

W07a 電波カタログを用いたパルサー探索

隈本宗輝 熊本大学

パルサーとは、強磁場を持ち高速回転する中性子星である。中性子星は、太陽程度の質量で半径が10kmの非常にコンパクトな天体である。現在パルサーは、銀河面を中心に2659個発見されているが、非常に強い重力場を持つため謎の多い天体である。中性子星の状態方程式やパルサーの放射メカニズムは未だに解明されていない。また、パルサーを研究することで、一般相対論の検証やパルサータイミングアレイによるnHz重力波の検出に役立つこととなる。さらに、パルサーは他の中性子星やブラックホール、白色矮星などと連星を組んでいることが多い。その物理を解明し、銀河中心における環境を説明する手助けにもなりうる重要な役割を持っている。そのためには、安定した固有運動の少ないパルサーを多く観測する必要があるが、そのようなパルサーは少ないことが問題視されている。

そこで、私たちはパルサーの持つ2つの特徴に着目し、電波サーベイカタログからパルサー候補を選定する。まず1つ目に、パルサーは急なスペクトルを持つことがあげられる。加速機構は未解明ではあるものの、シンクロトロン放射をしていることがわかっている。2つ目に、点源であることを利用する。サーベイのようなイメージング観測において、パルサーは他の銀河などに比べてコンパクト性が高くなる。

以上の2つのパラメータを利用して、電波カタログの中から新たなパルサー候補となる37天体を選別した。さらに、私たちはオーストラリアのParkes64m望遠鏡を利用して、既にこれらの確認のためのタイミング観測を行っている。幾つかの天体で非常にパルサーである可能性の高い天体を観測したので、その結果について報告する。