

Q29a スタック解析による銀河遠赤外放射量測定が与えるダスト分布への示唆

柏木俊哉、須藤靖 (東大理)

Ménard et al. (2010, 以下 MSFR) は SDSS 測光銀河の分布と遠方クエーサーの色との角度相関を用いて、銀河周辺での平均的なダスト赤化量を測定した。その結果、銀河の中心から数 Mpc のスケールにまで、クエーサーの赤化が見られることを示した。この赤化が中心の銀河に付随するダストのみによるものとするれば、ダストの分布が普遍的に、銀河ディスク ($\sim 10\text{kpc}$) をはるかに超えた銀河団スケールまで広がっていることを意味しており、星間ダストの輸送過程に大きな示唆を与える発見である (Zu et al. 2011)。

一方で我々はこれまでに、SDSS 銀河を IRAS の全天遠赤外放射マップ上でスタックすることで、銀河の平均的な遠赤外放射を検出・測定することに成功している (Kashiwagi et al. 2013, 以下 KYS)。遠赤外放射の主な寄与はダストによるものと考えられるため、MSFR と KYS はそれぞれダストの吸収量と放射量という独立な物理量を通して、本質的には同等の観測結果を示したものと期待される。ただし、MSFR での解釈はダストは個々の銀河というよりも、むしろそれらを包むより大きなスケールの親ハローに広がって分布しているという描像であるのに対して、KYS ではクラスタリングした銀河内のダストが統計的に重なり合うことによる見かけ上の広がりであるとしており、両者の物理的解釈は全く異なっている。

本講演では、MSFR によるダスト赤化と、我々のスタック解析により得られたダスト放射のプロファイルを定量的に比較する。まず、2つの観測結果から得られるダストモデルを、銀河系やマゼラン雲の減光曲線と比較することで、両者の整合性を検証する。さらに、KYS で提案した銀河内ダストの統計的重ね合わせという解釈のもとで、MSFR の観測結果がどの程度説明可能かについても議論する。