

光 学 天 文 連 絡 会

Group of Optical and Infrared Astronomers (*GOPIRA*)

会 報

No.75

1995年 5月 13日

光学天文連絡会事務局
(東北大学理学部天文学教室)

目次

光天連・拡大体制WG合宿報告	2
光天連運営委員会・総会 報告	27
1994 年度会務報告	31
1994 年度会計報告	32
1995 年度光天連運営委員選挙結果	33
光天連の発足から JNL Tへ	34
軌道赤外線望遠鏡 IRTS の成功	41
総合計画委員会報告	46
光学赤外太陽専門委員会報告	50
スペイン 8m 望遠鏡計画評価委員会参加報告	51
すばる観測装置 Advisory Meeting 報告	54
天文情報処理研究会だより	60
国立天文台天文学データ解析計算センター	
(NAOJ/ADAC) カタログデータ公開のお知らせ	62
人 事 公 募	64
光天連事務局からのお知らせ	67
「すばる」コーナー	69

下記の日程で光天連拡大体制ワーキンググループ合宿を行ったので報告します。

場 所 : 野辺山宇宙電波観測所

参加者：市川伸一、上野宗孝、太田耕司、海部宣男、唐牛 宏、川辺良平、
斎藤 衛、佐藤康則、鶴 剛、山田 亨、吉田道利（敬称略）

概 要

拡大体制WG合宿では以下に添付した内容のように、すばる望遠鏡計画を中心とした国内光赤外線天文学の体制問題について議論を行った。全体を通じて国内光赤外線天文学者がすばる望遠鏡にどのようなスタンスで取り組んでいるか（又は取り組んでいないか）、そして問題意識を十分に持っていないのではないかとということが議論となった。

従って将来すばる望遠鏡のユーザーとなり、それを支えていくべき光天連全体での議論がこれからは非常に重要であることが認識され、本年度に第1回すばる観測所ユーザーズミーティングを開催することを決定した。詳しくは添付された収録及び光天連会報をご覧ください。

体制ワーキンググループはこれまで、2月16日、3月8日にそれぞれ国立天文台で会合を行い、体制WGが議論すべき問題点の洗い出しなどを行った。特に2回目の会合の際には、議論を十分に行うことを目的に拡大体制WG合宿を開催することを決定した。その後この活動は3月17日に開催された光天連新旧合同運営委員会で endorse され、3月18日に開催された光天連総会で承認され現在にいたっている。

これまでの経緯は上に触れたとおりであるが、第1回目の会合で議論され洗い出された項目は以下のとおりであり、

◆ 観測時間割当について

→ キュー観測問題を含む

◆ 観測者の支援体制

◆ 海外機関との協力

→ マシンタイムの交換

→ 共同プロジェクトの実施

◆ 研究員制度、PDF制度

- ◆ 大学院生の中～長期滞在
- ◆ 人事交流 → 内地留学生制度及びそれ以外の方法の検討

◆ 開発環境の整備に向けて

■ 各天文学研究機関の役割（分担）

■ 天文学者マンパワーの育成

- ◆ 教育体制
- ◆ 小～中口径望遠鏡との関係

■ その他の諸問題

- ◆ データ解析センターの確立に向けて
- ◆ データアーカイブの取り扱い
- ◆ 天文ネットワークの整備

これを受け、2回目の会合の際、議論を深めるために合宿を行うことを決定し、その際に議論が発散のみで終わらないように、それぞれの項目について問題点をまとめておく担当者を決定した。

拡大体制WG合宿ではそれぞれの項目について担当者が問題提起の叩き台を報告し、それを受けて議論を行った。またそれぞれの項目毎に議論の内容を叩き台とともに担当者がまとめ、光天連会報に掲載する形で内容を報告することとした。以下に拡大体制WG合宿で議論を行った項目と担当者(括弧内)を記録する。

- 1、OVER VIEW (上野宗孝)

- 2、体制 (山田 亨)

- 3、データセンター・データ解析センター (市川伸一)

- 4、大学における体制 (太田耕司)

Extended session

- 5、X線における体制 (鶴 剛)

6. 育成 (川辺良平)

7. すばる室側から見た体制問題 (能丸淳一、唐牛 宏)

8、総合討論

それぞれの内容は以下に記録する。

(ここまで文責：上野宗孝)

1、OVER VIEW (文責：上野宗孝)

