

R97a ASTRO-F による銀河の近中間赤外線スリットレス分光サーベイ計画

和田武彦、大山 陽一 (JAXA/ISAS)、ASTRO-F 銀河サーベイチーム

ASTRO-F ユニークな観測モードである「近中間赤外線スリットレス分光」を用いた、銀河の無バイアス分光サーベイ計画“Unbiased Slit-Less Spectroscopic Survey of Galaxies (SPICY)”の概要を報告する。

スリットレス分光サーベイは輝線天体の検出や赤方偏移サーベイに威力を発揮するが、近中間赤外線では背景放射の問題から観測が困難であった。SPICYでは、ASTRO-F の特徴である低い背景放射環境と広い視野を最大限に生かし、空前絶後の近中間赤外線銀河スリットレス分光サーベイを実現する。

SPICYの主目的は、近中間赤外線の銀河 SED サンプルを数多く無バイアスに収集し、1. 近中間赤外線での銀河 SED モデルを確立する、2. 分光学的に赤方偏移と銀河種族を決定して銀河進化モデルを決定することにある。近中間赤外線はダストによる吸収が少なく、PAH 放射が星形成活動の指標となるため、星生成銀河、ULIRG、サブミリ銀河の研究に最適である。しかし、良質な銀河の近中間赤外線 SED サンプルが少なく、多波長撮像観測から、種族、吸収量、赤方偏移などを求める際に必要となる SED モデルが貧困という問題があった。また、近中間赤外線では PAH/silicate からのブロードな放射/吸収が特徴的である。そのため、スリットレス分光の比較的低い波長分解能でも同定が可能で、分光学的な赤方偏移や銀河種族の決定が可能となる。

SPICYでは ASTRO-F の観測が集約される NEP 領域を、10 分角の視野をもつ近中間赤外線カメラ (IRC) を用いて、スリットレス分光観測を行ない、1 視野につき 10pointing 観測することで、0.7mJy より明るいソース全てについて波長 2-26 μm の SED を得る。ISO/SST での 15/24 μm 計数観測から 20 個/視野のソースが得られると予想され、20 視野のサーベイにより、統計的に十分な個数の銀河 SED を得ることが期待される。