

X12b

Can we predict dust extinction of galaxies from $H\alpha/UV$ ratio?

小山佑世, 山村一誠, 江草芙実, 瀧田怜, 巻内慎一郎, 大井渚 (宇宙航空研究開発機構), 児玉忠恭, 林将央, 田中壱 (国立天文台), 但木謙一 (MPE), 嶋川里澄 (総研大)

銀河の星形成率は、銀河を特徴づけるもっとも基本的な物理量の一つである。一般に星形成率を見積もる優良な指標として、 $H\alpha$ 輝線 (6563\AA) が広く使われてきた。最近では近赤外線域での高感度の撮像・分光観測が可能になり、遠方銀河の $H\alpha$ 輝線を捉えることも比較的容易になってきたといえる。しかし、正確な星形成率の測定には ($H\alpha$ 輝線といえども) ダスト減光の影響を考慮する必要がある。理想的には、 $H\alpha/H\beta$ (4861\AA) 輝線比に基づくダスト吸収補正 (いわゆる Balmer decrement 法) が有用であるが、特に遠方銀河の研究においては、微弱な $H\beta$ 輝線の検出が困難であり、個々の銀河で $H\alpha/H\beta$ 比からダスト減光量を測定することはきわめて難しいのが現実である。そこで本研究では、SDSS(DR7) のデータと GALEX および「あかり」の全天サーベイデータを組み合わせ、遠方銀河でも比較的容易に取得できる $H\alpha$ 輝線強度 ($L_{H\alpha}$) と紫外線光度 (L_{UV}) からダスト減光量 ($A_{H\alpha}$) を推定する経験的手法の確立を目指す。解析の結果、 $L_{H\alpha}/L_{UV}$ 比と $A_{H\alpha}$ には正の相関が確認されたが、そこには大きな分散が見られた。一方でこの分散は、銀河の星質量 (M_*) や $H\alpha$ 輝線の等価幅 ($EW_{H\alpha}$) と関係しており、たとえば同じ $L_{H\alpha}/L_{UV}$ 比をもつ銀河であっても、質量の大きな銀河ほど $A_{H\alpha}$ が大きい傾向なども見えている。そこで本講演では、 $L_{H\alpha}/L_{UV}$ 比に加えてこれらの物理量 (M_* や $EW_{H\alpha}$ など) を組み合わせてダスト減光量を推定する新しい「レシピ」を紹介し、この手法によって「あかり」データから推定される赤外線光度をどれだけ精度よく再現できるかを検証したい。