

ユーザー事例： Reko Tool (レコ・ツール)

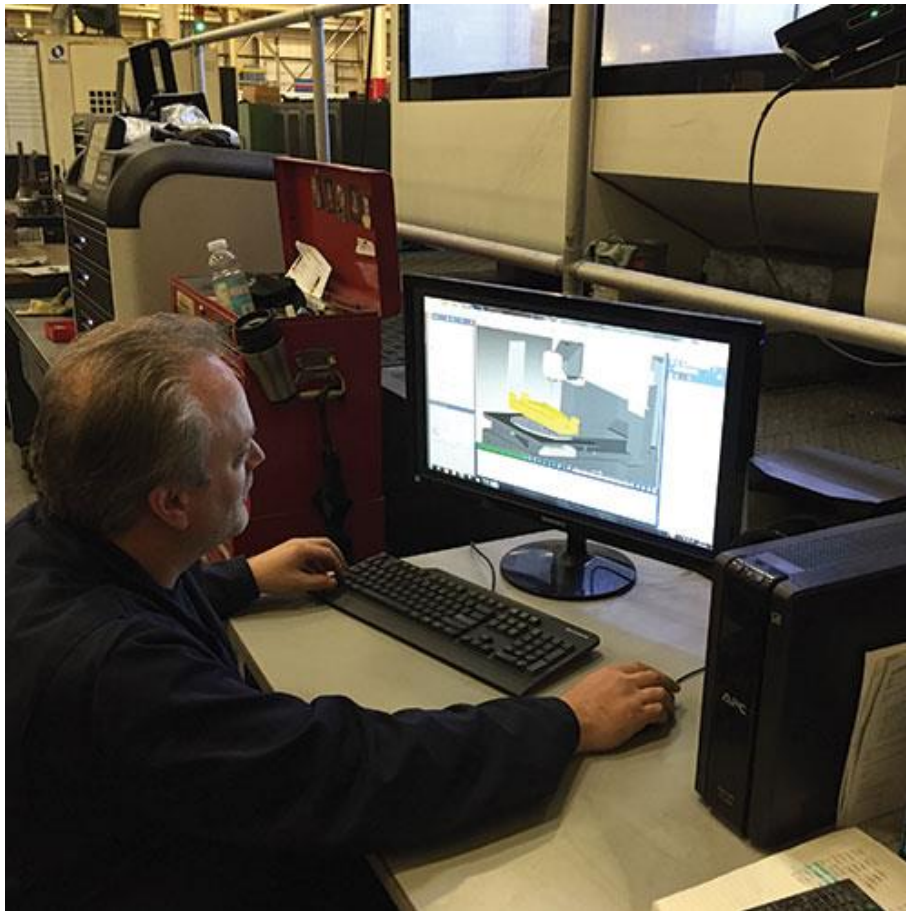
約1年半前に、Reko インターナショナルグループの金型部門は、大型ワークの機械加工用として、大型で高速の5軸 CNC マシンである DMG MORI の DMU 210 P を、完全なパレット交換機能付きで購入した。この重要な、将来の生産性への投資に合わせて、同社は工作機械を早期に立ち上げるために最高のソフトウェアを確実に見つけたいと望んでいたが、CGTech の NC 検証、最適化、シミュレーションのソフトウェア、ベリカットがその答えだった。

金型部門のゼネラルマネージャー David Romanello は言う。「ベリカットを使う前は、ワークの擦れ、衝突、ワークに工具が当たりかける、工具を損傷する、といった問題を抱えていた。われわれは DMU を購入する際、これらの問題を根本的に減らすか、少なくとも緩和する何かもっと良いソフトウェアのソリューションを探することに決めた。この工作機械は慎重な取り扱いが必要で、高価なため、損傷させることはできない。起こしてしまえば、決して元と同じ状態に戻らない」

DMU 210 P を動かす Reko の機械工 Mike Kearns は、このソフトウェアの検証機能はまちがいないく、どんな5軸機械加工を始める前でも、費用のかかる事故や干渉を検出して回避するための速くて正確なソリューションだと言う。さらに、ベリカットによる準備は迅速で直観的だった。「これまでに使ったいくつかのソフトウェアのようには難しくはないし、ベリカットは非常にユーザーフレンドリーで、素晴らしいインターフェイスを持っている」と彼は言う。

この DMG マシンは Reko で完全な5軸機械加工を成功裏に動かした最初のものだと Romanello は言う。過去の試みではカッターパスの質が劣っていたことも理由の一部ではあった。「基本的に、ベリカットなしで5軸をやらないのが規則だ。われわれは干渉チェックの安心感をベリカットで得られるため、購入したとおりに完全な5軸の高速機械加工で動かせる」と彼は言う。

同社は現在、このソフトウェアを使い、所有するすべての3D 切削機械を立ち上げることに取り組んでいる、と彼は付け加える。



Rekoの機械工Mike Kearnsは、ベリカットソフトウェアを使い、
工具と金型、金型と機械の間で、ツールパスに干渉のないことを検証している。
(写真提供： Reko International Group Inc.)

