

R10b 野辺山 45 m 鏡レガシープロジェクト：銀河のラインサーベイ観測

中島 拓、高野 秀路 (国立天文台 野辺山)、井上 裕文、河野 孝太郎 (東京大学 理)、他ラインサーベイチーム

現在、我々は野辺山 45 m ミリ波望遠鏡と、そこに新たに搭載された 3 mm 帯の超伝導受信機 (Nakajima et al. 2008) を用いて、近傍銀河のラインサーベイ観測を行っている。このプロジェクトでは、特徴的なくつかの銀河について、周波数方向に無バイアスの観測を行うことで、その分子組成と銀河の物理的性質との関連を調べることを目指している。

本プロジェクトは、2009 年春より観測を開始し、現在 2 シーズン目を迎えた。1 シーズン目は、NGC 253 と NGC 1068 の二天体について、予備的な観測を行った。観測は、86~98 GHz 間をトータル 5 GHz 幅観測し、NGC 253 は on 点の積分時間が最も深い周波数帯で 1.5 時間 (rms~3 mK in Ta*)、NGC 1068 は同 2.3 時間 (rms~2 mK in Ta*) の観測を行った。その結果、C₂H ($N=1-0$) を両天体で初検出するとともに、NGC 1068 では CS ($J=2-1$) を単一鏡の観測としては初めて検出するなどの成果が得られた。この結果から、C₂H の光学的厚みを求めたところ、NGC 253 で 0.006、NGC 1068 で 0.001 という値が得られた。

2 シーズン目は、これまでの予備的な観測を踏まえ、45 m 鏡に新たに搭載されることになっている帯域 32 GHz を持つ分光計などの新たな観測システム (久野ほか、本年会参照) を用いて、周波数方向に無バイアスの観測を開始する予定である。天体としては、AGN を持つ最近傍の銀河である NGC 1068 を最も重要なターゲットと位置づけ (AGN を持つ銀河の分子の存在量は、まだ詳しく調べられていない)、比較対象として典型的なスターバースト銀河である NGC 253 と、分子ガスが多い有名な棒渦巻き銀河である IC 342 の観測を進める予定である。

本講演では、1 シーズン目の予備観測の成果と、2 シーズン目以降の観測計画および進捗について報告する。