

J114a **MAXIで探る Vela X-1 の X 線スペクトルの軌道位相変化と周辺物質**

三原建弘、Malacaria Christian、松岡勝、杉崎睦（理研）、ほか MAXI チーム

我々は MAXI の長期連続観測で、大質量 X 線連星 Vela X-1 の X 線強度の軌道位相変化を調べ、低エネルギーの光度曲線が食をはさんで非対称であることから、中性子星の進行方向後ろ側にウェークのような構造があるらしいことを報告した (Dorochenko et al. 2013)。さらに詳しく、1 つ 1 つの軌道について X 線光度曲線を調べてみたところ、通常の「後ろがやや下がった台形型」の他に、真ん中がくぼんだダブルピーク型のものが 20% 程度あることが分かった (Malacaria 2014 秋季天文学会)。真ん中のへこみ位相でのスペクトルは、吸収 × べき型でフィットできるが、その場合、べきの傾きが標準型に比べフラットになることが分かった。この程度の光度変化でべきの傾きが変わるとは考えられないし、変化の方向も逆である。我々は代わりに、べきの傾きは同じと仮定し、一部分が吸収されているという部分吸収モデルを用い、フィットは許容できた。部分吸収している吸収体の水素柱密度は $N_{\text{H}} \sim 2 \times 10^{23} \text{ cm}^{-2}$ となった。一方でこの強度が減る現象は Integral 衛星による高エネルギー X 線 (20-150keV) でも観測されていた。この場合、 $N_{\text{H}} \sim 10^{24} \text{ cm}^{-2}$ 程度の高電離ガスによる散乱が必要となる。

Kaper et al. (1994) では、紫外線の観測により 3 種の構造が提示されている。1 つ目は、光電離ウェーク。中性子星の進行方向と後ろ向きに星表面近くでたなびき「食の前の吸収」として理解されている。2 つ目は、L1 点を通って中性子星に伸びる tidal stream (潮汐流)、3 つ目は中性子星の近傍から後ろにたなびく降着ウェークである。降着ウェークのうち外側に伸びるものは、軌道位相 0.5 の方向に伸びている。これが真ん中位相の部分吸収の候補となる。シミュレーションの N_{H} の値は 1 桁足りないが、シミュレーションでは扱えない 1000km サイズのむらがあると考えると解決するかもしれない。