

## P33a おうし座分子雲中の原始星の性質 2: 星周構造の進化と Class 0 天体の物理的意味

中里 剛 (国立天文台野辺山)、中本 泰史 (筑波大学計算物理学研究センター)

おうし座分子雲に付随する原始星 13 天体の構造を、観測されるエネルギー・スペクトル分布 (SED) の観測と原始星の詳細モデルに基づく数値計算との比較から推定し、新たな結果を得たので報告する。

我々は 2003 年秋季年会において、原始星の進化段階を反映すると考えられる星周円盤の質量  $M_{\text{disk}}$  とエンベロープの質量  $M_{\text{env}}$  との比  $M_{\text{env}}/M_{\text{disk}}$  に注目し、その値が天体ごとに数桁にわたる変化を示すことから、原始星のなかでもその構造には様々な段階があることが示唆されることを報告した (2003 年秋季年会 P40a)。また原始星は観測的に Class 0 と Class I という 2 つのカテゴリに分類されているが、Class 0 天体は  $M_{\text{env}}/M_{\text{disk}}$  が Class I 天体に比べて大きい傾向があり、前者が後者よりも年齢が若いことが示唆されることもあわせて報告した。

今回サンプル数をさらに増やした結果、上に挙げた質量比  $M_{\text{env}}/M_{\text{disk}}$  が星周物質の総質量  $M_{\text{total}} = M_{\text{env}} + M_{\text{disk}}$  の増加とともに減少することがわかった。原始星のエンベロープは数 1000AU まで広がっているという観測結果 (e.g. Motte & André 2001) に対し、我々のモデルでは半径 1000AU 以内のエンベロープに注目しているため、 $M_{\text{total}}$  の増加は 1000AU より外側のエンベロープからの質量の流入であると考えれば、 $M_{\text{total}}$  と  $M_{\text{env}}/M_{\text{disk}}$  との相関をうまく理解できる。今回の結果では、 $M_{\text{env}}/M_{\text{disk}}$  よりもむしろ  $M_{\text{total}}$  の違いが Class 0 天体であるか、Class I 天体であるかを決めていることもわかった。 $M_{\text{env}}/M_{\text{disk}}$  と  $M_{\text{total}}$  との相関に対する物理的理解が正しいとすると、Class 0 天体と Class I 天体の違いは年齢にあるという従来の考え方では矛盾が生じる。そこで本講演では、Class 0 と Class I の物理的な違いに対する新たな解釈を提案する。