

R26a H₂O ice の吸収から探る ULIRG 内部における星形成領域の構造

道井 亮介 (東京大学, ISAS/JAXA), 中川貴雄, 磯部直樹 (ISAS/JAXA), 馬場俊介, 矢野健一 (東京大学, ISAS/JAXA)

Ultraluminous Infrared Galaxy (ULIRG; $L_{\text{IR}} > 10^{12} L_{\odot}$) は銀河・星形成史において重要な役割を果たす。しかし、大量のダストに覆われているためその内部構造を把握することが難しい。本研究では、ULIRG 内部における星形成領域の構造を把握するために吸収観測の利用を提案する。吸収は強い光源を背景にした際に最も顕著に現れ、内部での吸収体の幾何的分布に制限をつけることが出来るためである。しかし従来行われていたシリケートの吸収を用いた観測は、その昇華温度が高い ($\sim 10^3$ K) ため星形成の母体となる低温ガス・ダストを選択的に研究するには不向きである。そこで我々は $3.0 \mu\text{m}$ に存在する H₂O ice の吸収に着目した。 $3.0 \mu\text{m}$ H₂O ice 吸収の観測は以下の点で有利である。まず H₂O ice の昇華温度はシリケートに比べ低く ($\sim 10^2$ K)、低温環境を良く反映するという大きな利点がある。さらに H₂O ice の $3.0 \mu\text{m}$ の吸収は H₂O ice の持つ吸収の中で最も強く、従って遠方でも観測に有利である。観測には、この吸収全体を感度良く観測できる現時点で唯一の手段である赤外線天文衛星「あかり」の近・中間赤外線カメラ (IRC) を用いた。 $3.0 \mu\text{m}$ H₂O ice 吸収の近傍には、星形成の指標となる PAH 放射や水素輝線が混在している。従って我々は、IRC の近赤外線分光データ ($2.5 \mu\text{m} - 5.0 \mu\text{m}$) のうち、 $3.0 \mu\text{m}$ H₂O ice 吸収だけではなく、これらのフィーチャーも含めて $2.5 \mu\text{m} - 3.9 \mu\text{m}$ の範囲でスペクトルのフィッティングを行い、H₂O ice の光学的厚みを正確に求めた。本講演では、得られた結果を用いて、ULIRG 内部における星形成活動の構造について議論する。