

## ■ マイクロ・ナノ加工学研究室

<https://www.cis.kit.ac.jp/~egashira/MNPL.html>

### <スタッフ>

江頭 快（えがしら かい）

egashira@kit.ac.jp



役職：准教授  
学位：博士（工学）  
出身大学：東京大学  
生年：1971 年  
研究キーワード：微細加工，特殊加工  
担当授業：特殊加工学，機械工学実験Ⅰ・Ⅱ，機械加工法及び実習など

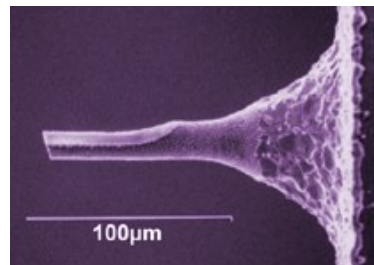


図 放電加工により製作された直径17μmの超硬合金ドリル工具

### <研究内容>

最先端の自動車，情報機器や電子デバイスを支えるものづくり技術，それがマイクロ・ナノ加工です．マイクロは  $10^{-6}\text{m}$  (μm)，ナノは  $10^{-9}\text{m}$  (nm) を意味しています．肉眼では見えないサイズの形状を，各種素材に対して創り出し（加工し）ます．様々な形状や素材の種類に対応するため，加工の方法も様々です．機械的な方法だけでなく，電気や化学エネルギーを利用した加工法も用います．

#### 研究テーマ例

- ① 超小型工具の放電加工（放電現象を利用する）による製作とその性能評価
- ② 切削加工（刃物工具を使う）や研削加工（砥石を使う）による微細形状加工
- ③ せん断加工（パンチを使う）による微細形状加工
- ④ 電解加工（電気分解の原理を応用する）を用いた微細穴・軸の創成

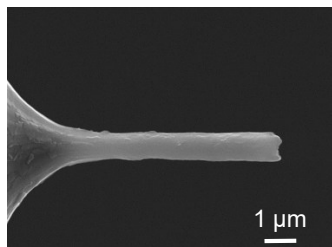


図 直径900nmの極小径微細軸の創成例

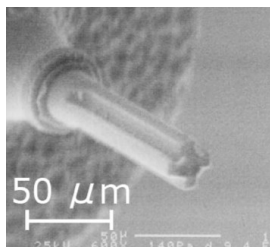


図 切削加工によるマイクロ異形軸の製作例

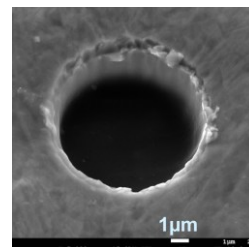
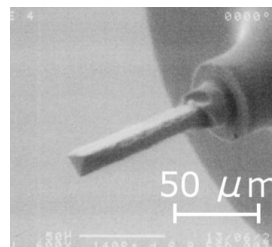


図 微細せん断加工例（穴径 9μm）

### <卒業研究遂行のために履修しておく良い課程専門選択科目>

#### [1 年次]

計測基礎学  
材料力学Ⅰ

#### [2 年次]

切削・研削加工学  
材料力学Ⅱ  
工業材料学  
機械設計学

#### [3 年次]

特殊加工学  
材料強度学  
工業計測法  
塑性力学

塑性加工学  
応用機械設計  
計画工学

### <スタッフから一言>

決して簡単ではありませんが，研究を進めていくと「世界で初，世界で一番」に到達することが可能です．卒業研究，さらには大学院での研究で，ぜひそれに挑戦してみてください．