

Q22a Proto-Planetary Nebula; IRAS09371+1212 の近赤外線偏光撮像観測

今西 昌俊、寒川 尚人 (京大理)、小林 尚人 (国立天文台)、長田 哲也 (名大理)、J. L. Hora、K. W-. Hodapp(ハワイ大)

Proto-Planetary Nebula(PPN) 段階は、AGB の後の段階であり、AGB 段階で形成されたダストが星間空間に拡散される段階としても重要である。しかし、その短寿命に起因するサンプル数の少なさから、あまり理解が進んでいない。

我々は、PPN の一つである IRAS09371+1212(別名”Frosty Leo”) の近赤外線 (JHK) 偏光撮像観測を行なった。観測は、ハワイ大 2.2m 望遠鏡に、NICMOS カメラ (256×256 HgCdTe) を付けて行なった。短時間露出で取得したフレームを Shift-and-Add 法を用いて重ね合わせることにより、J、H、K バンドにおいて、それぞれ 0.52”、0.48”、0.41” (すべて FWHM) の分解能が達成された。Sub-arcsecond での近赤外線偏光撮像が得られたのは初めてである。結果を要約すると、

- 中心星 (binary には分解されていない) によって照射された、bipolar 構造を確認した。
- 偏光マップはほぼ中心対称であるが、skew symmetry 構造が見える。
- 光学的に厚いディスクの方向は、3 バンドすべてで同じである。すなわち、ディスクは内側から外側にかけてワープしていない。
- 北側のローブに、PI(Polarized Intensity) マップによって初めて認識された中空構造の兆候が見える。これは、高速のアウトフローが PPN 段階の初期に発生することを示唆するものである。
- 北側ローブの、中心星から 1”-2” の領域は光学的に薄いと近似できる。そこでのデータから、ダストのサイズ分布を求めると、コアであるシリケートのサイズの上限は $0.7\mu\text{m}$ より小さいという制限が得られた。