

Q18b **flocculent galaxy** における星間物質の空間分布の起源に関する考察

新井将丈、釜谷秀幸 (京大理)

円盤銀河のようなガスリッチな系において、星間物質の空間分布は銀河腕のような特徴的な空間パターンを示す。このような物質分布は、重力場を構成する恒星の空間分布も重要である一方、星間物質の複雑な振舞いの結果を観測的に検出しているものと考えられる。つまり、星間物質の大域的性質の理解と銀河の空間パターンの起源は相互に関連付けられて理解されるべきである。ところで、円盤銀河の中には、ガスの分布がはっきりとした渦状腕構造を示さない flocculent galaxy と呼ばれる種族がある。興味深いことに、近年の観測から渦状腕が目立たない flocculent galaxy においてさえ、恒星の分布は弱い二本腕構造を持っているという事がわかってきた。そこで本研究では、銀河スケールでの星間物質の大域的性質の理解に迫るため、flocculent な星間物質分布の起源が腕状腕恒星分布の下でどのように実現され得るか考察した。

我々はまず、簡単な二次元モデルを組み立て数値実験を行った。その概要は次のようなものである。星間物質は代表的な3相モデルを採用し、hot 相、warm 相、及び cold 相の間での相転移は、超新星爆発による掃き集め、蒸発と、放射冷却を通して起こると考えた (Ikeuchi & Tomita 1983)。回転角方向の星間物質の速度場としては Flat rotation model を採用した。このモデルに渦状腕構造をトレースする攪乱を与えて、重力場の揺らぎの下で flocculent galaxy のようなガス分布が実現される条件を調べた。その結果、重力場の揺らぎがある場合でも、その重力場の揺らぎによって引き起こされる arm と interarm 間での速度差が小さければ、ガスの分布は渦状腕構造を持たない、つまり flocculent になる可能性があることを突き止めた。この flocculent になるように選んだパラメータがどのような場合に実現化されるかについても、講演当日のポスターで議論する。