

J28a 「すざく」がNGC 4945 銀河中に見付けたブラックホール候補天体

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

2005年7月に軌道投入された日本の5番目のX線観測衛星「すざく」は、近傍の2型セイファート銀河 NGC 4945 を 2005年8月と2006年1月の2回にわたって観測した。その結果、2回目の観測の際に NGC4945 の南西の腕の領域に非常に明るいX線天体が出現したので、報告する。このX線天体はこれまでのX線観測では検出されておらず、他の波長での対応天体も見付からなかったため、「すざく」が発見した新天体と考えている。2回目の観測中のこの天体の平均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、降着円盤の内縁温度は $kT = 1.68 \pm 0.05$ keV, 0.5 – 10 keV でのX線光度は $L_X = (4.2 \pm 0.5) \times 10^{39}$ ergs s⁻¹ と求めることができた。このように大きなX線光度のため、この天体はいわゆる Ultraluminous X-Ray Sources (ULX) に分類される。また、この天体のX線光度は半日程度の時間スケールで3倍程度変動し、降着円盤の内縁温度の4乗とX線光度がほぼ比例している様子が観測された。さらに、ULXとしてはめずらしく光度が変動しても降着円盤の内縁半径は $R_{in} = 46 \sim 51$ km でほぼ変化しなかった。このような性質は、銀河系内のブラックホール候補によく似ているため、この新しいX線天体もブラックホールであると考えている。しかし、上記のスペクトルから求めた R_{in} は、エディントン限界を仮定した場合に得られる質量に対応する標準降着円盤の内縁半径に比べると、5倍程度小さくなってしまった。したがって、このブラックホールは回転しているのかもしれない。