

P16a ρ -Oph East (L1689) 分子雲に付随する YSOs の X 線観測

平野 尚美 (一橋大)

近年の ROSAT や「あすか」による観測から Class I 天体からの X 線放射が観測され、X 線放射を伴う磁気活動性が原始星の段階ですでに存在することが明らかになった。しかしながら Class I 天体からの X 線検出率は領域によって大きく異なり、その原因はまだ明らかになっていない。そこで、X 線を放射する Class I 天体が数多く検出されている L1688 (ρ -Oph main cloud) に隣接し、同じへびつかい座分子雲複合体に属する L1689 分子雲について「あすか」で硬 X の観測を行い、YSOs (Young Stellar Objects) からの X 線放射の検出率や X 線スペクトルがどのように異なるのかを調べた。

「あすか」の SIS および GIS のイメージから、少なくとも 9 個の X 線源を確認した。それらの赤外線源との同定、スペクトル、および光度変化から以下のようなことが明らかになった。

1) 9 個のうち、分子雲の方向には 4 つの X 線源が存在する。その 1 つはもっとも分子雲密度の高い領域に付随している。ただし Class 0 天体 IRAS 16293-2422 とは位置が異なり、その 1' 南にある IRS69 に一致している。IRS69 はフラットな赤外スペクトルを示し、Class I 原始星から Class II へ移行する進化段階にあると考えられる。このソースは 2 keV より上の硬 X 線バンドで強く受かっており、分子雲中に埋もれた比較的若い天体であることが示唆される。L1689 で同定された X 線源の中では、IRS69 がもっとも若い天体である。

2) Class I 天体 IRS67 のごく近くにも X 線源が検出されたが、近接した他の赤外線源との confusion のため、同定はできていない。また、SIS の硬 X 線バンドで、対応する赤外線源をもたない X 線源を検出した。

3) 分子雲方向に見られるソースのうち、DoAr51 は 2 keV 以下の軟 X 線バンドでも 2 keV 以上の硬 X 線バンドでも強く受かっている。DoAr51 の赤外スペクトルタイプが Class III であることを考慮すると、このソースは分子雲の手前側にある可能性が高い。DoAr51 では周期 0.6 日の正弦波的な強度変動がみられる。この時間変動が星の自転によるものであると考えると、DoAr51 の自転周期は約 0.6 日となり、これは典型的な Class III 天体の自転周期 (約 3 日) に比べて非常に短いことになる。