



できることをしっかりやる小さな研究室を目指します。  
学生や関連の方々とともに精密加工道を邁進したいと  
考えます。

## 略歴

日本工業大学機械工学科に着任し、現在は超音波応用加工を中心とした研究をしている。  
1990年工作機械技術振興賞（論文賞）  
2001年砥粒加工学会論文賞  
2005年日本塑性加工学会優秀賞  
2010年日本ばね学会技術賞  
2014年工作機械技術振興賞（奨励賞）  
2022年型技術協会奨励賞

## 所属学会など

日本塑性加工学会  
精密工学会  
砥粒加工学会  
日本音響学会

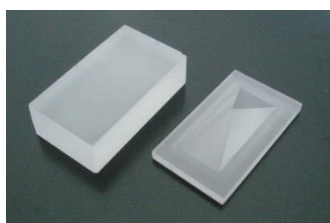
## 研究紹介

## 超音波応用精密機械加工に関する研究

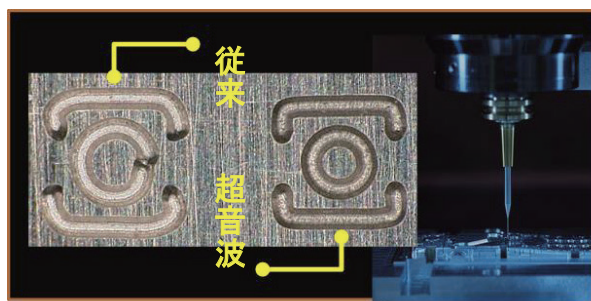
当研究室では、「超音波」を応用した生産加工技術に関する研究に取り組んでいます。高い周波数とエネルギーをもつ音「超音波」を加工材料に与えます。超音波の作用により、従来の切削・研削・研磨加工、あるいは金型加工が変わる。・・・そんなシーンの発見がテーマです。



超硬合金の直彫り  
(V30, ダイヤモンド  
電着砥石 #100  
 $f=41\text{kHz}$ )



加工前 加工後 10mm  
サファイアの高能率研削  
(ダイヤモンド電着砥石  
#100,  $f=40\text{kHz}$ )



R0.1mm・アスペクト比15工具による焼入金型  
材への超音波小径ボールエンドミル加工

上図は、従来の切削法では工具剛性が弱すぎて工具が変形してしまうような加工ですが、超音波を付与することにより変形を防止した例です。

左図は、超音波振動研削法によりブロックから加工したサファイアと超硬合金の形状加工例です。工具の目詰まりや摩耗を抑制し、高精度加工が可能となります。

## 共同研究の事例

- ・難削材料の高能率・高精度加工のための無線型および空気軸受け超音波スピンドルの開発（令和3年度戦略的基盤技術力強化事業）
- ・超音波冷間ファブリケーションによる高精細加工で生体模倣界面を創成した骨再生純チタンマイクロメッシュ（JST研究成果最適展開支援プログラム）
- ・超音波振動加工技術の研究開発（とちぎコンソーシアム事業）

## 主な論文発表

- 1) 神雅彦, 金井秀生, 超音波振動研磨法に関する基礎的研究 第2報: 切れ刃トランケーションによる表面精度の向上, 砥粒加工学会誌, 67-5 (2023), 269-274.
- 2) 神雅彦, 坂本慈瑛, 金井秀生, 超音波振動研磨法に関する基礎的研究 第1報: ダイヤモンドおよびcBN電着砥石による高速度工具鋼の研磨特性, 砥粒加工学会誌, 65-9 (2021), 487-492.