

光放射圧プローブによる定在场スケールを用いた三次元形状計測に関する研究

大阪大学大学院 工学研究科 機械工学専攻 鷺谷泰佑

目的 マイクロサイズの形状計測技術として定在场スケールを用いた光放射圧プローブを提案している。定在场スケールの読み取りは光放射圧により捕捉された微粒子の挙動を用いるため、定在场中における微粒子の挙動の解析を行った。

内容 捕捉微粒子周辺において、測定面からの反射を考慮した電磁場分布の解析を行い、捕捉微粒子に働く光放射圧の計算を行った。レーザスポットと微粒子、レーザスポットと反射面の位置を変化させて解析を行い微粒子の捕捉位置の変化から定在场中における微粒子の挙動を解析した。

結果 右図に示すように、捕捉レーザの半波長周期での捕捉微粒子の周期的な挙動が得られた。得られた挙動は実験結果と非常によく一致していることから、定在场中における捕捉微粒子の挙動を解析から明らかにすることができた。

