

R21b **^{12}CO and ^{13}CO observations toward the GMA in the Disk of the Andromeda Galaxy**

濤崎 智佳、長谷川隆 (ぐんま天文台)、塩谷泰広 (東北大)、久野成夫、中西康一郎 (NRO)、松下聡樹 (ASIAA)

Andromeda galaxy M31 は最も近傍にある spiral galaxy であり、様々な波長での詳細な観測が行われている。これまでに行われている M31 に対する ^{12}CO 観測では、銀河の半径約 $50'$ ($= 10 \text{ kpc}$) に spiral arm と思われるリング状の分布があり、これらは clumpy structure を示している (e.g., Loinard et al. 1999, A&A, 351, 1087)。この clumpy structure は、サイズ数 100 pc 、質量は $10^6 M_{\odot}$ を越え、GMC というよりは GMA に近い構造である。また、M31 の arm の一部では、 ^{12}CO と $\text{H}\alpha$ の offset があることがわかっており (Loinard et al. 1996, ApJ, 469, L101)、arm を横切る際に星生成に伴い cloud の性質が変化している可能性を示唆する。これらを考慮すると、arm 上の GMA の内部構造を分解すれば、arm を通過する際の cloud の性質の変化を、GMC レベル (typical size $\sim 40 \text{ pc}$) のスケールで追跡することができる可能性がある。

このような観点のもと、我々は、NRO45m と BEARS を用いて、M31 South-West 領域の GMA に対して ^{12}CO および ^{13}CO 観測を行った。M31 の距離 690 pc では、45m 望遠鏡の空間分解能 $16''$ は、 54 pc となり、我々の銀河系での GMC に相当する空間スケールでこの GMA の内部構造を調べることができる。観測領域は、 $4' \times 3'$ 、観測点は 480 点、観測グリッドは 10 秒である。 ^{13}CO は ^{12}CO が検出された領域の一部でしか検出されず、このことは $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}$ 比が場所によって異なること、すなわちガスの密度が GMA 内部で場所により異なっていることを示唆している。これらの結果を、NMA による同領域の観測結果と併せ報告する。