

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

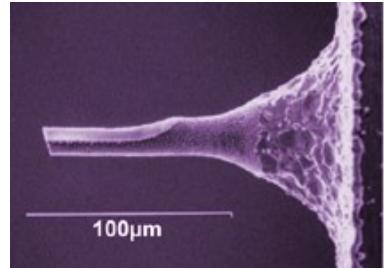


図 放電加工により製作された直径17μmの超硬合金ドリル工具

＜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 $10^{-6}m$ (μm)、ナノは $10^{-9}m$ (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

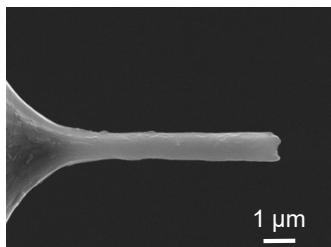


図 直径900nmの極小径微細軸の創成例

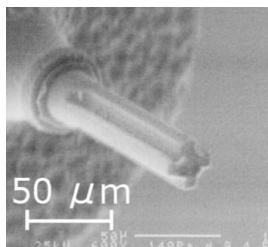


図 切削加工によるマイクロ異形軸の製作例

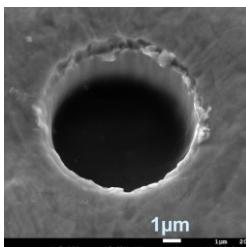
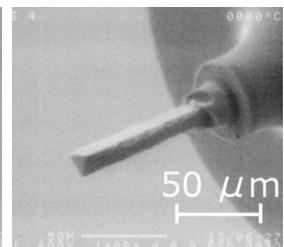


図 微細せん断加工例（穴径 9μm）

＜卒業研究遂行のために履修しておくと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。