我々の置かれた観測環境や大学などにおける体制の現状は、すばる望遠鏡プロジェクトがスタートする前と比較して大きな変化はもたらされていない。このままの状態が改善されない場合には、我々はすばる望遠鏡ができるとともに余りにも大きな quantum jump を要求されることになるであろう。現在でも国内における唯一の本格的で汎用の共同利用望遠鏡は岡山1.8m望遠鏡のみであり、このことは国内天文学者の研究・教育活動に対する明確な限界を示している。もちろん一部のアクティブな研究者は海外の観測施設を用いて研究を進めているが、長期的・計画的な運用は容易ではなく、また現状ではこのことを目的とした組織だった活動は少ない。

赤外線の世界では、近年観測装置が発展途上であったことと、赤外線アレイ検出器の急速な進歩のおかげで、小～中口径の望遠鏡でも最先端の観測が可能であった。またユニークな観測装置を開発することによって海外の望遠鏡のマシントimeを獲得することも比較的可能性が高かった。これに対して可視光の観測においては、観測装置が熟成されているため、純粋にサイエンスでプロポーザルを採択させる必要があり、基礎的なデータを収集することに対して不利な環境に置かれた我々は、観測の機会に恵まれない状況が容易に現実のものになってしまう。

しかし以前、日英協力の形で野辺山4.5m望遠鏡による電波観測とハワイ・マウナケア国際観測所のUKIRT(赤外線望遠鏡)のタイアップにより、日本の赤外線天文学者がUKIRTという最先端の望遠鏡のマシントimeをある程度獲得でき、国内の赤外線天文学の発展に大きな影響をもたらした。これからもこのように波長横断的な協力体制が必要であり

(例えばASTRO-D、ASTRO-Eなど)、組織だった活動は本質的に重要である。またすばる望遠鏡のマシントimeを取引にした4mクラスの望遠鏡のマシントime獲得や運営費の一部負担による中口径望遠鏡のマシントimeの獲得などの可能性についても、これからの体制を考える上において考慮しなければならない。

すばる望遠鏡計画は地上光学赤外線望遠鏡の予算としては世界最高の計画であり、日本における自然科学研究施設の歴史においてもトリスタン(粒子加速器)について2番目に大きな計画である。このことは言うまでもないことであるが、すばる望遠鏡がサイエンスを大きくジャンプさせる期待と義務を背負っていることを意味しており、我々はこれを用いて世界第一級のサイエンスを産み出す権利と義務を有している。またその責任は非常に重い。

国内ではすばる望遠鏡計画と平行して、IRISという赤外線天文観測衛星計画が進行しつつある。このIRIS計画は極めて野心的であり、その観測性能はこれまでの赤外線観測のレベルを大きくジャンプさせることは明かである。このように日本では光赤外線の世界で、地上望遠鏡最高の計画と、上空(衛星)最高の計画を同時に抱えているのである。これを吉にするのも凶にするのも我々次第である。限られた体制・マンパワーでこれを実現するため

には、並々ならぬ努力と大きな飛躍が必要なことは明かである。

2、体制 (文責：山田 亨)

「すばる」体制についての私見

1995年5月 山田 亨(理研)

光天連が議論すべき「すばる」に関する運用・研究・開発体制についての問題は多岐にわたるが、まずWGで議論すべき問題を述べる前に次の点に注意しておく。

光天連は

- 1) 光・赤外研究者の総体としての意志の統一が必要な場合における議論の場という側面と
- 2) 光・赤外研究者多数にとって望ましい方向へ事態を導くための(言葉は悪いが)圧力団体という側面を持っている。WGにおける「すばる」体制問題についての議論においてもこの両者を混同するべきではない。

- 1) に関連する問題については会員の意見を幅広く集め光天連としてのある程度まとまった意志を具現化することが必要である。
- 2) についてはWGが光天連から「すばる」室へ行なう提言の試案を作成することが可能であると思われる。いちいちアンケートはとらずに迅速な作業を行なうのがのぞましい。

* WGで議論すべき問題

(い) 望遠鏡運用体制(ユーザーサイド)

TACについてのイメージ作り

キーププロジェクト、装置開発ギャランティードタイム、観測所時間及びエンジニアリングタイムインターナショナルタイムなどの時間配分、装置交換、キュー観測について

(ろ) 現地エンジニアリングサポート

天文台との密接な情報交換、現地でのメンテナンス、望遠鏡スタッフとの共同作業、などからインターフェイスについてのインストラクションなど装置開発者にとって必要なサポート体制とは？(に)の国内体制とも密接に関連

(は) 現地研究サポート

テレスコープ・オペレータ、サポート・サイエンティストの必要性。

図書館、チャートを含む現地研究環境(滞在者、常駐者)

