

Q47a 星団形成時の環境が反映する散開星団の離散について

釜谷秀幸 (京都大理)

恒星のほとんどは集団として形成され、我々の銀河円盤に付随する分子雲で生じた集団は主に散開星団として認識されている。つまり、散開星団の形成から離散までを首尾一貫して記述することは大域的な星形成過程の解明の基礎を与える。さらに、渦巻銀河の一連の形成過程を理解するためには円盤の形成及び成長過程を詳らかにする必要があるが、散開星団の一生の理解は円盤の成長過程の基礎プロセスを把握することにも継り重要である。本講演では特に、散開星団の離散速度分散の起源を、それらの形成環境との関連から論じる。

散開星団の母体となる星間雲がある外圧下でビリアル平衡にあると仮定する。また、星間雲の寿命に比べて十分短い時間スケールで恒星が形成されるとする。エネルギー保存則により、母体の星間ガスが消失した後の散開星団の内部速度分散には「形成期の重力」と「形成期の外圧」がそれぞれ同程度に効き得ることが判る。本講演では、後者の効果も重要となることを強調したい。実際、各々に起源する速度分散はそれぞれ約 1 km/sec となり、M35 や M67 の内部速度分散と同程度となっている。頻繁に強調されることであるが、個々の星形成のみならず星団の進化の理解のためにも、母体となる星間雲の形成過程の理解が重要であることが示唆される。ところで、典型的な散開星団の銀河円盤の重力による潮汐半径は約 10pc である一方、星団の典型的サイズは several pc であり潮汐半径より小さい (e.g. Keenan et al. 1973)。つまり、特に若い散開星団の離散過程への潮汐力の影響は小さいと考えてよい。これらの解析を踏まえて、講演では本シナリオの観測的検証方法に関しても言及する。