全面的に実行する

カナダのオンタリオ州レイクショアにある Reko インターナショナルの金型部門は、自動車向けの外装やフード下の部品などの他、内部トリムといった主にクラス A の内装部品の金型を製作している。Reko では、自動車用音響関連で柔らかい圧縮成型も生産している。金型サイズは、375～2,500 トンにわたる。

金型は安くないし、諸問題に対処しなければならないことから生じるダウンタイムは、納品を遅らせる。Kearns は、ベリカットによって、最大 1,600 インチ／分の送り速度で躊躇なく自分のマシンを「全面的」に動かせる、と言う。「ベリカットが来る前は、マシンを最大能力で動かせなかったため、多くの時間を浪費してしまった。ツールパスの検証機能には大変な効果がある」

Romanello も同意して言う。「検証なしだと、まるでオペレーターは目を塞がれ、細心の注意を払いながら CNC を実行するようなものだ。たとえ機械工としての Mike の能力があっても、ベリカットなしでこの機械の夜間無人運転を考えることは決していないだろう。今では Mike は、翌日出社しても大きな事故が起きていないとわかっているため、安心して家に帰ることができる」

また、ソフトウェアの検証機能によってオペレーターは、送り速度を最大にすると同時に、切削している時間を最大化できる。「もし、8 時間の機械加工プログラムを用意してベリカットがない場合には、そのプログラムは検証済のプログラムに比べて 30～40%しか動かせず、衝突回避のために送りを絶えず下げさせられる。多くの時間と金を浪費しながら夜間シフトのオペレーターやアイドル状態の工作機械を持たされている状況からわれわれを解放してくれるのは、検証機能だ。われわれは、丸 8 時間、最適な送り速度でプログラムを実行し、どんな削り過ぎも回避できる」と Romanello は説明する。

Romanello は、干渉をチェックするベリカットの手法を次のように説明する。特定のプロジェクトで使われる工具を含んだ工作機械のデータを、ソフトウェアに読み込む。ベリカットには工具ライブラリーを保存するオプションがあり、プロジェクトごとに工具を再読み込みする必要はない。工具長とホルダーの補正は、再読み込みをせずにソフトウェアで直接行える。工具データが設定されたら、続いてカッターパスが読み込まれて検証される。このソフトウェアでは、プログラムコードを読み込み、どのように機械が動くか表示するようになっている。プログラムされたパスが軸のリミットを超えそうになるかワークやホルダーで衝突が起きそうになると、警報が出される。最も重要な利点は、テーブルやヘッドが回転あるいは傾斜している際に、スピンドルヘッドと切削パスの間や、切削パスとガイドなどとの間の干渉を検出することだ、と Romanello は言う。



