

N74c 「あすか」による球状星団の観測

根来 均、石田 学、浅井和美、高橋忠幸 (宇宙研)、川嶋健治 (阪大理)

球状星団中には、X線源として、X線バースターである中性子星、白色矮星と思われる暗い ($\sim 10^{31-33}$ erg/s) 点源、そして球状星団では極めて稀なガス状の天体が存在する。しかし、暗い天体もガス状の天体も、実際の正体はわかっておらず、星団とは関係のない星団の前方か後方に存在する天体である可能性も指摘されていた。このように球状星団中のコンパクト星の本当の数がわからないために、星の進化の最終段階であるコンパクト星への進化率や連星系生成率の見積りと正しく比較することが出来なかった。

前回の例会では、「あすか」による近傍の球状星団 Omega Centauri と M22 の観測結果を初めて紹介した。そして、星団方向に存在するこれまでに見つけれられたX線源だけでなく、幾つかの新たな天体が見つかった事や、星間吸収の影響を受け難い高エネルギー側での検出器の優れた感度を生かして、各X線源からのそれぞれのスペクトルが初めて得られた事を示した。その結果、コア中心付近にある天体が、非常に硬い ($kT > 10$ keV) スペクトルをもち、激変星である可能性を示す直接証拠を初めて得ることが出来た。しかし、それ以外の天体においては、「あすか」のX線ミラーの PSF (Point Spread Function) の影響により、各天体からのX線は広がり重なり合い、各天体からのスペクトルを正しく得ることは困難であった。

そこで、これまで「あすか」のデータを用いた銀河団や MSS (Middle Sky Survey) の研究で用いられてきた手法を用いて、幾つかのエネルギーバンド毎にイメージを作り、PSF を考慮して各エネルギーバンド毎の各天体からX線強度を出来る限り正しく評価する試みを行なった。この手法により、各天体の存在の統計的有意度や存在位置 (座標) とその統計的誤差も正しく評価出来る。発表では、この解析方法により得られた各天体のスペクトルの特徴や星団中心からの距離、そして、これまでの EINSTEIN 衛星や ROSAT 衛星の観測結果を用いた長期 (および短期) 時間変動から、各天体の正体について議論する予定である。