

# きさげ作業のデジタル化

～熟練工の持つ「匠の技」をどのように見える化するか～

工学研究科 機械工学専攻

ぬのびきまさゆき かわにしみなと  
○准教授 布引雅之、B4 川西 港

キーワード

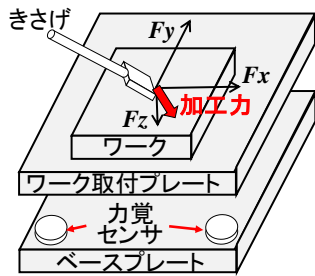
きさげ作業, 熟練工の技, 見える化, 技能評価, 加工力測定

## 研究概要

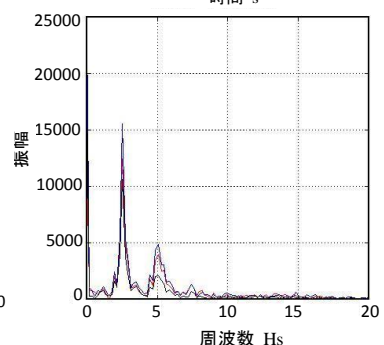
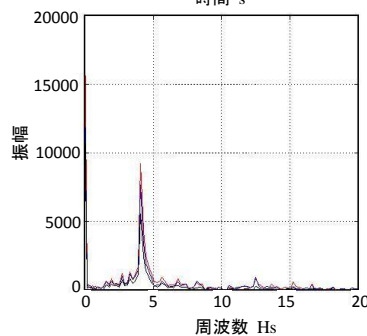
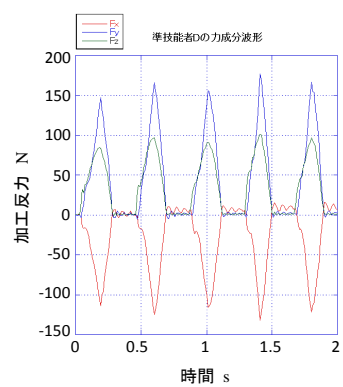
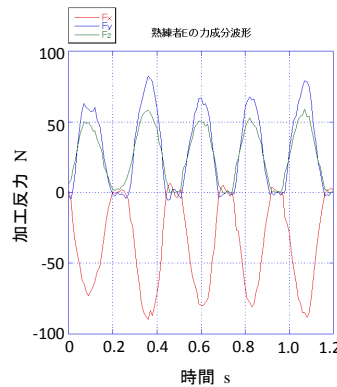
きさげ作業とは研削加工機で仕上げた面を、さらに高精度に上げるために不可欠な作業です。手作業で加工面をごく少量ずつ削り落とすきさげ作業は、仕上げ面性状や所作業時間に作業者の力量が如実に現れるため、熟練者の「匠の技」が必要とされています。しかも、目的に応じた適切なきさげ作業を設定できる知的能力、除去すべき量をアタリの強さから正確に読み取れるセンシング能力、必要な量を正確に効率良く除去できる加工能力などの総合的な能力が求められます。本研究は加工能力に着目し、きさげ作業中の体の使い方を被加工材に加えられる加工力を用いてデジタル化し、熟練者と非熟練者の違いを「見える化」するとともに、非熟練者が作業をどのように改善すれば技術を向上できるのかを提示できる教育支援システムの構築を目指しています。例えばきさげ作業中の加工力の周波数解析を行うと、熟練者は4Hzのきれいな単振動（円運動のような力の加え方）となっていることが分かりましたが、非熟練者は2つのピークを持ち、体の運動が一つの円運動に統一されていないことが見えてきました。



きさげ作業



加工力測定方法



熟練者の加工力波形と周波数解析結果 非熟練者の加工力波形と周波数解析結果

アピール  
ポイント

本研究は高度生産加工技術センターが進めている「匠の技プロジェクト」の事業の一つです。地元企業である日藤ポリゴン株式会社と連携し、熟練したきさげ技術者の持つ「匠の技」をデジタル化・見える化し、ものづくり人材の育成に応用できる技術の実用化を目指しています。