

Q17a JVN 高感度少数基線を用いた銀河面上の未分解コンパクト電波源に対する種族推定

元木業人, 小倉達也, 新沼浩太郎, 藤沢健太 (山口大学), 米倉覚則 (茨城大学), 関戸衛 (情報通信研究機構), 岳藤一宏 (JAXA)

銀河面に存在する電波源には空間的に未分解であるため、種族推定が困難な天体が多く含まれている。我々は銀河面の未知のセンチ波コンパクト源の天体種族推定を目的としたフリンジ検出探査を 8 GHz で実施した。観測対象は VLA CORNISH catalog から 255 天体の赤外線で暗い点源を対象とした。観測は非熱放射のみに感度を持つ長基線 VLBI (山口-日立) と熱放射にも感度を持つ短基線 VLBI (鹿島-日立) の観測を組み合わせで行った。その結果、天体サイズが ~ 10 mas 以下の非熱放射源が 84 天体、 ~ 100 mas 以下の熱放射の候補が 38 天体検出された。統計的検証の結果、84 天体の非熱放射源については全て背景の AGN である可能性が高いことが示唆された。また、熱放射源の候補には過分解された AGN や系内のなんらかの非熱放射源が一部含まれていると考えられる。一方、このうち 22 天体は輝度温度の下限値が 10^5 K 未満の低輝度天体であった。特にこのうち 3 天体は大質量星の表面温度に近い輝度温度を示したほか、明らかにスペクトル指数の下限値が正である天体が 7 天体確認された。これらのことから 100 au 程度の極めてコンパクトな熱的放射源を初めて VLBI 観測によって捉えた可能性がある。例えばそのような天体の候補としては極めて若く重力的に束縛された極小 HII 領域などが考えられるため、今後は多周波イメージング観測を行なってその正体を明らかにする予定である。また本研究により中-短基線を含む少数基線 VLBI によるフリンジ測定が多天体に対する輝度温度測定において非常に有効であるということが改めて示された。