

T11c 大規模数値計算による原始銀河団領域の研究

諏訪 多聞 (北大理)、羽部 朝男 (北大理)、吉川 耕司 (東大物理)

本研究では Λ CDM($\Omega_0 = 0.3$, $\lambda_0 = 0.7$) モデルのもとで銀河団形成を扱う大規模な数値計算を行ない、その結果と近年高赤方偏移で観測されている原始銀河団と考えられている領域とを比較、検討する。

Venemans et al.(2002) は $z=4.1$ で $\text{Ly}\alpha$ 銀河の密集した領域を観測しており、彼らはそれを rich cluster の祖先であると主張している。また、Shimasaku et al.(2003) は Subaru Deep Field によって $z=4.86$ の領域に $\text{Ly}\alpha$ emitter の大規模構造を発見している。これらの観測は宇宙の構造形成にとって非常に興味深い。

従来これらの観測の解析として行なわれてきた線形解析では密度コントラストに関する情報しか得ることが出来ない。一方、数値計算を用いると原始銀河団領域の形状や銀河団内銀河の merger event の履歴などを調べることが出来る。そこで、我々は P^3M 法を用いて粒子数 256^3 (=1677 万) 体の大規模な N 体計算を行なった。 $z=35$ の初期条件から $z=1$ にいたるまでを計算した。 $z=1$ で $5 \times 10^{14} M_\odot$ 以上の virialized object を選び、そこに含まれる粒子が $z=4$ でどのような分布をしていたかを調べたところ、 $z=4$ で既に原始銀河団領域には物質が集中し、多数の clump が merger を起こしていることが確認された。原始銀河団領域の形状、密度、速度分散、merger history 等の詳細については観測との比較とともにポスターに示す。