

## J45b フェルミ衛星で検出されたガンマ線パルサーの系統的研究

金井義和、河合誠之 (東京工業大学)、Pablo Saz Parkinson (UCSC)、Aous Abdo (NRL) ほか  
Fermi LAT Collaboration

フェルミ衛星はこれまでに計 55 個の GeV ガンマ線帯域で明るいパルサーを検出した。そのうち 24 個はガンマ線観測のみにより発見したものである。こうしたガンマ線で発見されたパルサーというものが、従来知られている電波パルサーとどのような点で異なるのかということに興味を持たれる。新しいパルサーのほとんどは電波で検出できないため、ガンマ線以外にもパラメータを求めるにあたっては X 線の研究が重要な意味を持つ。

すでに報告しているように、我々はすざく衛星による X 線観測を行い、新しいパルサーの X 線対応天体を発見した (金井ほか、2009 年秋期年会)。これに XMM-Newton, Chandra の公開データを合わせることで、計 23 天体の系統解析を行った。X 線とガンマ線の解析結果からは、新しいパルサーと既知のパルサーの違いは見出せなかった。X 線のスペクトルはいずれも吸収を受けたべき乗のモデル、あるいはそれに単一温度の黒体放射を加えたモデルで表される。パルサーの特性年齢が大きくなるに従って光子指数が大きくなる傾向にあり、パルサー磁気圏で X 線を放射する電子のエネルギー分布は、時間とともに低エネルギー側に傾いていくと考えられる。

また、X 線の光度がスピンドウン光度  $\dot{E}_{\text{rot}}$  にきわめて良く相関することがわかった。この関係は以前から電波パルサーについて指摘されていたが、ガンマ線パルサーでも同様であることが初めて示された。この関係により、地球からの距離がわからないパルサーでも X 線フラックスと  $\dot{E}_{\text{rot}}$  から距離を推定することができる。そこで距離のわからないパルサーのガンマ線光度を見積もって、距離が既知のパルサーとあわせたところ、 $\dot{E}_{\text{rot}}$  に対して広くばらつき相関がなかった。相関のしかたが X 線光度とは全く異なることから、X 線とガンマ線の放射プロセス、もしくは放射領域の違いが示唆される。