

Q32a 野辺山 45m 望遠鏡による近傍銀河核のラインサーベイ観測 I. データ

高野 秀路 (日本大学), 中島 拓 (名古屋大学), 河野 孝太郎 (東京大学)

我々は、銀河の分子組成とその活動性 (AGN や starburst) との関連を明らかにする目的で、野辺山 45 m 望遠鏡のレガシープロジェクトの一環として、2009–2011 年に、近傍銀河 NGC 1068、NGC 253、IC 342 に対する ~85–116 GHz (3 mm 帯) での観測を行った。ビームサイズは $15''.2$ – $19''.1$ であり、この周波数帯における単一望遠鏡では、最も高い空間分解能である (NGC 1068 で約 1 kpc に相当)。NGC 1068 には、AGN を取り囲む直径 $30''$ 程度の starburst ring が存在する。そのため、その内側の AGN 周囲を選択的に詳しく観測するためには、45 m 望遠鏡の高い空間分解能が重要である。観測には、T100 受信機と SAM45 電波分光器を主に用いた。本講演では、観測データから直ちに得られる結果について議論を行う。詳しい解析は、本年会の中島他で報告する。

観測の結果、各銀河で各々 25, 34, 31 本の輝線を観測し、分子種としては (同位体種を区別して)、各々 19, 23, 22 種を検出した。NGC 1068 では、 C_2H , cyclic- C_3H_2 , $H^{13}CN$ を初検出し (Nakajima et al. 2011)、IC 342 では、cyclic- C_3H_2 , SO, $C^{17}O$ を初検出した。水素原子の再結合線は、NGC 253 のみで検出された。各輝線の積分強度を、CS 及び ^{13}CO の積分強度で規格化して比較した。その結果、AGN を持つ NGC 1068 において、starburst 銀河 NCG 253 及び IC 342 よりも強度が大きい分子として、HCN, $H^{13}CN$, CN, ^{13}CN , HC_3N が挙げられる。また、すでに報告されているように、 CH_3CCH は、starburst 銀河のみで検出された。AGN を持つ銀河で高い値を示す HCN/HCO⁺ 強度比 ($J=1-0$) は、各々 1.98 ± 0.11 , 1.19 ± 0.03 , 1.38 ± 0.02 であった。これらの結果が、45m 望遠鏡の高い空間分解能で得られ、AGN に由来する性質がより明らかとなった。さらに、NGC 1068 について、IRAM 30 m 望遠鏡での強度 (Aladro et al. 2013, 2015) と比較した結果、各分子の分布を推定できることがわかった。