

高度な技術開発を続ける MC・NC工作機械

実加工状況と加工シミュレーションの
連携によるNC工作機械の高度利用

室蘭工業大学 大学院 工学研究科

もの創造系領域 准教授 寺本 孝司

加工プロセスの事前評価

トラブル削減に有効

1 はじめに

NC(数値制御)工作機械の高度な利用において、近年、切削加工シミュレーションによる加工プロセスの事前評価は不可欠なものとなっている。NC工作機械への指令情報であるNCプログラムは、通常、加工に伴って移動する工具形状が工作物に転写されることを前提として作成される。そこで、NCプログラムとの事前評価として、NCプログラムの幾何学的な評価を主眼とした幾何シミュレーションと、加工時の物理現象の影響を評価する物理シミュレーションが行われる。

2 形状測定技術と幾何シミュレーションの連携

現在広く使用されている加工シミュレーションは、工具と治具の手差しなどの評価や加工後の工作物形状の確認といった幾何学的な評価を主眼とする幾何シミュレーションである。幾何シミュレーションが現実を適切に評価するためには、工作機械の運動情報が事前に決定されたものと一致していること、工作物や治具・把持具の形状と設置位置が正確にモデル化されていることが不可欠である。工作機械の運動情報は、NCプログラムについては計画段階との一致が担保できるものの、マニュアル操作などでは事前に評価できない。すでに複数の工作機械メーカーが実用化している実際の工作機械の制御情報を用いた衝突回避機能は、この問題への対応であるといえる。

通常の加工シミュレーションでは、計画段階での工作物や治具の配置やNCプログラムをもとに、仮想的な加工状況を事前にモデル化する。当

これらの事前評価は、加工シミュレーションを使用しない場合に比べ、安全かつ簡便に実加工でのトラブルを回避するための基本的なツールとなっている。現在、これらの成果をより効果的に活用するための試みとして、計測情報と加工シミュレーションの連携について注目が集まっている。

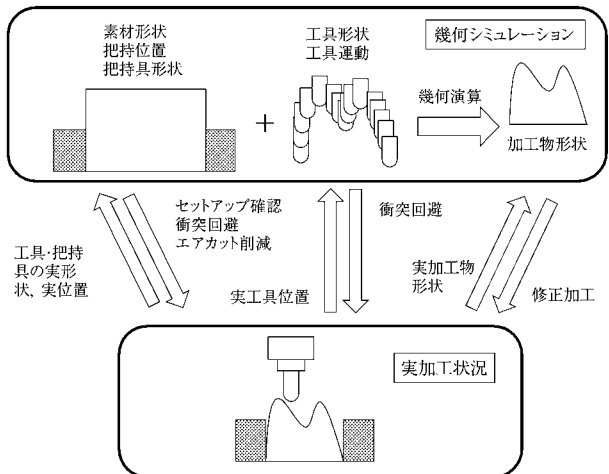


図1 形状評価と幾何シミュレーションの連携

持具の形状と設置位置が正確にモデル化されていることが不可欠である。工作機械の運動情報は、NCプログラムについては計画段階との一致が担保できるものの、マニュアル操作などでは事前に評価できない。すでに複数の工作機械メーカーが実用化している実際の工作機械の制御情報を用いた衝突回避機能は、この問題への対応であるといえる。

一方、工作物や把持具の配置情報については、多様な工作物や治具の形状に合わせる必要があり、モデル化に要する労力が大きく、手作業での取り付けに伴う取り付け誤差への対応を含め対策が求められる(図1)。

(次ページへ続く)

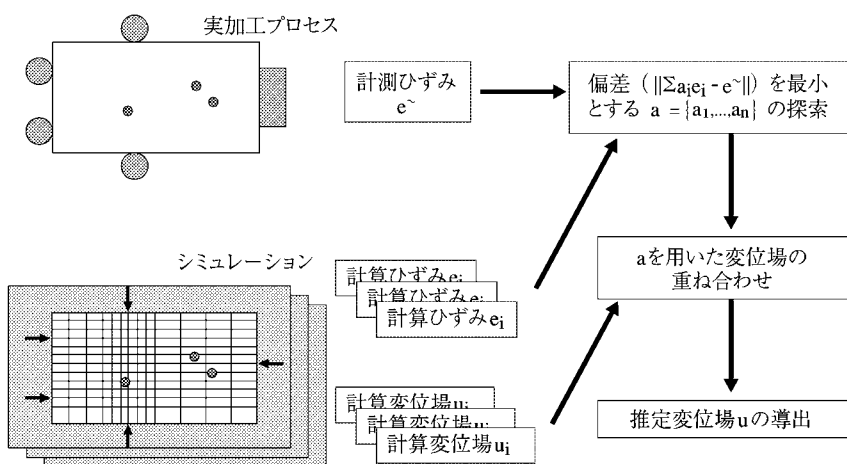


図2 ひずみ計測とシミュレーションの併用による変形推定

先進技術を結集した 次世代加工機

機能性を追求した“画期的”革新テクノロジー

- ERGO line® Control
- 大型19インチディスプレイを採用
- 頻度の高い機能を設定できるSOFTkeys®
- 操作認証機能を持ち、安全性を高めたSMARTkey®

5軸制御マシニングセンタ
DMU 65 monoBLOCK®

5軸制御マシニングセンタ
DMU 60 eVo linear

超音波加工機
ULTRASONIC 20 linear

3D精密レーザ加工機
LASERTEC 40 Shape

株式会社 森精機製作所

■名古屋本社 名古屋市中村区名駅2丁目35-16 (〒450-0002)
TEL. (052) 587-1811 FAX. (052) 587-1818

■東京支社 東京都港区港南2丁目15-1 品川インターシティA棟18階 (〒108-6018)
TEL. (03) 5460-3570 FAX. (03) 5460-9610

株式会社 森精機セールスアンドサービス

名古屋市中村区名駅2丁目35-16 (〒450-0002)
TEL. (052) 587-1862 FAX. (052) 587-1864

修理やパーツのご依頼・技術相談に関するお問い合わせは…
サービスセンタ

TEL 0120-124-280
TEL 0077-78-0222

24時間
365日
通話無料