

P139a V1247 Ori に付随する遷移円盤の Subaru/HiCIAO による近赤外撮像観測

大田百合菜, 深川美里 (大阪大学), 武藤恭之 (工学院大), M. L. Sitko (シンシナティ大), C. A. Grady (NASA/GFSC), J. P. Wisniewski (オクラホマ大), S. Kraus (エクセター大), 芝井広, 住貴宏 (大阪大学), SEEDS/HiCIAO/AO188 チーム

原始惑星系円盤からデブリ円盤への移行期にあたる遷移円盤は、内側領域で穴やギャップを持つ。そのような構造の原因として、惑星が存在する可能性がある。従って、遷移円盤の空間構造等の詳細な性質を知ることは、惑星形成過程や惑星と円盤の相互作用を理解することにつながる。

遷移円盤を持つ V1247 Ori は、距離約 385 pc にある Herbig Fe 型星で、年齢は約 7 Myr、星の質量は約 $2 M_{\odot}$ と推定される。これまでの主に赤外干渉計による観測で、半径 0.18 AU にある内側円盤と 46 AU 以遠の外側円盤の間にギャップがあり、ギャップ内では非対称な輝度分布が確認されている (Kraus et al. 2013)。今回我々は、外側円盤の詳細な構造を明らかにする目的で、すばる望遠鏡の HiCIAO/AO188 を用いて H バンド高解像度偏光撮像観測を行った。観測可能領域は約 0.19 秒角 (~ 73 AU) 以遠、空間分解能は約 0.07 秒角 (~ 26 AU) であった。なお、観測はすばる望遠鏡戦略枠観測 SEEDS の一環として行った。

解析の結果、円盤由来と考えられる半径約 380 AU の偏光成分を検出した。また、円盤の南東側 180 AU 以内にスパイラルアームを初めて検出した。円盤長軸 (方位角約 118°) に沿った動径 (r) 方向の偏光輝度分布は、約 230 AU 以内のアーム構造のない北西側で r^{-3} 、アーム構造のある南東側で r^{-5} に比例していた。南東側で偏光輝度の落ち込みが大きいのは、アーム構造により中心星からの光が遮蔽される為と考えられる。本講演では、詳細解析の結果に加え、密度波理論を用いて求めた円盤温度や共回転半径についても触れる。