

N43a Chandra 衛星 HETG による X 線連星 GX301-2 からの蛍光鉄輝線コンプトン散乱ハンプの検出

渡辺伸、長瀬文昭、高橋忠幸 (宇宙研)、石田学、森田うめ代、石崎欣尚 (都立大理)、幸村孝由 (立教大理)、迫昌男 (Caltech)、S. Kahn、F. Paerels (Columbia Univ.)

Chandra 衛星、XMM-Newton 衛星の Grating による高波長分解能の観測は、これまでは観測が不可能であった現象を直接、観測し、天体物理の新しい描像を明かにし始めている。その中でも Chandra 衛星 HETG の波長分解能 (FWHM 0.012 \AA) は、コンプトン波長 ($\lambda_C \sim 0.024 \text{ \AA}$) を上回るものであり、宇宙空間におけるコンプトン散乱現象を直接、観測することができるはずである。

我々は、Chandra 衛星の HETG を用いて、X 線連星 GX301-2 の観測を行った。その結果、narrow で強い蛍光鉄輝線 (等価幅 $\sim 500 \text{ eV}$) に加えて、その輝線に伴うハンプの存在を明らかにした。そのハンプは輝線の位置から長波長側にちょうどコンプトン波長の 2 倍分だけまでのびていることから、鉄の蛍光 X 線がコンプトン散乱を受けてできていると考えられる。さらに、観測期間中に、このハンプの形状が変化していることを発見した。我々は、散乱電子の量と温度をパラメータにしたモンテカルロシミュレーションを行い、形状の変化がこれらのパラメータの変化によって、説明できることを示すとともに、このコンプトン散乱ハンプが天体の周りの物理状態を調べるプローブとなりうることを見いだした。本講演では、これらコンプトン散乱直接観測の結果を報告し、物理的解釈について議論する。