

## Q38a GIGMICSを用いた惑星状星雲 NGC7027 の中間赤外高分散分光観測 II

青木慶伸、柴田将、太田香菜子、平原靖大

我々は2011年に行った東広島天文台かなた望遠鏡でのGIGMICS(Germanium Immersion Grating Mid-Infrared Cryogenic Spectrograph)ファーストライト観測で取得した分光データの解析を進めており、本講演では、観測対象天体の一つである若い原始惑星状星雲 NGC7027 の [S IV] 輝線 ( $^2P_{3/2} \rightarrow ^2P_{1/2}$ , 静止波長  $10.5105\mu\text{m}$ (Martin et al.(2001))) の詳細な解析結果について報告する。

我々の得たエシェログラム観測データ上で検出された硫黄の三階電離イオンの禁制線 [S IV] は、地球大気の  $\text{CO}_2$  の振動回転遷移 ( $\nu_3 \leftarrow \nu_1$ , P(12), 波長  $10.51312\mu\text{m}$ ) の強い吸収の波長近傍であった。しかし、そのベースラインには NGC7027 の熱放射成分のほか、検出器表面の薄膜干渉に起因する“うねり”が含まれている。そこで、IRAFパッケージを用いてエシェログラムの一次元化処理を行った後、国立天文台野辺山で開発された Java NEWSTAR を用いてデータリダクションを行い、精密なスペクトルの解析を行った。

ガウス関数で [S IV] 輝線のフィッティングを行い、NGC7027 中心でのドップラー幅 (FWHM) と  $V_{LSR}$  を求めたところ、線幅  $0.0014\mu\text{m}$  (39km/s 相当),  $V_{LSR} \sim 23\text{km/s}$  と求められた。過去の観測例では、[S IV] 輝線は ISO-SWS によって検出されている (Bernard-Salas et al.(2001)) が、その低い波長分解能 ( $R \equiv \lambda/\Delta\lambda = 2,000$ ) のために線幅を決定できておらず、GIGMICS ( $R=40,000$ ) を用いた我々の観測によって、[S IV] 輝線の線幅と  $V_{LSR}$  は初めて精密に決定することができた。また、中心観測点の周囲 14 点のマッピング観測を行って得られた分光データに対しても同様のデータ処理を行い、[S IV] 輝線の空間分布を調べたところ、星雲中心部から半径 0.03 パーセク程度の広がりをもってほぼ球状に分布していることが分かった。