

R04c 銀河系バルジに属する低質量 X 線連星系の空間分布と光度関数

森 英之、上田 佳宏 (京大理)、前田 良知、井上 一 (JAXA/ISAS)

我々は、*ROSAT* 衛星の全天サーベイから得られた *Bright Source Catalogue* を用いて初めて、フラックス限界を $10^{-12} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ まで引き下げた、銀河系バルジに属する X 線源の完全なサンプルを構築した (2005 春季年会で報告済み)。銀河バルジは、すでに星形成の終わった静的な領域と考えられていることから、比較的質量の重い星は中性子星 (NS)、またはブラックホール (BH) に進化し、低質量連星系 (Low-Mass X-ray Binaries, 以下 LMXBs) を成して、伴星からの質量降着により X 線で輝くはずである。そこで抽出された X 線源を LMXBs と考え、銀河系バルジの光度関数と空間分布について系外銀河との比較を行ったので、その結果について報告する。

銀河系バルジの光度関数は、指数 0.4 の冪型関数で表現することができる。これを、*Chandra* の観測により近年明らかになってきた、渦巻き銀河 M31 のバルジや、楕円銀河の LMXBs の光度関数と比較した。その結果、母銀河の B バンド光度で LMXBs の個数を規格化することで、 $10^{34}\text{--}10^{40} \text{ erg s}^{-1}$ という広い範囲で、相互の光度関数が滑らかに繋がることを見出した。 $M_{\text{BH}}\text{--}\sigma$ 関係 (Merrit et al. 2001) からの類推により、この事実は、LMXBs の個数と銀河中心核大質量 BH に相関があることを示している。一方で、空間分布については、赤外/可視で観測される質量の軽い星と比較して、LMXBs は広がった分布をしているという、力学的予想に反した結果が得られた。空間分布のスケールを表す半径の比は 2.4 であり、銀河の形態に依らないことも分かった。以上の結果は、X 線の立場からも、銀河系バルジと楕円銀河が同質であることを強く示唆している。本講演では、銀河系バルジの LMXBs が示す、光度関数と空間分布の物理的解釈についても議論する。