

カナリア大望遠鏡完成記念式典参加報告

家 正 則

〈国立天文台光赤外研究部 〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1〉

e-mail: m.iye@nao.ac.jp

ラ・パルマ島訪問

2009年7月24日から26日まで、モロッコ沖のスペイン領カナリア諸島の西北端ラパルマ島（図1, 2）で開催された10.4 m カナリア大望遠鏡完成記念式典と記念シンポジウムに参加した。ラパルマ島訪問は、実はこれが4度目となる。最初の訪問は1990年、すばる望遠鏡の建設候補地の調査が目的だった。殺伐としたマウナケア山頂より標高が低いので、ドームのすぐ近くまで灌木があり、親近感をもったが、やはり遠いなあというのが実感だった。2度目はVLTやすばるにならってスペインが構想していた8 m級望遠鏡計画の国際評価委員として、1995年に招かれた。スペイ



図1 カナリア諸島の位置。

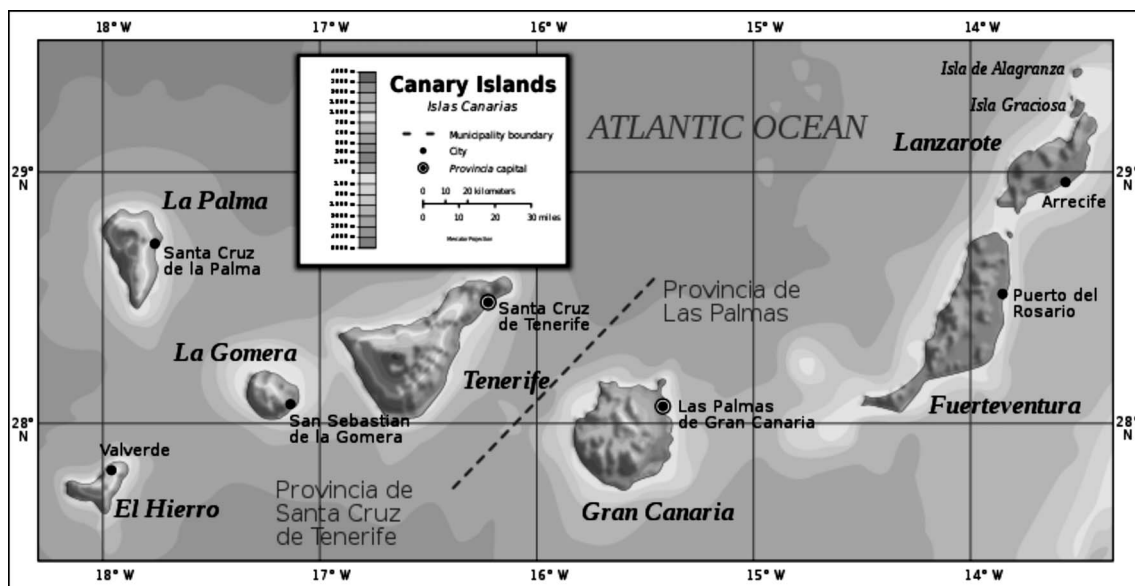


図2 カナリア諸島の西北端に位置するラ・パルマ島にロク・デ・ロス・ムチャチョス天文台がある。訪問するとき、グラン・カナリア島のラス・パルマスと間違わないように注意が必要。

ン側はすばる望遠鏡のような能動支持薄メニスカス主鏡方式を検討していたが、この評価会議で当時すでに動いていたケック望遠鏡のジェリー・ネルソンが熱弁をふるい、スペインの計画が分割主鏡のケック方式に鞍替えするきっかけとなった。カナリア大望遠鏡(Gran Telescopio Canarias: GTC: 通称グランテカン)は、結局ケック望遠鏡の基本設計を元に製作されることになった。3度目の訪問は1997年にラ・パルマ島の4.2 m ウィリアム・ハーシェル望遠鏡で赤方偏移3.2のライマン α 銀河候補の観測を行うためだった。木曾観測所でCCDカメラを開発し、候補天体を見つけた高遠徳尚氏と勇んででかけたが、あいにく天候不良で観測できずに終わった。

今回の完成式典への招待は、1995年の国際評価委員会での関わりと1996年から12年間国際光工学会SPIEの会議で組織委員長として、毎回GTCの計画進捗報告を促し、見守ってきた経緯があったためと思われる。パサデナでのTMT評議会を終えて大西洋を渡り、マドリッド経由で7月23日にラ・パルマに着くと、カナリア天体物理観測所(IAC)の事務長キャンベル・ウォーデン氏に空港で迎えられ、海岸沿いのリゾートホテルに向かった。12年ぶりにラ・パルマ空港に降り立って、まず目についたのは大きな空港ターミナルが工事中であることと、以前はなかった風力発電の大型風車が回っていることであった。

完成記念式典

翌24日は朝食を済ますと、海外からの天文関係者約20名を載せたバスが、国王来臨のため一般車をシャットアウトした山道を登り、山頂のロク・デ・ロス・ムチャチョス天文台に向かった。完成式典が始まる前に、GTC望遠鏡のドーム(図3)を訪れ、プロジェクト・マネージャーのペドロ・アルバレスの案内で視察を行った。一行の最大の関心事は分割鏡の支持システムと配置センサーの具体的構造である。ケック、すばる、ジェ



