


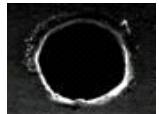


高アスペクト比微小径の軸成形法および微小径深穴加工 ～ 細くて長い軸を作ります ～

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

教育学部 生活環境学科 准教授 平尾 篤利

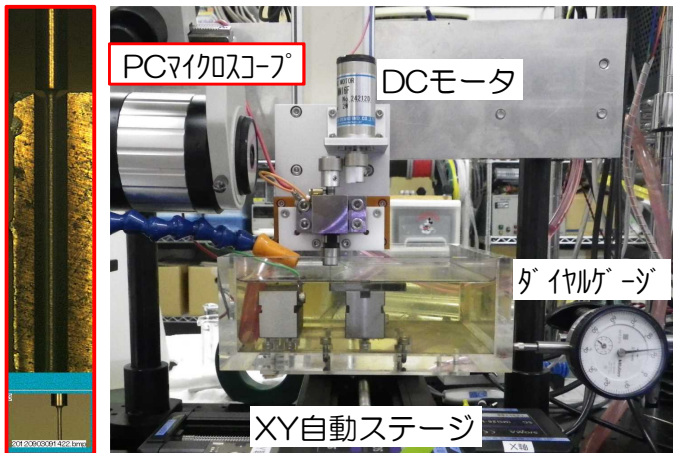
社会的背景と研究の概要

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 μ 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。

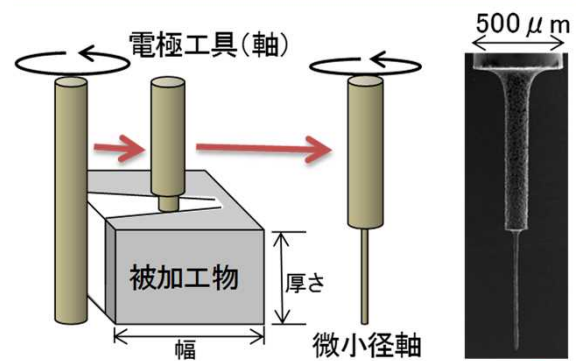
	放電加工	レーザ加工	ドリル加工	打抜き加工
最小サイズ	ϕ 0.01mm	ϕ 0.01mm	ϕ 0.1mm	ϕ 0.15mm
クリアランス	\pm 5 μ m	\pm 20 μ m	\pm 10 μ m	\pm 1 μ m
表面粗さ (Rmax)	2 μ m	10 μ m	5 μ m	0.2 μ m
特徴	バリ無し	ドロス, 非円	バリ有	バリ有
外観				
加工時間	15sec	2sec	5sec	0.5sec

研究の成果とアピールポイント

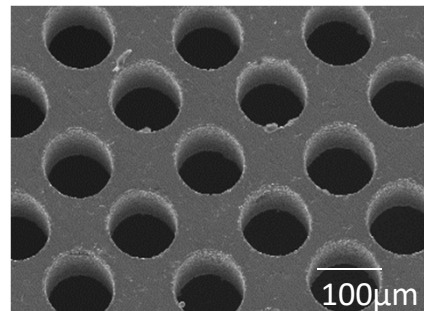
自作加工機で、高精度加工が可能



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



成形した微小径軸を用い同一機上での連続穴加工

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

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