

X22b

SPICA 搭載中間赤外線観測装置で探る塵に隠された銀河と AGN の進化

和田武彦 (ISAS/JAXA)、大藪進喜 (名古屋大学)、SPICA 中間赤外線銀河探査チーム、SPICA プリプロジェクトチーム

宇宙の星生成活動は静止波長での紫外線/可視光線にて赤方変移 $z=6$ 付近まで測定されており、 $z=1-3$ でピークとなっている。しかし、これらの波長では塵による吸収の影響が無視できない。近年、AKARI や Spitzer での観測から塵による吸収の影響が無視できる静止波長 $8\mu\text{m}$ での測定が $z=1.5$ まで遡って行われ、過去、大高度赤外線銀河 (ULIRG) の寄与が大きかったことが示された (Goto et al. 2010)。このような探査を $z=1-3$ まで拡張し、塵に隠された銀河/AGN の進化過程を明らかにするには、中間赤外線での高感度観測が必須となる。

赤外線天文衛星 SPICA は大きな口径と冷却望遠鏡を有しており、遠中間赤外線領域で抜群の高解像度と高感度を誇る。SPICA 搭載中間赤外線観測装置の広視野モード (WFC) と低分散モード (LRS) は、上記問題にチャレンジするため、赤方変移 $z=0.5-4.0$ までの塵に隠された星生成活動/AGN 活動を明らかにできるように設計された。WFC は、 $8\mu\text{m}$ PAH band を使った $z=4$ までの広域探査を主眼としており、波長 $5-26\mu\text{m}$ と $20-38\mu\text{m}$ のそれぞれで、5 分角平方という広い視野で望遠鏡回折限界の像質を実現し、JWST/MIRI を凌駕するサーベイ能力を達成した。LRS は、 $3.3-11.3\mu\text{m}$ の PAH bands を使った LIRG/ULIRG のエネルギー源の解明に主眼を置いており、 $z=0.5-4$ までに対応すべく、広い波長域 $5-48\mu\text{m}$ を波長分解能 $R=50-100$ でカバーする。点源観測限界 (5σ 1 hour) は波長 $30\mu\text{m}$ で、それぞれ、 $10\mu\text{Jy}/100\mu\text{Jy}$ であり、 $z=4$ までの LIRG/ULIRG の検出が可能である。

本講演では、WFC/LRS の現状の仕様、設計解について述べ、それらで実現される銀河進化に対する観測的研究と今後の仕様最適化の可能性について議論する。