

P220a **TW Hyaまわりの原始惑星系円盤のALMA観測**

野村英子(東工大), 塚越崇(茨城大), 川辺良平(国立天文台), 石本大貴(京大/東工大), 奥住聡(東工大), 武藤恭之(工学院大), 金川和弘(北大低温研/Szczecin Univ.), 井田茂(東工大 ELSI), C. Walsh(Leiden Univ.), T.J. Millar(Queen's Univ. Belfast), X.-N. Bai(Harvard-Smithsonian)

近年の赤外線・電波観測技術の向上により、原始惑星系円盤の観測的研究が急激に進展している。すばる望遠鏡などにより高空間分解能近赤外線撮像観測により、円盤内のギャップや渦状腕構造など、惑星形成を示唆する結果が得られてきた。また、大型ミリ波サブミリ波望遠鏡アルマによる高空間分解能・高感度観測は、円盤内の惑星形成領域の物理・化学構造を明らかにすると期待される。

本講演では、TW Hyaまわりの原始惑星系円盤のALMAによる観測結果を報告する。TW Hya円盤は我々の太陽系から最も近傍に位置する原始惑星系円盤で、これまで詳細な観測的研究がなされてきた。我々がALMAで336GHzダスト連続放射の観測を行った結果、ギャップとリング構造を発見した。これらの位置は、すばる望遠鏡の近赤外線撮像観測で見つかったギャップの位置と同程度であった。惑星によるギャップ形成の理論によると、観測されたギャップが惑星起源の場合、海王星よりやや重たい質量の惑星でギャップが形成された可能性がある。一方、ダスト表面の氷の焼結が起源とすると、COとCH₄の焼結領域の狭間にギャップが形成された可能性がある。

さらにCO輝線の観測を行った結果、COスノーライン(半径30AU程度)より内側の領域でも気相中のCOの量が減少していることがわかった。これは、スノーラインよりも内側でCOがダスト表面反応により有機分子等、より大きく蒸発しにくい分子になり、ダスト表面に留まっている可能性を示唆する。