

国立天文台第三者評価報告書（抜粋）

1997年12月

評価委員会（委員長：有馬朗人）

1. 序

国立天文台第三者評価委員会は、国立天文台の実績と将来計画をレビューするために天文台長（小平桂一）により招へいされた。台長によって提案された主要検討事項を付録Aに示す。評価委員会はこれら主要検討事項及び提案された日程表（付録B）に合意した。

評価委員会は以下により構成された。

委員長 有馬朗人（理化学研究所理事長）
共同委員長 Dr. Lodewijk Woltjer（仏オートプロバンス天文台教授、
前国際天文学連合会長、元ヨーロッパ南天天文台長）
委員 Dr. Malcom Longair（英ケンブリッジ大学教授、元英王立天文台長）
（報告書編集担当）
委員 Dr. Laura P. Bantz（米科学財団国際関連担当次長、
前物理・天文分野担当）
委員 田中靖郎（独マックスプランク大気圏外物理学研究所教授、
宇宙科学研究所名誉教授）
委員 増本健（電気磁気材料研究所長、前東北大学金属材料研究所長）
委員 大崎仁（日本学術振興会理事長）
委員 久城育夫（岡山大学固体地球研究センター長）

尚、古在由秀氏（前国立天文台長）が評価委員会と天文台との間の仲介役を務めた。評価委員会会合の前半を通して国立天文台の台長と主要職員、さらには大学関係者の代表が陪席し、委員会によって指摘された各種の事項について非常に有効な情報を提供した。

（中略）

4. 大型ミリ波・サブミリ波アレイ（LMSA）及びRAINBOW

「すばる」計画と同様規模の次期大型計画はLMSAで、チリのアタカマ砂漠の標高約5000mの極めて優れた観測条件の土地に建設することが構想されている。この新しい大型構想の科学的側面はひととき優れたものであり、「すばる」望遠鏡の機能と互いに補完する。ミリ波並びにサブミリ波帯域の重要性は、惑星や恒星、銀河の起源の研究をする上で日本を始め欧米でも広く認識されているところであり、この格段の科学能力の増強に向けての各国の提案はそれぞれ異なる段階にある。日本の天文学研究者は十分な説得力をもって、LMSAが野辺山のミリ波観測施設の当然の後継ぎであり、日本の天文学者や工学者が深い専門性と大きな能力を培った土壌の上に建設されることを説明した。本委員会は、LMSAの開発・建設計画を喜んで支持する。

尚、本委員会は以下の事項を推奨あるいは考察した。

(i) 45m 望遠鏡を野辺山ミリ波アレイに組み入れる RAINBOW 計画は、野辺山での第一段評価においても強く推奨されたが、依然として優先度の非常に高い計画である。この計画は、天文学上の重要性に加えて、LMSA 計画の開発研究的な側面も持っている。

(ii) さらには、装置の建設が完全に認められるまで、LMSA に必要な多種の開発研究を精力的に進めなければならない。本委員会は LMSA 計画の建設承認がなるべく早期に実現することを希望する。

(iii) 同様のサブミリ波アレイ計画がアメリカ並びにヨーロッパにおいても推進されている。やはりチリのアタカマ砂漠に予定されているアメリカのミリ波アレイ計画 (MMA) はかなり確定していて、これからの 3 年間に行う開発研究のために少なからぬ額の経費が承認済みである。このアレイは 2001 年前後に建設が開始されるかも知れないと思われる。アメリカのこの計画は国際共同で進めることが条件として課せられている。目下日米の科学者間で一連の会合が行われていて、計画相互の間の連携互換性を追求し、両アレイを別々にもまた結合しても運用することを可能にしようと努力している。結合して一つのより大きく長い基線をもつアレイにできればその科学的能力は格段に増すことになる。

(iv) ヨーロッパの大型南天アレイ (LSA) もアタカマ砂漠に計画されていて、学界の強い支持があるもののまだ推進の初期の段階にある。目下ヨーロッパとアメリカの研究者間で欧米の両天文学界の意向を汲み上げて MMA と LSA の両計画を一体化することを念頭においた統合計画についての協議が重ねられている。

(v) もしも日本も含めた三計画を一体としてサブミリ波天文学の「ワールド・アレイ」とも言うべきものを造ることができれば、学術的にも経費的にも莫大な利得があるであろう。この考えは 3 つの計画を 1 つの計画にしてしまうというのではなく、むしろそれぞれのアレイを別々に運用することもできるが組み合わせて 1 つのアレイとしても運用出来るように設計するべきだという発想である。本委員会の知見によれば、日本政府は CERN の大型ハドロン・コライダーに関する国際共同や深海掘削船に関する国際共同について、相当な額の運用経費を分担することを承認した。同様の考え方が LMSA 計画についても成り立つと思われる。アタカマ砂漠に提案されているアレイ群の建設・運用についても何らかの国際協定を結ぶに至ることが可能ならば、この観測条件の極めて優れた、しかし困難な場所での基盤施設、建設、運用の経費を大幅に縮減できそうである。

(vi) これらの各々の計画の推進段階がそれぞれ異なることや進展の時期にかかわる不確定要素のあることに鑑み、本委員会としては、LMSA 計画の開発研究を強力に推し進めるに当たり、可能ならば「ワールド・アレイ」として一体運用もできるように、アメリカ及びヨーロッパの計画とも密接に協議しつつ進めることを推奨する。

(以下略)