

N04a X線パルサー 4U 1538-522 における星間塵散乱 X線ハロー

長瀬文昭、堂谷忠靖、小澤秀樹、遠藤貴雄（宇宙研）、三原建弘、小谷太郎（理研）、宇野伸一郎（日本福祉大）

X線星 4U1538-522 は OB 型超巨星と中性子星で構成される公転周期 3.73 日の星食型の近接連星系である。その中性子星は相手の超巨星から放射される強い星風の捕捉により X 線を放射しているが、その X 線強度が中性子星の自転に伴って 529 秒周期で変化する X 線パルサーである。「ぎんが」による観測からその中性子星の表面磁場は 1.7×10^{12} ガウスであることが明らかとなっている。

この X 線連星パルサー 4U1538-522 は Vela X-1 に類似していることから、その星食中のスペクトルには光電離金属イオンからの極めて強い再結合輝線が観測されるものと期待できる。これを確認するために 1994 年 3 月に「あすか」により、この X 線連星パルサー 4U1538-522 の観測がその星食前後に渡って行なわれた。その星食移行に伴う X 線スペクトルの変化については、昨年 of 天文学会で報告した。その中では、4U1538-522 の星食中のスペクトルは Vela X-1 の場合とは異なり、Mg, Si, S 等の再結合輝線は有意には観測されないこと、従ってその連星内の星風の密度、電離度は 4U1538-522 と Vela X-1 では大幅に異なることを明らかにした。

前回報告したこれまでの解析結果としてさらに (1) 星食中に得られた軟 X 線像とエネルギースペクトルには星間ダストによる散乱と考えられる軟 X 線ハロー成分が観測されることを明らかにしていた。本講演ではその発展として、(2) その軟 X 線ハロー成分の画像解析から星間塵散乱成分の角度分布を求め、また (3) この星食中のエネルギースペクトルを星食外のそれと比較することにより星間塵による散乱 X 線のエネルギースペクトルを求める。そして最終的に (4) これらの結果を星間塵による X 線散乱の理論と比較してこの X 線連星パルサー 4U1538-522 と我々との間の星間塵の密度、サイズ分布等を推定し、これを赤外線等によるこれまでの観測結果と比較する。