Mike Kearns が 2 重ドアパネルの金型の前に立つ。
これにはベリカットを使って機械加工した精密切削箇所が大量にある。

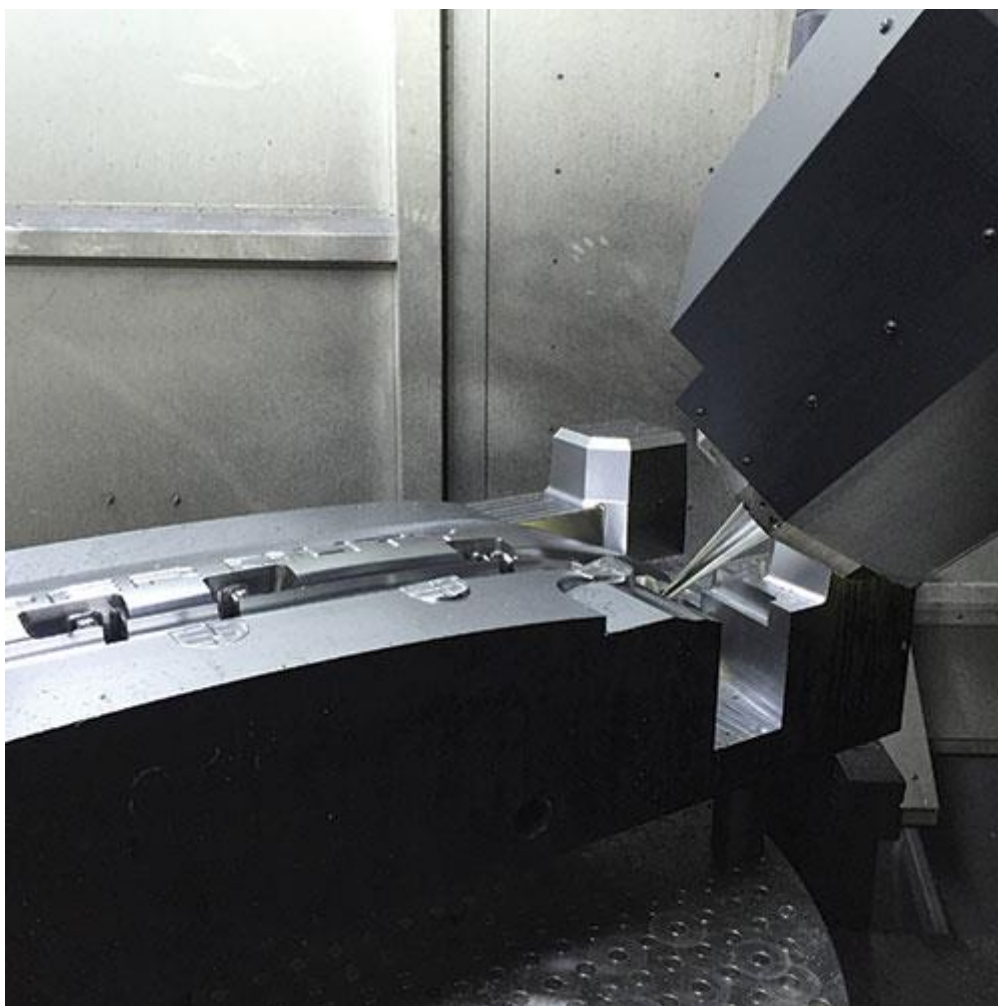
コストカットの検証

Romanello と Kearns は 3 つの事例を示し、ベリカットを使うことは、コストのかかるダウンタイムと、速くて効果的で利益をもたらす工作機械による製造との違いだった、と言っている。

1. 自動車向け計器板用のプラスチック射出モールドの検証中に、ソフトウェアは 8 本のツールパスで干渉を検出した。Romanello と Kearns によれば、そのうち 1 箇所は機械とワークにかなりの損傷を引き起こした可能性があり、クラス A の金型面で完全なプロセス溶接が必要になっただろう。機械の修理は別にしても、会社の負担コストは約 32,000 ドルになったものと彼らは見積もっている。
2. 自動車向けドアパネル金型の 3 本のツールパスで、ソフトウェアは干渉を見つけた。そのうちの 1 つは、長い週末の間に起こっていた可能性があり、機械のシャットダウンは 52 時間になったものと推定された。
3. DMU 210 P のテーブルサイズより大きいバグガード改造部品の金型で、合計 12 箇所の潜在的な干渉が検出された。5 軸テーブルの回転で、機械コラムへの衝突と機械への破滅的な損傷が予測された。修理費は数万ドルになったはずと推定され、Romanello と Kearns によれば、機械はこれまでのようには動かなかったと思われる。

「ベリカットが Reko に導入される前は、はるかに劣ったツールパスチェックのソフトウェアを使っていた。それは信頼できるものではなく、最適化を減らさなければならない状況になっていた。控え目に言っても、われわれはがっかりしていた。ベリカットを使うようになると、最適化が 10 倍に増加、エラーはほぼ 100% 撲滅、オペレーターもマネージャーも完璧な安心感を得た」と Romanello は言う。

ソフトウェアを加えてから、Reko では 20～30%のスループット増があった、と Romanello は見積もる。同社はまた、最適化の方法やエアカットをコントロールして鋼材を工作機械に入れておくこと、といったツールパスの生成について多くを学んだ。「それによって、われわれは究極の工作機械利用を目指す」と Romanello は言う。



CGTech のベリカットソフトウェアを使いオペレーターの Mike Kearns がツールパスを検証してから、5 軸 CNC マシン DMU 210 P が動き始める

以上