

# ナイジェリアの天文学教育課程の 新潮流

(筆者) **Friday Barikpe SIGALO**

(Department of Physics, Rivers State University of Science & Technology  
Nkpolu-Oroworukwo, P.M.B. 5080, Port Harcourt, Nigeria)



(訳者) **花山 秀和**

(東京大学大学院理学系研究科天文学専攻 〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1)

ナイジェリアでは天文学の理論教育に加え観測教育が徐々に芽生えつつある。近年、ナイジェリアには日本の国立天文台から(望遠鏡を含めた)光学機器が寄贈され、つづいて天文学の最先端の表現を可能にする4D2U(4次元デジタル宇宙シアター)の設備が提供された。電波望遠鏡への期待とともに、ナイジェリアの天文学教育は4D2Uによって新たな次元に進もうとしている。これらの設備の使用により大学生の天文学に対する関心はますます刺激されるだろう。

フライデー・シガーロ (Friday B. Sigalo) 氏は国立天文台の招聘により2006年3月22日から5月18日まで三鷹キャンパスに滞在したナイジェリアの天体物理研究者である。本稿は氏の滞在中に執筆されたものである。氏の紹介に関しては天文月報2004 Vol. 97 No. 8を参照されたい。

## 1. 序

ナイジェリアにおける天文学の歴史と研究機関の発展に関してはシガーロ<sup>1)</sup>、ウラマ<sup>2)</sup>、オケケ<sup>3)</sup>などによって幅広く論じられている。ここでは繰り返す述べないが、今日のナイジェリアの天文学は100年ほど前に日本の天文学がいた地点にいる。しかしながら、幸運にもナイジェリアは“日本の国立天文台という天文学の父”に恵まれ、自立できるところまで導かれようとしている。日本の国立天文台によってナイジェリアの天文学教育課程に活力が注ぎ込まれたのである。国立天文台の縣 秀彦博士は一般市民に対する天文学の教育普及の必要性をわれわれに常に語る。天文学に対

する理解のなさは先進国においてさえ天文学者を悩ませているが、ナイジェリアのような発展途上国ではその程度は甚だしい。天文学の教育普及は一般市民だけにとどめられるべきではない。むしろ、小中学校、高等学校、大学においてより必要とされているのである。国立天文台からポート・ハーコート (Port Harcourt) のリバース州立科学技術大学 (以下RSUSTと略す) に寄贈された光学望遠鏡によって、天文学教育は必要であるという認識が同大学ではさらに高まった。口径25 cm光学望遠鏡を購入したヌスッカ (Nsukka) のナイジェリア大学基礎宇宙科学センター (以下CBSSと略す) でも同様のことが生じている。現在ナイジェリアの天文学教育は実地経験的なものに流れが向いているのである。この新潮流の中にいるわれわれを国立天文台は支えてくれている。

## 2. 国立天文台から寄贈された 光学望遠鏡

ナイジェリアの天文学者が長い間直面してきた



最たる問題は、基本的な天文機器の不足であった。これまで国内のどの機関にも誇れるような望遠鏡は存在しなかった。2003年、国立天文台は変わらぬ寛大さでRSUSTに口径10cm光学望遠鏡を寄贈した。この望遠鏡はナイジェリア国内の大学で最初の望遠鏡となった。2005年11月には国立天文台からの技術支援として野口 猛氏（元国立天文台助教授）が派遣され、望遠鏡の使用訓練が行われた。野口氏の訪問の際にはCCDカメラとノートパソコン（学生によって‘アストロ’と名づけられた）も同大学へ提供された。訓練の一部としていくつかの非常に有意義な観測が行われた。われわれはナイジェリアで初めて、望遠鏡による太陽の黒点観測を行うことができたのである。さらに、月の観測も行った。おひつじ座の恒星ハマルの観測はたいへん興味深いものであった。また、そのとき地平線付近にあった火星も観測した。これらの観測はナイジェリアの天文学教育の新たな幕開けである。野口氏はポート・ハーコートのRSUSTに2週間滞在した後、ヌスッカのCBSSへ移動し、現地の学生に同様の訓練を行った。野口氏はナイジェリアで計3週間を過ごし、その間RSUSTおよびCBSSが受け入れ先となった。

### 3. CCDカメラとその適用

野口氏による訓練期間中、われわれは提供されたCCDカメラを使用した。CCDカメラを用いて恒星ハマルのような遠方天体の撮像が可能になった。CBSSにあるCCDカメラを除き、われわれナイジェリアの天文学者はこれまで一度もCCDカメラを使用した経験がなかったことにも筆者は言及したい。CCDカメラの運用にはCCDカメラの望遠鏡への取り付け、ソフトウェアCCDopsの使用、天体像の焦点調整、撮像データの保存などのいくつかの正確な技術が要求される。光学望遠鏡による観測においてCCDカメラは不可欠であるため、CCDカメラにさらに注目していきたい。

### 4. 天文学教育課程の発展

現在作動する装置を所持していることには大きな意義がある。装置の所持によりナイジェリアの天文学教育を支えるわれわれの取り組みは大きく前進する。ナイジェリア大学における天文学教育課程は大学（1960年設立）そのものとはほぼ同じ歴史がある。理論グループはたいへん活発であり、修士・博士課程の学生を数多く指導してきたが、一方で観測グループがないという欠点があった。

