

## P132a クラスターを形成するクランプの回転 + インフォール運動のモデル化

土橋一仁, 下井倉ともみ (東京学芸大学), 松本倫明 (法政大学), 中村文隆 (国立天文台)

クラスター形成のメカニズムを探ることは、銀河系内の星形成を理解する上で極めて重要な課題である。本講演では、下井倉他 (本年会講演) で報告したクラスターを形成するクランプの「回転を伴うインフォール運動」のモデルについて説明する。星形成に伴うガスの回転 + インフォール運動は、Ohashi et al. (1997) や Momose et al. (1998) により、形成途上の小質量星のエンベロープで初めて発見された。彼等によると、このような回転 + インフォール運動の特徴は、回転軸と直交するエンベロープの赤道方向に沿った PV 図上での 2 つの「目玉」(Ohashi et al. 1997) や、中心星を隔てて対称的に現れる平均速度の「山と谷」(Momose et al. 1998) として認識される。エンベロープの運動は中心星の重力のみに支配されているので、彼等はエンベロープの回転速度  $V_{\text{rot}}$  とインフォール速度  $V_{\text{inf}}$  がそれぞれ半径  $r$  の  $-1$  乗と  $-0.5$  乗に比例する簡単なモデルを構築し、観測データの速度的な特徴がこの単純明快なモデルできれいに説明できることを示した。

我々が観測したクラスター形成を伴うクランプでも、小質量星のエンベロープで見られる回転 + インフォール運動とよく似た速度分布を見ることができる。小質量星の場合と異なり、系の質量の大部分は空間的に広がっているクランプのガスの質量によるものであり、また重力以外の効果 (磁気圧・乱流・星風等) の影響もあるため、 $V_{\text{rot}}$  や  $V_{\text{inf}}$  の推定は小質量星の場合ほど単純ではない。しかし、試行錯誤の結果、遠方で小質量星のエンベロープの速度場と一致し、クランプの中心付近でゼロになる適当な速度場を仮定すれば、観測されるクランプの速度分布の特徴を再現できることが分かった。本講演では、クラスター形成を伴うクランプの回転 + インフォール運動のモデル化について説明し、典型的な例である S235A (Felli et al. 2006) 等との比較について紹介する。