

回転式動力計を用いた 切削条件の評価

そだてる研究室

研究期間：令和7年度

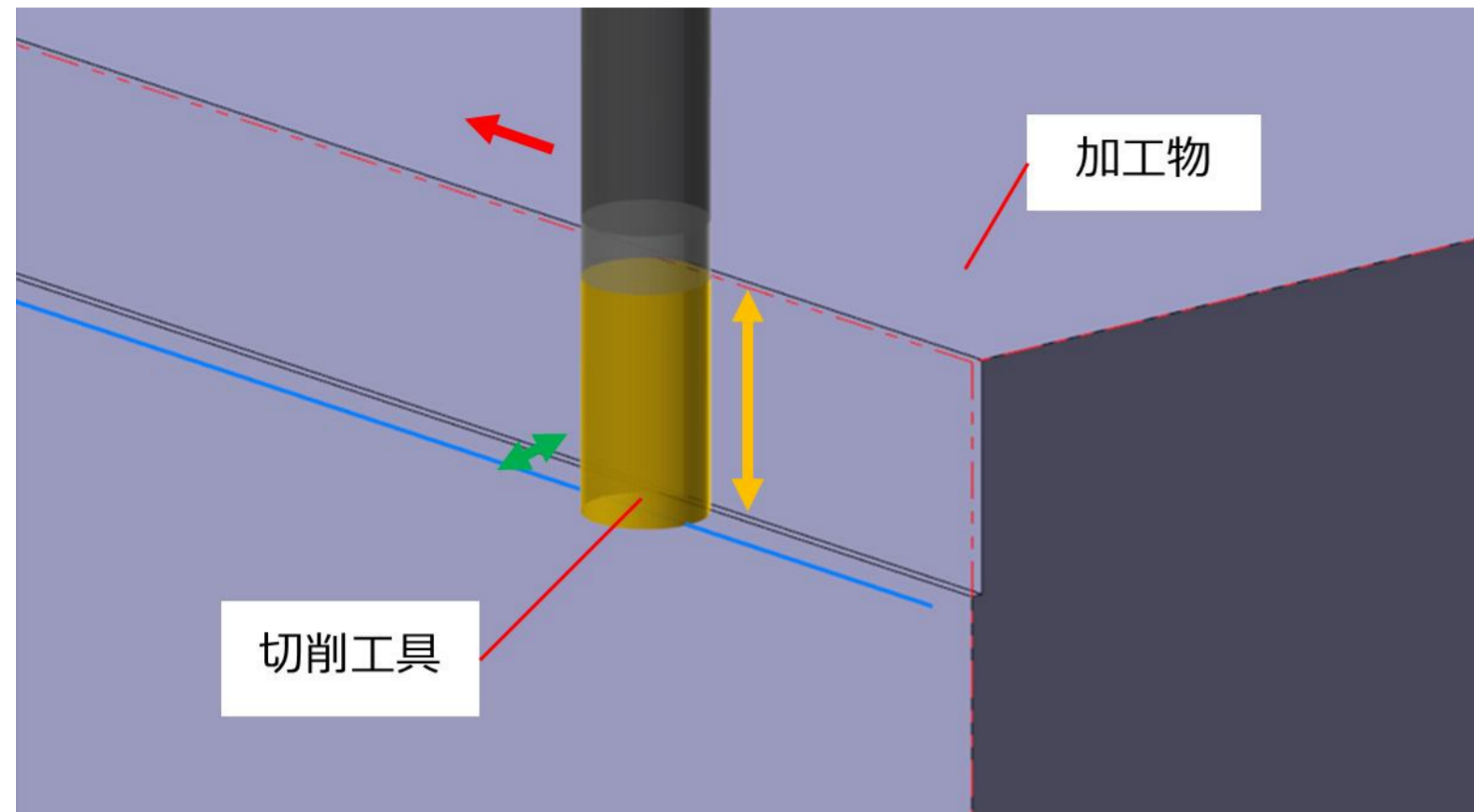


図1 実験方法略図

加工能率

$$Q = ap \cdot ae \cdot fz \cdot N \cdot Z / 1000$$

N: 回転数
Z: 刃数

表1 実験条件

最大能率比	fz(mm/t)	ap(mm)	ae(mm)	備考
1	0.064	15	1	メーカー推奨
5.4倍	0.1, 0.2, 0.3, 0.35	15	1	送り増加