常駐者の十分な研究時間、他国への出張の便宜

- (に) 国内開発体制
各組織の自覚。
拠点(工場)作りを支援。お金、人の流れを活性化させるための具体案は?。
国内データセンターの必要性
データ整約・解析のための環境を全国的に整備する。
大学連合。

- (ほ) 観測、研究によるハワイ訪問の支援
マニュアルの整備。
(思い付きだがビデオ・マニュアルはどうだろうか? 双方の負担を減らすことができる!?)
学生を含む旅費。研究交流など通常の海外出張との区別を明確にする。
滞在施設。 現地交通手段。

- (へ) 人的交流
ポストドク。客員。
他機関からハワイへの出向など。

- (と) 教育

- (ち) 海外との提携。特に海外4m級に安定した観測時間をとれないか?

- (り) ポスト・「すばる」
光・赤外線のパズルを越える議論。

このうち1)の範疇に属すると考えられるのは、(い)のTACのイメージ、及びマシンタイムの配分など、及び(ち)の海外4m級問題、そしてもちろん(り)のポスト「すばる」などであろう。他の問題はおそらく2)に属する。

* このうち今回の野辺山での議論では、TACのイメージについての叩き台と、マシンタイムの割当についての試案を提供した。

[A] TACのイメージ

「すばる」マシンタイムの統括運用についての最高責任者はどのようなものか?

(観測所の安全な維持運用の責任を追う所長とはもちろん区別される)

通常は合議制によるTACであるがここでは、そのかわりに明確な任期制の「責任を伴う」サイエンス・マネージャ+「ブレーン」としての委員会という方式を提案した。

[B] マシンタイム割当試案(私案? 思案?)

立ち上げ後2-5年をイメージしている。

UH	15%
装置ギャランティー	5%
NAOJ+エンジニアリング	20%
キーププロジェクト	30%
インターナショナル	5%
一般ユーザー	25%

というものである。特徴は言うまでもなくキーププロジェクトにさいている時間が非常に多いことである。

装置ギャランティーには二つの考え方がある。ごほうびとして好きな観測装置で好きなものを観測してよい、というものと開発した装置の使用のみに限定されるというものである。また1年に新たに完成して性能を発揮する装置は1-2個であると仮定している。また、ギャランティーは1-2年間のみ与えられるものと仮定している。インターナショナルについてはUHとの関係や海外4mの確保も含め議論が必要である。

一般ユーザーには外国人PI+日本人も含められると考えている。

以上。

3、データセンター・データ解析センター (文責:市川伸一)

データセンター・データ解析センターについて

市川伸一(国立天文台)

以下に検討すべき諸問題を思いつくまま羅列した。以下の「データセンター」、「データ解析センター」は、国立天文台天文学データ解析計算センターを指しているのではなく、普通名詞であることに注意されたい。

●データセンターについて

＜どこが担うか？＞

・データセンターが扱うべきデータ（情報）として、

A. 既存整理済データ（カタログ、画像）

B. 観測データアーカイブ

C. 各種情報（文献、文書、アナウンス、その他）

が考えられる。それぞれについて考える必要がある。

・Aのうちのカタログデータについては、国立天文台天文学データ解析計算センター（N A O J / A D A C）が担当している。当分はそれで良いだろうが、体制面は良く考えておく必要がある。

