

T12b **Hyper Suprime-Camによる重力レンズ銀河団の検出とその性質**

宮崎聡 (国立天文台)、大栗真宗 (東京大学)、浜名崇、田中賢幸 (国立天文台)、他 DLS 探査 G 一同

Hyper Suprime-Cam の観測初期に取得された 2.3 平方度のデータを用いて、重力レンズ解析をしたところ、9 個の銀河団規模のダークマターの集中が検出された。多色のデータが存在する領域については、光の情報を用いて銀河団を検出したが、その領域に入る重力レンズ天体 8 個全てについて、対応する銀河団が存在することが分かった。銀河団数を計算機シミュレーションの予測と比較したところ、WMAP3 の宇宙論パラメータセットの予測よりはるかに多く、最近の Planck のパラメータセットを強く支持することが分かった。しかし、Planck の値を採用しても、2.3 平方度の観測領域に 9 個の重力レンズ源が観測される確率は依然 3.7 % と高くなく、より広い天域での観測結果が待たれる。

一方、光の情報から、その銀河団に含まれる星の総重量 ( $M_s$ ) が推定できる。一方、重力レンズ効果を用いた観測から銀河団の総質量 ( $M_h$ ) が推定できる。この比、 $M_s/M_h$  は宇宙に存在するバリオンのうち、どの程度の割合が星に転換したかと関係しており、宇宙の総バリオン量を観測する上で、重要な量である。これまで、様々な方法で、 $M_s/M_h$  が計測されてきているは、計測誤差が大きかった。今回我々は、重力レンズ効果を用いて、より直接的に銀河団の総質量を求めた。まだ観測視野が狭く、非常に強い制限にはならないものの、これまでの観測の中でも低い値を示す結果群と近い値を得た。これは、高い値を示し、ミッシングバリオン問題は存在しない、とする観測結果の反証のひとつとなった。

Hyper Suprime-Cam により、高分解能なダークマターマップが広範囲にわたり作成ができるようになり、このような観測が可能になった。現在 1400 平方度の観測が進行中で、それから期待される成果についても述べる。