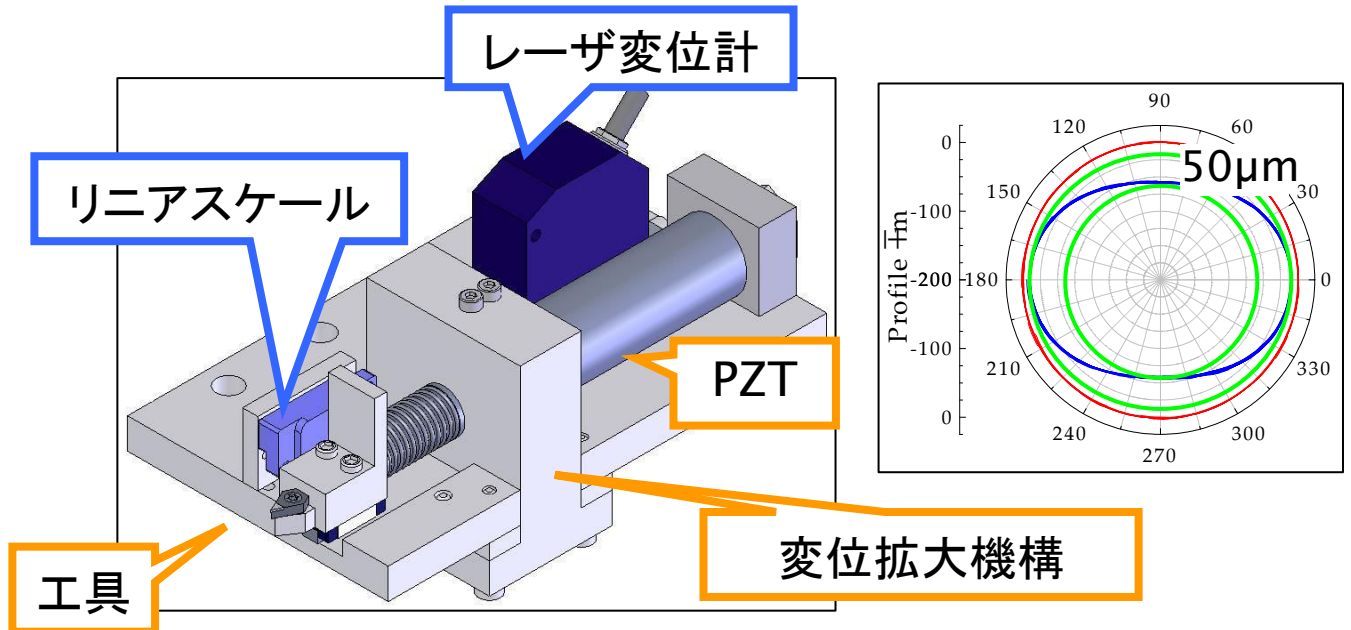


非円形加工の実現

微小切込み装置に多く用いられている圧電素子の変位量は、最大ストローク $10\mu\text{m}$ 程度です。そこで、当研究室では、変位拡大機構を新たに開発し、従来困難とされてきた圧電素子の変位量を拡大しつつ、切削に必要な剛性を確保することに成功しました。最大ストローク $50\mu\text{m}$ 、応答周波数 50Hz の性能を示す切込み装置を用いて楕円形状(長径-短径 = $100\mu\text{m}$)を行った結果、形状精度が $1\mu\text{m}$ 以下に加工することができました。



平成20年度研究テーマ

1. 新しい構造を持つNC工作機械に関する研究

工作機械フレーム構造に中空パイプによるトラス構造を採用し、さらにトラス内部に流体を封入することにより、熱変位補償と振動制御を同時に可能とする新しい工作機械構造を開発する。そこで、ペルチェ素子と圧電素子を制御することによって、切削時などに発生する熱や振動による変形を抑制する。

3. リニアモータ駆動NC旋盤の性能評価

リニアモータ駆動テーブルは高加速度運動が可能であり、加速度が 2G に達する工作機械もある。この高速動作能力を活用すれば、生産性の向上に貢献できるだけでなく、従来困難であった非円形加工の可能である。本研究ではリニアモータ駆動NC旋盤を用いて、テーブルの位置決め精度、加工精度、動特性等の評価を行う。

2. 5軸マシニングセンタの回転軸性能評価

本研究では付加2軸の回転軸の精度評価方法確立と、それに基づく精度評価を行い、マシニングセンタの精度補償に応用することを目的とする。本研究では、主軸回転を静止させてホールバイトを用いて溝加工を行い、その溝形状を3次元測定機により評価し、間接的にマシニングセンタの精度評価を行うことを目指している。

4. 工作機械の動作モデル構築と解析に関する研究

工作機械が複雑になると解析を行うのに多くの労力が必要となり、実際の動作とNCシミュレータ等の動作解析とが異なる場合がある。そこで、本研究ではCAMやNCシミュレータに依存せず、動的挙動を含めた機械動作を予測し、3D-CADを用いて干渉問題、動作時間解析、振動解析結果とあわせて統合挙動予測システムを開発することを目的とする。