

V28c ミリ波 広帯域 分光装置 Z-Spec の実観測性能

稲見華恵(総研大)、松原英雄、大山陽一 (ISAS/JAXA)、J.Glenn, J.Aguirre, L.Earle(コロラド大)、M.Bradford, H.Nugen(NASA/JPL)、Z-Spec チーム

Z-Spec とは、我々と NASA ジェット推進研究所・カリフォルニア工科大学・コロラド大学が共同で開発した、波長 1-1.5mm 帯を一挙に分光することができる回折格子分光装置である。また、検出器として 60mK に冷却した超高感度ボロメーターアレイを搭載している。現在の主な観測対象は近傍の超高光度赤外線銀河 (ULIRGs) だが、将来は複数の CO 回転輝線を同定することで、 $z \sim 2$ のサブミリ波銀河の赤方偏移決定を目指している。これだけ広帯域の波長帯をカバーできる装置は、世界的にも他に類がない。

ULIRGs は厚いダストに包まれているために、可視光領域では観測が困難であるが、赤外線領域で観測した場合、ダストの熱放射によってその光度は太陽の 10^{12} 倍にもなる。この莫大な光度を生み出すエネルギー源として、スターバーストや活動銀河核が寄与していると考えられている。 ^{12}CO 、 ^{13}CO 、CCH、 HCO^+ 、HCN、HNC、CS などの分子スペクトル線は、銀河の物理・化学状態やエネルギー源をトレースするものであるが、従来の電波観測ではカバーできる波長帯が小さいので、それぞれのスペクトル線を個別に観測するしかなかった。一方で、広帯域をカバーしている Z-Spec を用いた場合には、上記のスペクトル線を一度に取得することができる。

本発表では、この Z-Spec を用いて 2007 年春期に行った ULIRGs の初期観測結果とあわせて、それを通じて得られたスペクトル線の検出限界や観測効率について報告する。