

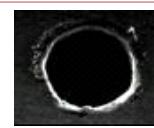
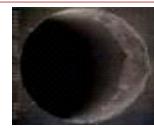
高アスペクト比微小径の軸成形法および微小径深穴加工 ～ 細くて長い軸を作ります～

キーワード 微小径軸、高アスペクト比、微細加工、深穴加工、生産工学

社会的背景と研究の概要

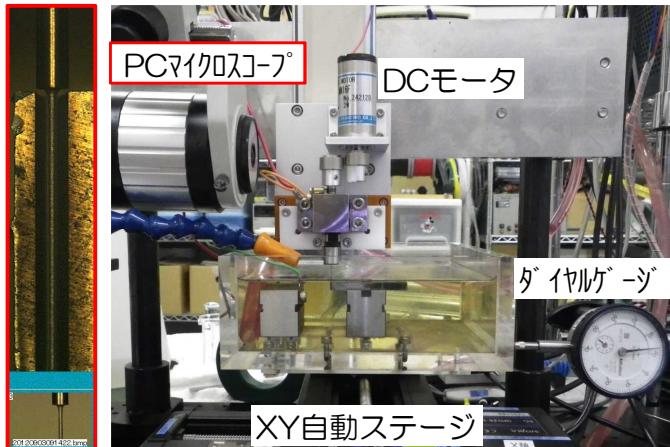
教育学部 生活環境学科目 準教授 平尾 篤利

微小径穴加工技術には、微小径ドリル工具を用いたドリル加工法、放電加工法などが適用されています。直径0.1mm以下の微小径穴や高アスペクト比($L/D10$ 以上)の微小径深穴加工においては、従来の加工法での対応が困難となっています。本研究では、微小径の軸成形法を提案し、直径 $10\mu m$, $L/D25$ の軸成形を実現しています。さらに、成形軸を用いた微小径深穴加工へ展開しています。

	放電加工	レーザ加工	ドリル加工	打抜き加工
最小サイズ	$\phi 0.01 mm$	$\phi 0.01 mm$	$\phi 0.1 mm$	$\phi 0.15 mm$
クリアランス	$\pm 5 \mu m$	$\pm 20 \mu m$	$\pm 10 \mu m$	$\pm 1 \mu m$
表面粗さ (R_{max})	$2 \mu m$	$10 \mu m$	$5 \mu m$	$0.2 \mu m$
特徴	バリ無し	ドロス、非円	バリ有	バリ有
外観				
加工時間	15sec	2sec	5sec	0.5sec

研究の成果とアピールポイント

自作加工機で、高精度加工が可能

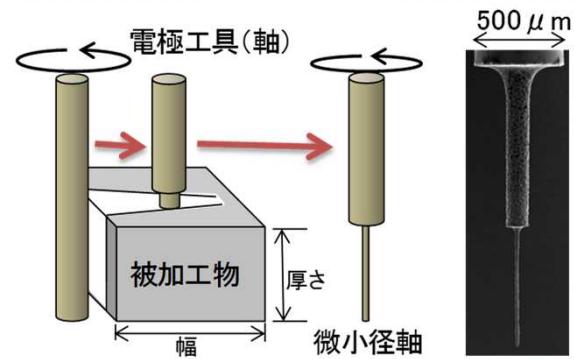


期待される効果

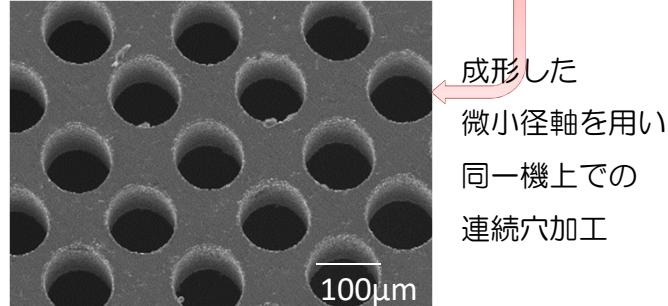
【製造技術】高硬度材料への加工、微小径穴加工

【医療技術への応用】高アスペクト比の微小径軸

微小径の軸を短時間、高精度に成形



高硬度材料に対する微小径の連続穴加工



つながりたい分野（産業界、自治体等）

- ・微小径軸を必要とする企業、自治体
 - ・微小径の穴を必要とする企業、自治体
- 製造業（精密加工、工具、金型など）
- 医療分野など
- での利用を期待しています