

X17a COSMOS プロジェクト：初期研究成果

谷口 義明 (愛媛大)、Nick Scoville (Caltech)、COSMOS チーム

ハッブル宇宙望遠鏡トレジャー・プログラムである COSMOS (Cosmic Evolution Survey) プロジェクトの初期研究成果を報告する。

COSMOS は 2 平方度広域・多波長ディープサーベイであり、宇宙大規模構造の形成と進化を銀河、巨大ブラックホール、ダークマターの形成と進化をリンクさせて調べる国際プロジェクトである。現在までに HST/ACS、すばる望遠鏡/Suprime-Cam、GALEX、Spitzer/IRAC、XMM-Newton、及び VLA などによる観測が完了した。このうち、HST とすばるの可視光データに NIR データ (NOAO、CFHT、UH) を加えたデータセットに基づき、約 80 万個の銀河の photo-z カタログが作成され、鋭意研究が進められている。(詳細は ApJS に COSMOS 特集号が出るので、そちらを参照していただきたい)。COSMOS プロジェクト最大のメリットは HST の ACS で I814 バンドの高解像イメージが取得されていることである。これと photo-z カタログを併用することで weak lensing tomography の解析が可能になる。この研究ではダークマターの 3 次元空間構造を初めて明らかにし、銀河がまさにダークマターの中で進化していることがわかった。すなわち、ここ 20 年以上にわたり、パラダイムとして採択されてきた「ダークマターによる構造形成 (+ 銀河形成)」が観測的に検証されたことになる。

このようにすばる望遠鏡の Suprime-Cam による撮像データは COSMOS プロジェクトの推進に大きな役割を果たしてきている。現在、広帯域フィルターのみならず、狭帯域と中帯域フィルターによる観測を推進している (COSMOS-21)。すばる望遠鏡による成果を中心に、進捗状況、今後の展開についても述べる。