

D08a X線観測による化学組成からの年齢測定

大橋隆哉 (都立大理)

X線による銀河・銀河団の化学組成の観測を元に、天体の年齢を測定する試みについて、観測の現状と今後の見通しの短いレビューを行う。なお、銀河団観測については深沢、楯円銀河については松下から、より詳しい報告がなされる。

楯円銀河の高温星間ガス(X線ハロー)は、星のマスロスと超新星爆発で供給された重元素を含んでおり、ハローの元素組成や元素の空間分布は銀河の年齢を推定する重要な情報源である。銀河形成後のスターバースト期に主にII型超新星によってエンリッチされたO, Ne, Mgなどを多く含むガスが、星に一部取り込まれ、それがマスロスで星間空間に放出される。一方、楯円銀河の中では大部分Ia型超新星が発生するため、Feが次第に増加する。従ってX線で元素組成比を調べることで、原理的に年齢推定が可能となる。「あすか」、XMMなどの結果をレビューし、どこまで年齢測定が行えるか、現状と見通しを述べる。

規模の大きな銀河団は銀河から放出された重元素をすべて保持しており、重元素量そのものが年齢の指標となる一方、II型超新星で作られた元素は小規模なシステムから流れ出しており、Feと元素の比も年齢測定の情報として使える。ただし、近傍の明るい銀河団に比べて、 $z > 0.3$ の遠方銀河団はデータはばらつきも大きく、今後の観測に期待する部分が多い。こうした現状を踏まえ、銀河団の年齢測定がどこまで可能であるか、Astro-E2による観測の見通しも含めて議論する。