

## N16a 強磁場激変星の降着円筒における共鳴線の異方的伝搬

寺田幸功 (理研)、牧島一夫 (理研/東大理)、石田学 (都立大)

白色矮星 (WD) と主系列星の連星系である強磁場激変星 (MCV) では、WD の磁極に降り積もる物質が重力ポテンシャルを解放し、数十 keV の熱いプラズマとなる。その X 線放射に、熱的な電子の制動放射と輝線が見えることから、基本的に光学的に薄いプラズマとして理解されてきた。典型的な大きさと密度を考えると、トムソン散乱に対しては確かに光学的に薄いものの、同時に共鳴散乱に対し厚くなる。すなわち、共鳴線は弱くなるはずである。しかし、実際の X 線観測では様々な輝線がみえている。さらに、POLE と呼ばれる MCV からは、重元素存在比が 3 Solar にも相当する強い鉄輝線が見つかっており大きな謎であった。

我々は、解釈の一つとして、プラズマを伝搬する共鳴光子の放射が非等方的となる過程を 2000 年秋季学会で提案した。この異方性は、ドップラーシフトをもたらず速度勾配の方向に共鳴散乱の光学的厚みが実効的に小さくなることで生じる。前回の講演で示した通り、V834 Centauri とよばれる MCV を「あすか」で X 線観測すると、降着円筒を真上からのぞき込む時間帯に、He ライクな鉄イオンから出る Ka 輝線の等価幅が大きくなる。こうして共鳴線の異方性は観測的に示された。では、この異方性は MCV に一般的に生じる過程なのだろうか？

降着円筒における共鳴光子の伝搬を数値計算すると、異方性が現われるプラズマパラメータは、特殊な場合に絞られるのではなく、典型的な値を中心に 1-2 桁の幅が許される。したがって、共鳴光子の異方性は MCV 一般に現われるはずである。我々は、観測的にこの一般性を検証するため、「あすか」で観測された 13 天体を系統的に解析し、異方性は少なくとも MCV のうち磁場の強いサブグループである polar に一般的なものである可能性が強いという結果を得た。本講演では、系統的解析の結果を中心に示す。