令和7年度

SAGA ITC

多波長近接場光を用いた工具刃先高さ位置の非接触ナノスケール検出に関する研究（第1報）

生産技術部　寺山裕
九州工業大学 緒方晃輝、カチョーンルンルアン・パナート

概要

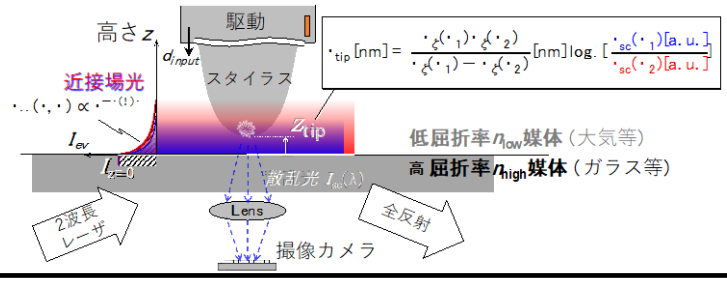
高精度加工を高能率に行うために、工具刃先高さ位置を
ナノスケールかつ非接触で計測する技術を確立する研究です。

目的

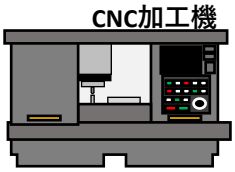
工作機械上で用いる
- 高精度 ツールセッタ（工具長測定）
- 高精度 校正器（スタイラス長測定）

の 技術開発

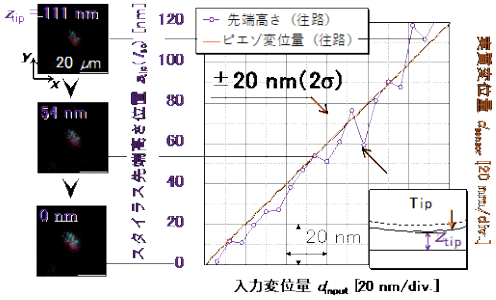
形状計測用の小径スタイラス先端高さ位置の測定原理



CNC加工機

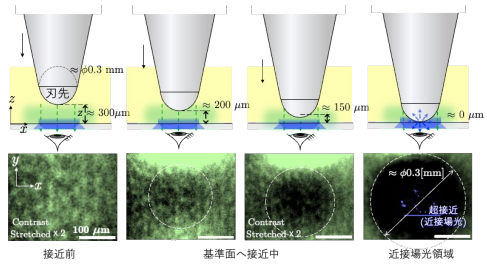


(1)手法適用性の検証結果



小径スタイラスが測定された

(2)蛍光落射光場による検出深度拡大



ミクロンスケールでの検出を確認

(1) φ0.1 mmスタイラスの先端高さ位置が、基準面から120 nmの高さ範囲内において、±20 nm (2σ)の不確かさで測定され、本手法が工具のみならずスタイラスに対しても有効であることが確認された。

(2) 近接場光を励起光とした蛍光落射光場を形成することで、検出深度は基準面から約200 μmに拡大できたことが確認された。

◇ 詳しい内容は、研究報告書でご覧いただけます。

【お問合せ先】佐賀県工業技術センター 生産技術部　0952-30-8237