

T16a 「すざく」による衝突銀河団 Abell 548W の観測

中澤知洋、加藤佑一、Liyi Gu (東大理)、川原田円 (ISAS/JAXA)、滝沢元知 (山形大理)

銀河団衝突は、宇宙最大のエネルギーを解放をするイベントである。衝突の現場では、銀河団ガス (ICM) の加熱が起きると同時に、衝突銀河団で多く観測される Mpc スケールに広がった電波源の存在が示すように、衝撃波や乱流などによって粒子加速がおきる。すなわち、Relic のある領域は ICM の衝突によって加熱され、かき混ぜられていると考えられ、ICM が周囲の領域より高温になっているはずである。

Abell 548W は、 $z = 0.0424$ に位置する小型の衝突銀河団である。北および北西に 7–12' 離れたところに、直径 4–5' 分角の広がった電波源が 2 つあり、Relic と考えられている (Feretti et al. 2006)。この天体の X 線光度は $2.5 \times 10^{43} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ 程で、良く知られる $kT-L_X$ 関係では ICM 温度は 1.5–2.5 keV と期待されるが、実際の平均温度は ~ 3.5 keV と高く、衝突によって高温になっていると考えられる。*XMM-Newton* は、中心から 10' までしか ICM を検出できず、Relic の外側まで届いていない。Relic よりも内側の領域で ICM が高温になっており、そこに衝撃波が存在する主張しており (Solovyeva et al. 2008)、一般的な描像と合わない。Relic の正体を探るには、より外側の ICM 観測が重要なため、我々は「すざく」を用いて 84 ks の観測を行った。

「すざく」は Relic の外側、銀河団中心から 16' までの領域で ICM 放射を捉えた。ICM の温度は、中心付近で 3.5 keV で外に行くほどやや低温になる。これは多くの銀河団で見られる温度プロファイルに一致する。北西 Relic 内で内側から外側へ向かって、 $kT = 2.57^{+0.34}_{-0.28}$ keV から $3.24^{+1.16}_{-0.73}$ keV へやや温度が上昇し、Relic の外で $1.56^{+0.55}_{-0.33}$ keV に低下した。Relic が衝突の衝撃波で形成されていた場合は、高温の成分が見られるはずで、「すざく」はその放射を捉えたと解釈できる。*XMM-Newton* が報告した高温成分は「すざく」では検出されなかった。