

S04a 活動銀河核の硬 X 線光度関数の決定

上田佳宏（宇宙研）、秋山正幸（国立天文台ハワイ）、太田耕司（京大理）、宮地崇光（カーネギーメロン大学）

活動銀河核（AGN）の光度関数の宇宙論的進化の解明は、銀河中心の巨大ブラックホール生成の歴史に直結し、X 線天文学始まって以来あらゆる衛星によって続けられてきた X 線サーベイの最終目標のひとつである。しかし、今までのサーベイのほとんどは軟 X 線領域に偏っていたため、AGN の支配的な種族である、大きな吸収を受けた AGN（II 型 AGN）を多く見逃していた可能性が高い。吸収の影響をうけにくい硬 X 線によるサーベイこそが、AGN の光度関数を正しく知るための欠かせない手法である。

我々を中心とするチームは、X 線天文衛星「あすか」による大規模サーベイ（ASCA Medium Sensitivity Survey = AMSS）で検出された 2–10 keV の硬 X 線天体に対し、系統的な光学同定プロジェクトを進めてきた。現在、北天にある 87 個のフラックス限界サンプルについてそのすべてを光学同定することに成功している。その結果、単純な統一モデルの予言とは異なり、X 線で吸収された AGN の割合が X 線光度が大きいほど小さい（つまり 2 型クエーサーが少ない）ことが明らかになった。我々はさらに、より広い光度・赤方偏移の範囲で光度関数に制限を与えるため、HEAO1 および Chandra 衛星によるサンプルを加え、計 228 個の硬 X 線サンプルを構築した。これは $10^{-10} - 3 \times 10^{-15} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (2–10 keV) というフラックスレンジをカバーしながら 95% 以上という極めて高い完全性を達成しており、不定性の少ない硬 X 線光度関数の決定を初めて可能にした。

本講演では、(1)AMSS の光学同定の結果をまとめ、(2)AGN 硬 X 線光度関数の結果について報告する。これらの結果は、硬 X 線背景放射の大部分を構築する AGN の進化を、直接的かつ定量的に解き明かすものである。