

Q29a 超新星フィードバックの金属量依存性

奥 裕理, 富田 賢吾 (大阪大学)

超新星(SN)によるフィードバックは、銀河内での星形成を制御する働きを持ち、銀河形成の物理プロセスの中で重要な役割を果たす。そのため、SNフィードバックと銀河形成の関係を理解することは、銀河形成の物理プロセスを理解する上で不可欠である。

銀河形成の物理プロセスを定量的に調べるためには宇宙論的流体シミュレーションが用いられるが、SNフィードバックの空間スケールは銀河のスケールに比べてはるかに小さいため、銀河形成シミュレーションではSNフィードバックをモデル化する必要がある。SNフィードバックによるエネルギー、運動量をSNまわりの星間空間に応じて割り当てるモデルの構築のためには、多様な星間空間中での超新星残骸(SNR)の進化を調べる必要がある。

本研究では、SNフィードバックのモデル化に向けて、MHDシミュレーションコードAthena++を用いて3次元流体シミュレーションを行い、乱流のある星間空間中でのSNRの進化を金属量依存性に注目して調べる。星間空間の金属量は場所や時間で変化し、金属量は超新星残骸の冷却速度に影響を及ぼすと考えられるので、金属量とSNフィードバックの関係を調べることは重要である。本講演では、超新星残骸の金属量依存性とその銀河形成シミュレーションへのサブグリッドモデルへの応用について議論する。