

金型高精度加工システムの開発

～ 工具摩耗を考慮した加工誤差補償システムの開発 ～

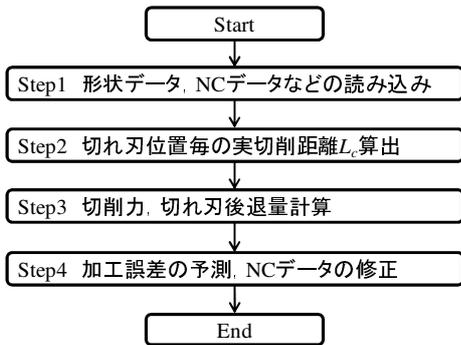
研究期間：平成22～24年度

研究目的

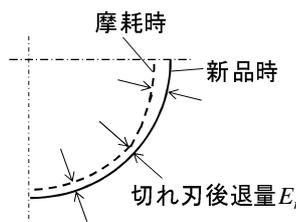
金型の高精度加工を実現するため、これまで、工具のたわみと工具自体の形状誤差に起因する加工誤差を予測し、NCデータを修正する加工誤差補償システムの開発を行っている。本研究では、さらに工具の摩耗も考慮できるようにシステムを拡張した。

研究内容

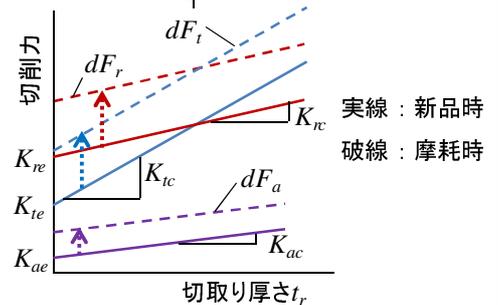
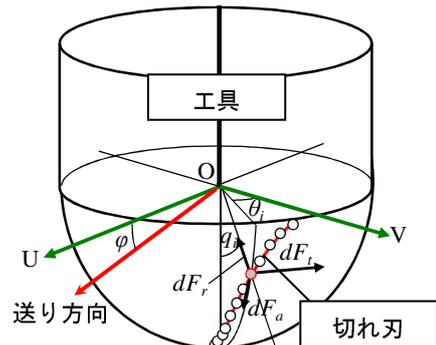
- 工具摩耗に影響を及ぼす「実切削距離」（工具と被削材とが実際に摺動する距離）を切れ刃位置毎に算出する手法を開発した。
- 工具摩耗により工具切れ刃が後退することと、切削力が増大することを考慮した加工誤差予測・補償システムを開発した。



開発したシステムの処理の流れ



摩耗による切れ刃後退

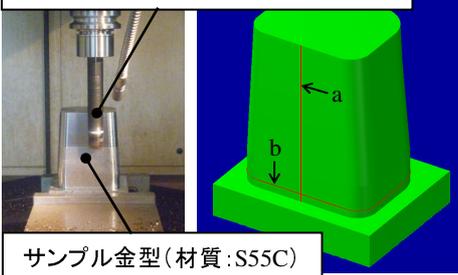


摩耗による切削力の増大

研究成果

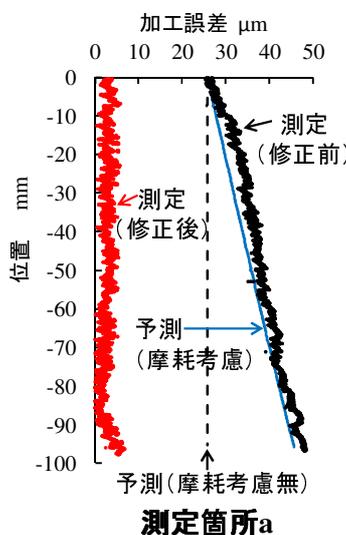
サンプル金型に適用した結果、最大49 μm あった加工誤差が7 μm に低減した。

工具（直径20mmラジアスエンドミル）

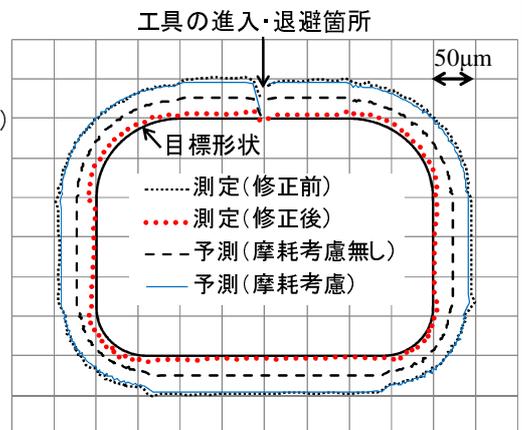


回転数	S	2700min ⁻¹
送り速度	F	1300mm/min
切込み	D	0.2mm
軸方向ピッチ	Ad	0.5mm
切削様式		等高線ダウンカット
切削油		ドライ

実験条件



測定箇所a



測定箇所b

実験結果（加工誤差）