

金型の加工誤差補償システムの開発

工具振動を考慮した加工面形状の予測

研究期間：平成19～21年度

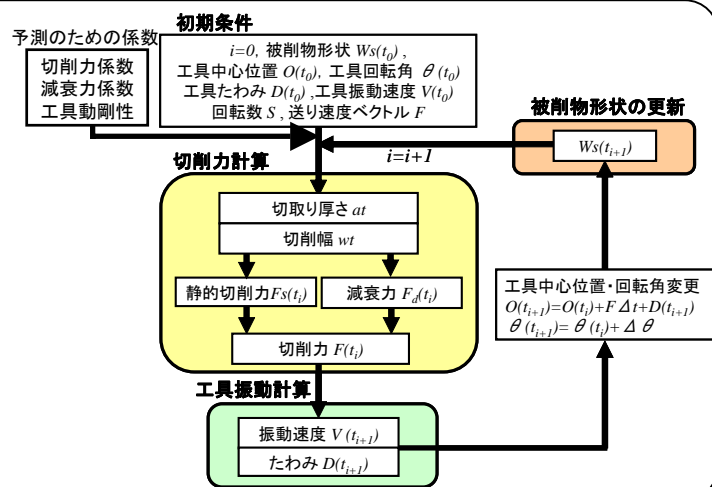
研究の目的

金型の製作においては、加工中の工具たわみなどによる誤差のため、修正コストが多大となっている。そこで、これまでに、誤差を補償する工具経路を作成する取り組みをすすめている。本研究では、高精度な誤差予測を行うことを目的に、加工面形状の予測が可能な切削シミュレーションモデルの開発を行う。

研究の内容

工具切れ刃と被削物形状の干渉状態から減衰力を含む切削力を予測し、工具たわみを考慮した切れ刃回転軌跡により被削物形状を更新する切削シミュレーションモデルを開発した。

また、予測に必要な係数を予備実験の結果から決定する方法を提案した。



研究の成果

傾斜面加工へ適用した結果、提案モデル（動たわみ・減衰力を考慮した予測モデル）では、広範な回転数で測定値と良く一致した。

実験方法

工具（ボールエンドミル、直径6mm、長さ54mm）
 工具送り方向
 30°
 Y
 Z
 X
 被削物
 (材質：SKD61、硬さ：HRC43)

実験前の表面形状
 2.5mm
 0.25mm
 工具送り方向

切削条件	
回転数	min ⁻¹ 2500～50000
切込み(加工面法線方向)	mm 0.1～0.35(変動)
送り	mm/刃 0.1
ピックフィード	mm 0.2

予測と測定値の比較

