

X21a **ダストに埋もれた AGN と銀河のダウンサイジングの起源への示唆**

今西昌俊 (国立天文台)、中川貴雄、大山陽一、白旗麻衣、和田武彦 (宇宙航空研究開発機構)、尾中敬 (東京大学)、大井渚 (総研大)

太陽の 10^{12} 倍以上の光度のほとんどを赤外線でダスト (塵) 熱放射している超高光度赤外線銀河 (ULIRG) は、ダストの向こう側に強力な星生成か活動的な超巨大ブラックホール (AGN) が存在することを意味する。ULIRG は遠方宇宙の赤外線放射を支配しているため、その正体の解明は、宇宙のダストに隠された側での銀河と超巨大ブラックホールの共進化の解明に直結する。広がった星生成に比べ、空間的に小さな AGN はダストに埋もれてしまい、観測の容易な可視光線では見つけるのが困難になるという問題がある。そのような見つけにくい、埋もれた AGN を見つけ出す有効な手段として、赤外線の低分散分光観測がある。この波長帯に観測される PAH (芳香族炭化水素)、ダスト吸収フィーチャーの強さから、AGN のように、硬くて、ダストに比べて中心集中したエネルギー源なのか、星生成のように、柔らかくて、ダストと空間的に混在して分布するエネルギー源なのかを区別できるからである。

我々はこれまで、すばる望遠鏡、Spitzer 赤外線天文衛星を用いて赤方偏移が 0.15 より小さな ULIRG を系統的に観測し、可視光線では見つからないけれどもエネルギー的に重要な、ダストに埋もれた AGN が数多く存在する観測的証拠を得てきた。今回、あかり赤外線天文衛星、Spitzer 赤外線天文衛星を用いて、赤方偏移が 0.15–0.3 の ULIRG に研究を拡張することにより、以下の結果を得た。銀河の赤外線光度が大きくなるにつれて、(1) 埋もれた AGN のエネルギー的役割が相対的に増加すること、(2) 星生成起源の赤外線放射も増加し、より多くの星を将来的に作り出すこと。埋もれた AGN が重要になり始める銀河の星質量は、 $10^{10}M_{\odot}$ の数倍と見積もられ、この値は、近傍の赤くて重い銀河と、青くて軽い銀河を分ける値にほぼ相当する。我々の発見は、埋もれた AGN からのフィードバックが、銀河のダウンサイジングに効いているとする、広く提唱されている説を支持する。