

A12b 近赤外背景輻射の揺らぎから深宇宙銀河を探る

長島 雅裕 (国立天文台理論)、矢作 日出樹 (国立天文台計算セ)、吉井 謙 (東大理)

深宇宙に於いてどれだけ銀河が存在するかを知ることは、銀河形成の初期段階を知る上で重要である。 $z \gtrsim 5-6$ のような深宇宙では、現在 massive な銀河はより小さい building blocks に分解されていたと考えられるが、それ故暗くなり個別の天体として検出することは非常に難しくなる。しかし天体と同定はされずとも光はやって来ているのであり、これら検出不可能な銀河からの光は背景輻射として観測される。従って、背景輻射から深宇宙銀河に迫ることが原理的には可能となる。

今回我々は近赤外領域での背景輻射の揺らぎに注目した。この波長域では光は星起源であると考えられ、未知の種族の天体が存在しない限り、揺らぎは銀河分布に起源を持つと考えてよい。一方、我々は銀河分布の情報を持つ、 N 体+準解析的銀河形成モデルを構築してきた (数値銀河カタログ; 2002 年秋季年会 R02a-05a 参照)。このモデルは明るい銀河の角相関をよく再現していることがわかっているが、さらに計算されたすべての銀河を天球面上に射影し、個々の銀河からの近赤外輻射の intensity を見積り、天球面上での空間的な揺らぎを調べた。

解析では天球面上であることを考慮し、球面調和関数による展開を行った。これは宇宙マイクロ波背景輻射では確立した手法である。銀河として同定され得る銀河の等級を変えることで得られる揺らぎのパワースペクトルは変化するが、これらの情報から深宇宙の銀河の形成過程が推察されると期待される。