

岡山からハワイへ



小平 桂一
前国立天文台長

1. 岡山と共に

岡山天体物理観測所が共同利用観測事業を開始したのは、1961年、私が大学院修士課程を卒業してドイツに留学した年であった。私が1964年末に帰国した時には、既にカセグレン分光器による晩期型星、A型特異星など、恒星の分類学的研究が盛んに行われて国際的にも高く評価され、その成果が次々にクーデ分光器による分光学的研究に移されていく最中であった。また、大気圏外天体観測が始まり、Sco X-1の光学天体の同定が行われていた。多分それからの10年間は、188cm望遠鏡の最も生産的な時期であったと思われる。私はその間、1967年から69年にかけて、カリフォルニア工科大学の客員研究員として、Mt.Wilsonでの恒星の分光観測の傍ら、銀河の分光観測を始め、引き続き帰国後、岡山の188cm望遠鏡のニュートン焦点で銀河の撮像観測をしながら、間もなく導入されたカセグレン分光器で、コンパクト・ギャラクシーの分光観測も始めた。188cm望遠鏡は、恒星の物理観測にとっては大変に優れた装置だったが、 $V=7.5$ 等より暗い星の高分散分光は、露出時間が長くなり、天候に余程恵まれないと、写真乾板をいくら増感処理しても、十分なS/Nのスペクトルを得るのが困難だった。また、急速に明るくなった岡山の夜空は、F比の明るいニュートン焦点での銀河の直接撮像を妨げ、分光器での暗い目的天体の同定に、予想以上に時間がかかる事態を招いた。多分こうした観測条件の劣化は、世界的な傾向で、この頃から、欧米の天文先進諸国により、アリゾナやチリ、ハワイ、スペインなどの観測適地に、3 - 4 m級の望遠鏡が建設され始めた。これらの新しい望遠鏡群は、基本的にはパロマー5 m型であったが、観測適地に設置されたことで、パロマーの5 mをも凌ぐ初期成果が得られつつあった。わが国の観測者は、その頃から働き出した木曾シュミットのサーベイ観測のフォローアップと並んで、より暗い恒星や銀河の研究に向けて、高い空間・波長分解能のデータの取得を、強く望むようになった。一部の研究者は外国の望遠鏡を利用する好運に恵まれたが、多くの研究者は188cm望遠鏡を工夫して我慢強く使うことによって、国際的な発展に対抗し続けた。この傾向は、岡山の188cm望遠鏡が

育てた研究者の増加とあいまって、188cm望遠鏡の観測申し込みの過密化を招き、やがては、細切れ観測の弊害が無視できない程になった。当然の結果として、より大口径の次期望遠鏡の建設構想が浮上し、岡山188cm望遠鏡で育った研究者達が、188cm望遠鏡を超えようと、模索を始めた。

2. 次期望遠鏡への模索

1970年代半ばに始まった次期望遠鏡計画の検討は、岡山観測所の機能拡張・更新という考えを基に始められ、岡山周辺の市街光を避けた適地に、3.5m級のパロマー型光学望遠鏡を建設する案が、0次の叩き台となった。このため、岡山天体物理観測所を中心とする東京大学・東京天文台の関係者は、3.5m級望遠鏡の技術的検討と、岡山・広島地方の建設適地の調査に乗り出した。しかし、このような取り組みに対して、当時の天文学界内から、主として次のような批判が向けられた。

- (1) 日本の大学で、本格的観測設備を持っているのは、東京大学だけである。次期光学望遠鏡は、京都大学などの他の大学が中心になって建設を進めるべきである。
- (2) 3.5m級望遠鏡は高価な施設であり、日本列島よりも観測条件の優れた海外適地に建設すべきである。
- (3) 次期計画の実現までには可也の年月を要する。パロマー型を超える、新技術を先取りした望遠鏡を構想すべきである。
- (4) 新望遠鏡は、光学域のみに限らず、これからの発展が期待されている赤外線域でも、高い性能を持たせるべきである。
- (5) 現在諸外国は既に3.5m級を建設している。これから構想する日本の次期望遠鏡は、口径5m以上にすることを検討すべきである。
- (6) 日本の次期望遠鏡計画は、欧米の大口径化に習うよりも、複数の小・中望遠鏡からなる光学干渉計を国内に設置して、個性的な研究を目指すべきである。建設経費も格段に少なく済む。

こうした批判を受けて、次期望遠鏡計画に関し、日本学術会議の天文学研究連絡委員会や日本天文学会、それに有志により組織された「光学天文連絡会」などにおいて、数年に亘り多面的な議論が大々的に

