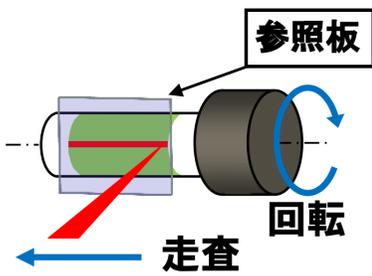


広視野レーザー顕微鏡を用いた 円筒表面形状の高精度測定

概要

ベアリングのころやシリンドリカルレンズに代表される円筒形状を持つ部品は機械の高性能化や小型化に伴い高い形状精度が求められており、その検査を行うことが重要となる。しかし現状の装置では円筒形状部品を効率よく測定することは難しい。そこで新たな測定装置として本研究室が開発した広視野レーザー顕微鏡に着目した。この広視野レーザー顕微鏡を使用した円筒面観察によって円筒全周の表面形状を高精度に測定することが可能となった。

1. 測定の原理



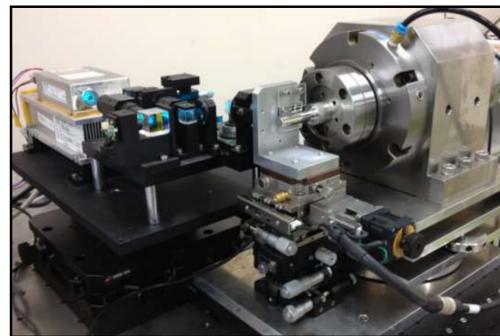
測定にはレーザーの干渉を利用している。円筒母線方向にレーザーを走査し、さらに円筒を回転させることで円筒表面の展開図状の干渉縞画像を取得し、この画像を解析することで表面形状測定を行う。

広視野レーザー顕微鏡の仕様

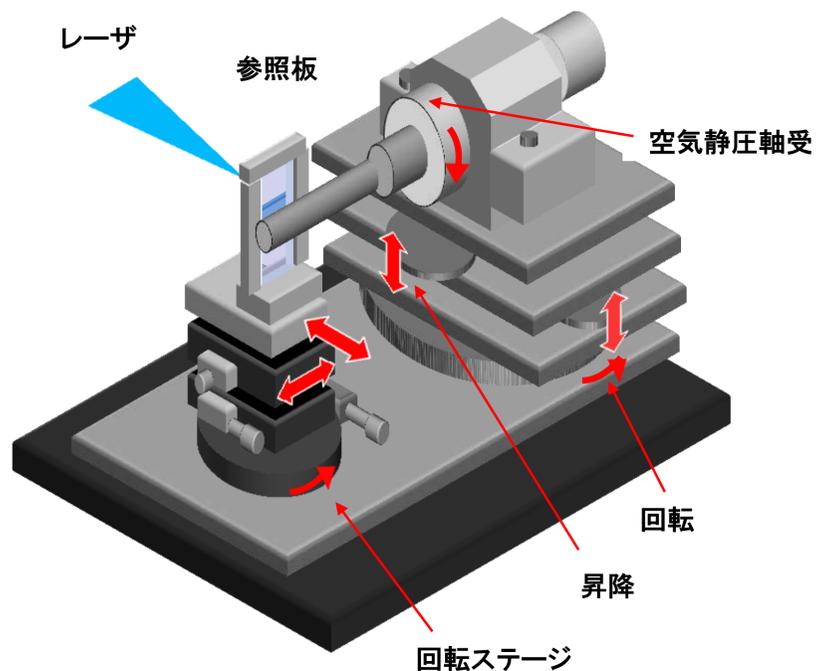
波長	488 [nm]
視野※	10×8 [mm ²]
分解能	0.5 [μm]

