

R14b 赤外線分光/ミリ波干渉計観測で探る、合体赤外線銀河 Arp299 の各核のエネルギー源

今西昌俊 (国立天文台)、中西康一郎 (国立天文台)

Arp299 は、太陽の 10^{11} 倍以上の光度のほとんどを赤外線でダスト熱放射している、3 個の主な合体銀河核からなる近傍の赤外線銀河である。より遠方の同種の合体赤外線銀河を理解する上で、テンプレートとなる重要な天体である。可視光線のスリット分光観測では、星生成のサインしか見つかっていないが、ダスト吸収に強い赤外線、X 線、電波観測からは、活動的で、エネルギー的にも重要な超巨大ブラックホール (AGN) がダストに埋もれて存在する、いや必要ない、という相反する結果が出され、エネルギー源の理解に関しては混沌とした状況にある。我々は、ハワイ島マウナケア山頂にある IRTF 望遠鏡を用いた、赤外線の K バンド (波長 $2-2.5\mu\text{m}$)、L バンド (波長 $2.8-4.1\mu\text{m}$) 分光観測、及び、野辺山ミリ波干渉計を用いた 3mm 帯 (周波数 85GHz) のシアン化水素 HCN($J=1-0$)、ホルミルイオン HCO^+ ($J=1-0$) 輝線を用いた観測から、Arp299 中のダストに埋もれた AGN の探査を行った。原理としては、強力な埋もれた AGN が存在するなら、赤外線スペクトル中の波長 $2.3\mu\text{m}$ の一酸化炭素 CO 吸収フィーチャー、及び、波長 $3.3\mu\text{m}$ の PAH(芳香族炭化水素) 放射の等価幅が小さくなる、加えて、ミリ波の HCN/ HCO^+ 輝度温度比が大きくなるという観測事実を用いた。

その結果、以前の一部の観測から示唆されていた核 B での埋もれた AGN のサインを、我々の赤外線分光観測からも迫確認し、その AGN の光度は、核 B での星生成活動と同程度であると見積もった。その他の核 A、C では、明らかな AGN のサインは、今回の我々の観測では検出されなかった。本研究成果は、査読論文 Imanishi & Nakanishi(2006 PASJ 58 813) として出版されている。