

P35a

ぎょしゃ座 AB 星に付随する原始惑星系円盤の高解像度赤外線偏光観測

橋本淳、田村元秀(国立天文台)、武藤恭之(東京工業大学)、工藤智幸(ハワイ観測所)、深川美里(大阪大学)、福江翼、小久保英一郎(国立天文台)、C.A.Grady(NASA)、M.Goto、T.Henning(MPIA)、K.Hoddap(IFA)、本田充彦(神奈川大学)、犬塚修一郎(名古屋大学)、G.Knapp、M.W.McElwain、E.L.Turner(プリンストン大学)、百瀬宗武、岡本美子(茨城大学)、大橋永芳、高見道弘(ASIAA)、J.Wisniewski(ワシントン大学)、M.Janson(トロント大学)、SEEDS/AO188 チーム

近年の観測技術と解析手法の飛躍的な進歩によりついに太陽系外惑星の直接撮像が可能となった(e.g., Marois et al. 2008). しかし、これまで直接撮像された巨大ガス惑星の多くはその質量が木星質量の数倍から 10 倍程度もあり、しかも主星から 20AU 以遠に位置する等、コア集積モデルから予想される惑星の軌道半径よりも遠くに発見されてきた。これら軌道半径の大きな惑星は、重力散乱による惑星遷移 (Veras et al. 2009) や円盤の重力不安定機構 (Intsuka et al. 2010) などにより説明される可能性があるが、そのような惑星の形成過程を検証するためには、その母体である原始惑星系円盤の特に内側の領域 (<100 AU) を詳細に調べることが極めて重要である。

そこで我々は、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 AB 星 (距離 144pc; 質量 $2.4M_{\odot}$; 年齢 4Myr) の近赤外線偏光観測を行った。その結果、過去最高の高空間分解能 (9 AU; $0.''06$) で主星の最近傍 (>22 AU) までの円盤構造を詳細に撮像することが出来、以下の結果を得た; (1) 二重リング構造, (2) リング状ギャップ, (3) 7つのディップと3つのピークといった構造を、偏光強度図において検出した。さらに二重リング構造において、内側のリングの軌道傾斜角 (約 43 度) が外側のそれ (約 27 度) に対して有意に異なっていることが分かった。これら円盤構造は惑星による重力相互作用の可能性が高いと考えている。