



『MOIRCS による銀河の深探査』 特集号に寄せて

市川 隆

〈東北大学大学院理学研究科天文学専攻 〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3〉

e-mail: ichikawa@astr.tohoku.ac.jp

私 たちが見慣れた美しい銀河の写真は主に可視光で撮影されたものです。そんな銀河の写真を用いて楕円銀河、渦巻き銀河、後者はさらにバルジと円盤部の構造や物理的性質などが調べられてきました。若くて質量の重い星の出す青い光は銀河内で星が生まれる様子を、赤い光は比較的年齢を経た星の様子などの手がかりとなります。では近傍で見られる銀河は過去から現在までどのような進化を経て、現在の姿になったのでしょうか。そのことを知るためには遠方の宇宙、すなわち過去の宇宙にある銀河を研究する必要があります。しかし遠方の銀河は宇宙膨張によるドップラー効果のため、可視光は赤外線のように移動します。近傍の銀河で詳しく調べられてきた可視光の強いスペクトル線もまた赤外線ではしか観測できません。そのため過去の宇宙を研究するには赤外線でも観測できるカメラと分光装置が必要です。また近傍の銀河は銀河群、銀河団のように集団を形成しています。その集団化の進化の研究も銀河の誕生と進化を知るうえでたいへん重要な手がかりとなりますが、そのためには広い視野の観測装置が必要です。また数の少ない特殊な銀河を探すためにも広い視野は有効です。可視光では **Suprime Cam** のように非常に広い視野の **CCD** カメラがあります。しかし赤外線では装置に特殊な工夫が必要なため、広い視野の装置の製作は容易ではありません。そこで東北大学と国立天文台は共同ですばる望遠鏡に搭載するための広い視野をもつ **MOIRCS** (モアックス) と呼ばれる近赤外線での撮像分光装置を開発しました。視野の広さはそれまでの **8 m** 級望遠鏡に搭載された近赤外線装置の約 **8** 倍、さらに赤外線と同時に **50** 以上もの天体を分光できる多天体分光機能をもっています。それまでの分光観測では銀河を一つずつ何時間もかけて観測していましたが、分光機能は一挙に数十倍の効率となりました。この装置は **2006** 年から世界の研究者に公開されていますが、今も撮像装置としての結像性能と検出限界で世界最高性能を誇っています。また $2.5\mu\text{m}$ まで観測できる多天体分光機能は **8 m** 級望遠鏡ではいまだに世界で唯一のもので、(すばる望遠鏡には $1.8\mu\text{m}$ まで分光観測のできる多天体分光装置 **FMOS** が最近開発されました。) このように優れた赤外線での観測性能を活かした観測は銀河に限らず、銀河系内の星生成領域、太陽系などさまざまな分野で行われています。本号と次号では **MOIRCS** の開発・サイエンスチームが行ってきた銀河の進化に関する研究を紹介し、開発グループに与えられる **20** 日間のすばる望遠鏡の占有時間と(しかし、天気が悪くほとんど観測できませんでしたが)、その後の共同利用時間を使って行った遠方銀河の深探査に基づく研究論文を基にしています。