

# ユーザー事例: Minco Tool & Mold

## (ミンコ ツール&モールド)

### 納期遅れのない Minco Tool & Mold

金型を作る仕事は難しく、競争があり、しばしば時間の予測がつきません。このため予期しない生産遅れで、納期を守れないことがしばしば起こります。1954 年以来、Minco Tool & Mold は顧客にとって最善で可能な納期を約束し、守ってきたことに、誇りをもっています。

Minco Tool & Mold と ASPM (All Service Plastic Molding) は Minco グループを形成し、このグループはフルサービスの金型製造と部品生産プログラムを提供しています。Minco Tool & Mold では、170 人の従業員が企業設備、自動車製品、医療器具、一般消費財の金型を専門に作っています。

Minco 社の 14 台の CNC 機械は、1 日 24 時間、週 7 日、フル稼働しています。製造部は、最善で可能な納期の約束を満たすため、最新の NC 製造ソフトウェア技術を利用しています。それにより、Minco 社の 15 人のプログラマーと 24 人の機械工は、製造工程を効率化し貴重な時間を浪費しているエラーを排除できます。この目的を達成するために使っているもっとも便利なツールの 1 つに、CGTech 社のベリカットがあります。ベリカットで NC ツールパスの精度をチェックするため、製造エンジニアは、NC 部品プログラムを作業現場に送る前に問題を検知し修正できます。

「ベリカットと Unigraphics ソフトウェアの統合がこの製品を使い成功した要因です」と R&D 部門の Jon Allen は言います。Unigraphics で作ったツールパスをベリカットで検証することで、Minco 社は機械で NC プログラムを検証する工程を省くことができている。これにより製造時間はおおいに短縮され、会社の期限遵守の約束に貢献してくれました。「機械でのエラーを大幅に少なくしたばかりか、機械でプログラムを検証する必要性をなくしました。検証作業はすべてコンピューター上で行い、機械はその分、生産に充てられます。結果として、オペレーションの効率は飛躍的に良くなりました」と Allen は言います。

納期はしばしばきつ、会社は期限厳守を誇りとしているため、Minco 社はベリカットのファーストミル・モジュールも利用しています。この機能は、高速モードでの部品プログラムの検証を可能にし、さらに時間の節約を図ります。「我々は主に電極でファーストミルを使っていますが、材料除去を見ることは最終形状を見るほど重要ではありません」

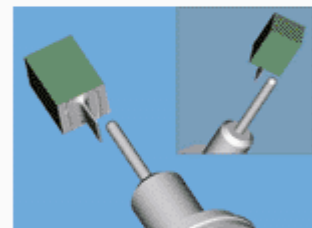
Minco 社のエンジニアが競合他社の先を行っているのは、検証技術に限りません。彼らは、ソフトウェアとその「自動差異識別」機能用に、自分たち独自のアプリケーションも開発しました。基本的に、彼らはベリカットを使い、電極ファイルと粗い金型キャビティを比較し、焼きが多すぎたか少なすぎたかを調べます。最初に、Unigraphics ソフトウェアを使って、与えられた部品に要求される全ての電極のソリッドモデルを作ります。それから、モデル化された電極を設計ソリッドとして取り込み、部品の切削材料モデルと比較します。「これは、電極が適当なクリアランスなどで正しくモデル化されたことを保証するだけでなく、すべての必要な領域に電極をセットしたことを保証してくれます」と Allen は言います。次に、ベリカットで切削モデルと仕上げられた電極の設計ソリッドを比較します。「ベリカットを使って金型キャビティの電極焼きを比べると、電極には正しいクリアランスがあり、100%のクリーンアップを得たことが保証されます」と Allen は語ります。



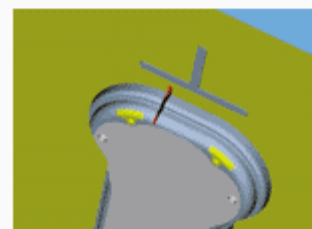
ベリカットで見るキャビティ設計モデルの最終形状



ベリカットによるキャビティのNCツールパス切削シミュレーション

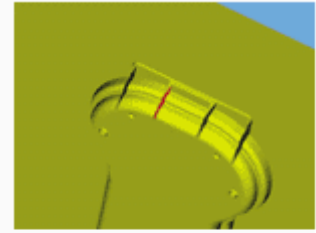


ベリカットによるキャビティのリブ用電極の加工シミュレーション



加工された電極とキャビティの比較  
ベリカットによるプレビュー表示

最近の仕事が完璧な例として挙げられます。Minco 社はアメリカ国外の会社と、新しい交通信号システム用の金型を作る契約を結びました。そのうちのいくつかの部品は、エラーや遅延が許されないほど非常に厳しいスケジュールで製作しなければならぬものでした。さらに、最終製品に使われる材料タイプのため、金型用工具の仕上げ品質は最上級を要求されました。金型の仕事では、小さなミスはしばしば溶接で修理されていました。Allen は次のように言います。「このジョブは特に注意を必要としました。ある場合には、金型部品を視覚的には完璧に見える鏡面仕上げしても、最終製品になると小さな不完全部分が出てくる場合があります。このプロジェクトでは、キャビティ領域にどんな小さなインサートラインも残すことが許されませんでした」



加工された電極と設計モデルを比較して、ベリカットで差異を表示  
赤い部分がエラー箇所

Minco 社のプログラマーはすべての電極用ツールパスをベリカットにかけました。加工した電極と元の設計モデルを比較するソフトウェアを使うことで、Minco 社のプログラマーは、電極用ツールパスでちょうど適量の焼きが行われ、部品を削り過ぎることなく、また削り残しを作っていないことを調べることができました。このソフトウェアを使うことで、彼らは交通信号システムの金型部品を加工する時に、ミスや遅れがまったくないことを確信できました。Minco 社は、厳しい期限と厳密な機械加工要求にもかかわらず、予定通りの納期でこのプロジェクトをうまく完成できたのです。

Minco 社はまた、R&D ツールとしてベリカットを使い、特定の状況でベストの方法を決めるために、様々な切削方法のランタイムを評価しました。そして、同社が高速加工の領域に移行しても、ベリカットは貴重な道具であり続けました。「我々はベリカットを広範囲に使い、高速ミル加工技術を使った部品処理への移行をサポートしました」と Allen は言います。

ベリカットのように有用な製造技術を利用することで、Minco 社は大きな成功を収めました。Allen は次のように言います。「比較のために CAM システムからベリカットへソリッドモデルをエクスポートする機能は、極めて重要です。我々は自分たちがハイテク操作を行い、最新の道具と技術を使って、最善の時間内に最良の製品を提供することにプライドを持っています。要するにベリカットは、我々のスピード生産、それによるコスト削減、製品の品質改善を実現してくれたのです」