

**R42b M 31 disk 領域における GMA の内部構造 II**

濤崎 智佳、久野 成夫、中西康一郎 (NRO)、塩谷 泰広 (東北大)、長谷川 隆 (ぐんま天文台)、  
松下 聡樹 (ASIAA)、河野孝太郎 (東大天文センター)

銀河中で分子ガス集積から星生成に至るメカニズムについては、重力不安定性の重要性が提示されている。これは、分子ガスの面密度がある臨界値を超えて起こる重力不安定性によって、数 100 pc スケールの巨大分子雲複合体 Giant Molecular Association (GMA) が形成され、それが星形成へとつながるというものである。これらのメカニズムを解明するためには、GMA 内部の構造を分解し、詳細に調べることが不可欠である。

我々は、GMA 内部の構造を探るために、最も近傍の渦状銀河 M 31 の 1 つの GMA に対し、NRO 45m 鏡を用いて  $^{12}\text{CO}$  および  $^{13}\text{CO}$  のマッピング観測、さらにこの GMA の中心部に対して野辺山ミリ波干渉計を用いた  $^{12}\text{CO}$  観測を行っており、その結果の一部については、2004 年度春季及び秋季年会で報告している。今回、渦状腕における高密度ガス形成メカニズムを調べるために、この GMA の内部構造を速度的に blue 及び red 2 成分に分解しその性質を調べた。その結果、blue 成分は速度幅が狭く ( $\leq 10 \text{ km s}^{-1}$ )、 $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}$  比が高い ( $\sim 16$ ) こと、その一方で red 成分は速度幅が広く ( $\sim 15 \text{ km s}^{-1}$ )、 $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}$  比が低い ( $\sim 5$ ) ことが分かった。 $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}$  比は銀河円盤部のような低温領域では分子ガスの密度をよく反映し、この比の低い red 成分は blue 成分に比べ高密度であること、また、この GMA の場所では銀河回転は銀河中心に対し我々に近づいてくる方向であることを考慮すると、red 成分は shock によって減速された成分 "post-shock" dense gas であると考えられる。これらの結果は渦状腕での shock によって高密度ガス形成が促進されている可能性を示唆している。