

## W107a 単独中性子星の keV-excess 探査と質量-半径測定

米山友景, 林田清, 中嶋大, 井上翔太, 松本浩典 (大阪大学)

単独中性子星の一種族である XDINS は、1990 年代に ROSAT 衛星で 7 つ発見された。中性子星の中で唯一、電波から  $\gamma$  線までのあらゆる波長で非熱的放射が観測されておらず、スペクトルが  $kT \sim 50 - 100$  eV の黒体放射のみで再現できることを特徴とする。我々は、これまでの研究で XDINS の 1 天体、RX J1856.5-3754 に関して、 $kT \sim 60$  eV の黒体放射からの超過成分「keV-excess」を発見した (Yoneyama et al. 2017)。

今回我々は、残り 6 個の XDINS の XMM-Newton 衛星によるデータを解析し、そのうち 5 個から同様の keV-excess を発見した。このことにより、keV-excess は XDINS に普遍的なものであることを確認した。これらは全て  $kT \sim 100 - 150$  eV の黒体放射で再現できるが、冪関数テールで再現できるものもあった。また、RX J1856 については、その X 線ライトカーブに 7.06 s 周期、振幅約 1 % のモジュレーションが知られていたが、keV-excess を含む 0.8 - 1.2 keV のエネルギーバンドでは同周期で振幅が 10 % 程度であることを発見した。これは、RX J1856 の keV-excess はこの中性子星表面のホットスポットからの放射であることを示唆する。これが他の XDINS に関しても正しければ、keV-excess を利用して XDINS の質量と半径の測定が可能となる。5 天体での keV-excess 発見と、質量-半径測定の方法及びその現状に関して紹介する。