

T01a 「すざく」による近傍銀河団 AWM 7 のオフセット領域の観測

石崎欣尚、星野晶夫、赤松弘規、浅野健太郎、大橋隆哉 (首都大)、佐藤浩介 (金沢大)、竹井洋、山崎典子 (ISAS/JAXA)

宇宙を 100 Mpc を越えるスケールで眺めると、多くのフィラメントが絡まりあった大規模構造を作っており、フィラメント上やそれらの交差点に明るい銀河団が分布している。全天でも X 線で 10 指に入る明るさを持つ近傍の中規模銀河団 AWM 7 ($kT \sim 3.5$ keV) に着目し、数 10° というスケールで見ると、Pisces-Perseus 超銀河団がほぼ東西に走っており、Perseus ($z = 0.0183$), AWM7 (0.0176), A347 (0.0187), A262 (0.0161) などの銀河団が、実に 50Mpc 以上にわたって鎖のようにつながった見事なフィラメントが見えている。AWM 7 の X 線輝度分布が東西 (大構造フィラメントに沿う方向) に伸びていることはよく知られており、楕円でフィットした時の短軸/長軸比は 0.8 に達する。AWM 7 の西にある Perseus 銀河団もやはり東西に伸びた構造をしており、このことは決して偶然と考えることはできない。我々は、AO2 で AWM 7 の中心部分 ($r \lesssim 0.3r_{180}$) を 3 箇所、観測して Fe-K 輝線の中心エネルギーを使ったガスの運動を探ったが (Sato et al. 2008)、これまでのところ有為な違いは得られていない。これは暗黒物質そのものが非対象な分布をしていることを示唆している。

今回我々は、銀河団の周辺部で温度・重元素量がどうなっているか、フィラメントの方向による違いがあるのか、を調べるため AWM 7 の南側と東側の $\sim 1^\circ$ ($0.55\text{--}0.75 r_{180}$) の領域を、2008 年 1 月から 2 月にかけて X 線天文衛星「すざく」でそれぞれ 65 ks と 95 ks の観測を行なった。いずれの領域においても、視野全体に広がった X 線放射の検出に成功した。フィラメントに沿った方向 (東側) と垂直方向 (南側) を比較すると、東側の方が表面輝度、温度、重元素アバundanceともに高い値を示した。フィラメント方向による温度、アバundanceの違いを観測的に明らかにしたのはこれが初めてであり、銀河団における構造進化および化学進化の歴史を反映していると考えられる。