

多品種少量加工に対応する

CAD/CAMシステム GO2cam

セイロジャパン 大瀬戸 隆之

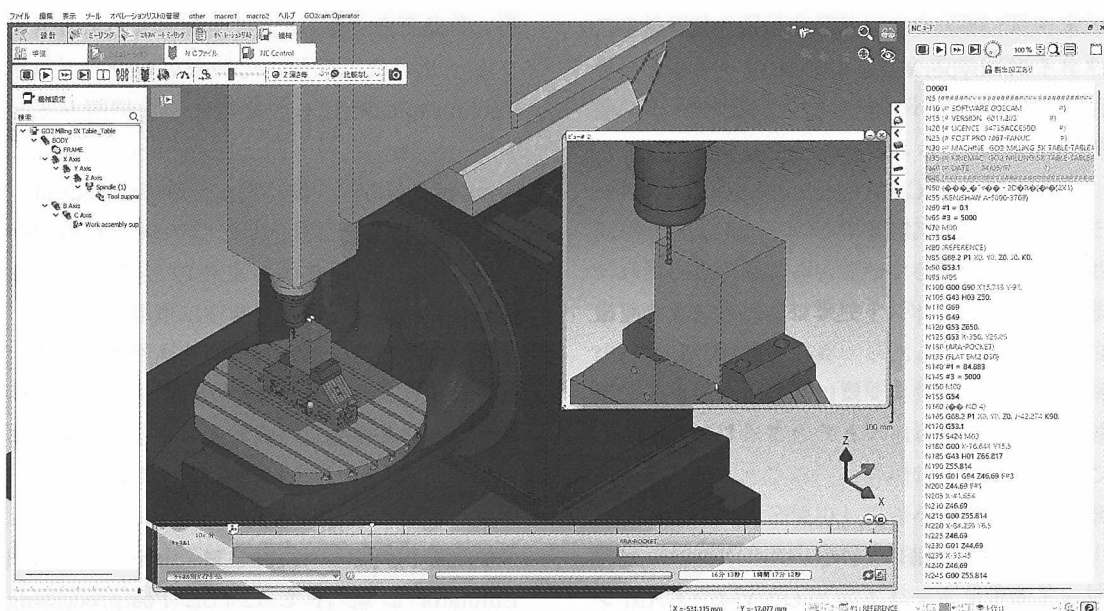


写真1 GO2cam画面例

部品加工向けCAD/CAMソフトウェア「GO2cam」（ゴーツーキャム）は、ミーリング、複合旋盤、ワイヤEDMに対応している。わかりやすく、使いやすいをコンセプトとして開発をしており、加工現場の省人化、省力化、切削の効率化などに貢献できるソフトウェアである（写真1）。

これまでの生産ラインでは単一の商品をたくさん生産する大量生産が主流であった。しかし近年では、ニーズの多様化に伴い、多彩な商品が市場に流通し、商品のライフサイクルが早まっていることから、多品種少量生産が多くなってきた。

ここでは、本ソフトによる多品種少量加工に貢献できる機能を紹介する。多品種少量加工を効率よく行うためには、機械稼働率の向上、NCデータの素早い作成、加工効率の向上、段取り時間の短縮などがポイントであると考えられる。それぞれに対応する機能を紹介する。

機械稼働率の向上

本ソフトには、「GO2CAM operator」という現場用のオプションソフトが用意されており、加工パラメータの編集をはじめ、工具番号や切削条件の変更ができるようになっている。また、加工現場で変更したパラメータをCAMオペ

レータにフィードバックし、データベースの改善に役立てる機能も搭載されている。GO2CAM operator を使用することで、機械の稼働率を上げることができるいくつかの活用事例を紹介する。

(1) 現場と設計の連絡簡素化

現場が二交代制で、夜間にはCAMオペレータが不在で、切削条件やステップなどを変更したい場合、加工できずに翌日まで待たないといない場合がある。その場合、GO2CAM operator があると現場で対処ができ、素早く加工を開始することが可能となる。また、シミュレーションも可能になっており、段取りするための確認もでき、毎回CAMオペレータに確認する必要もない。

(2) ベテランから初心者へ

事務所で加工パスを作成し、別工場加工するケースがある場合、別工場加工でGO2CAM operator を使用するとスムーズに加工を進めることが可能となる。ベテランが事務所で加工パスを作成しデータを別工場に送り、別工場ではベテランでなく初心者がGO2CAM operator で工具や加工条件を微調整して加工することが可能となる。時間のあるときに、ベテランがデータを作成しサーバに貯めておくことも可能となる。

(3) 初心者からベテランへ

前項(2)とは逆のケースで、加工データベースが標準化されていれば、そのパターンを使いベテランではないオペレータが加工パスを作成し、現場のベテランにデータを渡すことで、機械の稼働稼働率を上げることが可能となる。現場のベテランが修正された条件をGO2cam側で確認することができるため、加工データベースを更新し、さらによいものにアップデートすることが可能となる。また、工具の交換や機械の変更などもGO2CAM operator で可能であるため、現場での突発的なトラブルがあったときも素早く対処が可能である。これらGO2CAM operator を利用したリモート作業イメージを図1に示す。

