

## V210b 可視近赤外宇宙背景放射観測装置 EXZIT：金属鏡表面粗さの評価

橋本遼, 松浦周二, 猪裕太, 松見知香, 石田魁, 林宏憲 (関西学院大学), 佐野圭 (九州工業大学), 津村耕司 (東京都市大学)

可視・近赤外域の宇宙背景放射は、初代天体や原始ブラックホールなど個別に検出することが困難な暗い天体からの放射を含むため、宇宙初期の天体形成メカニズムを知るための重要な観測量である。地球近傍における宇宙背景放射の観測では、その10倍以上明るい黄道光が前景光として存在するため、将来的に黄道光が微弱になる深宇宙からの観測が望まれる。我々は深宇宙での宇宙背景放射観測にむけて、可視・近赤外域  $0.4 - 1.7 \mu\text{m}$  の波長を対象とする観測装置 EXo-Zodiacal Infrared Telescope (EXZIT) の開発を進めている。拡散放射である宇宙背景放射を検出するために、有効口径  $90 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$  かつ広視野 ( $16 \text{ deg} \times 8 \text{ deg}$ ) の自由曲面ミラー3枚から成る反射光学系を設計し、アルミニウム合金の切削加工によってこれを試作した。これまでの常温光学試験により、視野の一部において焦点での像サイズが、光学シミュレーションによる予想の2倍以上に広がっていることが分かった。その原因として、干渉計による鏡面精度では評価しづらいミラー表面の線状の切削痕や大きなスケールの面粗さが考えられたためミラー面に研磨追加加工を行うことで改善を図る。ただし過剰な研磨によって面形状変化や面粗さの悪化が懸念されるため、自由曲面ミラーを研磨する前に同材質の平面ミラーを用いた予備試験を行う。その試験では研磨量の異なる数種類の平面ミラーを製作し、その研磨前後で、干渉計による表面形状、顕微鏡による粗さ、光学測定による反射率のむらを測定することで、最適な研磨量を決定する。本講演では、平面ミラーを用いた試験結果を中心に述べる。