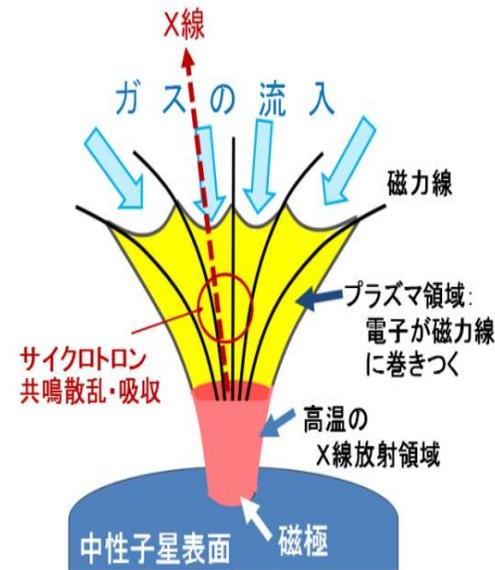
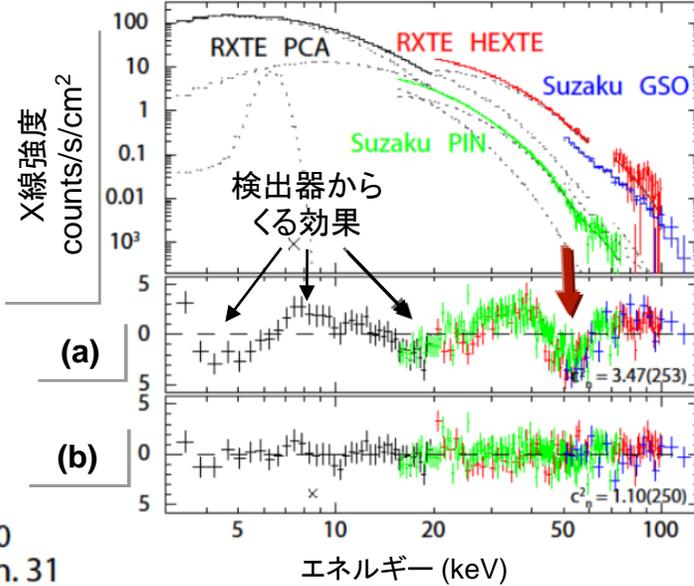
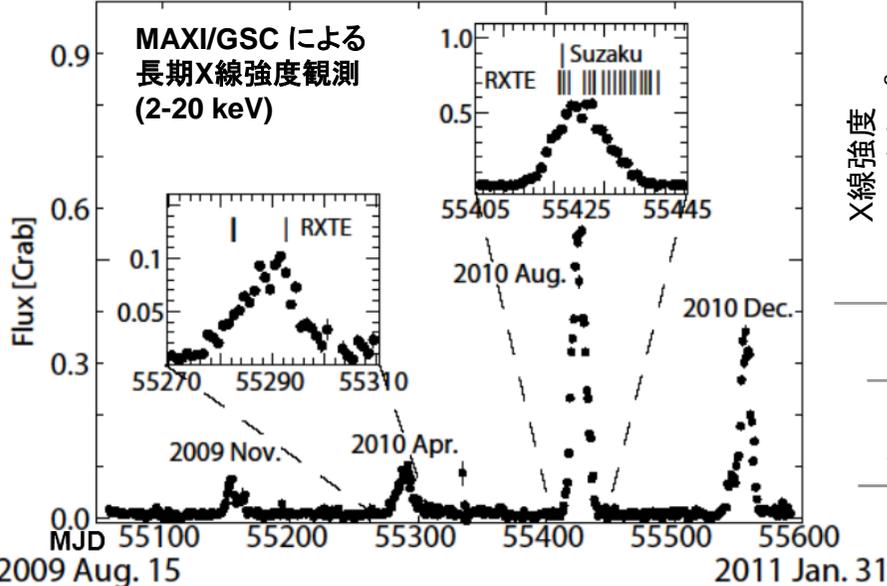


X線パルサーのサイクロトロン 吸収線から最強磁場の発見



MAXI によるGX304-1の17.5カ月間のX線強度変化

すざくとRXTEで得られたGX304-1のX線スペクトル



MAXIは観測を開始した2009年8月から2011年1月末までの間に、GX304-1からのアウトバーストを4回捉えた。このときのアウトバーストは連星周期132.5日毎に起こったが強度はまちまちであった。最高の強度のときにすざくとRXTEで詳細な観測をすることをねらい、拡大図に示すように、2010年4月と8月に行った。MAXIが監視し、連携観測を見事に成功させた1例である。GX304-1は28年間休んで気まぐれにアウトバーストを起こしたトランジェントX線源(X線パルサー)であり、MAXIはさらに監視を続けている。

一般にX線パルサーではX線エネルギーが高くなると放射強度が弱くなる。このためエネルギーの高いX線まで観測できるすざくとRXTEと連携観測をした。上左図に示すように矢印(↓)の54 keVに吸収の構造が見つかった。(a):スムーズなスペクトルとしたときのスペクトル構造を調べた図。(b):検出器の特性と54 keVの吸収のモデルに合わせると構造がなくなることを示した図。上右図は高温になった中性子星の磁極周りに溜まったガスからX線が放射される時、磁力線に巻きついた電子のサイクロトロン周波数がX線領域と一致すると吸収が起こる様子を表した。サイクロトロン周波数が磁場に比例し、この磁場が計算でき、 4.7×10^{12} ガウスとなった。地球磁場は~0.5ガウス。