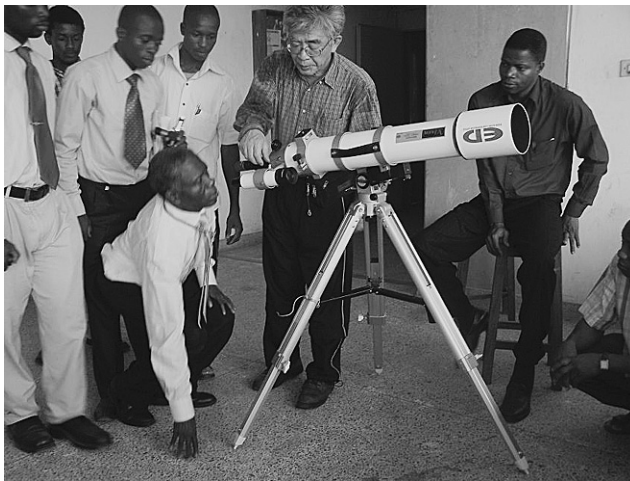


写真1 RSUSTにて、望遠鏡の使用訓練を行う野口氏（中央）。望遠鏡を覗こうとしているのがシガーロ氏。



写真2 国土地理院5m鏡の調査にて、左からオケレ氏、川口教授、オビ氏。

ポート・ハーコートのRSUSTにはヌスッカから発展してできた天文学教育課程がある。それは学部学生のための立派な課程である。物理学を専攻する学生は2年次に天文学入門の講義が必修である。3年次にはさらに基礎宇宙論の講義が必修である。学部教育課程の最終年次である4年次には選択科目として天文学の講義が受講できる。4年次に設置された講義には、太陽系、星の形成と進化、基礎電波天文学、高エネルギー天文学、特殊相対性理論などがある。われわれは学部教育課程における成績優秀な学生をさらに育成するために大学院教育課程の設置もまた望んでいる。大学院学生の育成においては日本からの支援を期待する。特に計算天文学の分野の支援を願いたい。今や天文学は他の多くの学問の分野と同様にコンピュータの中にある。ナイジェリアの理論グループにおいてさえ、現在では数値計算に関する能力の不足によって教育に遅れが生じている。数値シミュレーションは現代天文学において必須の手段になっているのである。その明らかな証拠が4D2U(4次元デジタル宇宙シアター)である。筆者は4D2Uがここナイジェリアで上映されていることに感動している。ナイジェリアに4D2Uの

設備を親切にも提供してくれた国立天文台の観山正見台長に心から感謝の意を表したい。われわれはすでに4D2U装置の運用に関する基礎訓練を受けた。筆者は4D2Uの運用に関する指導をしてくれた小久保英一郎博士らにも感謝する。

## 5. 国際共同とその影響

オヌオラ<sup>4)</sup>が述べるように、国際共同によってわれわれは現代的な天文設備を使用できるようになり、‘静的な’天文学からの脱却が可能になる。現在の国立天文台との関係はその意味でたいへん価値のあるものである。われわれはまもなく口径3m電波望遠鏡を取得できることに活気づいている。望遠鏡を運営する学生は予備訓練のためにすでにここ日本にいる。オビ(Obi)氏とオケレ(Okere)氏は川口則幸教授らの指導のもとで約2カ月間の訓練を受けた。彼らはナイジェリアにおける口径3m電波望遠鏡の立ち上げの助けとなる基礎知識を得たものと確信している。川口教授に謝意を述べるとともに、若き彼らの訓練を支援してくれたすべての人々に心から感謝する。しかしながら、筆者は近い将来さらなる訓練を要請するつもりである。われわれはすでに必要な助走を



写真3 箱根 大涌谷にて。左からオケレ氏, オビ氏, シガーロ氏。

終え、離陸しようとしている。助走の後押しとなった国立天文台との国際共同に感謝している。今はまだ日本などの先進国との差は大きいが、もしわれわれが怠らなければ、近い将来共同して観測を行い天文学の諸問題について議論できるようになると信じている。

## 謝 辞

筆者はナイジェリア人研修生に対する国立天文台の支援に感謝する。特に国立天文台の海部宣男前会長、観山台長それぞれにはたいへんお世話になった。櫻井 隆教授、川口教授からは滞在中に貴重な意見をいただいた。彼らの尽力に感謝したい。みなさんありがとう。

## 参 考 文 献

- 1) Sigalo F. B., 2004, *The Astronomical Herald* 97(8), 474
- 2) Urama J. O., 2002, *Physica Scripta* T97, 20
- 3) Okeke P. N., 1999, *African Skies* 4, 39
- 4) Onuora L. T., 1997, *Mercury* 26(4), 9

## New Trends in Nigeria's Astronomy Programme

**Friday Barikpe SIGALO**

*Rivers State University of Science and Technology,  
Port Harcourt, Nigeria*

**Abstract:** Besides theoretical studies, observation is gradually growing into the study of astronomy in Nigeria. Recently, the National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ) donated some optical instruments (including a telescope) to Nigeria. This was followed by a state-of-the-art equipment, the 4D2U projection system. With a promise of a radio telescope, I think the 4D2U is getting set for a new dimension to the study of astronomy in Nigeria. The use of these equipments is bound to stimulate greater interest in the subject.