

## 光干渉計によるマイクロプリズムアレイの表面粗さ測定 —熱ナノインプリントによる成形の評価—

### [背景・目的]

マイクロプリズムアレイ (MPA) は、傾斜角が異なる微細なプリズム群で構成されており、コミュニケーションランプの路面描画素子として期待されています。

MPA の品質管理のために、表面粗さ測定が必要となりますが、微細形状がゆえに接触式による測定は難しく、光学用途のため数 nm レベルの測定精度が要求されます。そこで、本研究では、光干渉計を用いて MPA の表面粗さを高精度に測定する技術を確立し、それを用いて MPA の熱ナノインプリントによる成形を評価しました。

### [これまでに得られた成果]

- 光干渉計は、非接触式で、高さ方向の分解能が非常に高く、表面粗さ Sa がナノレベルの鏡面等の測定が得意です。しかし、図1に示す様に、傾斜面の測定について、十分な光量が干渉計に戻らないために発生するノイズの低減が課題でした。そこで、傾斜治具を製作し、プリズム面が測定機光軸に対して水平になるように姿勢調整することにより、ノイズを極力抑えて表面粗さを測定することが可能になりました。
- 本測定技術を熱ナノインプリントにより成形した MPA の評価に活用しました。図2に示す様に、原盤と成形したレプリカの巨視的な表面性状が同様となる結果が得られました。また、定量的な評価として表面粗さ Sa も同程度であり、熱ナノインプリントにより MPA を高精度に成形できることが確認できました。

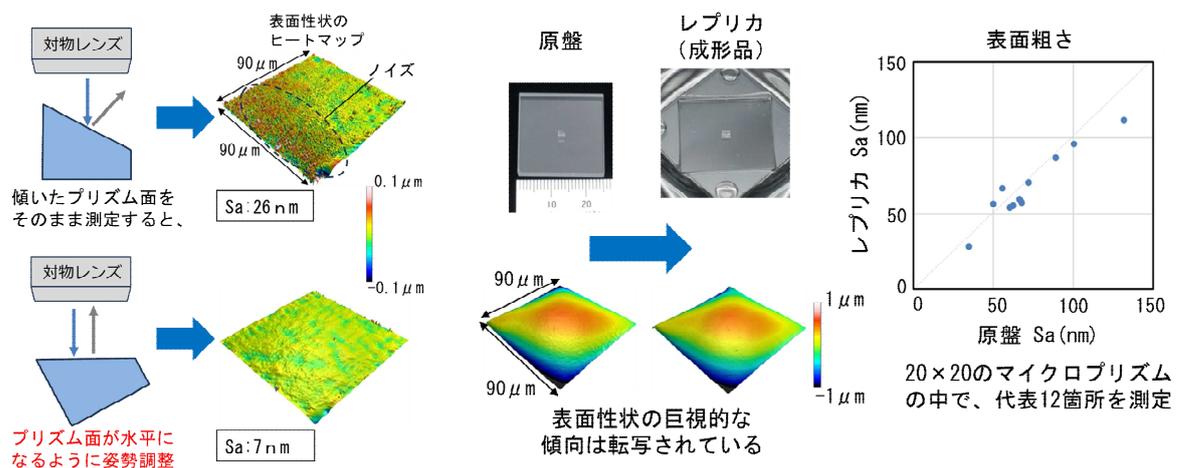


図1 傾斜治具によるMPAの表面性状測定

図2 熱ナノインプリントにより成形したMPAの評価

### [期待される効果・技術移転の計画]

今後、本測定技術を車載用光学部品等の微細形状の表面粗さ測定に活用することで、企業の製品開発を支援します。