

P106a ALMA Cycle 1 による原始星 L1448-mm の観測

黒瀬一平 (東大理・天文), 大橋永芳 (国立天文台), 麻生有佑 (東大理・天文), 西合一矢 (国立天文台), Hsi-Wei Yen, 高桑繁久 (台湾中央研究院), 相川祐理 (神戸大学), 富阪幸治, 斉藤正雄, 林正彦, 深川美里 (国立天文台), 町田正博 (九州大学), 富田賢吾 (プリンストン大学)

星形成過程で、若い星の周囲に原始惑星系円盤と呼ばれる星周円盤が形成されることが知られているが、その役割は、惑星系の形成に加えて、円盤を通じた角運動量輸送や中心星への質量降着など、星形成自体にとっても極めて重要である。この観点から円盤の力学的進化の過程を明らかにすることは、星形成から惑星形成、ひいては我々の太陽系の形成過程を理解する上で重要である。今回は原始星初期段階の L1448-mm (Class 0, $T_{\text{bol}}=69\text{K}$) を ALMA Cycle 1 にて 1.3mm 連続波, $\text{C}^{18}\text{O}(J=2-1)$, $\text{D}_2\text{CO}(J=4_{0,4}-3_{0,3})$, $\text{N}_2\text{D}^+(J=3-2)$ で観測した結果を報告する。空間分解能は $0.36'' \times 0.24''$ を達成した。1.3mm 連続波で中心星から半径 20AU の分子流の軸にほぼ直行する東西に伸びた構造を検出することができた。この伸びた構造は、主に星周円盤の構造を示すものと思われる。又この天体は連星系であることが知られているが、本観測でも主星から南東方向に $7''$ 離れた伴星を連続波で確認することができた。一方、円盤周囲のガスを捉えているとされる C^{18}O では円盤長軸方向に速度勾配が認められ、この速度勾配は中心に近づくほど大きくなり、このことから円盤とその周囲のガスの差動回転運動をトレースしていると考えられる。 D_2CO においても、 C^{18}O と同じ方向に速度勾配が検出されたが、そのプロファイルは C^{18}O とは大きく異なり、中心から離れるほど速度が大きくなることが分かった。講演では、 C^{18}O より得られた回転曲線の詳しい解析結果、 D_2CO の起源等について議論する。