

P139a SEEDS による星形成領域における原始惑星系円盤探査の現状 -2-

橋本淳 (オクラホマ大), 伊藤洋一 (兵庫県立大), 岡本美子, 百瀬宗武 (茨城大学), 日下部展彦 (国立天文台), 葛原昌幸 (東工大), 深川美里 (大阪大学), 眞山聡 (総研大), 田村元秀 (東京大学/国立天文台), SEEDS/HiCIAO/AO188 チーム

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を詳しく解析した結果、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)、その後の電波干渉計を用いた観測により空洞を持った円盤が観測されるなど (e.g., Andrews et al. 2011)、上記の天体に該当する可能性がある。遷移円盤は惑星形成の初期の段階と密接な関係があると考えられており、近年、特に注目を集めている天体である。

我々はこれまで、すばる望遠鏡戦略枠観測 SEEDS (Tamura 2009) の一環として、HiCIAO を用いた原始惑星系円盤の探査を行い、惑星形成がまさに進行していると考えられている遷移円盤天体の高解像度近赤外線偏光観測を集中して行ってきた。その結果、空間分解能 10 天文単位を達成し、惑星形成領域である円盤の半径 100 天文単位以内を詳細に観測することに成功した。SEEDS ではこれまでにおよそ 30 天体の遷移円盤を分解してきた。これらの遷移円盤の形態を分類したところ、(1) スパイラル構造、(2) ギャップ構造、(3) 単一のべき乗動径輝度分布をもつ構造、(3) 複数のべき乗動径輝度分布をもつ構造、という 4 つのカテゴリーに分けることができ、多様性に富んだ構造が付随していることがわかった。本講演では、これまでの SEEDS 円盤観測を概観し、上記の構造の起源および惑星系への進化との関連について議論したい。