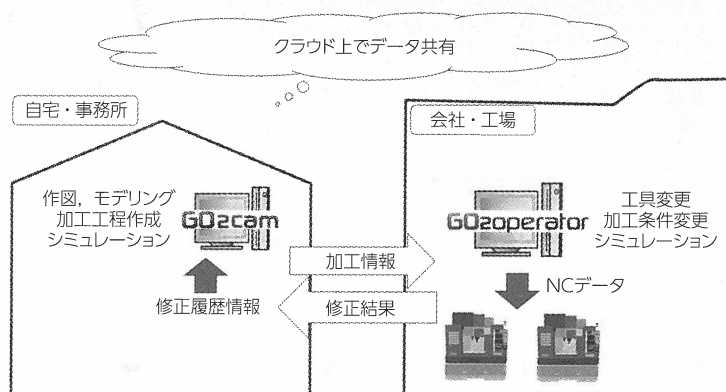


図1 リモート作業イメージ

NCデータの素早い作成

本ソフトでは、加工順序・使用工具・加工パラメータなどをパターン登録できるようになっている。これをオペレーションリストと呼んでおり、加工現場に合わせた加工パターンを柔軟に登録することができる(図2)。

加工手順を標準化し、オペレーションリストに登録することができれば、いままで加工をやっていなかった人でも短期間で加工パスを作成することが可能となる。また、設定ミスなどによる加工不良も減らすことができ、作業効率を飛躍的に向上させることができる。一例として、パターン登録がされていない場合は約300項目を確認・入力しなければならないところを、パターン登録することで確認事項を30項目まで減らすことも可能となる。

登録に組合わせの制限はなく、加工現場に合わせて自由に登録できることが大きな特徴である。全自動型のCAMの場合は、融通が利かな

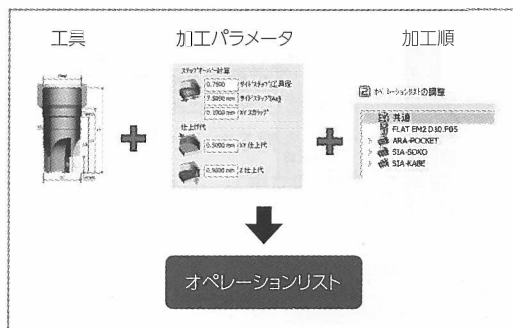


図2 オペレーションリスト

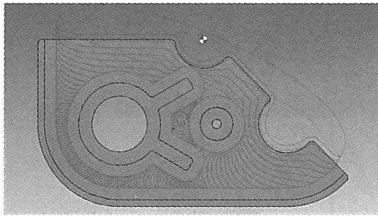


図3 milliyuGO加工パス

表1 加工条件

加工物	航空機部品
材質	チタンTARV
工具	kennamatal

表2 加工結果

CAMソフト	加工時間	工具1本での加工数
オフセットポケット加工	45分	1
他社同等製品	40分	2
milliyuGO	38分	6

く現場のやりかたに合わないということも少なくない。オペレーションリストの作成の仕方は、類似ワークが多い場合とそうでない場合などでは、パターンの作成が大きく違っている。そういった場合も柔軟に対応することができる。

加工効率の向上

工具寿命や加工時間を短縮させることができる「milliyuGO」を紹介する。これは、切りくずの体積を一定になるように加工パスを作成することができる加工方法の名称である。milliyuGO加工パスの操作イメージを図3に示す。

一般的なオフセットポケット加工では、コーナ部分で工具負荷が高くなるため、送り速度を落とす必要がある。また、工具先端部を多く使うため、工具摩耗が大きくなり、結果工具寿命が短くなる。

milliyuGOでは、工具刃長を最大限に活用し加工することができ、工具負荷が一定であるため、送りを落とす必要もない。とくに難削材での加工では、工具寿命を6倍まで伸ばすことができた事例がある。加工条件を表1に、加工結果を表2に示す。

基本的に工具刃長を活かせるようにZ方向に

深く切り込み加工することになるが、びびりが、起こりやすいかどうかを判別する機能も備えており、より安定した加工パスを作成することができる(図4)。

段取り時間の短縮

段取り作業として原点出し(製品の位置決め)の作業がある。現場での手動測定ではなく、自動測定コードを本ソフトで出力することができる。そうすることで、段取り時間の短縮やミスの軽減が期待できる。

測定方法は、図5に示す方法が用意されており、ソリッドの側面や上面をクリックすることで簡単に測定データを出すことができる。

また、加工後の測定などにも対応しており、機上での加工精度測定も可能である。

今回は、GO2camによる多品種少量加工に対応する事例を紹介した。今後、GO2camはさら部品加工分野への貢献をするために自動化・省人化・容易化をコンセプトに開発をすすめていく予定である。また、当社のセミナーや展示会を通じて、若者にモノづくりの楽しさを伝え、日本の人材育成を支援していきたいと考える。

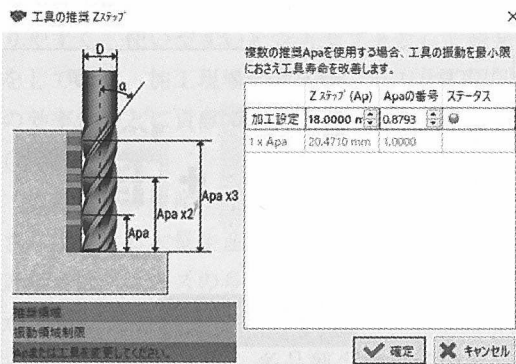


図4 推奨Zステップ

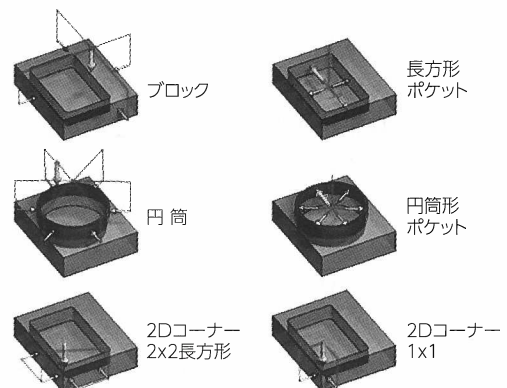


図5 測定方法