

Z103a eDisk IRAS16253-2429 観測を例にした原始星系の構造・力学解析

麻生有佑 (国立天文台、韓国天文研究院), the eDisk Collaboration

原始星期が惑星形成の場として注目を集める中、その理解のために原始星期の円盤及びその周辺の構造や力学は重要である。そのような背景のもと原始星 19 天体からの 1.3 mm 連続波及び分子輝線を高感度、高空間分解能で観測する ALMA 大型プロジェクト eDisk が成果を出している。前回の年会では eDisk サンプルの一つ IRAS16253-2429 の初期成果として、同原始星周囲には半径 20-30 au のケプラー円盤、それを囲む SO リングと東から円盤への SO ストリーマー、さらに外を覆う落下エンベロープという構造があることを報告した。本講演では構造と力学に関するより詳細な解析結果を報告する。

まず 1.3 mm 連続波は東西に伸びている (P.A.=113 度)。これを軸対称を仮定したモデルでフィットしたところ、東に第二成分があり、北より南に放射が広がっていることがわかった。前者はストリーマーがある方向と一致し、後者は厚い円盤の外壁と解釈できる。エンベロープを捉えた C18O J=2-1 輝線の位置速度図は、我々が求めた中心星質量 0.14 Msun と過去に報告された比角運動量 45 km/s au を用いて Ulrich エンベロープモデルで説明できる。同エンベロープモデル中の弾道と比較したところ、SO ストリーマーの位置と速度は円盤面より 30 度上空からの弾道と矛盾しないこともわかった。位置速度図を用いた解析は eDisk の他の天体でも試みられており、全サンプルを通じた描像についても議論する予定である。