※ 平面観察時

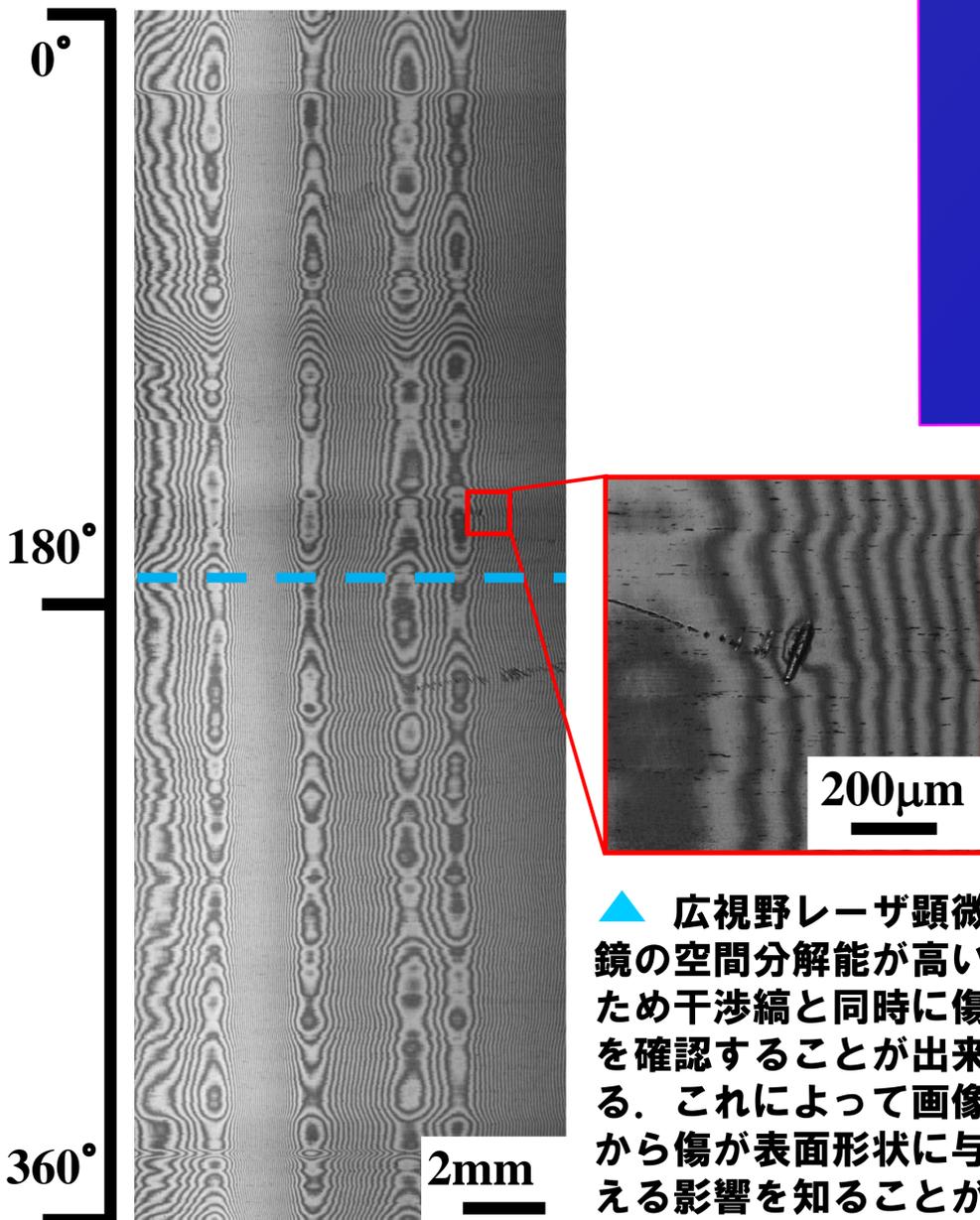
2. 装置概要



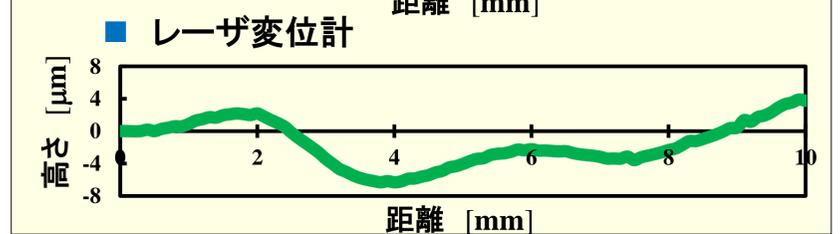
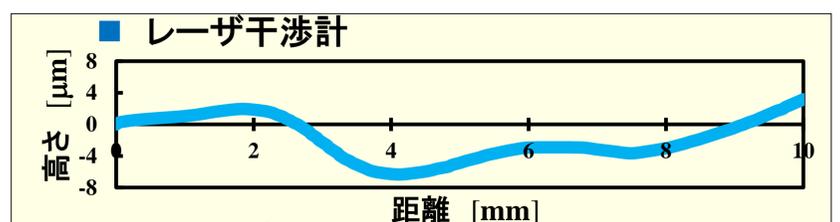
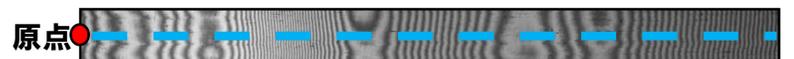
■ 観察対象のステンレス丸棒
複合研磨仕上げ



3. 取得画像と形状測定



▲ 広視野レーザー顕微鏡の空間分解能が高いため干渉縞と同時に傷を確認することが出来る。これによって画像から傷が表面形状に与える影響を知ることが出来る。



▲ 左図ライン上の縞を計測することで表面形状を求めた。同一ライン上をレーザー変位計によって測定したものと比べても一致していることが分かる。