

T16b 銀河団の輝線解析と共鳴散乱の効果の検証

秋元文江、田原譲、古沢彰浩、山下広順（名大理）

X線天文衛星「あすか」により観測されたほぼ球対象な明るい銀河、銀河団（M87, A496, A644, A3266, Perseus Cluster など）において、鉄の K α 輝線と K β 輝線の強度比や、He-like と H-like の Si, S 輝線の強度比を調べた。その結果、これらの比の値は光学的に薄いプラズマからの予想値と異なることがわかった。

共鳴散乱を考慮すると銀河団中心に存在する濃いプラズマ中では鉄の K α 輝線は K β 輝線に比べ中心で散乱を多く受け、比の値は小さくなり、観測結果と一致する傾向を示す。また、Si, S 輝線についても He-like と H-like の輝線毎に共鳴散乱を受ける割合が違っているので、これらの比が光学的に薄いプラズマからの予想値と異なることを説明できる。

そこで、これを定量的に示すために、モンテカルロ法を用い各輝線毎に共鳴散乱効果をシミュレートした。共鳴散乱を大きく受ける輝線は、中心で大きく suppress され、suppress された成分は外側の成分の増加として観測される。この結果から各輝線の強度比を求め、観測結果と比較したところ、共鳴散乱だけではすべてを説明できないため、K α 輝線に含まれる「あすか」衛星では分離不可能な Ni 輝線の効果や静水圧平衡からのずれを考慮することにより観測された比の値が説明できるかを議論する。