

研究  
テーマ

## ナノ精度放電加工機によるマイクロ放電ミーリング

## ◆キーワード

- ・マイクロ放電加工, 電極消耗補正
- ・マイクロ金型, 穴, 溝

## ◆産業界の相談に対応できる分野

- ・精密・微細加工
- ・マイクロ・ナノトライボロジー

工学部 知能システム工学科  
教授 清水 淳 技術職員 山本 武幸

TEL 0294-38-5192  
FAX 0294-38-5192  
e-mail jshimizu@mx.ibaraki.ac.jp  
URL <https://sites.google.com/site/nlabibarakiuniv/>



清水 淳

一言  
アピール

ナノ精度位置決め可能な放電加工機により, 現在は, マイクロ放電ミーリング加工によるマイクロ部品用金型などのための加工技術を研究しています。

## 研究概要

放電加工は導電性材料であれば材料硬度に関係なく加工可能などの利点から, 金型など比較的高付加価値の部品加工に用いられる。近年, 従来の形彫りやワイヤ放電加工では対応が難しい微小複雑形状部品の需要が生じており, それらとは異なる方式であるマイクロ放電ミーリング(細電極による等高線加工など)による微小三次元構造の創成が研究されている。

本研究室においても, 図1 に示すような, ナノ精

度放電加工機によるマイクロ放電ミーリングを研究しており, とくに電極消耗の補正に着目し, 三次元マイクロ構造の加工について検討している。機上で放電加工により得られた直径 $100\mu\text{m}$ のW-Cu細電極により, 電極の消耗を補償しつつステンレスを対象に, 図2 に示すような加工を試みレーザー顕微鏡により観察した結果を図3 に示す。直径 $400\mu\text{m}$ の半球構造が, 目標形状に対し, 最大および平均誤差それぞれ $16\mu\text{m}$ と $8\mu\text{m}$ で加工できている。現在は, さらなる微小化への検討を行っている。また, 放電によるマイクロ付加加工もトライしている。

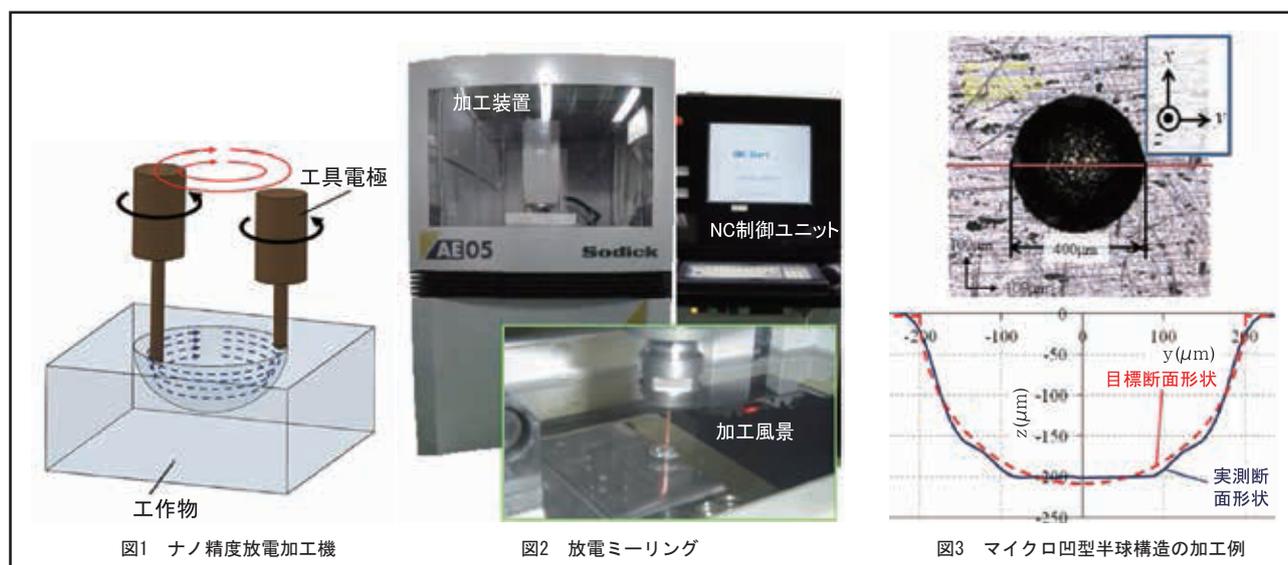


図1 ナノ精度放電加工機

図2 放電ミーリング

図3 マイクロ凹型半球構造の加工例

何に  
使える?

金型用工具材料に対する三次元マイクロ構造製作, 微小穴, 微小溝加工など