図3 カナリア大望遠鏡のドーム。



図4 フアン・カルロス一世国王(前列右から二人目)と同王妃(中央)に説明するカナリア大望遠鏡計画プロジェクト・マネージャーのペドロ・アルバレス氏(左)。

ミニ、HETの代表は期せずして全員、ドーム内に展示されていた鏡支持機構の裏側に直行し、ひとしきり構造と性能に関する議論が沸騰した。小1時間の視察を終えると、ドームに隣接する斜面に階段状に設置された完成記念式典会場に向かった。

待つことしばし。ヘリコプターが2機飛来する。山頂のヘリポートに降り立つフアン・カルロス一世国王・ソフィア王妃の様子が式典会場の大きなスクリーンに映し出される。やがて望遠鏡視察(図4)を終え、会場に到着した国王夫妻を天文学者、政府関係者、報道陣などからなる約500名の参加者が特設会場で拍手で出迎えた(図5)。



図5 カナリア大望遠鏡完成記念式典の記念写真。最前列左から5番目がスペイン国王6番目が同妃。

IACの産みの親であるサンチェス台長の挨拶に続き、国王の祝辞などが行われ、式典の様子はスペインの国営テレビで生中継された。

式典の後、立食のランチを山頂の食堂で摂っていると、国王夫妻が入ってこられた。予期していなかったが、一人一人紹介され短い挨拶と握手を交わした。こんなことならスペイン語での挨拶を考えておけばよかったと思ったが、手遅れであった。国王からは「アリガト」、家からは「ムチャス・グラシャス」というのが、わずかな日西交流となった。

カナリア大望遠鏡

GTC望遠鏡は、1987年からその検討が本格化し、IACを中心とするスペイン国内の複数の機関、メキシコ、それにフロリダ大学の国際協力事業として建設された。建設は同島の山頂から少し下がった標高2,267 mの地点に2002年から1.3億ユーロの予算で進められた。望遠鏡はリッチ・クレチアン系でケック望遠鏡の設計を元にしており、口径は10.4 mと一回り大きい(図6)。カセグレン観測床は固定部と回転部が同レベルとなっており、望遠鏡の高度軸は床からかなりの高さにある。ドーム内部はケック望遠鏡のドームに比べる

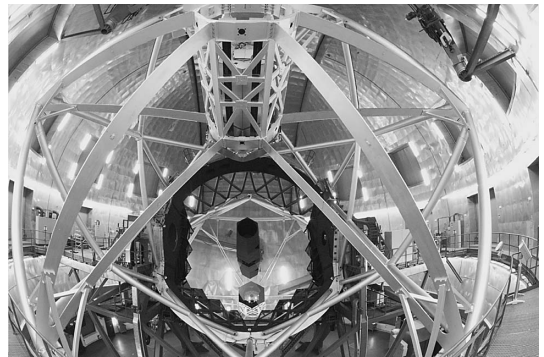


図6 カナリア大望遠鏡の36枚セグメントからなる主鏡。

と開放的で大きく感じる。

全36枚中の12枚のセグメント鏡を用いたエンジニアリング・ファーストライトは2007年7月13日に行われた。フロリダ大学は5%のシェアホルダーとして500万ドルの貢献に対して年間20夜を得る。

観測装置

IACが製作したOSIRIS (Optical System for Imaging and low Resolution Integrated Spectroscopy) はすばる望遠鏡のFOCASに対応する装置である。波長域は0.365 to 1.05 μm 、視野は撮像7分角、分光では8×5.2分角で、チューナブルフィル



図7 招待参加者: 左から, 家 (すばる), ブルーノ・ライブングート (VLT), ジャン・レネ・ロイ (Gemini), ビル・スミス (AURA), トニー・タイソン (LSST), マット・グリーンハウス (JWST), ジェリー・ネルソン (TMT), トーマス・ヘニング (LBT), タフト・アマンドロフ (ケック)

ターや CCD の電荷シャッフリング機能があるのが特徴である。

フロリダ大学が製作した CanariCam については別に 35 夜が補償される。CanariCam は波長 7.5-25 ミクロンで使用する中間赤外線高解像カメラで、偏光分光機能とコロナグラフ機能が備わっている。当初はナスミス焦点で運用開始するがカセグレン焦点が立ち上がれば移設される予定である。冷凍機で装置内部は 28 K に、検出器は 8 K にまで冷却する。装置立ち上げは 2010 年の予定とのことである。

記念シンポジウム

式典の翌日から 1 日半にわたり、次世代超大型望遠鏡の時代を迎える中での GTC のサイエンスをテーマに、すばる、ケック、VLT、HET、LSST、JWST、AURA からの代表 (図7) がそれぞれの観点から祝辞を述べ、講演を行った。望遠鏡時間配分委員会 (TAC) のシステムに関する助言、キューモード観測に関する助言など、各望遠鏡の運用経験からの切実なアドバイスには質疑が盛りあがった。すばるからは主焦点機能を活かした遠宇宙の観測と、偏光分光観測機能を活かした極超新星の観測を軸にしたサイエンス成果を報告し、現装置群の概要と LGSAO や FMOS など第 2 世代装置の開発状況、HSC や WFMOs など ELT 時代の第 3 世代の装置計画、TMT とすばるの連携構想について報告した。

あとがき

帰国後まもない 8 月 2 日に新聞記事でラ・パルマ島で大規模な山火事があり住民が避難しているとの報道が目にとまり、早速見舞いメールを送った。同島は過去にも山火事に何度か見舞われ、確か 1997 年に訪問したときは、直前にあった山火事が山頂のすぐ下まで燃え広がり、ドームの近くの灌木が黒こげだったのを思い出す。幸い今回は島の南側で天文台には大きな被害はなかったようである。