

## B01a 銀河系の化学力学進化

小林千晶、中里直人、野本憲一

銀河系では太陽系近傍の星々の化学的力学的な性質が観測されており、化学組成比の進化、金属量の個数分布、軌道離心率と金属量との関係などが観測的制約として与えられている。

銀河系の形成過程については、銀河内の物質は瞬時に一様に混ざり合うと仮定した one zone model を用いた研究が 60 年代よりなされ、太陽系近傍の観測を再現することで銀河系の形成シナリオが議論されてきた。太陽系近傍で低金属量の星が少ないという G-dwarf 問題は、銀河系の形成に数 Gyr という長期にわたるガス流入を導入することで解決された。80 年代後半以降、高速計算機の発達により、より現実的な N 体シミュレーションを用いた研究が行われるようになったが、観測との比較はまだあまりなされていない。

中里ら (2000) は、重力多体問題専用計算機 GRAPE と SPH と呼ばれる粒子法を用いることで数万体のガスとダークマターの進化計算を行い、(1)converging ( $\nabla \cdot v < 0$ ) (2)cooling ( $t_{\text{cool}} < t_{\text{dyn}}$ ) (3)Jeans unstable ( $t_{\text{dyn}} < t_{\text{sound}}$ ) という三つのごく一般的な条件でガスから星を作ることによって円盤銀河を形成し、銀河系の基本的な化学的力学的特徴の再現に成功した。しかし銀河形成初期の星形成率が高くなるため、金属で汚染されたガスが拡散する前に生まれた低金属量の星の数は、それ以前の研究よりは減少したものの、観測されるほどは少なくない。

そこで我々は、化学進化部分を改良し、星形成の条件を再検討することによって金属量の個数分布などの観測をより精密に合わせることを試みた。これにより、銀河形成シミュレーションで最も重要な星形成の仮定を検証することができる。