

P55a 低質量 T タウリ型星 FN Tauri からの 340 GHz ダスト連続波高分解能観測

百瀬宗武 (茨城大学), 大橋永芳 (台湾中央研究院), 工藤智幸, 田村元秀 (国立天文台), 北村良実 (宇宙航空研究開発機構)

サブミリ波干渉計 (SMA) を用いて行った FN Tau の 340 GHz 観測の結果を紹介する。FN Tau は距離 140pc に存在し, その質量は  $0.11 M_{\odot}$ , 年齢は  $< 10^5$  年と推定されている。最近のすばる望遠鏡を用いた撮像観測により,  $\lambda = 1.6\mu\text{m}$  で半径 260AU に広がった星周 nebulosity が発見され, 円盤状構造の存在が明らかになった。M 型周囲の惑星形成の初期条件を探るためにも, その性質をさらに詳しく調べることが重要だと考え, サブミリ波高空間分解能観測を実施した。その結果,  $\sim 0.7''$  (98AU に相当) の合成ビームにより, 点状のダスト放射を検出した。ビジビリティ解析を行った結果, 放射の半径は  $< 0.29''$  (41AU に相当) と制限された。これは近赤外線星周 nebulosity の広がりには有意に小さい。SMA による 340 GHz 連続波放射と  $\lambda < 100\mu\text{m}$  での測光データはいずれも, 外径が 28AU, 質量が  $7.9 \times 10^{-4} M_{\odot}$  の星周円盤モデルで良く説明された。以前の研究でも指摘されていたように, 巨大ガス惑星を形成できるほど円盤面密度は高くないとみられる。一方, 今回 SMA で検出されたフラックス密度は, 過去に IRAM30m 鏡によって測定された 230GHz 連続波強度から単純に外挿される値に比べて有意に小さい。このことは円盤とは別に, SMA 観測では見逃されるようなより広がった成分 (ハロー) の存在を暗示する。SMA で検出されないという条件からこのハローのサイズを見積もったところ, 半径 315 AU 程度に広がっていれば良いことが分かった。ハローの質量は SMA で捉えられた内域円盤の 2.8 倍以上ある一方, ハローの平均柱密度は内域円盤外縁の 15 % 以下と見積もられ, 両者は明瞭に区別できる構造だと考えられる。近赤外 nebulosity は, このハローが起源である可能性が高い。ただし, 現時点ではハローの本性を明快に説明することは出来ない。講演では 2 つの可能性, (1) 原始星エンベロープの残骸, (2) 内域円盤から散逸した物質, を議論する。