

H42c X線連星パルサーからの鉄輝線の起源

幸村孝由(工学院大学工)、北本俊二(立教大学理)

多くのX線連星パルサーのX線観測で得られるエネルギースペクトルには、サイクロトロン吸収線が観測されており、その吸収線のエネルギーから中性子星の磁場は 10^{12} G程度であることが知られている。また、エネルギースペクトルでは、6.4 keV付近付近に低電離ないしは中性の鉄輝線が観測されている。この鉄輝線の起源は、中性子星からの連続X線が降着円盤の内縁などを照射することによる蛍光X線でないかと考えられている。仮に、この鉄輝線が降着円盤の内縁からの蛍光X線だとすると、連続X線の変動に比べ、鉄輝線は遅れて変動することが期待でき、我々はこの鉄輝線の時間変動に着目して研究を進めている。

これまでの研究によって、米国のX線天文衛星*RXTE*で観測したX線連星パルサーのうち、大質量X線連星パルサー Cen X-3 と低質量X線連星パルサー GX 1+4 において、鉄輝線が連続X線に比べ、それぞれ ~ 6.0 ms、 ~ 100 ms遅れて変動していることを発見し、既に2001年秋季年会、2004年秋季年会で報告を行った。これらの結果では、鉄輝線の起源は、中性子星からの連続X線が降着円盤の内縁や降着流を照射することによる蛍光鉄輝線であるという結論に至っている。

本研究では、Cen X-3、GX 1+4に加え、*RXTE*衛星で観測した全アーカイブデータを用いて、Her X-1、SMC X-1などのその他のX線連星パルサーについての研究結果について報告する。