

研究テーマ ● 機械加工における振動の低減と加工精度・加工能率の向上

理工学研究科（工学系）・機械工学専攻

教授 近藤 英二

研究の背景および目的

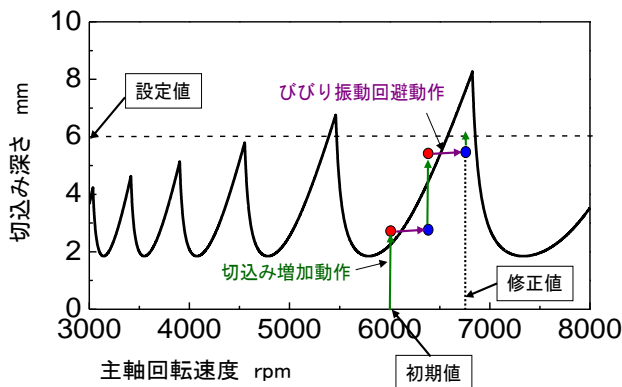
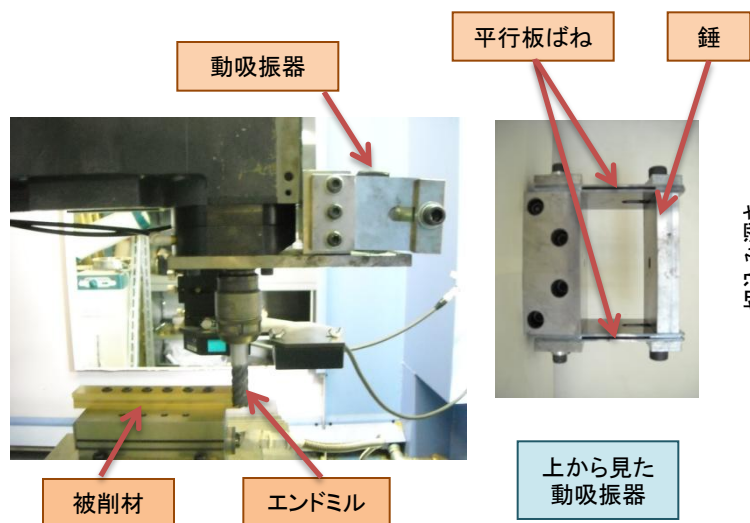
<http://www.mech.kagoshima-u.ac.jp/kenkyusitsu/kondo.html>

切削加工や研削加工では、びびりと呼ばれる振動が発生することがあり、加工能率、加工精度の低下、工具寿命の短縮といった問題を生じます。びびり振動の振動数は、工作機械の固有振動にほぼ等しいという特徴があるため、動吸振器と呼ばれる振動低減装置を使って、びびり振動を抑制する研究を行っています。また切込みを大きくすると再生型と呼ばれるびびり振動が発生しますが、旋盤加工やエンドミル加工では再生びびり振動が発生し難い主軸回転数が出現します。再生びびり振動の発生を検知し、主軸回転速度を自動的に調整することでびびり振動の発生を回避する研究も行っています。

おもな研究内容

① 動吸振器によるマシニングセンタの振動抑制

② 主軸回転速度の適応制御による再生びびり振動の回避



期待される効果・応用分野

金属切削加工では、複雑な形状の加工を高精度、高能率で行うことが求められていますが、振動の発生は、加工能率の高い条件での加工を妨げる原因になっています。本研究で提案している動吸振器、あるいは主軸回転速度の適応制御によってびびり振動の発生を抑制、または回避することができれば、工作機械が持つ能力を十分に発揮させることができます。加工能率が飛躍的に向上し、工具寿命も長くなるため、他社との競争に打ち勝つ力が高まることが期待されます。

共同研究・特許などアピールポイント

- 動吸振器と主軸回転速度の適応制御によるびびり振動の抑制、回避について工作機械メーカーと共同研究を行っています。
- 本研究の成果は、金属切削加工の現場で振動問題で困っているユーザーにも役に立つと考えます。

コーディネーターから一言

金属切削加工で課題となるびびり振動を抑制、回避する研究です。工作機械メーカーとの共同研究で、より汎用性のある製品への進展が期待できます。金属加工現場や様々な構造物の振動問題を軽減するためのアドバイスも可能です。

研究分野 機械工学、生産加工学

キーワード 切削加工、研削加工、振動問題、びびり振動