしては素晴らしい。さらに、顧客が使っているため、Unigraphics も 1 ライセンス持っている。これにはある程度の効用があり、翼面は多少良くなる」とジェイソン・ネヴィルは言う。

さらに続けて、彼は言う。「機械向けのプログラム方法は、ビジネス領域に依存する。先進的な翼ならば、我々にはブレード製作に使える Starrag の工作機械があり、またこの機械には自前の CAM システム RCS があって、ソリッドモデルからツールパスを作成する。過去の部品については、今ならおそらく 5 軸マシニングセンターで機械加工することになるであろうが、機械のコントローラでのプログラミングやエンジニアリング事務所でのオフラインのプログラミングと同じくらい簡単にできる。我々の鋳造型の機械加工は同時 5 軸ではなく、フェイスミルやドリルを使い、その場合は Edgecam CAM ソフトウェアを使うことになる」



ワールドクラスになりたいという願望は、最高の装置とソフトウェアに投資すること、一切の妥協が許されないこと、を意味する

「一旦その段階を過ぎると、プロセスの次の段階は絶対に重要である。プログラムはベリカットを通らなければならない。プログラムを作成できる所は複数あるが、それらを統一するのはツールパスデータをベリカットで独立してチェックすることだ。これまでずっとうまくいっているため、今ではそれが会社の方針であり、例外はない。NC コードを検証することで、わが社のどの機械でも NC コードを安心して走らせることができる」

今では、検証されたコードが CNC システムへ渡り、最初のモデルのようになるまで部品を正確に切削するため、機械での段取り回数や部品開発回数は激減した。プロセス全体は以前よりずっと早くなった。というのも、開発部品の製作にはその複雑さのためにおよそ 2 週間もかかっていたのだが、JJ チャーチルではベリカットにより現在およそ 2 時間でこれを行なっている。



JJ チャーチルには、NC プログラムを作成できる所は複数あるが、それらを統一するのはツールパスデータをベリカットで独立してチェックすることである

Starrags や新しいパイパー研削盤のような同社の先進的な機械はすべて、CGTech によってモデル化され、すべてのエンジニアリングスタッフはベリカットソフトウェアを使うトレーニングを受けた。「これらの機械の動き方、動くスピード、同時に動く軸の数を見れば、誰かの手書きプログラムで動く機械の傍に立とう、とは思わない。我々は 3 交代制で週末も働いているため、プログラムを書いた人間が実際には検証していないことがあるかもしれない。これらの機械は信じられないほど速くて高価なので、我々はすべてが正しいことを確認しなければならない。エンジニアの 1 人が最近私に言ってきたのだが、それがすべてを物語っている。彼は月曜日に 5 軸の機械で部品の検証をすることになっていると言ったが、私にはすべて OK だということがわかっていたので、生産現場に渡すことができた。ベリカットで検証するので、私には何が起こるか正確にわかっている」とジェイソン・ネヴィルは言う。

開発作業は生産に使う工作機械で行なわれるため、そのための時間の削減は大幅に経営を改善した。改善されたエンジニアリングシステムやベリカットへの信頼性が得られる以前には、ある機械を 2 週間以上も生産から切り離すことが JJ チャーチルの直面した状況だった。今では、開発作業に必要とされる機械と人的資源は、数時間その仕事に携わり、それからすぐに生産に戻る。ジェイソン・ネヴィルは次のように言う。「我々は影響を最小限にとどめて、生産を行い、同時に効果的に開発作業を実行できる」

2 年前にベリカットの 1 ライセンスで始めてから、JJ チャーチルは現在 3 ライセンスを使っている。当初、このソフトウェアは同社のワールドクラス計画の一部として購入された。その計画では、妥協なしで世界最高のキットを購入し、ブレードの開発と製造プロセスで最低のコスト、最高の効率という成果を回収することになっていた。ジェイソン・ネヴィルはベリカットソフトウェアの回収期間が 2.6 年と計算した投資提案計画を見せてくれた。「しかし、新しい部品が複雑だというだけの理由から、ベリカットなしでは絶対に納期を守れなかった非常に厄介な代物を、我々はいくつか手がけてきた」と彼は言う。

現在では、開発リードタイムに関して JJ チャーチルはワールドクラスである。棒材からの加工プロセスを使うと、リング向けのブレード群には 3~6 週間ですむ。一方、従来の鍛造プロセスを使うと、20~30 週間必要となる。

ジェイソン・ネヴィルは次のように結論する。「誰でも早いことを望んでいる。したがって、我々にはそれを実現するシステムがあり、ベリカットによってリードタイムを劇的に削減することを保証しなければならない。我々は、ワールドクラスの目標をたて、我々の使っている技術と棒材からブレードを製造するために必要なソフトウェアに関して、過去 2 年間で非常に大きな進歩を経験してきた。我々の事業全体に対し、ベリカットは最大の利益をもたらした」

以上