

Z108r eDisk サーベイで得られた若い原始惑星系円盤の性質の理論的解釈

富田賢吾（東北大学）

降着率の高い若い進化段階（Class-0/I）にある原始惑星系円盤はより進化の進んだ Class-II 段階の円盤よりもコンパクトでありながら、同等以上の質量を持つことが観測的に知られている。一方、磁気流体シミュレーションの結果からは、降着率の高い段階では原始惑星系円盤は大きな質量を持ち、重力不安定性によって渦状腕を生じたり、場合によっては分裂を起こして連星系を形成することが理論的に予想されている。我々はこのような若い原始惑星系円盤の形成と進化を直接的に明らかにするため、ALMA による系統的な高空間分解能サーベイ “eDisk” を行った。その結果、従来予想通りコンパクトな円盤が多く見つかった一方、大きな半径を持つ円盤も含まれていた。また、従来分解できていなかった連星系が発見された天体もあったが、顕著な渦状腕を持つ円盤が少なかったことは単純な理論的予測とは異なっていた。

本講演では eDisk サーベイで得られた Class-0/I 天体の原始惑星系円盤の性質について、主にその力学的な構造に着目して理論的立場からの解釈を議論する。特に、円盤のサイズ及び質量と進化段階の関係、円盤進化における各種角運動量輸送過程や重力不安定性の役割について論じる。個々の天体についての詳細な解析は現在進行中のため、本講演では DSHARP をはじめとする Class-II 天体のサーベイ観測との比較を含めて全体的な傾向について議論する。