

R33a ALMA での NGC 1068 中心部の分子の観測：100 GHz 帯の分子の分布

高野秀路 (NAOJ, 総研大), 中島拓 (名古屋大学), 河野孝太郎, 田村陽一, 泉拓磨, 谷口暁星 (東京大学), 瀧崎智佳 (上越教育大学), 原田ななせ (MPIfR), Eric Herbst (Univ. of Virginia)

活動銀河核 (AGN) 及び starburst が、分子組成に及ぼす影響を調べることは、極限的な環境での星間物質の研究に役立ち、また、分子をプローブとした銀河の活動性の研究のための重要な情報となる。私達は、このような観点で野辺山 45m 電波望遠鏡を用い、分子スペクトル線を広い周波数範囲 (85-116 GHz) に渡って観測するラインサーベイ観測を行ってきた (Nakajima et al. ApJ, 728, L38)。対象とした銀河は、近傍で AGN を持つ NGC 1068, starburst 銀河 NGC 253 及び IC 342 である。その結果、多数のスペクトル線を観測した。この結果を踏まえ、分子の存在量と物理的環境の対応についての理解を深めるため、ALMA の初期運用で分子の分布を観測した。

観測は NGC 1068 及び NGC 253 を対象とし、100 GHz 帯及び 340 GHz 帯で行った。本講演では、NGC 1068 での 100 GHz 帯の結果を報告する。観測は 2012 年 1 月に行われ、ビームサイズは $\sim 4.2'' \times 2.4''$ ($\sim 300 \text{ pc} \times 170 \text{ pc}$)、ノイズレベルは $\sim 1.1 - 1.7 \text{ mJy/beam}$ である。観測したラインは、 $^{13}\text{CO } J = 1-0$, $\text{C}^{18}\text{O } J = 1-0$, $^{13}\text{CN } N = 1-0$, $\text{CS } J = 2-1$, $\text{SO } J_N = 3_2-2_1$, $\text{HNC O } J_{Ka,Kc} = 5_{0,5}-4_{0,4}$, $\text{HC}_3\text{N } J = 10-9, 11-10$, $\text{CH}_3\text{OH } J_K = 2_{K-1K}$, 及び $\text{CH}_3\text{CN } J_K = 6_{K-5K}$ である。これらの分子を、中心部 (CND: circumnuclear disk) 及びそれを取り巻く starburst (SB) ring への分布の状況で分類した: 1. 主に CND に分布するもの (SO, HC_3N など)、2. CND と SB ring に分布するもの (CS, CH_3OH)、3. 主に SB ring に分布するもの (^{13}CO など)。AGN からの X 線などで壊されやすい HC_3N などが、CND に存在しており、X 線を遮蔽する構造であることがわかった。また、 ^{13}CO と CH_3OH の SB ring での分布は整合せず、ring の環境での CH_3OH の生成消滅過程を反映していると考えられる。