

## T02b 野辺山 45m 望遠鏡を用いた銀河団の Sunyaev-Zel'dovich 効果の撮像観測

桑原健、須藤靖、吉川耕司(東大理)、太田直美(理研)、坪井昌人、松尾宏、江澤元、宮崎敦史、杉山直、藤田裕(国立天文台)、春日隆(法政大工)、北山哲(東邦大理)、小松英一郎(テキサス大)、服部誠(東北大理)、松下聡樹(ASIAA)、他 NRO SZ チーム

我々は 2001 年 12 月から 2004 年 3 月にかけて、野辺山 45m 鏡-S40M 受信機を用いていくつかの銀河団の Sunyaev-Zel'dovich(SZ) 効果を撮像観測した。

SZ 効果とは、宇宙背景放射(CMB)の光子が銀河団中の高温ガスと衝突して CMB のスペクトルが変形する現象である。銀河団は X 線でも観測されるが、SZ 効果の温度・ガス密度・赤方偏移に対する依存性は X 線とは異なるため、X 線と相補的あるいは独立な情報を得ることができる。SZ 効果は、古くは距離梯子に依らない宇宙論的距離決定法として銀河団の中心一点の強度が観測されてきたが、現在では電波観測技術の進展にともない、銀河団自身の構造を解明するものとして二次元的な撮像観測が可能になりつつある。現在の撮像観測は主に電波干渉計によって行われている。しかし干渉計では SZ 効果のような広がった構造に対する感度と空間分解能を両立することが難しいため、単一鏡での相補的な観測が必要であるが、SZ 効果の強度は小さいためまだその数は限られていた。

我々は坪井、春日らによって開発された高感度マルチビーム受信機 S40M を用いてまだ SZ 効果マップデータのなかった 40GHz 帯で観測を行い、いくつかの銀河団の SZ 効果マップを手に入れた。また、電波の他の波長や X 線の観測との比較を行うことで銀河団の構造に関する考察を行った。