

すばる望遠鏡に携わって

林 正彦

〈国立天文台ハワイ観測所 650 North Aohoku Place, Hilo, HI 96720, USA〉

e-mail: masa@naoj.org



すばる望遠鏡計画のリーダーを務められた先陣の方々のご苦勞を思えば、これらの方々に列して記事を書かねばならないのはたいへん恐れ多い。が、現役の所長も何か書かないといけならしい。所長も4代目ともなると、毎年着実に削減される文科省予算でやりくりをしながら、ひたすら安定運用をめざす(祈る?) 毎日の繰り返しである。事情はどこでも似たようなものだから、これを改めて書く必要はないであろう。そこで本稿では、私がこれまですばる計画に携わったなかで、あまり日本の皆さんに知られていないようなことを、思いつくままに書きとめてみた。

1. マウナケアをめぐる状況

多くの日本の天文学関係者がご存じのように、マウナケア山頂に天文台を設置することについては、ハワイ住民の一部から反対がある。この問題は、1990年代中ごろ、すばる望遠鏡などの建設現場からごみが風に吹かれて山頂のあちこちに散乱し、環境保護団体の注目を浴びたころから急速に表面化した。しかし、より根本的なこととして、ハワイ先住民の間で1970年代から始まった自分たちの文化を見直す運動(ハワイアン・ルネッサンス)があり、その影響でマウナケアが信仰の対象として、またポリネシアのシンボルとして再認識されていたことがあった。

マウナケア山頂はもともとはハワイ王国の土地だったが、1893年のハワイ王朝転覆、1898年の合衆国併合を経て、1959年にハワイ州が成立したときにその州有地となった。その山頂の一部を「科学保護地区」としてハワイ州から借りているのがハワイ大学であり、この契約は1968年から2033年までの65年間に及ぶ。ハワイ大学は、この土地に自分で望遠鏡を建設しても良いし、また他の機関に「また貸し」して望遠鏡を建設してもらうこ

ともできる。科学保護地区全体のハワイ州に対する管理責任は、ハワイ大学が一手に担っている。

さて、ごみが散らかるようなことは、山頂の管理の問題なのだが、これは結局「オアフ島にあるハワイ大学天文学研究所(IfA)から、リモートコントロールでマウナケアを管理しようとするからいけない」という批判に集結した。そこで、ハワイ大学は1999年に新しいマウナケアの管理プランを作成し、その中で、天文学に関するものを除いては、マウナケアの管理をハワイ大学ヒロ校に移すことにした。その結果、ヒロ校学長下に作られたのがマウナケア管理事務所(OMKM)である。なお、OMKMの実務について勧告するために、ハワイ州、ハワイアン、地元、天文学者など多方面の代表からなるマウナケア管理評議会(MKMB)が、ヒロ校学長の諮問機関として置かれることとなった。

このシステムは、限界はあるがうまく働いているように私には思える。第一に、マウナケアに国立公園のようなレンジャーがいるようになった。マウナケアの環境や遺跡を保護するために、レンジャーは絶えず目を光らせており、入山者に対して適切なアドバイスをしている。すばる望遠鏡で

も年に何回か、「ドームへのアクセス道路に〇〇が置いてあるので、適切に処理して下さい」というノートを OMKM からもらう。これは、レンジャーが山頂全域に限なく目を光らせているからできることである。

第二に、このシステムによって、「マウナケアの将来は自分たちで考えよう」という意識が、地元の人々の間に広まったことである。このことは、以下に述べるように、マウナケアの包括的管理プランをハワイ州が採択するにあたって、非常に重要な役割を果たした。

マウナケアに新たな望遠鏡を設置する場合、これまでは建設予定の敷地範囲に限って環境や遺跡への影響を調べれば良かった。しかし、ケックのアウトリガー望遠鏡の建設申請時に、この方式では山頂全体の環境・遺跡を保護するには不十分であることが争点となり、結局、建設予定の敷地についてではなく、科学保護地区全体の包括的管理プラン (CMP) をハワイ州がもたねばならないとの判決が下った (2006 年 8 月)。

