

## 平成 26 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：重力波検出器用大型鏡の絶対形状計測に関する研究 4  
英文：Development of precision profiler for mirrors of LCGT interferometer 4

研究代表者 産業技術総合研究所 高辻利之  
参加研究者 産業技術総合研究所 尾藤洋一，寺田聡一，近藤余範  
東京大学 黒田和明

### 研究成果概要

本研究では参照鏡を用いない形状測定機 (SDP: Scanning Deflectometry Profiler) を開発した (平成 25 年度迄)。開発装置は、角度測定に基づく測定システムである。これまでに開発した測定システムは、オートコリメータからの角度測定ビームをそのまま用いていた為に、横分解能 (約 5 mm 程度) に制限される。平成 26 年度は、レーザービーム (ビーム径約 1 mm) を用いた Null instrument (図 1 参照) を構築することにより、横分解能が向上 (約 5 倍) した。

図 2 にあるガラス表面形状を 10 回繰り返し測定した結果を示す。従来は検出出来なかった細かな凹凸まで検出ができることが分かる。また、10 回の測定の繰り返し性は、 $\pm 0.6$  nm であった。角度測定を利用した絶対形状測定装置の横分解能の向上が実証することができた。横分解能が向上することにより、平面から球面 (曲面) 計測への展開が期待される。

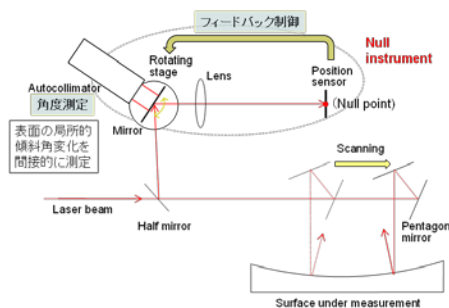


図 1 Null instrument (レーザービーム) を用いた  
局部傾斜角測定に基づく絶対形状測定装置

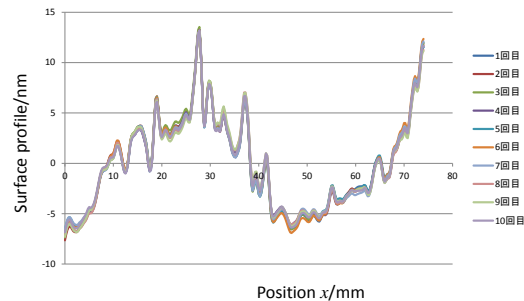


図 2 細かな凹凸のあるガラス表面形状  
の測定例 (10 回測定)

整理番号 G17