

**B05r** 宇宙大規模プラズマと太陽コロナの比較研究

牧島 一夫 (東大理/理研)

銀河団を満たす高温プラズマ (ICM) は、宇宙最大の既知のバリオン成分であり、熱的X線を放射する。ICMと太陽コロナでは、系のサイズは14桁も異なり、ICMでは $\beta \gtrsim 1$ なのに対し、太陽コロナは $\beta \ll 1$ であること、前者はおもに重力閉じ込めで、後者は磁気閉じ込めであること、太陽では磁力線を強く保持する光球があることなど、ある面では違いが大きい。しかし磁化した高温プラズマとして、それらの共通性の追求も大切である。

「あすか」および後続のX線衛星の観測により、銀河団の中心部では、重元素に富む温度1~3 keVの低温プラズマが、高温ICMと2相共存の状態にあることが明らかになった(04秋C01a; 04秋C03a)。低温成分の放射冷却時間は宇宙年令よりずっと短い、熱的カタストロフィ(cooling flow)が進行している徴候はない。

こうした観測結果から、低温プラズマ成分はcD銀河に根をもつ磁気ループの内部を満たし、高温ICMの外圧で閉じ込められ、加熱されているという可能性が浮上した(Makishima *et al.* PASJ 53, 401, 2001)。加熱源としては、メンバー銀河の運動エネルギーが、ICM中の乱流を経て散逸する過程が考えられる。

2005年夏に打ち上げ予定の*Astro-E2*衛星により、高精度のX線分光や、0.5~600 keVという広い帯域での観測が可能になり、期待されるICMの乱流や、その散逸により加速された電子からの硬X線信号を、従来にない感度で探査できるようになる。このため「あすか」から*Astro-E2*に続く銀河団の研究成果は、「ようこう」から*Solar-B*につながる太陽コロナ/フレアの研究と、緊密な関係をもつようになると期待される。