

S12a 多周波 VLBI 観測による AGN NGC 4261 ジェット形状探査

中原聡美 (総研大/JAXA), 土居明広, 村田泰宏 (JAXA), 秦和弘 (NAOJ), 浅田圭一, 中村雅徳 (ASIAA)

活動銀河核 (AGN) から噴出するジェットの生成収束機構は長らく未解決の問題である。この問題を解明するにあたって、ジェットの上流から下流までの形状は重要な手がかりであり、近年 VLBI 観測による調査が始まっている。それによると、最近傍の AGN M87 のジェットは、M87 の中心エンジンから $10^5 R_S$ (M87 の Bondi 半径に相当) 以上下流側に離れた領域では円錐形状をとり、 $10^2 - 10^5 R_S$ では放物形状に収束する (Asada & Nakamura 2012)。そして、 $100 R_S$ をきる領域ではジェットは再び、円錐形状をとることが明らかになっている (Hada et al. 2013)。一方で、3C 84 のジェットは円錐形状を維持し、M87 のようなジェット形状の変化が見られないことが報告されている (Nagai et al. 2014)。ジェットの形状の変化が、AGN ジェットの普遍的な特性であるのかは不明であり、さらなる天体についての調査が必要とされている。もしジェットの形状の変化が普遍的な特性であれば、ジェットの形状を特徴付ける物理パラメータをより詳しく知る重要な情報となる。

そこで、我々は比較的近傍 (~ 30 Mpc) に位置する AGN NGC 4261 について、多周波 (1/2/5/8/15/22/43 GHz) VLBI 観測によるジェットの形状探査をおこなった。NGC 4261 は多周波相対 VLBI 法により中心エンジンの位置が明らかになっている (Haga et al. 2015) ため、M87 ジェットと同様の手法でジェットの幅 W を測定し、収束の空間プロファイルを調査可能な天体である。NGC 4261 の中心エンジンから下流側 $\sim 1000 - 10^9 R_S$ の領域で調査をおこなった結果、NGC 4261 ジェットの形状は、 $W \propto r^1(r; \text{中心エンジンからの距離})$ の円錐形状であることがわかった。本講演では、これらの結果に基づいて NGC 4261 ジェットの生成収束機構について議論する。