展開された。上記の批判の内、(2)(3)(4)(5)は、お互いに関連していて、その方向で実現するには、多くの課題を克服する必要があるのは明らかであった。工学技術的な側面は、産業界の協力を得て何とか克服できたとしても、建設地に関わる問題は深刻であった。海外に設置する方途については、わが国に前例が無く、また、その場合の岡山観測所の将来像を描く必要があった。(1)に関しては、少なくとも次期望遠鏡を中心とする新しい施設を、天文学分野における全国の大学の「共同利用機関」として新設する方向で考える、という建設的な案がありえた。(6)は魅力的な考え方ではあったが、光学干渉計のような専用装置では、次期望遠鏡建設を求める全国の多くの研究者の要望に応えるのが困難であった。日本の天文学界が当時置かれていた技術的・予算的・政治的状況からして、安全サイドの「国内中口径」を選ぶか、冒険サイドの「海外大口径」を決断するかが、将来を左右する大きな選択枝となった。そのなかで、1978年に野辺山宇宙電波観測所の大型施設建設の予算が認められ、行政的にも、次期計画を固めるべきタイミングが迫ってきた。1980年代初めには、光学天文連絡会による「まず国内中口径、次に海外大口径」という現実的な案が纏められたが、そのタイムスケジュールが天文学の進展に見合うものかどうか、疑問視する向きも少なくなかった。

3. 「すばる」への道

こうした選択を巡って、できるだけ合理的な判断を下すべく、様々な調査・研究が関係者によって遂行され、1980年代半ばには、多くの資料が蓄積された。それらに基づいて、東京天文台の将来計画委員会や日本学術会議の天文学研究連絡委員会では、1985年に至って「海外大型」案を真剣に相上に載せ、計画推進提案を行い、そのフィージビリティ・スタディを関係者に依頼した。これにより、「海外大型」計画推進の流れは大幅に加速され、多くの人々の努力・協力によって、ハワイのマウナケア山頂を設置場所として、「技術検討報告書」「大型光学赤外線望遠鏡計画説明書」などが着々と纏められ、学界外部に対しても正式な働きかけのできる基盤が整ってきた。しかしこの間、岡山188cm望遠鏡の利用申し込みが一層過密化する中で、岡山観測所の将来計画は、

「海外大型」計画の行方に依存して、宙ぶらりんの状態に置かれた。光学天文連絡会と東京天文台は、プログラム委員会によるレフェリー制度を導入して、観測時間割り当ての公正と合理化を図ったが、急成長した日本の観測天文分野の要請を満たすことは、明らかに難しかった。それだけに、次期望遠鏡計画の実現が急務となった。その頃行われた臨時行政調査会の答申により飛び出した、天文・測地学分野の研究機関再編の可能性や、野辺山宇宙電波観測所への本格的な全国共同利用形態の導入に押される形で、「海外大型」案は必然的に、東京天文台の大学共同利用機関への移行・再編論に結びついていた。その結果、1988年に国立天文台が設立され、岡山天体物理観測所も他の観測施設同様に、完全な共同利用の運用形態に移行した。大型光学望遠鏡ハワイ建設計画は、1990年度に設置調査費が、また1991年度に建設費の一年次が認められ、9年間の全国的な努力の積み重ねにより、1999年度の完成を見るに至った。

4. 岡山の将来に向けて

この間、岡山観測所では、利用率の低い観測装置の運用を停止し、変わってCCDカメラを使った新カセグレン分光器や、後には赤外線観測装置OASISを立ち上げて、観測の効率化と新分野の開拓へ挑戦を続けた。更に長期的な戦略の一環として、新しいCCDカメラを持つエッセル分光器の制作に取り掛かった。同様な工夫を模索してきた堂平観測所は、主力望遠鏡が91cmと小さく、また、関東平野の観

測条件が極度に悪化したため、効率的な維持の目途が立てられず、「すばる」の完成とほぼ時を同じくして、廃止のやむなきに至った。いずれの観測所でも、設立後40年近くを経過して、ドームや制御系の老朽化が進み、再三の修理もコストが割高について、思うに任せぬ状況にあった。観測所の年間生活費に当たる基本経費は、岡山が約4千万円、堂平が約2千万円で、修理費がこれに上乘せされた。「すばる」の完成が近づくとつれ、岡山観測所の更新計画や、各大学の望遠鏡計画の再検討が精力的に行われた。過去10年ほどの間に、外国の中口径望遠鏡を使う道が開けたこと、各大学グループが、科学研究補助金などで造った自前の1-2m望遠鏡を、海外適地に持ち出せる可能性が開けたこと、などの状況の変化が出てきた。しかしそれだけに、学部・大学院の教育研究用としての国内望遠鏡と、特定目的で大学グループが常設・占有できる中型望遠鏡への要請は、いよいよ切実なものとなって来た。岡山の更新計画は、これらの諸要素をも勘案して、速やかに実現できる方向で取り纏められるべきであろう。岡山からハワイへの道は、いま再び、岡山の将来へと続いている。既に築かれた岡山の基盤施設を有効に更新して、国立天文台の支援の上に、複数大学の連合による運営形態などの導入により、各大学グループの個性と自主性が十分に発揮できるものとなるよう、検討が続けられている。一部に従来型の共同利用形態を残すとしても、2m級望遠鏡のそのような機能は、今となつては、各大学天文台に譲るべきものと思われる。