

**V21a 半導体微細加工技術による多天体分光用マイクロシャッタアレイの開発**  
高橋 巧也 (東京大学)、三田 信 (宇宙航空研究開発機構)、年吉 洋 (東京大学)、本原 顕太郎 (東京大学)、小林 尚人 (東京大学)、柏川 伸成 (国立天文台)

最近の銀河進化や構造形成の研究では、大規模サーベイによって選んだ多数の遠方銀河を分光し、 $z$  や物理量を統計的に扱うという手法が非常に重要になっている。その際に用いられる多天体分光器の主流は金属板にスリットを切る方式であるが、特に冷却が必要な赤外波長では観測準備にかかる手間が大きいなど問題も多い。

これを解決するデバイスとして、半導体微細加工 (MEMS) 技術を用いたマイクロシャッタアレイが注目されている。これは開閉可能な微細なシャッタを敷き詰めたもので、任意の場所にスリットを開けて分光を行うことが可能となる。実際に、NASA では JWST 向けに磁気駆動方式のデバイスの開発を行っている。

我々は地上観測機器に用いることを想定しつつ、駆動方式に外部に特別な機構を必要としない静電駆動型を採用したマイクロシャッタアレイの開発を進めている。これまでに、シリコン・マイクロマシニング技術により張り合わせ SOI 基板を両面加工して、基板貫通孔上部に細いサスペンション (幅  $1.5\mu\text{m}$ 、長さ  $450\mu\text{m}$ ) で支持したマイクロシャッタ (幅  $100\mu\text{m}$ 、長さ  $1000\mu\text{m}$ ) を  $250\mu\text{m}$  ピッチで 10 素子配置したユニットを製作した。このシャッタに個別に駆動電圧 (DC 140V) を印加すると、貫通孔の内壁とシャッタの間に静電引力が発生し、シャッタを水平位置から垂直位置に開くことができる。本発表では、マイクロシャッタ・アレイの製作法、および、原理検証の駆動実験結果について報告する。