

B19a COSMOS Field における Weak Lensing Survey: ACS と Suprime-Cam の比較

宮崎 聡 (国立天文台:ハワイ) COSMOS チーム

現在の構造形成理論では、主な質量を担うのはダークマターとされており、理論を直接検証することは難しい。理想的には、質量のみを手がかりにして天体サーベイを行い、このカタログを元に理論を検証するのが最も単純で分りやすい方法である。この mass selected な天体カタログを作成するひとつの方法は、weak lensing による銀河団スケールの Dark matter halo 探しである。

Weak Lensing は精密な銀河の形状測定精度が要求されるため、取得画像の像質の高さが重要である。一方、検出される dark matter halo の個数の期待値は数個 /deg² 程度と少なく、halo 探しには広い視野の観測が必要である。このため「高い像質、広視野」という特徴をあわせもつ Suprime-Cam が、大規模な Weak Lensing Survey には最適な装置ある。しかしながら、Suprime-Cam は地上望遠鏡の装置であるため、像質については宇宙望遠鏡のカメラと比較して、妥協していることは確かである。ただ、Weak Lens 解析の形状測定の対象となる背景銀河の大きさは、典型的には 1 秒角程度以上であり Seeing が 0.5 秒角程度であると、形状測定精度について致命的に不利になるとは、我々は考えていない。

我々は、HST 画像の解析結果と Suprime-Cam の解析結果を直接比較することにより、この点を直接検証したいと考えていた。COSMOS プロジェクトにより、連続した視野としては最大の 1deg² の画像が、ACS/HST を用いて取得された。同プロジェクトにより、Suprime-Cam の画像も取得されたので、これらを用いて、宇宙での観測が Weak Lensing Survey においてどのくらいメリットがあるのかを定量的に議論する。