

T16a A3558の温度・重元素分布とマーキングプロセス

近藤和雅、古澤彰浩、秋元文江、山下広順、田原謙 (名大理)

Shapley 超銀河団は、銀河団を 25 個含む、もっとも銀河団数密度の高い超銀河団であり、A3558 を中心に A3562・A3556・SC1327-312・SC1329-313 で構成されるコアを持っている。A3558($z=0.0482$) は、Abell 銀河団の中でもっともリッチな銀河団の一つであり、その銀河分布は北西-南東方向に伸びた構造をしている。X 線表面輝度分布も同じ方向に伸びた構造をしており、その長軸方向にはいくつかの銀河団や銀河群が並んでいる。このことから、Shapley 超銀河団のコアにおいては、この楕円形の長軸方向に沿った物質の流入が支配的であると考えられる。このように Shapley 超銀河団のコアにおける銀河団のマーキングは、衝突する方向に制限をつけることができ、このことと X 線観測から求められる温度と重元素組成比の空間分布とを合わせることによって、マーキングプロセスを解明する手がかりが得られると期待できる。

A3558 はこれまでに「あすか」衛星の 20ksec の観測から温度分布が求められている。さらに、今年の 1 月には「あすか」衛星で 100ksec の追観測が行われており、今回は、このデータをいくつかの領域に分け、スペクトルフィッティングし、温度と重元素組成比の空間分布を求めた。その結果、A3558 の $r < 18'$ の領域の温度と重元素組成比 (太陽組成比) は、それぞれ $5.43_{-0.08}^{+0.07}$ keV、 $0.34_{-0.02}^{+0.02}$ であり、 $2.5' < r < 4'$ の領域では、北西側がそれぞれ $6.7_{-0.6}^{+0.6}$ keV、 $0.16_{-0.11}^{+0.10}$ 、南東側がそれぞれ $5.7_{-0.4}^{+0.2}$ keV、 $0.32_{-0.09}^{+0.09}$ という結果が得られた。また、X 線表面輝度分布における楕円形の長軸方向と短軸方向について hardness ratio から温度分布を求めたところ、長軸方向において、北西側は温度が高く、南東側は低いという結果を得た。これらの結果は、過去の 20ksec の観測で得られた温度分布を支持するが、今回は、より統計精度が高く、温度・重元素組成比の更に細かい空間構造に迫ることができた。

このような長軸方向の温度・重元素分布は、銀河団マーキングによる影響だと考えられる。そこで、本発表では、この温度・重元素組成比の空間分布と銀河の分布・速度分散を用いてマーキングのプロセスについて議論する。