

Z225b JASMINE による褐色矮星の光度変動観測

川島由依 (理化学研究所), 河原創, 小玉貴則 (東京大学), 増田賢人 (大阪大学), 小谷隆行, 平野照幸 (アストロバイオロジーセンター/国立天文台), JASMINE 系外惑星検討班 (Exo-JASMINE チーム)

多くの褐色矮星は自転と同程度のタイムスケールでの光度変動を示すことが知られている。この光度変動の要因は、大気循環によって生み出される雲の表面不均一性であると考えられているが、その物理過程についてはあまり分かっていない。これを理解する鍵は、光度変動の強度が、様々な褐色矮星の特性（スペクトル型、観測傾斜角、重力など）や観測波長（つまり、観測している圧力）にどのように依存しているかを明らかにすることである。スピッツァー宇宙望遠鏡の $3.6 \mu\text{m}$ および $4.5 \mu\text{m}$ バンドを用いた褐色矮星の光度変動観測は大規模に行われているが、近赤外線域においては、いくつかの天体についてハッブル宇宙望遠鏡で観測された例などを除き、高精度な褐色矮星の光度変動観測はなされていない。

このような現状において、高い測光精度を持つ近赤外線観測衛星である JASMINE は、褐色矮星の光度変動観測に有用なデータをもたらすことができると期待される。褐色矮星の自転周期は長くて数日程度であるため、比較的少ない観測時間で、自転周期や、またいくつかの褐色矮星について観測されている自転周期の半分のタイムスケールでの光度変動を捉えることが可能である。また、褐色矮星は太陽系内外の巨大惑星と同様の温度や組成を有するため、褐色矮星の大気内での循環および雲生成を理解することは、惑星大気を理解することへも繋がる。本講演では、潜在的な観測ターゲットと共に、JASMINE による褐色矮星の光度変動観測の可能性について発表する。