

## W216a モンテカルロシミュレーションによる超軟X線天体のスペクトルモデルの構築

和田師也, 海老沢研 (東京大学, ISAS/JAXA), 辻本匡弘 (ISAS/JAXA), 小高裕和 (スタンフォード大学)

超軟X線天体 (Supersoft X-ray Sources; SSS) は、20–100 eV の超軟X線帯域に放射のピークを持つ白色矮星 (WD) 連星系である。伴星からの質量降着率が大きいため、WD 表面で定常的に水素核燃焼が起きている。そのX線スペクトルは高階電離イオンによる吸収端構造を含む黒体放射様の連続成分と多数の輝線・吸収線を合わせ持つ。このうち、連続成分と吸収線は光学的に厚いWD大気からの放射、輝線成分は光学的に薄い光電離した降着円盤コロナ (accretion disk corona; ADC) からの放射と考えられている (Ebisawa et al., 2010)。

軌道傾斜角が大きくWD表面からの直接放射が降着円盤で隠されているSSSでは、ADCでリプロセスされた放射が支配的である。我々は放射計算コード「MONACO」を用いて、そのスペクトルを半定量的に再現することに成功した (2015年春季・秋季天文学会, Wada et al., in prep.)。「MONACO」はコンプトン散乱と光電離・光励起、およびそれらにともなう再結合放射、脱励起放射の物理プロセスを取り入れたモンテカルロシミュレーションを行うことができる。一方、WD大気からの直接放射が支配的なSSSに対しては、NLTE大気モデルによるスペクトルの再現が試みられている (e.g., Rauch et al., 2010)。このモデルでは、連続成分と吸収線を再現することにある程度成功しているが、輝線構造を同時に再現することはできていない。

今回我々はこのようなSSSに対して、NLTEモデルで表されるWD大気からの放射がADCで再放射されるプロセスを「MONACO」で計算し、輝線構造も同時に再現するモデルを構築した。そして以前の我々の研究結果と合わせて、観測的に多様なSSSのスペクトルを、軌道傾斜角の違いだけで説明できる統一的な描像を確立した。