

## R24a 棒状渦巻銀河における分子雲形成進化の環境依存性

馬場淳一 (東京工業大学), 諸隈佳菜 (国立天文台), 斎藤貴之 (東京工業大学)

天の川銀河をはじめとした棒状渦巻銀河の銀河基幹構造である渦巻構造や棒状構造はそれぞれ、星間ガスの運動に与える影響が大きく異なるとされ、これまで棒状構造や渦状腕構造の“定常”重力ポテンシャル中での流体シミュレーションにより、星間ガスの運動や熱的進化が調べられてきた。しかし、近年の  $N$  体シミュレーションにより、これまで恒星系円盤に準定常的に存在する密度波とされてきた渦状腕構造の力学的描像が、より動的なものへと変わりつつある (e.g., Baba et al. 2013)。さらに、このような動的渦状腕の描像は、棒状渦巻銀河でも同様であることが報告され (馬場 2014 年度秋季年会)、星間ガスの運動を考える上で、銀河の力学構造も self-consistent に解く必要性が高まってきている。そこで我々は、棒状渦巻銀河の 8000 万粒子規模の self-consistent な  $N$  体/SPH シミュレーションを行なった。このシミュレーションは、恒星系円盤の  $N$  体計算に加え、星間ガスの自己重力、放射冷却や FUV 加熱に伴う熱的進化、水素分子生成、および低温高密度ガスからの星形成やそれに続く HII 領域加熱、超新星爆発加熱を考慮しており、空間分解能は 3pc、SPH 粒子質量は約  $600 M_{\odot}$  である。我々のシミュレーションによると、渦状腕領域の巨大分子雲 (GMC) は、観測のスケーリング則をよく再現しているが、統計的に大局的な収縮状態あることが明らかになった。また、これらの GMC の多くは、多数の分子雲の衝突集積に伴う形成と、その衝突の際の星形成の誘発、それに続くフィードバックによる破壊という一連の動的進化を辿ることも明らかになった。本講演では、棒状構造におけるこれらの性質との比較の結果も含め紹介する。