

W12b 銀河中心方向のコンパクト電波源の探査

助廣沙知, 藤沢健太 (山口大学), 米倉覚則 (茨城大学)

銀河中心に存在する超大質量ブラックホールの形成過程の一説として、銀河合体に伴って取り込まれた大質量のブラックホール同士が合体成長する可能性が提案されている。もしそうなら、合体した銀河によって取り込まれたが、まだ Sgr A* に合体していない大質量のブラックホールが銀河系内に浮遊している可能性がある。これらは最終的には Sgr A* と合体すると考えられるので、銀河系中心に近い領域では相対的に存在密度が高いだろう。本研究では銀河系中心領域に浮遊している可能性のある合体前の大質量ブラックホールを発見することを目標としている。

これまでブラックホールの探査は主に X 線による観測で行われているが、我々は電波、特に高輝度天体を選別でき、また固有運動の観測ができる VLBI による観測を採用した。Sgr A* の性質を参考にすると、電波で観測されるブラックホールは以下の3つの特徴を持つと考えられる。1. コンパクトで高輝度である。2. 短期の強度変動を示す。3. 背景 AGN とは異なる固有運動を示す。現在我々は1の性質に注目した研究を行なっている。VLA による銀河中心領域のサーベイによって選定された5秒角以下のサイズを持つ電波天体84天体を対象として、Japanese VLBI Network による8 GHz の観測をこれまで5回実施した。解析が終了したのは67天体であり、そのうち10天体が8ミリ秒角以下のコンパクトなサイズ、 10^6K を超える高輝度温度を持つことを明らかにした。

これらの高輝度天体は背景の AGN である可能性が高い。今後は強度変動と固有運動を観測することで、背景 AGN、あるいは銀河系内ブラックホールの判断を行う予定である。