

「すばる」望遠鏡、 いよいよ起工式

1991年度より8年がかりで、日本の大型光学赤外線望遠鏡の建造が始まった。2年目の今年は、望遠鏡の製作に続いて現地での土地造成も始まり、ようやくモノ造りが本格化してきた。国立天文台側でも望遠鏡計画推進態勢を整えつつある。この機会に一般的な近況報告をしておきたい。

「すばる」の工夫

8m望遠鏡の心臓部はその主鏡である。均一なガラス材製作の困難やそのサイズ、高い精度のために、製作期間が研磨と合わせ6年もの長期にわたるため、全体工程を支配してしまう。そこで望遠鏡計画一年目の1991年には、まずガラス材の鋳込みからスタートした。炉の中にガラス材料の粉末を吹き込んで溶かし合わせ、1.5mのプールというユニットを次々と作って行く。これらのプールをもとに一枚鏡へと成型してゆくのである。この夏には全体88枚のほぼ半分が出来上がった。大洋と大陸を越えた向こうで作られているわけだが、定期的に送られてくる報告ばかりでなく、たまに会議で出会うスタッフとの議論から、パロマ山5mの鏡材を作った伝統あるコーニング社の職人魂に対する信頼感が生まれてきている。

さて観測中にも鏡の高精度を維持するよう支持・制御するのが能動光学であるが、そのためのアクチュエータについても国内でプロトタイプが作られた。今年度はその性能評価と複数組み合わせでの実験を行なうことになっている。実際の実験と、計算機シミュレーションによる多数の動作特性評価を経て量産化へ進むことになっている。

高解像の極限を目指すには、望遠鏡の環境にも配慮が欠かせない。例えば既存の天文台で明らか

になっている問題点として、ドーム内の熱の発生や滞留を防ぐ、ドーム外壁周辺の気流の乱れを避けるなどの課題を克服しなければならない。そのためにはもはや建物も望遠鏡の一部とみなした設計が必要である。国立天文台ではドームの設計に新機軸をもたらすべく議論が繰り返され、風洞や水流でのモデル実験に加えてCGや計算機シミュレーションなど新しい評価方法を導入しながらアイデアを詰めてきた。地表付近の熱により乱れた接地境界層が上昇してくることを避ける目的で円筒形を基本とし、フラッシング機構による自然風の導入で熱を除去する方向で具体化を進めた。

今年度は建設現地マウナケア山頂での土木工事が始まり、まず地盤の剛性を高めるための地盤改良が行なわれ、基礎工事へと進む。国立天文台から現地駐在員が出て、常駐を開始した。成相、宮下両氏が、工事のチェックや現地との調整、現場の連日の変化の報告に忙しい。一方ドーム上部(回転部分)および制御系の設計もスタートした。制御系はモノ作りよりも、むしろ考える部分に時間がかかる性質のもの。コンピュータシステムの具体化にもいよいよとりかかる。同時に山頂一山麓間高速ネットワークの検討が「SDAT」グループの積極的協力によって進んでいる。大量データの転送についての技術的な進歩の見通しが重要である。

テナヤワンヤの起工式

マウナケア山頂の基礎工事を始めるにあたり、いかにも天文学の研究施設の建設開始にふさわしい七夕の日に起工式を行なうことになった。現地での日付けは7月6日。日本側から鳩山文部大臣夫妻をはじめ約50人が参加、全体で150人をこえる大起工式となった。もちろん三鷹でも7月7日に記念祝賀会が催され氣勢を揚げた。

さて日本なら歎入れ式なるものを行ない、工事の安全を祈願する。面白いことによく似た地鎮祭の考え方がハワイにもある。ことにマウナケア山



起工式風景。古在国立天文台長のスピーチ。望遠鏡建設地は、このように広い面積が整地されていた。150人と車約30台があってなお余裕がある程だから、ドームの巨大さは推して知るべし。

頂の場合、厳しい自然環境の中で作業を進めるので、安全祈願と地元のもともとの地霊信仰とが結びついて、これまでの天文台建設でも地鎮祭が執り行なわれてきた。神主のお祓いと祝詞の代りに、ハワイ地元の聖職者らによる土俗の神への賛歌と祈禱とお清めの水撒きという形をとる。これと鍬入れに相当する地突きとで儀式の中心を成す。

ということが次第にわかってきて、5月ごろから準備作業を進めるうちに、このたびのイベントは国立天文台の地元での御披露目でもあるということになり、規模が大きくなってしまった。日本側からは文部大臣、アメリカ側からはハワイ州知事やハワイ選出の連邦上院議員といった賓客もおいでになるという。ざっと150人を山頂にお連れするというようになってしまった。ホントニそれだけの人間を受け入れられるだろうか、無事に往來できるだろうか？ 安全を祈る儀式で何かマズイことがあったら、それこそマズイゾ。

当日はマウナケアとしてはおだやかな快晴で、ハワイ大学主催のお祈りと歌、国立天文台主催での起工式を無事終えた。2-3人ほど気分の悪くなった人が出て酸素マスクや医師の世話になったが、参加者全員が無事山頂から下りてホッとした。あとは山腹宿泊所のハレポハクで同所のコックたちの心づくしの昼食ピュッフエ。「すばる」の絵入りのケーキまであった。鳩山文部大臣や古在天文



山腹の観測者用宿舎にて、昼食。無事に起工式が終わってホッとしたところ。コックが腕をふるい、特別に「すばる」のデザインによるケーキを作った。味はどうだろう。

台長は地元テレビのインタビューに応じていた。しかし4輪駆動車が5台も不調となって使えなくなった。人間の不調を恐れて様々に手を打っていたが、これは予想外。他の車に余裕があり、なんとかやりくりして輸送を終えたのが幸いである。

夕方には山麓のヒロ市のホテルでおよそ180人が出席しての祝賀会。ピュッフエ形式の気軽なパーティーで、ハワイ大学天文学研究所のドン・ホール所長が「カンパイ」の音頭をとって始まった。来賓のスピーチでは、このプロジェクトの地元への貢献が取り上げられた。もちろん本プロジェクトのサイエンスの面に対する深い関心に基づいているのだが、利害関係をストレートに打ち出すアメリカの流儀にもよるものだろう。日本側からは文部大臣と古在台長とコントラクター代表とがいさつ、ハワイ側からはアカカ連邦上院議員、イノウエハワイ郡長、ハワイ大学評議員のウシジマ氏、ミンク連邦下院議員、海部元首相、有馬東大総長らのメッセージも読み上げられた。

ともあれ素人が準備したわりにはナントカ滞りなく終えられました。日米の多くの方々への助力を頂いて感謝しております。今後もこのプロジェクトは様々な助けを必要としており、天文月報の読者の皆様にも応援をよろしくお願いいたします。林 左絵子（国立天文台すばるプロジェクト室）