

The interplay of magnetic fields and stellar feedback in isolated dwarf galaxies

○小野 瑞季¹ 岡本 崇¹ (1.北海道大学)

近年のシミュレーションでは、磁場は冷たいガスの重力崩壊を抑制し、星形成や分子ガス・低温ガスの depletion time を遅らせる可能性が指摘されている。しかし、恒星フィードバックと比較した場合の磁場の役割は十分に理解されていない。本研究では、孤立系矮小銀河を対象とした輻射磁気流体シミュレーションを実施し、超新星（SN）および輻射（RT）フィードバックを考慮した際の磁場の影響を調べた。初期磁場強度を1 nG、10 nG、100 nGと変化させたが、星形成率や分子ガスおよび低温ガスの depletion time に系統的な変化は見られなかった。一方、SNおよびRTフィードバックの有無を組み合わせたモデルを比較すると、RTフィードバックを含むモデルでは H_2 ガス質量が約1桁減少し、depletion time も短くなった。また、星形成が可能な高密度領域ではプラズマベータが1未満となり磁気圧が優勢であったにもかかわらず、磁場による星形成の抑制効果は確認されなかった。これは、RTフィードバックが分子ガスや低温ガスの進化を支配し、磁場の効果を上回る可能性を示唆する。本講演では、これら磁場と恒星フィードバックの競合が星形成およびガスの性質に与える影響について詳細に報告する。