

シンポジウム報告

「宇宙探究のフロンティアとLMSA」

Symposium on "The quest for the Universe and the LMSA"

「すばる」に続く地上大型観測装置として「大型ミリ波サブミリ波干渉計 (LMSA)」計画が進められている。日本学術会議天文学研究連絡委員会は、21世紀初頭の宇宙探究のフロンティアを展望し、その中でLMSAが果たす役割を検討するために、昨年11月に東京でシンポジウムを開催した。全国から約150名の天文学者、宇宙物理学者、惑星物理学者が集まり、外国から参加した3人のゲストとともに、サイエンス上の魅力や国際共同建設の可能性を議論した。

1. 天文研連とLMSA

日本学術会議天文学研究連絡委員会(天文研連)は、1994年に報告「21世紀をめざす天文学長期計画」をまとめた。報告では、「すばる」や「スーパーカミオカンデ」などに続いて推進されるべき21世紀初頭の地上観測装置として、大型ミリ波サブミリ波干渉計(LMSA)が、第一の候補として位置づけられた。

1997年7月に発足した今期の天文研連は、LMSAを実現するための活動をその目標の一つに据えた。本シンポジウムはその一環として企画されたもので、ねらいは以下の三点である。1) 21世紀の宇宙探究のフロンティアについての最新の展望をふまえ、その中でLMSAが果たす役割をより明確にする。それを通じて、日本の天文学コミュニティがLMSA計画のもつ大きな魅力を再発見する。2) 惑星科学など天文学と近接しLMSAが重要な役割を果たす分野の研究者にも、関心と支持を広げる。3) LMSA建設において進もうとし

ている国際協力の方向を示し、天文学コミュニティの広い理解を得る。

1998年11月9日、10日に東京の日本学術会議大講堂で行われたシンポジウムには、全国から約150名の研究者・学生が参加した。なお世話人は天文研連の池内 了委員長、家 正則委員および筆者と、国立天文台野辺山の石黒正人、立松健一、阪本成一の各氏である。

2. LMSAを作る人・LMSAが開く宇宙

まず池内委員長より、天文研連が本シンポジウムを主催するに至った経緯と21世紀の宇宙探究におけるLMSAの位置づけが述べられた。続いてLMSA計画推進の中核である野辺山の石黒正人氏、川辺良平氏より、LMSAの装置とサイエンスが語られた(本号Skylight参照)。

LMSAは巨大な計画であるが、日本の電波天文学が蓄積した力を結集すれば実現は可能である。野辺山宇宙電波観測所の建設が始まった1978年と今を比べると、この20年間に研究拠点や大学院生の数は5~10倍に増え、各研究室での独創的な研究の中で、若い研究者が育っている。野辺山を核としながら全国の研究者が力を合わせて計画を推進している状況を、筆者が報告した。

続いて、21世紀初頭に研究のフロンティアがどのようなようになるか、その中でLMSAがどのような役割を果たすかを、各分野の専門家の方々にレビューしていただいた。演壇に立ったのは、谷口義明(銀河形成の暗黒時代を描き出す)、井上 一(活動銀河中心核)、須藤 靖(宇宙のゆらぎと構造形成)、福井康雄(星と惑星系の誕生)、井田 茂(惑星科学とLMSA)の各氏である。「すばる」をはじめと

する大型光学赤外線望遠鏡群，次世代X線観測衛星，そしてHSTを大きく上回る次世代宇宙望遠鏡などが活躍する中であって，LMSAはさまざまな局面でエッセンシャルな働きをするという期待が口々に語られた。

3. 国際協同建設に大きな一歩

LMSAと類似の計画は，アメリカ合衆国とヨーロッパにもある。それぞれ10年以上前から構想され，当初は装置のコンセプトもずいぶん違っていたが，計画を煮詰めながら意見を交わすうちに互いに似てきて，三者が協力して一つのより巨大な干渉計を作る可能性が見えてきた。この間，日本はチリ北部のサイトの発見と実証，サブミリ波帯重視の思想などでリードしてきている。そこで，米欧の計画でそれぞれ中心的な役割を果たしている，R. Brown氏(NRAO)とP. Shaver氏(ESO)，ヨーロッパの計画に参加を表明したイギリスからA. Webster氏(ROE)を招き，国際協力に関するセッションを持った。

最初に壇上に立った国立天文台の小平桂一台長は，日本の基礎科学の国際化の歩みを振り返りながら，今や日本も国際的な計画にイコールパートナーとして参加する時が来ていると述べた。電波干渉計ではアンテナペアの数が観測能率を決める面があり，3つの計画を合わせればその能力は9倍になる。このことに言及しながら，小平氏はLMSA計画の推進に当たっては，日米欧による巨大干渉計の協同建設に向けて国立天文台として努力したいと述べた。続いて石黒正人氏が協同建設・協同運用のスキームの試案を示した。これは三者協同建設の初めての具体的な提案である。

これを受けて，米欧英のスピーカーは，それぞれの計画とその進捗を紹介するとともに，協同建設の提案を歓迎すると述べた。国際協同建設に向けて，大きな一歩が踏み出されたのである。



国際共同建設を提案する小平桂一台長

4. LMSA，あなたならどう使う

シンポジウムを通じて明らかになったのは「LMSAは電波天文学者用の特殊な装置ではなく，すべての天文学，宇宙物理学研究者のための基本的なツールである」という点である。光学赤外線望遠鏡や最近のX線望遠鏡がそうであるように，LMSAのカバーする天体・研究分野は非常に幅広い。全国の電波天文学者はその実現のために努力している。でも，天文学全体そして近隣分野の研究者からの，広くそして強い支持が不可欠だ。

そのために，まず自分ならLMSAをどう使うか，夢を見ていただきたい。その夢こそが，自分と周りの人を動かし，皆でLMSAを実現させて宇宙の扉を大きく開く原動力になるのだから。

長谷川哲夫(東大理/天文研連委員)

謝辞：本シンポジウムは，日本学術会議地球物理学研究連絡委員会惑星科学専門委員会，同電波科学研究連絡委員会J分科会，(財)日本学術協力財団，日本天文学会，日本惑星科学会，および文部省国立天文台に開催していただいた。また，文部省科研費特定領域研究『マゼラン星雲大研究』の援助を受けた。