測定結果

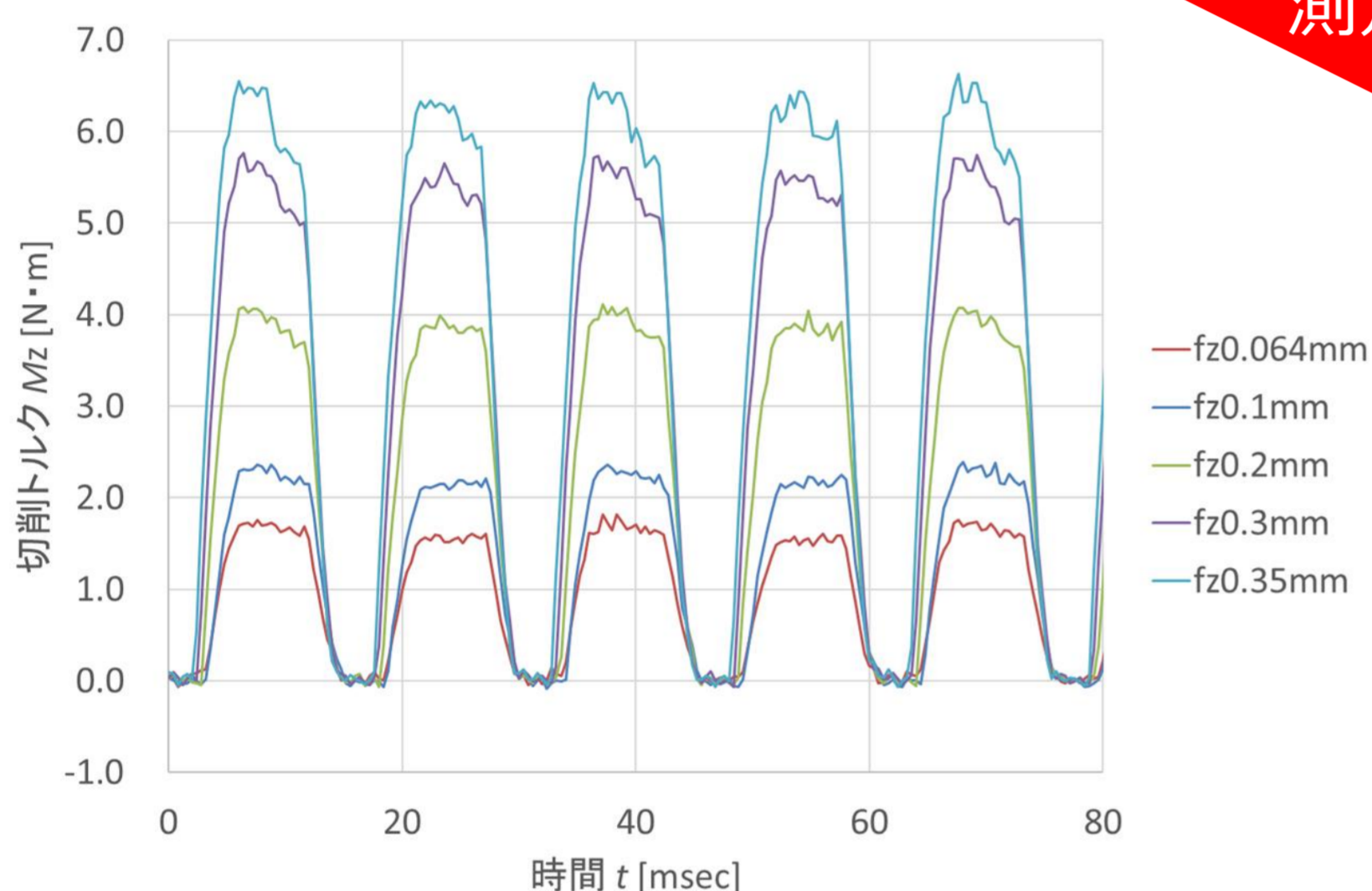


図2 時間に対する切削トルク

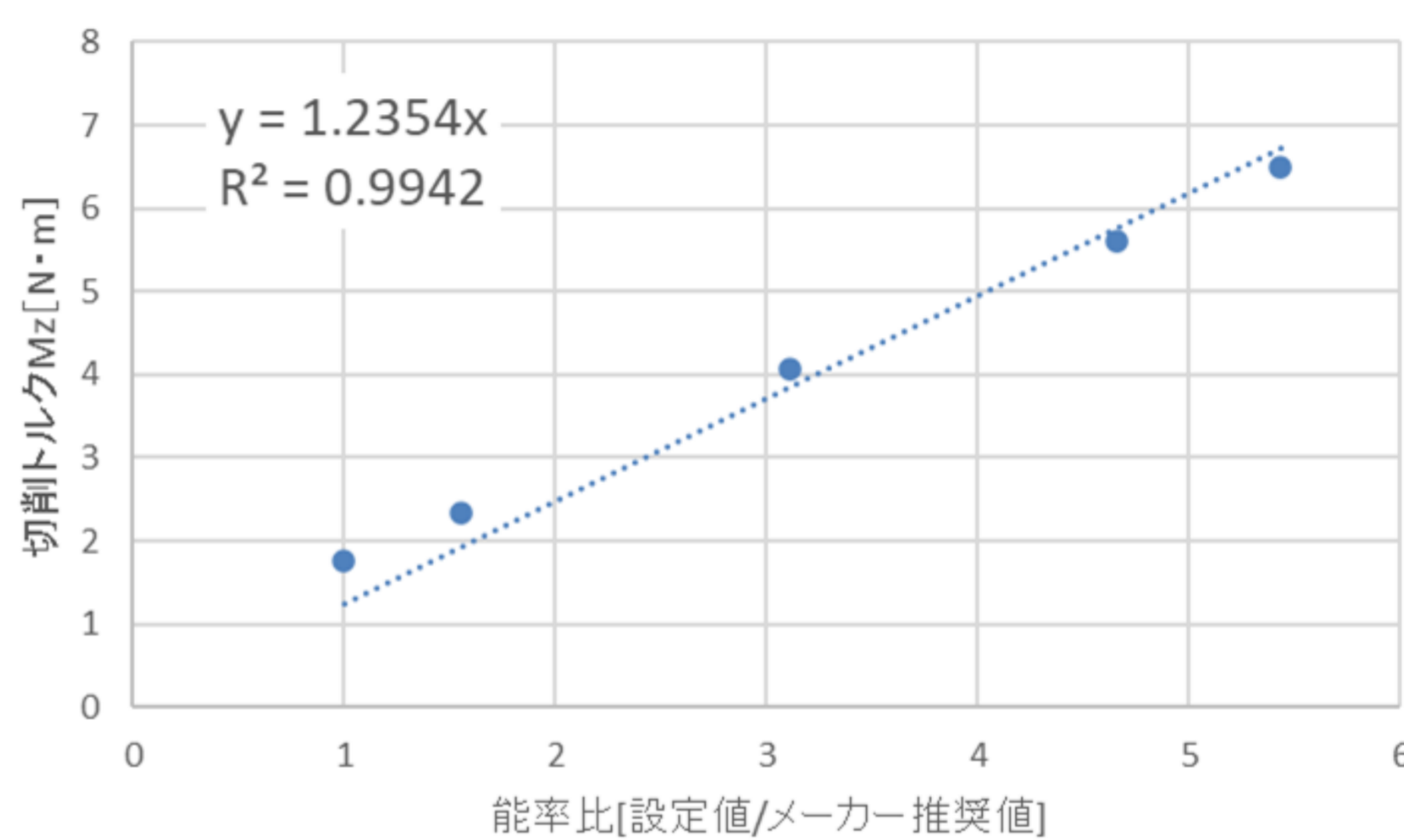


図3 能率比と切削トルクの関係

背景・目的

製造現場では人手不足やコスト競争に対応するため高能率化が求められています。切削加工において加工を高能率化するには、一刃当たりの送り量（以下fz）を増やした高送り加工が有効です。その際には切削トルクや加工安定性に対する影響の検証が必要です。そこで本研究では、回転式切削動力計を用いて、fzの変化が切削トルクに及ぼす影響を明らかにしました。

研究内容

三軸マシニングセンタに切削動力計を取り付け、図1のようにエンドミルによる側面切削を行いました。メーカー推奨条件のfz及びそこからfzを増加させた加工条件で実験を行い、切削トルクを測定しました。

結果・まとめ

図2のように今回のfzの範囲では、びびり振動に起因する波形の乱れは見られず安定的に加工ができました。図3に示すようにfzを増やすと切削トルクが増加しました。fzを上昇させると表面粗さが悪化するため次は表面粗さの推移も確認する必要があると考えられます。

担当科

福島県ハイテクプラザ
電子・機械技術部 機械・加工科
富永 隼輔
TEL: 024-954-4962



令和7年度 試験研究概要