

## X42b ハッブル宇宙望遠鏡による近赤外撮像データから探るゆらぎ強度超過の起源

當銘優斗, 佐野圭 (九州工業大学)

宇宙背景放射とは、銀河系外のあらゆる光の積算であり、宇宙初期の天体形成を調査するために重要な観測量である。過去の研究で、可視光・近赤外宇宙背景放射の絶対輝度、空間ゆらぎに、既知の系外銀河の積算光では説明できない未知成分が観測されている。空間ゆらぎ観測では、10-130 秒角の空間スケールにおいて、既知の天体のみでは説明できない大きなゆらぎが見出されている。XDF(Hubble eXtream Deep Field) 天域を観測したデータを用いて可視域におけるゆらぎ強度が測定され、10-20 秒角の空間スケールで、過去の研究と比べ高いゆらぎ強度が観測された。しかし、近赤外域においては、XDF 画像生成時における地球照補正の過程でゆらぎが消失したと考えられ、ゆらぎ強度は不明であった。

本研究では、近赤外 XDF 画像 (F105W、F125W、F140W、F160W) の元データに立ち返り、同天域を撮像したデータのみを足し合わせることで、画像合成によるゆらぎへの影響を最小限にとどめた。その後、SExtractor を用いて点源をマスクし、2次元フーリエ変換を行うことで、背景光の近赤外ゆらぎ強度を測定した。その結果、過去の研究に比べ、10-20 秒角において、低いゆらぎ強度を観測した。過去の研究で用いられた撮像データに比べ、長期間露光されたデータを用いているため、深い等級の星までマスクされ、近赤外背景放射のゆらぎ強度をより精度良く測定したと考えられる。一方で、より大角度スケールの 40-130 秒角のゆらぎ強度スペクトルは、Rayleigh - Jeans に近い形状を示した。これは、銀河系内の星間ダストによる散乱光である、銀河拡散光のスペクトルと整合する。銀河系外由来と考えられていた可視光・近赤外宇宙背景放射のゆらぎ超過成分に、銀河系内の銀河拡散光が寄与している可能性を示唆する。