

雑 報

IAU コロキウム No. 79

超大口径望遠鏡とその観測装置と天文学

1984年4月9日-12日にドイツ連邦共和国ミュンヘン郊外ガルフィンにあるミュンヘン工科大学の講堂で上記のような会議が開催された。日本からは私と富田弘一郎、渡辺鉄哉の三人が出席した。

1960年代末から始まった口径3mクラスの大型望遠鏡建設が進んで何台もが完成していた1977年にヨーロッパ南天天文台が中心となって、スイスのジュネーブで“将来の光学望遠鏡”という会議が始めて持たれた。その後1980年にはアメリカのツーソンでキット・ピーク国立天文台の主催で“1990年代の光学赤外線望遠鏡”，1983年2月にはスチュアート天文台主催の“超大口径望遠鏡のためのワークショップ”，1983年9月には国際光学技術会議によるロンドンでの“光学望遠鏡の最新技術”という会議が次々と開かれている。そして、初期の頃は未来の夢として語られていたパロマー山小天文台508cm望遠鏡を越す超大口径の望遠鏡が会議のたび毎に新しい技術的な裏づけが加えられてより実際の計画へと進められている様子が見られる。

今回の会議は国際天文学連合のコロキウムとして開催された。世界30ヶ国あまりから200人ほどの人が参加して、連日熱の入った議論が続けられた。会議で中心となったテーマは超大口径望遠鏡によっていかにして良い星像をより安く得られるようにするかということであった。このような大口徑の望遠鏡ではその建設費は何百億円にもなる多大なもので、良質の光子を集めることが大切である。

まず観測条件の良い場所に望遠鏡を設置するべきである。晴天日数が多い事も必要条件であるが、星像の小さい事も大切である。ハワイのFCH天文台の台長であるラシーヌは山頂で100m離れると星像の大きさが異なっていて、風向きや強さに非常に影響されていることを示した。アングロ・オーストラリア天文台のギルマンやヨーロッパ南天天文台のエナードは星像の大きさはドームの形にもよっていることを示した。ドーム内がすみやかに一様な温度にならないようなドームの作りは問題があるようである。

主鏡や鏡筒に温度差があると鏡自体がゆがめられるばかりでなく、温い部分からの熱放射によって空気がゆがらされて問題となる。これに加えて主鏡をどのように支持したら良い像が得られるかもミラノ天文台のバリオなどによって議論された。そして、いずれも世界の観測最適地でしばしば見られる星像の大きさが0.3というのにマ

ッチした望遠鏡にするための努力がなされている。

超大口径望遠鏡もできるだけ広い視野を取って多くの星を一時に観測できるようにすることが大切である。カナダのリチャードソンやカリフォルニア大学のエップは視野が0.5-1.0もとれる3枚レンズの補正系を考案していた。高角分解能を得るためのスペックルや光干渉計についてもいくつかのアイデアや実験結果が示されていた。

超大口径望遠鏡を建設しても、それに見合った能率の良い観測装置を作らなければあまり役には立たない。光を得るためのイメージ・スライサー、高波長分解能のあるフーリエ・スペクトルグラフなどの開発状況も話された。これからの観測装置で大切になるものの一つに光ファイバーを使った分光器がある。ヨーロッパ南天天文台のルンドは焦点面に何本もの光ファイバーを置いていくつもの星のスペクトルを一挙に得るメデュース・スペクトルグラフの実験結果を報告していた。

最後の日に各国の超大口径望遠鏡の計画が発表された。アメリカのNNTT計画は有効口径15mで、そのための基礎実験は最終段階になっていて、SMT(多面鏡望遠鏡)かMMT(多重鏡望遠鏡)かの決定は1984年夏に行われるとのことであった。カリフォルニア大学は有効口径10mの多面鏡望遠鏡計画でこの方は建設費がほぼ集って1985年から建設を始める予定になっている。ヨーロッパ南天天文台とグリニ治天文台はそれぞれ16m計画を持っているがまだ考え始めているという段階であった。しかし、ラ・バルマに建設している4.2mハーシェル望遠鏡やラ・シャの3.6mや2.2m望遠鏡などを基礎として、各種の研究が進められていて、実行に移るまでにはそれほど時間がかからないように思えた。

日本からは現在光学天文連絡会で議論されている計画を私が報告した。口径5m-7.5mの単一鏡望遠鏡計画で、7.5mの方ならなんと今回のテーマにあった超大口径望遠鏡と言え、話すことができた。まだ計画案が十分煮つまっていない所があるが、日本の方向に対して各国の研究者から多くの激励を受けた。次回にこのような会議が開かれる時にはすでに一部の超大口径望遠鏡の建設が始まっていることであろう。日本の計画もその仲間に入っているように努力しなければならないと思っている。なお、今回は文部省の国際研究集会派遣研究員として出席させてもらった。

(磯部秀三)

☆ ☆

☆ ☆ ☆