

## J46b 「すざく」が発見した大光度 X 線源 *Suzaku* J1305-4931 の質量と回転

磯部直樹, 久保田あや (理化学研究所), 牧島一夫 (東大理/理化学研究所), 伊藤健, 宮脇良平 (東大理), 水野恒史 (広大理), 粟木久光 (愛媛大理) R., E., Griffiths, G., C., Dewangan (Carnegie Mellon University), 他「すざく」NGC 4945 観測チーム

*Suzaku* J1305-4931 は、2006年1月に行なわれた「すざく」による近傍の2型セイファート銀河 NGC 4945 の観測で、NGC4945の南西の腕の領域に発見された新しい大光度 X 線源 (ULX) である。その X 線スペクトルは、降着円盤起源と考えられる多温度黒体輻射でよく表すことができた。そして、降着円盤の内縁温度は  $T_{\text{in}} = 1.70 \pm 0.06$  keV、光度は  $L_{\text{bol}} = 4.4 \times 10^{39}$  ergs s<sup>-1</sup> と正確に求めることができ、どちらも ULX としては典型的な範囲であった。また、観測期間中に光度が半日程度の時間スケールで3倍程度変動するのが確認された。この時、 $L_{\text{bol}}$  は  $T_{\text{in}}^4$  にほぼ比例しており、降着円盤の内縁半径はほぼ変化せず、 $R_{\text{in}} \sim 80$  km であることが分った。この  $R_{\text{in}}$  を標準降着円盤の最終安定軌道と仮定すれば、中心ブラックホールの質量は  $M \sim 9M_{\odot}$  になり、この天体はエディントン限界の約3倍程度で輝いていることになってしまう。

一般の ULX の場合、 $L_{\text{bol}}$  は  $T_{\text{in}}^2$  にほぼ比例していることから、いわゆるスリムディスクモデルに基づいてその性質が解釈されている (Mizuno et al. 2001 など)。しかし、この天体は  $L_{\text{bol}} \propto T_{\text{in}}^4$  であることから、スリムディスクモデルが単純には当てはまらない可能性が高い。そこで我々は別の可能性として、ブラックホールの回転を考慮することで (Li et al., 2005.), この天体の X 線スペクトルを考察した。その結果、質量  $M \sim 30M_{\odot}$  のブラックホールが非常に早く回転していれば、この天体のスペクトル変動をエディントン限界との矛盾なく説明できることが分った。