

## N02a Wolf-Rayet 連星系 $\theta$ Muscae の X 線放射領域

菅原 泰晴、坪井 陽子 (中央大学)、前田 良知 (JAXA)

Wolf-Rayet 星の多くは連星系を成し (van der Hucht. 2001, NewAR, 45, 135)、両者からの星風は衝突して高温ガスを生成し、X 線帯域で強い放射を示す事が知られて来た。今回のターゲットである WR 連星系  $\theta$  Muscae (WR48、連星周期 19.1375 日、距離 2.27kpc) は、可視光や電波の観測により 100AU 離れた O 型超巨星との三重連星である可能性が指摘されており、「X 線を放射する高温ガスがどの星風の衝突に由来するのか」、非常に興味深い天体である。

我々は *XMM-Newton* 衛星を用いて、120ksec にわたって  $\theta$  Muscae の X 線観測を行った。0.35–2.5 keV の軟 X 線バンドで高いエネルギー分解能をもつ RGS と、10 keV までの高エネルギーバンドまで感度を持つ CCD (PN, MOS) を用いて、スペクトル解析を行い、過去の年会において、様々な元素由来の He-like 輝線から 3000 万度に及ぶ高温成分の存在、RRC (Radiative Recombination Continuum) 構造から約 5 万度の低温成分の存在をそれぞれ報告した (2005 年秋季年会 N10b、2006 年春季年会 N31b)。

今回、詳細な輝線診断により、高温成分が平均で約  $600 \text{ km s}^{-1}$  の赤方偏移をしていることが新たに分かった。この偏移は、周期約 19 日の WR 連星のジオメトリーでは説明できない。そこで我々は、X 線放射領域を再度検討し、この偏移は、星間距離が数 AU である他の WR 連星系よりはるかに大規模な 100AU 以上離れた天体との星風衝突によると解釈した。また、 $\theta$  Muscae の長期変動の調査も行なった。*ROSAT* 衛星 (7 観測)、*ASCA* 衛星 (2 観測) の公開データを用いたスペクトル解析の結果、約 19 日の連星周期との相関は確認できず、11 年でおおよそ 30% ほど減光していることが新たに分かった。今回の我々の解析結果は、 $\theta$  Muscae が三重連星であり、X 線帯域では 100AU 離れた O 型超巨星との星風衝突が優勢であると解釈できる。