

ハワイ観測所と Suprime-Cam

吉田 道利

〈国立天文台ハワイ観測所所長〉

e-mail: yoshida@naoj.org



2017年5月に共同利用を停止した、すばる主焦点カメラ Suprime-Cam（シュプリームカム）は、すばる望遠鏡の共同利用開始直後から17年間の長きにわたり、すばるの第一線の観測装置として多数の科学的成果を生んできた。この観測装置がすばる望遠鏡の立ち上がりからのサイエンスを支え、ハワイ観測所の運用に、多方面にわたる極めて重要な貢献をしたことは言をまたない。

1. Suprime-Cam とハワイ観測所

すばる望遠鏡主焦点カメラ Suprime-Cam¹⁾ は、2000年に共同利用に供されてから実に17年の長きにわたり、すばる望遠鏡の第一線の観測装置として、他の8-10 m級望遠鏡にはない広視野撮像能力を遺憾なく発揮し、数多くの科学的成果を生んだ。Suprime-Camはすばるのあまたある観測装置の中で最も多くの論文を生産した装置であり、アーカイブデータの利用率でもトップを走っている。この17年間にすばるの共同利用観測を基に出版された査読論文数は730本を超え、20TB近くのデータがアーカイブされている。すばるのアーカイブデータを使用した論文の9割以上がSuprime-Camデータを用いたものであり、データ再利用においても抜群の成果を上げることがわかる（図1）。Suprime-Camはハワイ観測所の広報普及における牽引役も担ってきた。その美しい天体画像の数々はさまざまなメディアで見ることができる。

すばる望遠鏡は2006, 2007年からGemini, Keckと時間交換を行っている。ここでもSuprime-Camが果たした役割は大きい。ほかの大望遠鏡にはない広視野観測能力は魅力的であり、これらの望遠鏡ユーザーの関心を集めた。また、すばるユー

ザーにとっても、Suprime-Camデータを基にほかの大望遠鏡の優れた分光機能によってフォローアップ観測を実施することが可能となった。

以上のように、Suprime-Camがハワイ観測所に果たした役割と意義はたいへんに大きく、Suprime-Camなくして今日のすばるの世界的な地位が確立できたかどうかは甚だ疑わしい。Suprime-Camでなされた研究テーマは太陽系天体から遠方銀河、宇宙論に至るまで、およそ可視光天文学で追及可能なあらゆる対象に及んでおり、「広視野撮像」装置の汎用性とその威力を見せつけられた思いがする。



図1 SMOKAデータアーカイブ²⁾を使用して出版された査読論文数の推移。Suprime-Cam(紺)データを使用したものが大半を占めていることがわかる。国立天文台天文データセンター/SMOKA運用グループ提供。

2. Suprime-Cam と私

私が Suprime-Cam のデータとその威力に驚いたのは、とある銀河の H α 狭帯域撮像画像を見たときであった (図2)。これはおとめ座銀河団の中に惑星状星雲を探すというプロジェクトの中で得られたものであるが、本来の目的とは全く異なる「モノ」が写っていた。銀河から10万光年以上にわたって流れ出す巨大な電離ガスがその詳細構造まで含めてはっきり見えていたのである³⁾。衝撃であった。このデータを見て以来、銀河からのガス流出という研究テーマにのめり込むことになった。銀河団中の銀河からのガス流出やスターバースト銀河からの銀河風など Suprime-Cam には数々の研究でお世話になった⁴⁾。

3. Suprime-Cam とその意義

Suprime-Cam がすばる望遠鏡、ひいては日本の天文学コミュニティに与えた影響は非常に大きく、とてもこのような小文で語り尽くせるものではない。この特集でさまざまな関係者の方々がいろんな視点から、この偉大な装置の果たした役割と意義について語ってくれるであろう。今さらながらではあるが、この装置の PI であった岡村定矩氏の慧眼と、宮崎聡氏をはじめとする装置開発チームの努力に敬意を表したい。

しかし、Suprime-Cam の開発を推進された岡村氏にしても、この装置がここまで豊かなサイエンスを生み出すとは想像されていなかったのではあるまいか。それは当然であり、そうでなければ真に新しいサイエンスは生まれない。肝は、汎用性を備えつつほかの追従を許さない装置性能にあり、それが安定して発揮されることにある。Suprime-Cam は、すばる主焦点の性能を存分に生

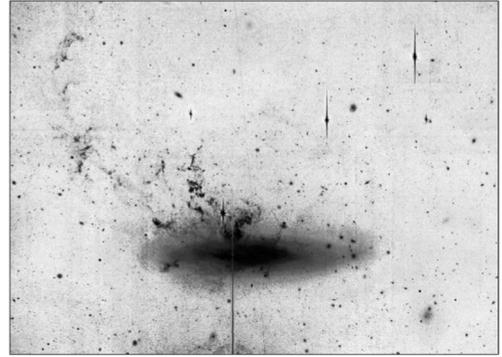


図2 Suprime-Cam で撮られた銀河 NGC 4388 の H α 狭帯域撮像画像。銀河から左上のほうに流れ出す電離ガスが、淡い構造として写っている。

かし、これらを見事に実現した。優れた性能をもつ装置は、その開発者の思惑を超えた新たな地平を切り拓く。このスピリットが次世代の主焦点観測装置 HSC, PFS につながっているのである。

本号から4カ月にわたって連載される Suprime-Cam 特集では、すばる望遠鏡に主焦点が設置されるまでの経緯や主焦点光学系・Suprime-Cam の設計・製作の逸話から始まり、Suprime-Cam がもたらした数々の発見・科学成果を分野ごとにそれぞれに深くかかわった方々に概説していただく。また同時に、Suprime-Cam が科学成果を生み出すための「緑の下の力持ち」たちにもスポットライトを当てるとともに、すばる望遠鏡主焦点の将来の見通しについても述べていただく。本連載を通して17年間の Suprime-Cam の活躍を振り返るとともに、今後のすばる望遠鏡の活躍にも期待を寄せていただければと思う。

参考文献

- 1) Miyazaki S., et al., 2002, PASJ 54, 833
- 2) <http://smoka.nao.ac.jp/>
- 3) Yoshida M., et al., 2002, ApJ 567, 118
- 4) 八木雅文, 2018, 天文月報111掲載予定