・Bは観測所に密着しており、観測所が担当すべきであろう。H S Tアーカイブについては中継基地のようなものが必要ではないか？

・Cについては、複数か所で情報を持ち、ネットワークを活用して利用する分散方式がふさわしいであろう。

＜体制について＞

＜データアーカイブについて＞

・データアーカイブは後回しにされやすい。すばるでは行われるのだろうか？

・各観測所でのアーカイブ担当をしっかりと決めないと続かない。（木曾＝吉田○、岡山＝吉田△（海外長期出張）、野辺山＝いない×）

・試験システムM O K Aの活用とそれを支える体制をどうするか。

・データ公開の原則の確立が必須である。光天連メンバーはこれに消極的であるように思われる。

・データアーカイブは観測所密接のものだからどうしても分散型となる。それをとまめる体制をどうするか。様々な望遠鏡・装置のデータを相互比較できるようにしたい。

＜その他＞

・分散型にはネットワーク環境整備が必須である。

・F I T Sなどの規格決定への参加が求められる。F I T S国内委員会（委員長；金光氏）は既存だが活動（というよりまわりの関心）はいま一つ。

・画像や研究成果の一般への公開は研究者の義務であるはず。推進すべし。

『公開天文台ネットワーク』や国立天文台広報普及室の役割を考えたい。
一般に広報に対する姿勢が不十分ではないか？

・国立天文台広報普及室、新天体発見室からの情報の流れがはっきりしない。

・図書室からの情報、外国からの情報の有効利用をはかりたい。

●データ解析センターについて

・解析ソフトの装置依存部分は装置開発グループによる開発が基本だが、公開にはもう一

段の関門がある。データ解析センターがどう関わるのか？

・センターとして、高速大容量なハードの提供（＋出張旅費確保）が望まれる。

また、解析のためのサポートサイエンティストの設置（現A D A Cでは相談員を設けているが事務サイドの壁が厚く存続の危機に立っている）が必要である。各機関へのハード（ソフト込み）の貸し出しやそのサポート体制も検討を要する。

・望遠鏡のあるところがデータ解析の本拠地であるべきだが、すばるでは？

ヒロに頻繁に出張できるのか？ 旅費／自分の機関の職務の問題がある。

三鷹の役割をどう位置付けるか？

自分の機関での解析作業はそこにいる学生に教育上好影響を与えるので望ましいことである。

・解析ステーションの設置（京都、木曾、東北、）が望まれる。他分野と融合して運営できると良いであろう。解析が進むにつれ扱うデータ量が減少していくが、それに応じた階層的解析体制（生データレベルはヒロ・三鷹、少し整約したデータは解析ステーションで、抽出データは自分の機関で、といったように）が望ましい。地方研究者の解析作業のサポートも望まれる。

・マニュアル（クックブック）の作成を進めるべきであるが、執筆は各専門家が担当すべきで協力体制が必要である。情報の流通も必須であろう。

・標準ソフトウェアの蓄積と提供を担うべきである。分野を越えた共有資産を構築したい。地方の潜在開発力の発掘も重要。ソフトウェアバンク構想。

・標準解析法の確立、新たな手法の開発、が研究できる体制を確立するには？

中心となる組織はどこか？

・外国依存（特にI R A F）の脱却は可能か？ 開発への参加・共同開発を考えるべきか？ 独自路線を考えるか？

『すか』（すばる望遠鏡ソフト開発グループ）の活躍はどうなのか？（光天連にはあまり伝わっていないように思われる）。

独自路線の追求と、成果／タイムリミット／将来の発展、をどう考えるのか？

・各開発グループ間の没交渉という現状をどう打破するのか。人的資産の有効活用ははかれるのか？

・波長横断的なデータ解析センターが望まれる。その役割は三鷹？ あるいは京大（一極集中を避ける）？？

◎以上の点を踏まえた上で、連携／役割分担をどう考えるのか？

時期（すばる前／後など）も考える必要があろう。以下の機関・組織・グループにどのような役割を期待するのか？

国立天文台・天文学データ解析計算センター

すばる観測所（三鷹・ヒロ）

野辺山宇宙電波観測所

岡山天体物理観測所
宇宙研・PLAINセンター
各グループ（赤外、X、）
東大理・木曾観測所
東大理天文、京大宇宙物理、京大物理、名大物理、東北大天文、
京大天文台？？？
地方研究機関（研究者）
天文情報処理研究会
NASA、STScI、など外国機関？

※蛇足：

『データ解析・データベース 現状と展望』（1989年11月；光天連データ解析WG）を再読してみると感慨深いものがある。皆様にもぜひ再読をおすすめしたい（残部が木曾観測所などにあったと思う）。

この報告書の後のこの5年半のあいだに、

○データ解析

- ・WS/IRAFの各機関への導入支援、情報交換が行なわれた。
→各機関でデータ解析やソフト開発が一応できるようになった。
- ・IRAFベースのソフト開発もすすんでいる。
- ・『すし』、『すか』などすばる関連の成果？？？
- ・SDSSの解析ソフト開発の成果？？？

○データベース

- ・カタログデータのオンライン公開が行なわれた。
- ・データアーカイブ試験システムが開発された。
- ・カタログ詰め合わせCD-ROM2種が発行された。
- ・情報交換も行なわれている（例；DB便利帳）。

などいろいろな成果はあった（それは大いに評価されるべきであろう；とりわけ天文情報処理研究会の活躍が大きいと言える）が、結局、上記の報告書にあった「他の国なみになる」ことが実現できたであろうか？