ハワイ州が CMP を採択しなければならないことは、30 m 望遠鏡 (TMT) をマウナケアに誘致するための最大の障壁となった。当然のことながら TMT のマウナケアへの誘致をめざすハワイ大学は、マクレイン総長の指揮のもと、ハワイ州へ提出する CMP 原案の作成に取りかかった。原案完成後は、段階に応じて何度もパブリック・ヒアリングが行われた。私は、そのうち何回かに足を運んでみた。

私がヒアリングで聞いた意見は、半分以上が CMP に対する反対意見であった。というのも、これを通したら TMT がハワイにくる道が開けるからである。ただ、時を追うにしたがって賛成意見も多く出るようになった。反対意見を述べるのも地元の人なら、賛成意見を述べるのも地元の人である。マウナケア山頂に好き勝手に望遠鏡を作って良いと思っている人は一人もいない。たぶん、天文学者でもそう考えている。この素晴らし

いマウナケアを保護しながら、自分たちの将来のために、何とか共存共栄の道を探らなければならない。多くの人はそう思っていると、私は感じた。最終的に、ハワイ州は CMP を採択し、TMT はサイトをハワイに決定した。

2. イミロア天文センター

ハワイ大学ヒロ校のキャンパス内、マウナケアにある観測所の多くが山麓施設を置く一角に、イミロア天文センターという博物館ができた。この施設は、マウナケアをめぐる「対立」を少しでも緩和しようと、ダニエル・イノウエ上院議員が連邦予算を獲得して建設されたものだ。イミロア (Imiloa) とは「探検・探求」という意味である。星を頼りに太平洋を探検し、一大海洋国家を築いたポリネシアの文化や、宇宙を探求する天文学の精神を学び、ハワイの子供たちが大きな探検心をもつ人間に育てて欲しいという願いが込められている。

まだイミロアが設計段階であった数年前、日本に出張していた私は、海部さんと観山さんから 4D2U をイミロアに置けないかという打診を受けた。迫力満点の 4D2U の立体映像を、もっと世界に広めたいという考えだ。イミロアでの天文学関連の展示に関しては、マウナケアの各天文台も協力して構想を練っていたが、やはり目玉となるものがなかったため、4D2U の提案はイミロアから極めて大きな歓迎を受けた。

イミロアの建設が進むに従い、展示室の一角には三鷹にある三面鏡の 4D2U がそっくり収まるようなコーナーが設置されて行った。ここに 4D2U を実際に設置するにあたっては、小久保さんに随分とお世話になり、結局イミロアの完成と同時に上映可能となった。当時センター長だったジャイルズ氏の話では、イミロアを訪問した子供はみんな口をそろえて、「あの宇宙が 3D で見えるやつが一番良かった」と言っているとのことだった。すばるとしては、思わぬことで地元へ際だ



写真1 ハワイ大学への寄付金授与式。ハワイ島の子供がイミロア天文センターを見学する経費を補助するために、天文学振興財団からの助成金をハワイ大学財団へと寄付した。

た貢献をすることができたようだ。これに気をよくしたイミロアは、超高輝度のプロジェクターを導入してドームへの3D投影を進め、三鷹の4D2Uドームシアターをしのぐようなシステムを作ってしまった。

さて、イミロア天文センターはその当初の目的、つまりマウナケアをめぐる対立を緩和することができたであろうか。かなりできているのではないか、というのが私の印象である。イミロアの展示を進めるなかで、ハワイ文化を代表する人たちは、マウナケアでの天文学を理解しようとしたし、また天文学にかかわる人たちはハワイ文化の片鱗を学んだ。私なども、イミロアで初めてクムリボ（ハワイの創造神話）を聞いたが、ハワイのチャントが日本の祝詞と似ていることもあり、さながら稗田阿礼が古事記を吟唱するのもこんな感じだったのだろうとの印象をもった。

イミロアは、特にハワイの子供たちに見てもらわないと意味がないが、入場料は決して安いわけではなく、彼らが簡単に来られるような場所でもない。しかし、ハワイ島の学校のすべての生徒がイミロア見学ツアーをできるようにゴードン・

ムーアが資金を寄付するなど、多くの人がハワイの子供の将来にとってイミロアが重要な意味をもつことを理解したのは重要である。

3. 雑 感

すばる望遠鏡は日本が初めて海外に設置した研究施設である。マウナケアの山頂やハワイ大学ヒロ校のキャンパス内で、常時他国の研究者、私の場合は特にマネージメントやボードメンバーと付き合っていると、彼らの観測所運営形態をうらやましいと思うこともあり、また時には「これを日本に適用したらやっていけないだろう」と思うことも多い。

