超音波振動を活用した加工技術とその応用

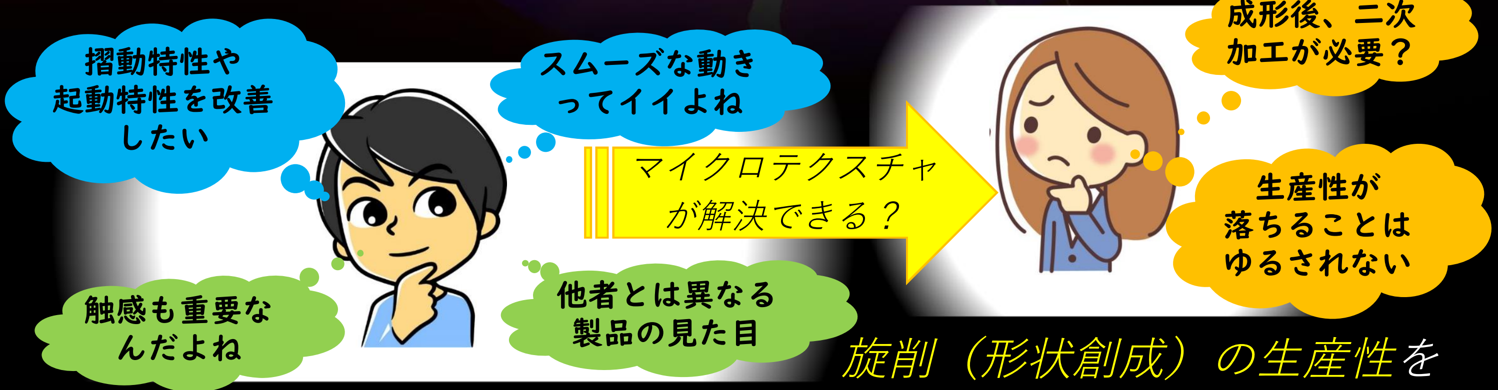
～ 高能率テクスチャリングと摺動特性の改善 ～

High-Speed Micro Texturing on Machined parts by Ultrasonic Cutting

長岡技術科学大学 機械系
磯部 浩已，原 圭祐

E-mail: isobe163@mech.nagaokaut.ac.jp
TEL:0258-47-9732
http://iprec.nagaokaut.ac.jp/

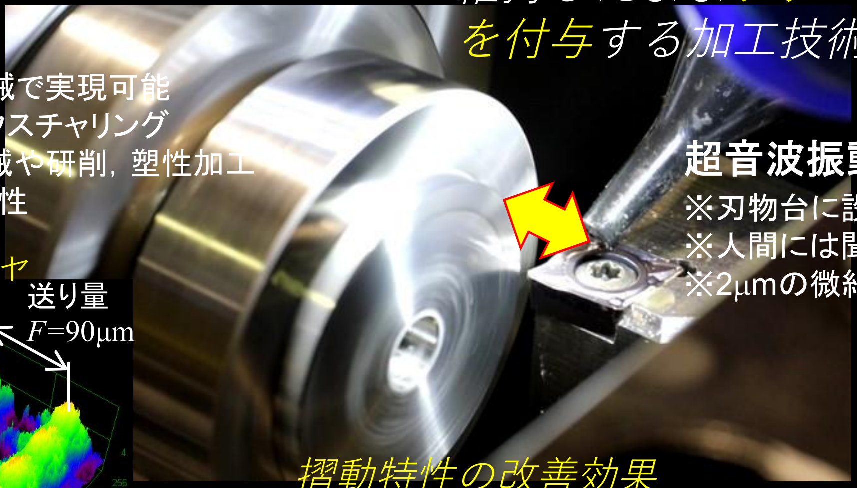
機械部品の差別化，機能向上の要求



旋削（形状創成）の生産性を維持したままテクスチャ（機能性）を付与する加工技術

汎用NC旋盤

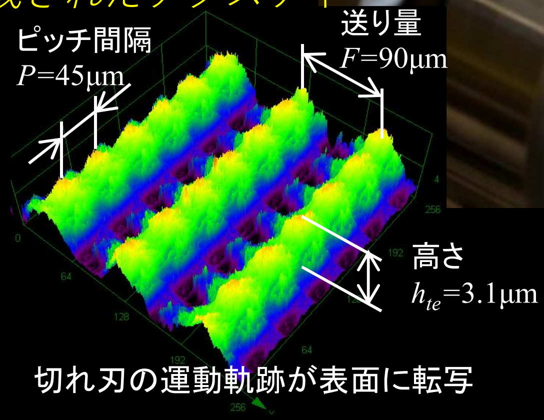
※既存の工作機械で実現可能
※仕上加工＝テクスチャリング
※その他工作機械や研削，塑性加工にも応用の可能性



超音波振動する切削工具

※刃物台に設置
※人間には聞こえない(28kHz)
※2μmの微細な振幅

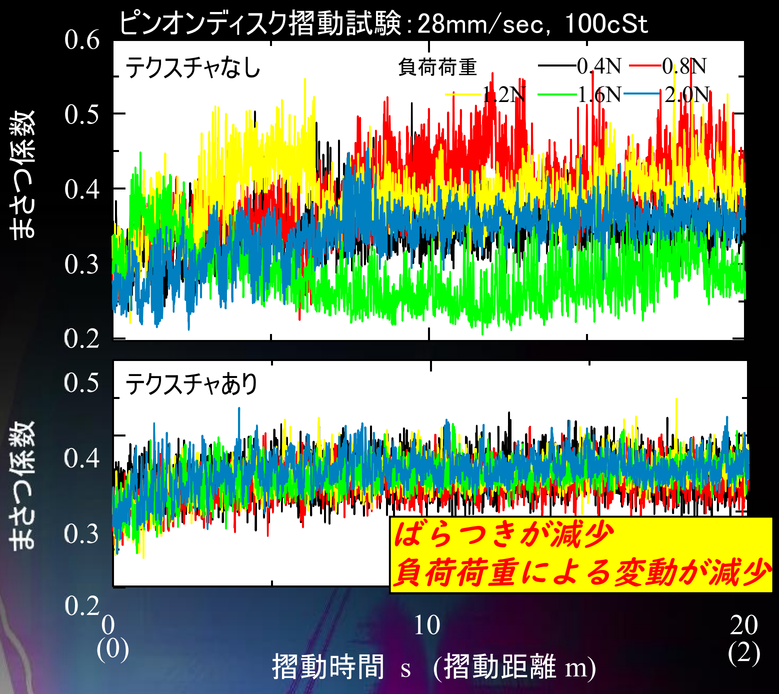
創成されたテクスチャ



切れ刃の運動軌跡が表面に転写

高い加工能率とパターン制御

1000mm²/sの加工能率を実現
→ 半径 25mm の円盤を 2秒 で処理可能

超音波振動を主軸回転に同期発振させる
→ パターン制御が可能
→ 摺動特性の制御や異方性のある機能が発現

摺動特性の改善効果