



准教授
篠塚 淳
シノヅカ ジュン



大学院工学研究院 システムの創生部門
shinozuka-jun-yx@ynu.ac.jp
<http://www.shinozuka.me.ynu.ac.jp>
<https://orcid.org/0000-0001-5849-649X>

工学 機械工学

生産工学・加工学

切削
加工シミュレーション
衝撃力学
センサー
微細加工

【研究概要】

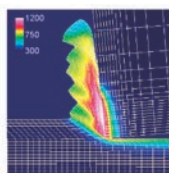
本研究室では、切削速度が被削材の塑性波伝播速度を越える超高速切削過程における切削現象の解明など、極限加工現象の解明と、次世代加工システムの構築に関する基礎研究を行っています。ここではFEM切削シミュレーターと高速切削試験装置を開発し、シミュレーションと実験の両側面から研究を行っています。また、工具表面の温度や応力などの物理量の分布を直接測定するためのセンサー内蔵型インテリジェント工具に関する研究も行っています。

【アドバンテージ】

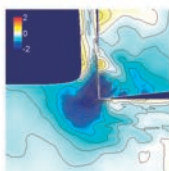
FEM切削シミュレーターは独自開発しています。切削速度最速210m/sで切削雰囲気も制御できる試験装置も独自開発しています。

【事例紹介】

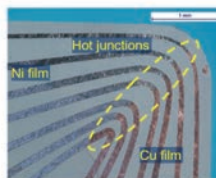
高速衝撃切削試験装置を用いた高速切削加工現象の解明、センサー内蔵工具によるインプロセス切削温度分布の把握など。



FEMシミュレーションの結果例



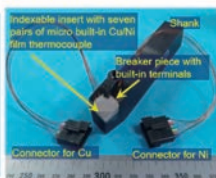
高速切削試験装置



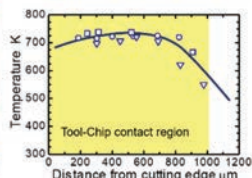
微細熱電対の熱接点



刃先交換チップの窒化ケイ素集成膜工程



7対の微細熱電対内蔵切削工具



インプロセス切削（工具－切りくず接触界面の）温度分布測定例

■ 相談に応じられるテーマ

FEM切削シミュレーション
超高速切削機構の解明
粘弾性材の切削加工

■ 主な所属学会

公益社団法人 精密工学会
一般社団法人 日本機械学会
公益社団法人 砥粒加工学会

■ 主な論文

『Effect of Parallel Micro-Grooves Fabricated on the Rake and Flank Faces on the Improvement of the Cutting Performance of Low-Rigidity Elastomers』『精密工学会誌』2017/
『Experimental Investigation of Heat Partition Ratio for the Cutting Tool at a Cutting Speed Ranging from 38 to 6500 m/min』『Materials Science Forum』2016/
『Measurement of the temperature distribution at the tool-

chip interface by using a cutting tool with seven pairs of built-in micro Cu/Ni thermocouples』『Advanced Materials Research』2016/

『Contributions of High-Speed Cutting and High Rake Angle to the Cutting Performance of Natural Rubber』『International Journal of Automation Technology』2014/

『Experimental investigation on the cutting mechanism of oxygen free copper in cutting speeds ranging from 1 m/s to 210 m/s』『Advanced Materials Research』2013/

■ 主な特許

特許第5477784号「超音波加工用工具」
特許第4171808号「高速切削試験装置」

■ 主な研究機器・設備

高速衝撃切削試験機、イオンプレーティング装置、電子顕微鏡、万能試験機