

Q22a Chandra 衛星による X 線反射星雲候補天体の観測

村上 弘志、千田 篤史、小山 勝二 (京都大理)

銀河中心 Sgr B2 領域にある巨大分子雲は、X 線領域で非常に特異なスペクトルを示す。その特徴は、(1) 等価幅 2 keV にもなる強い中性鉄輝線 (2) 星間物質の柱密度の 10 倍近い非常に大きい吸収、である。さらに X 線の分布が分子雲の中心からずれていることとあわせて、Sgr B2 分子雲は銀河中心方向の強い X 線源に照射されて蛍光・散乱 X 線を放射している「X 線反射星雲」と考えられる。我々はこれまで X 線天文衛星 ASCA や Chandra の結果をもとに、この仮説を検証し (2000 年秋、2001 年春等の年会で報告)、さらに一次 X 線源の考察から、我々の銀河中心核 Sgr A* は過去に非常に明るかったという示唆を得た。

今回、我々は Chandra の銀河中心 survey の観測データを用い、Sgr C、Radio Arc 領域にある分子雲からの X 線を解析した。もし過去に Sgr A* が非常に明るければ、これらの分子雲も蛍光・散乱 X 線を放射するはずである。その結果、どちらの分子雲からのスペクトルも強い中性鉄輝線と大きな吸収を示しており、X 線反射星雲の性質と一致することがわかった。

それぞれの分子雲からの蛍光 X 線強度は、Sgr A* からの光路差に相当する過去の一次 X 線光度を反映する。そこで、我々はこれらの分子雲の観測結果を元に 100–1000 年の過去の Sgr A* の時間変動を調べた。数百年前までは 10^{39} erg s⁻¹ 以上で、その後 2,300 年前から暗くなり現在の明るさになったということがわかった。Maeda et al. (2001) は、銀河中心の過去の活動性の原因として、超新星残骸 Sgr A East による衝撃波の通過を挙げているが、それから示唆される時間変動と概ね一致した結果である。

他に、分子雲の質量と元素組成についても議論する予定である。