

R12a アンテナ銀河の高分解能 CO($J=3-2$) 観測による分子雲複合体の検出

植田準子(東京大学/国立天文台)、伊王野大介、田村陽一、川邊良平(国立天文台野辺山)

一般的に、銀河衝突によって活発な星形成活動が引き起こされるが、そのメカニズムはまだ十分に理解されていない。この解明には、星形成の材料となる分子ガスの物理状態や運動、そして星形成が起る物理的なプロセスを理解することが重要である。

アンテナ銀河は、約 70kpc 離れた NGC4038/39 の 2 つの銀河が衝突している銀河で、それらの中には銀河円盤同士の重複領域が存在する。この領域には銀河全体の約 50 パーセントの分子ガスや若い大質量星団が集中していることが知られている。

そこで、我々はサブミリ波干渉計 (Submillimeter Array) を用いてアンテナ銀河の CO($J=3-2$) 分子輝線観測を行い、高空間分解能イメージ (1.2", アンテナ銀河での ~ 130 pc に対応) を得た。過去に行われた CO ($J=1-0$) 輝線観測では、重複領域に 5 個の超巨大分子雲複合体 ($M_{\text{mol}} \sim 10^8 M_{\odot}$) が検出されていた。今回得られたイメージに対して、自動的に分子雲を検出するアルゴリズム Clumpfind を用いて分子雲複合体を同定したところ、分解能の向上によって、それらが約 30 個 ($M_{\text{mol}} \sim 10^6 - 10^7 M_{\odot}$) に分解されて検出された。また、2 つの銀河中心部では、複雑な分子雲の動きが観測され、孤立した渦巻銀河とは異なる運動をしていると推測される。

本講演では、検出された分子雲複合体それぞれについて、質量や速度場を求めて物理的状态を考察し、銀河衝突による影響を議論する。