

P26a SEEDS による遷移円盤天体ぎょしゃ座 GM 星の高解像度偏光観測

橋本淳 (国立天文台), 塚越崇 (茨城大学), R. Dong, Z. Zhu (プリンストン大学), 田村元秀 (国立天文台), HiCIAO/AO188/SEEDS メンバー

原始惑星系円盤は惑星形成の母体であると考えられており、惑星が円盤に埋もれている場合、円盤と惑星の重力相互作用によって面密度の小さな領域 (ギャップ) が円盤に形成されることが理論的に予想されている (e.g., Zhu et al. 2011)。近年では、天体のスペクトルエネルギー分布において、近赤外線から中間赤外線にかけて赤外超過が減少している遷移円盤天体が報告されており (e.g., Strom et al. 1989)、上記の天体に該当する可能性がある。しかし、遷移円盤の形成過程には他に光蒸発 (e.g., Clarke et al. 2001) や固体微粒子の成長 (e.g., Birnstiel et al. 2012) によるものなど諸説あり、一定のコンセンサスを得ていない。

我々は、遷移円盤の形成過程、つまり円盤の散逸メカニズムを探るべく、すばる望遠鏡戦略枠観測の一環として、すばる望遠鏡/HiCIAO/AO188/WPU を用いてぎょしゃ座 GM 星の近赤外線偏光観測を行った。ぎょしゃ座 GM 星の円盤には、電波干渉計などを用いた観測により半径 28AU のギャップが付随していることが知られている。本観測では、解像度 9AU を達成し、主星から半径 10AU 以遠の円盤構造に迫ることに成功した。この結果、ぎょしゃ座 GM 星の円盤に半径 18AU のギャップ構造を検出した。これは過去の電波干渉計の観測から得られたギャップ半径 (28AU) とは異なる結果である。さらにモンテカルロ法による輻射輸送計算を行ったところ、ギャップ内の面密度分布が電波干渉計の観測から得られた分布と異なる事も分かった。講演では本観測結果と輻射輸送計算について報告し、電波干渉計によって得られた結果との比較について議論したい。