

## B13a 銀河団の考古学

藤田 裕、高原文郎（阪大理）

Fujita & Takahara (1999a, ApJ, 519, L51; 1999b, ApJ, 519, L55) は、銀河団の観測データは、密度、半径、温度の空間で帯状分布 (Fundamental Band, FB) を構成すること、その分布の広がり、銀河団の年齢のばらつきに対応することを、理論モデルとの比較から見出した。今回我々は、その年齢の情報と X 線で観測されている近傍銀河団の構造、metal abundance、エントロピーの情報を組み合わせて、銀河団（特にその中心部）がどのように進化してきたかを明らかにした。

(1) 銀河団の中にはダークマターが二重構造を持ち、空間的スケールが2つあるものがある。我々はその内側と外側の構造のそれぞれが、FB 上に載ることを明らかにした。これは hierarchical clustering scenario に従って内側の構造がまず形成され ( $z \gtrsim 2$ )、その後外側の構造が形成されたことを示している ( $z \lesssim 0.5$ )。 (2) 銀河団の metal abundance の中心集中の有無と銀河団の年齢との相関を調べたところ、古い銀河団に metal abundance の中心集中が見られることがわかった。銀河の分布はガスの分布に比べて中心に集中しているので、もし銀河からの重元素の放出率が場所によらなければ、metal abundance は本質的に集中するはずである。そうではない銀河団は、ある時点で major merger でガスが混合されて、metal abundance の中心集中が解消されてしまったのかもしれない。また中心集中と年齢の関係から、銀河からの重元素の放出は  $z \gtrsim 3$  で行われたことが示せた。 (3) 銀河団の中心のガスのエントロピーは年齢とよい相関をもつ。これは銀河団の中心に「安定に」熱を供給するメカニズムが存在することを示す。このメカニズムは銀河団中心の局所的なものではなく、銀河団全体の進化と結びついていなければならない。