

P11b 原始星エンベロープ内での原始惑星系円盤形成 : L1551 IRS5 のミリ波干渉計観測

横川 創造 (神戸大)、北村 良実 (JAXA)、百瀬 宗武 (茨城大)、川辺 良平 (国立天文台)

原始惑星系円盤は、原始星エンベロープ内で角運動量を持って降着するガスの遠心力と中心星重力とが釣り合うことで形成されると考えられている。おうし座分子雲で最も明るい原始星 L1551 IRS5 は、これまでに様々な空間分解能、分子輝線で観測されている近接連星系を成す天体 (離隔 ~ 40 AU) であり、回転落下運動を示すエンベロープ (半径 ~ 2000 AU) の内側に、回転運動成分が卓越した円盤状構造 (半径 ~ 400 AU) が存在することが、以前の我々の研究で示唆された。一方、この回転円盤半径はエンベロープの比角運動量から期待される遠心力釣り合半径に比べて1桁大きいため、このギャップの解釈として、2重星の重力トルク、円盤の粘性進化、分子雲コアが内側で非常に大きな比角運動量を持っていた、という3つの説について考察した (横川他、2004年春期年会)。

しかしながら、前回の観測は光学的に厚い $^{13}\text{CO}(J=2-1)$ 輝線による観測であり、エンベロープに埋もれた円盤の運動を詳細に調べるには光学的に薄い輝線での観測が重要になる。そこで我々は2004年3月に $\text{C}^{18}\text{O}(J=2-1)$ 輝線を用いたミリ波干渉計観測を行った。高感度、高空間分解能での観測の結果、内側の回転円盤を高いSNで検出することに成功し、回転円盤とエンベロープとの関係がより明確になった。本講演では、単独星原始星ケースとの比較も行い、原始惑星系円盤がどのように形成されるのか、また単独星と連星での違いについても考察を行う。