

R16b 高解像度数値シミュレーションによる M83 棒状銀河の星形成過程の解明

伊藤貴、行方大輔、羽部朝男（北大）

銀河は星とガスから成り、相互の変化、影響を総合的に理解することが現在の銀河形成、進化の研究の主題である。我々は、銀河衝撃波が分子雲及び星形成に与える影響に注目し、星間ガスの高解像度数値シミュレーションによってこれを明らかにしようと研究を行っている。以下に我々の想定する星形成過程のモデル、及び研究対象について簡単に説明する。

銀河における星形成過程の有力なモデルの1つとして Triggered Star Formation モデルがある。これは希薄な星間ガスが超新星残骸や銀河衝撃波に突入することによって圧縮され、ガス密度が一時的に上昇し、星形成が励起されるというものである。Bonnell et.al (2005) は渦巻銀河の渦状腕の Spiral Shock(銀河衝撃波) で分子雲形成が励起される過程を数値シミュレーションによって調べている。彼らは、密度構造をもつ星間ガスが突入することによって、構造同士が衝突し分子雲内に乱雑な運動が生じ、これがいわゆる乱流的に振る舞い、銀河衝撃波通過後分子雲の形成とそこでの星形成を促し、また拡散させたりする様子を示した。

本研究は棒渦巻銀河に対して、数値シミュレーションによって棒状構造特有の分子雲、星形成過程を明らかにするものである。M83 は棒状構造を持っている銀河であり、棒状構造は Bar Shock と呼ばれる棒状構造固有の銀河衝撃波を持つ。Bar shock に沿って Spiral Shock と同様にダストレーンが観測されていることから、この領域では渦状腕同様、星間ガスの圧縮が引き起こされ高密度の星間ガスが豊富に存在することが窺える。にも関わらず棒状構造では星形成効率が渦状腕に比べて著しく低いということが古くから問題になっている (Handa et.al 1991)。本発表では、棒状構造特有の星形成過程について銀河衝撃波と分子雲形成、乱流構造に焦点を当てて報告する。