

P226a 遷移円盤天体 HD 100453 周囲の円盤の高解像度撮像観測から示唆される傾いた内側円盤の存在

Z. Long, R. Fernandes, M. Sitko (シンシナティ大学), K. Wagner (Space Science Institute), ○武藤恭之 (工学院大学), 橋本淳 (NINS), K. Follette (スタンフォード大), C. Grady (Eureka Scientific), 深川美里 (名古屋大学), 長谷川靖紘 (JPL), 眞山聡 (総研大), M. McElwain (NASA), D. Oh (NAOJ), 田村元秀 (東大), 鶴山太智 (東大), J. Wisniewski (オクラホマ大), Y. Yang (NAOJ)

原始惑星系円盤の高解像度観測の進展により、多様な姿をした原始惑星系円盤が見つかってきている。本発表では、Gemini 望遠鏡に搭載された高空間分解能観測装置 GPI を用いて得られた、HD 100453 周囲の原始惑星系円盤の観測結果について紹介する。HD 100453 は、100 パーセク程度の距離に位置する 1.7 太陽質量程度の星で、M 型の伴星が 110 天文単位程度の場所に存在する。この天体には、リングとスパイラル状の構造を持った円盤が存在することが、VLT 望遠鏡搭載の SPHERE による観測で知られている。

今回、GPI を用いて、Y, J, K1 の 3 バンドの高解像度偏光撮像撮像を行った。コロナグラフを用いない観測モードを用いることで、中心星から 0.1 秒角程度の場所の構造までを多色で明らかにすることができた。また、他の星を同時に観測することで、J, K1 バンドについては、円盤の絶対的な偏光強度分布を明らかにした。

観測の結果、リング状構造の内側が 20 天文単位程度であることや、リングに二つの切れめがあることが明確に示された。さらに、モンテカルロ輻射輸送計算に基づくモデル計算によって、観測されたリング構造の切れめについて詳しい解析を行った。その結果、この切れめが、中心星のごく近くに存在する傾いた円盤の影によるものであるとすると、内側の円盤は外側の円盤に対して 45 度程度傾いていることが示唆された。