

J39a **MAXI、「すざく」、RXTE による X 線連星パルサー GX 304-1 の観測**
山本堂之(日大/理研)、三原建弘、杉崎睦(理研)、中島基樹(日大)、山岡和貴(青学大)、松岡勝(理研)、ほか MAXI チーム

GX 304-1 はパルス周期 275 秒、連星周期 132.5 日の X 線連星パルサーである。1980 年ころから X 線が検出されなかったが、2008 年 6 月ころから活動再開の兆候が見られ、その軌道周期に同期した増光が MAXI/GSC で 5 回観測された。特に、2010 年 8 月のアウトバーストは 600 mCrab(2-20 keV) に達する史上最大級のものであった。我々は「すざく」と RXTE 衛星で緊急観測を行い、その観測データから $53.7_{-0.6}^{+0.7}$ keV にサイクロトロン共鳴吸収構造を検出した。サイクロトロン共鳴エネルギー E_a と磁場強度 B は比例関係にあり、磁場強度は $\sim 4.7 \times 10^{12}$ G と求められる。これは測定されている中性子星磁場強度としては最大級である (Yamamoto et al. 2011)。

X 線連星パルサーからの X 線パルス波形は、エネルギー範囲ごとにまったく異なった顔を見せる事が多く、波形の位相で分けたスペクトルを解析する事によりパルサー磁極付近のジオメトリや放射機構を知ることができる。GX 304-1 においては、 < 10 keV では大きい 2 山と低い 1 山の構造だが、 > 10 keV では幅の広い 1 山構造である。「すざく」HXD (> 10 keV) のデータを用い位相分けスペクトル解析をおこなったところ、サイクロトロン共鳴吸収構造はパルスの谷部分がほとんどの要素を占めている事がわかった。

また、アウトバーストのほぼ全体をカバーしている RXTE の観測データからパルス周期の変化を求めた。2010 年 12 月のアウトバーストにおけるパルス周期変化率の平均は $\dot{P} = -1.9 \times 10^{-7} \text{ s s}^{-1}$ であった。講演では、このデータから求めた軌道パラメータの制限についても議論する。