

光ファイバプローブを用いた微小径穴形状精度測定装置の開発

【キーワード】 微小径穴, 測定, 真円・真直・円筒度

村上 洋

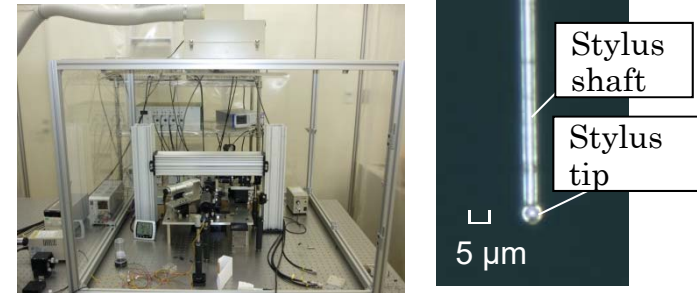
機械システム工学科 准教授

【研究概要】

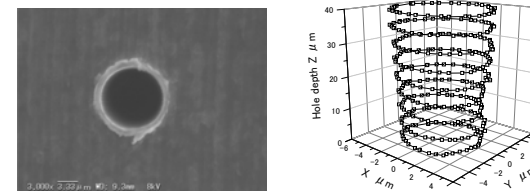
近年の微細加工技術の進歩に伴い、微細形状を測定する重要性は増加している。特に、微細金型やMEMS、マイクロマシン等のマイクロ部品、各種ノズル穴、光通信機器、医療機器などの微細形状の測定技術が各機器の高機能化のために要望されており、これまでに各種方法が提案されている。我々はこれまでに、微小径穴内壁の表面粗さや真円度、真直度、円筒度、穴径などの形状精度を高精度に測定することを目的とし、微小径・低測定力・高アスペクト比のプローブが容易に得られ、測定範囲が広く走査プローブとして利用可能な光ファイバを用いた新しい測定原理を提案している。

【特徴】

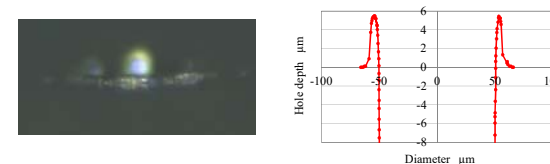
- ・接触子径5 μm 以下、軸長2mm以上の小径スタイラスの製造が容易で安価
- ・低測定力(1nN \sim)、高分解能(3nm)、変位プローブとして利用可能
- ・タッチトリガー式、スキヤニング式どちらでも使用可能。



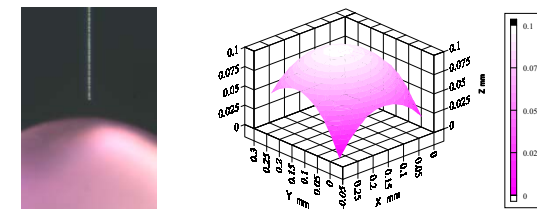
測定システムおよびスタイラス



測定例：微小径穴 ($\phi 10 \mu\text{m}$)



測定例：微小径穴 ($\phi 100 \mu\text{m}$) 入り口部断面



測定例：ルビー球 ($\phi 600 \mu\text{m}$)