運営形態における最も大きな違いは、ホスト機関が組織内から所長を指名して観測所を運営させる場合と、ホスト機関（多くの場合複数）が自らの組織とは独立した所長を指名して、組織的にも独立した観測所法人を運営する場合である。すばるやハワイ大学（IRTFや2.2m望遠鏡）、スミソニアンは前者であり、ケック、ジェミニは後者、連合天文センター（JAC）、カナダ・フランス・ハワイ望遠鏡（CFHT）が両者の中間的性格をもつ。

前者の所長はどちらかというと大学の先生であり、自由で独立した大学的研究の気風を懐かしみながら、「その論理では観測所は動かんあ」と毎日あれこれ気をもんでいる。後者の所長はマネージメントに長けた経営者であり、自由で独立した研究を進めることはミッションにない。

基本的に、内部に観測所運営組織をもたない大学やその連合体が観測所を運営する場合には、後者の形態にならざるをえない。また、内部に観測所運営組織をもっている場合、大規模な国際協力などを行う場合には、後者の性格が強くなっていく。たとえば、ジョイント ALMA オフィスは両者の中間的性格をもつように私には見える。

どちらの形態のほうが良いというような問題ではないが、前者の形態を代表する私が、この形態で助かったと思ったことと、これではやっていけないと思ったことをいくつか記しておきたい。

良かったと思うことは、多くのことについて私の裁量権は他の所長に比べて大きいらしいということである。第一、私のボスは一人（台長）しかない。これは、他のすべての所長が口をそろえてうらやむことである。たとえば、1996 年の秋に地震が起こったが、その日に望遠鏡をチェックし

た職員からの報告を受けて、私は直ちに運用の 2 週間停止を決めた。しかし、ケックやジェミニでは、運用停止のような一大事は所長が独自に判断すべきかどうか、悩んでいるようであった。そのため、毎日昼間は復旧を試み、夜のために研究者やオペレーターをスタンバイさせていた。

この運用形態ではやっていけないと思ったこと。その第一は、日本からの赴任職員に対する人事権がないことである。これは他の所長から見ると、観測所運営の基本的な権限を所長が有しておらず、極めて奇異なことと写るらしい。このことは、研究系、技術系、事務系すべてについて言える。特に、事務職員が 2-3 年の短期間で、観測所の都合とは関係なく交替する日本の「制度」は、観測所運営という観点から見ると極めて効率が悪い。

私の見た限り、会計 (Accounting) と人事 (Human Resources) は海外のどの組織でも独立して存在するが、「事務」が独立した組織として存在する例は海外にはない。なぜなら、会計 (契約等も含む) や人事を除けば、後は大半がマネージメントに属する業務であり、長の元に一元化されているからである。そういうことで、私はハワイ観測所から「事務室」をなくしてしまった。

おわりに

わが国の光学赤外線望遠鏡を、国内（岡山）の 1.9 m から海外（ハワイ）の 8.2 m へと大きく跳躍させた、その勇氣あるご英断に始まり、海を隔てた他国の島で地理的・生活的な不便と文化や国民性の相違を乗り越えながら、すばる望遠鏡を建設し、修繕し、維持運用してこられた、関係者の献身的なご尽力の過程を、限られた紙面ではあったが、歴代プロジェクトリーダーたちの生の声によりたどっていただいた。現在、日米欧共同の電波～サブミリ波の ALMA 望遠鏡がチリのアタカマ高地に建設中で、さらにはポストすばる時代の地上超大型望遠鏡や宇宙大型望遠鏡計画が推進されているが、これら巨大国際プロジェクトにとっても参考になる内容が多々あった。

このたびご寄稿くださった諸氏にご多忙を極める方ばかりであったが、多大なご協力を賜り、予定どおり 2009 年度内に 1 回にまとめて掲載させていただくことができた。この場を借りて厚く御礼申し上げる。なお、安藤先生と唐牛先生はこの 3 月末をもって国立天文台をご定年退職される。併せて謝辞を送りたい。

天文月報編集委員会