

R52a Subaru Super Deep Fieldにおける初期成果： $K' < 25$ での銀河計数、サイズ光度関係

美濃和 陽典、小林 尚人、吉井 謙 (東大理)、戸谷 友則 (京大理)、高見 英樹、高遠 徳尚、早野 裕、家 正則 (国立天文台)

我々は、すばる望遠鏡の補償光学 (AO) を用い、視野 1 分角のブランクフィールド (Subaru Super Deep Field; SSDF) における近赤外深撮像を行った。積分時間は 26.8 時間で、 $K' \sim 24.7$ (5σ) というこれまでで最も深い限界等級を FWHM $\sim 0''.18$ という非常に高い空間分解能で達成した。

我々は、このデータを用いこれまでよりも約 0.5 等深い $K' < 25$ の銀河計数を高い信頼性で見積った。その結果、 $K' > 22$ での銀河計数の傾きは $\alpha = d(\log N)/dm \sim 0.15$ であり、 $K' < 22$ での傾き ($\alpha \sim 0.25$; e.g. Maihara et al. 2001) と比べて低くなる事を示した。この銀河計数から、銀河からの赤外線宇宙背景放射への寄与を見積ったが、その寄与は背景放射全体の 50% 以下であり、これまでで最も深い我々の撮像データをもってしても背景放射の源の全てを解明することができなかった。

さらに、我々は高い空間分解能を生かし、これまでよりも約一桁小さい 0.1 平方秒角までのスケールでの銀河のサイズと光度の関係を表した。その関係を銀河の進化モデルと比較した結果、銀河が衝突、合体無しにそのサイズを進化させるというシナリオは棄却された。

本講演では、以上の結果に基づいて我々の Subaru Super Deep Field で得られた初期成果を発表する。