私は、全体的に見ると「否」だと思う（われわれもそれなりに進んだが、外国はその間にもっと進んだ面が多いように思う）。

では今後、われわれは何をすべきなのだろうか？

4、大学における体制（文責：太田耕司）

大学の役割

役割： 天体の衛星のコンセプト固めと搭載機器の基礎開発。人まき、おれおれ栽培

1) 基礎的萌芽的研究

- ・新しい分野あるいはテーマ
- ・新しい装置（ハード・ソフト）
- ・理論や他分野との接点

2) 先端的研究

3) 専門的研究（この道一筋）

4) 研究者養成

5) 研究の拠点

- ・対中央の大きな組織
- ・小さい大学も含んで研究者層の厚みを
- ・これらの間で人・金・もの・アイディア・技術等が交流

1) から4) は別に大学固有の特徴ではない。大きな研究機関でも同じ事である。重要なのは、5) である。

現状：

人) 足りない！

・教員不足

大学院重点化で院生定員倍増=>教員は増えない（定員削減）

1人で何人もの院生を担当

・研究支援スタッフ不足

技官・事務官・秘書が殆どゼロ

教員=事務官または秘書状態

研究費も人件費（パートとか）へ

金) ない。

・校費

ひとり頭（院生込みで）年間20-50万円

但し、重点化で少し増えそう。

1年20万円でできる研究に走る。

・科研費

これがないとやっていけない。

が、採択率1/4程度。

もの)

金が無いので、むろんなんのインフラもない。

計算機だけは、ままする。

教育)

- 教官当りの院生数倍増
- やる気のない院生の増加
- 拡大再生産

今後：(特に光の天文学で)

- ・ 基幹大学では(国立天文台でもそうだろうが)、もっとハード・ソフトで力をつけないといけない。(むろんサイエンスも)
- ・ そのためには、人事交流や予算のある程度の重点配分が必要。
- ・ 大学と天文台の互いの信頼感が重要。
- ・ 天文研究者が1人や2人である大学の存在も、天文学の層の厚みという点で重要。
- ・ 現在結構な数の人材がいるはずだが、最新の観測方法からとりのこされている傾向。これらの研究者への援助も重要。
- ・ 光の天文学の版図拡大。
- ・ 地方大学、大きな大学共に。天文学に興味のある人学びたい人は多い。
- ・ なんとか、講座や人を増やせないか。地球惑星科学の例を見よ。
- ・ 我々も大きな動きが必要ではないだろうか。

5、X線における体制 (文責：鶴 剛)

日本のX線グループについて

京都大学理学部物理第二教室宇宙線研究室 鶴 剛

日本のX線グループの体制について述べる。もちろんこれはグループ全体の見解ではなく、あくまでも私個人の見解である。よって、バイアス、誤解があるかも知れないことに注意。

日本のX線天文衛星のR&D

1) 開発サイクル

a. 5年から7年で1つの衛星

大学院生の教育には非常に良い

アメリカではEinstein衛星以後、20年近く衛星が無いので、ハードウェアに強い若手が少ない

b. 同時に3つの衛星の作業を行う。

現在軌道上にある衛星の運用とデータ解析

次の衛星のR&D

次の次の衛星のコンセプト固めと搭載機器の基礎開発

2) 打ち上げ5年前まで

a. 基礎開発

次の衛星とは全然密着していない基礎開発から、まさに次の衛星用のものまで様々。機関毎の役割分担の特に決まりはなく、勝手に行っている。が、自然と役割分担が出来てくるようだ。多くの場合、基礎開発は院生の修正論文としてまとめられる。

b. 衛星の基本コンセプトと搭載機器の決定

基本方針は日本内で決めるが、Science Working Group(SWG)と称して世界の賢人をアドバイザー(サイエンス、テクニカル両面)として集め、意見を聞く。大学院生の意見はあまり反映されていない(と言うか意見を言わない傾向にあるだけかも)

c. 搭載機器開発の担当の決定

基本的には各機関での経験をもとに決定。衛星システム全体にかかわる大物はメーカーとの調整、試験装置の関係で宇宙研が担当。最も開発が難しい機器も宇宙研が行う傾向にある。

3) 打ち上げまで

a. ひたすら開発。

日本では制度上打ち上げの遅れは絶対に認められないので、最後の1年はいつも地獄。。

b. 院生の投入

院生が重要な場面に投入される。教育効果は大きい。多くの場合で修士論文としてまとめられる。

4) 打ち上げとキャリブレーション

打ち上げが成功してもそれで終わりではない。キャリブレーションが待っている。これも院生が中心になって作業を行う。多くの場合。修士論文としてまとめられる。

5) 観測、解析、論文書き

衛星のR&Dを行いながら同時に今上がっている衛星を用いた観測、解析、論文書きも行う。これは院生もスタッフも同じ。ほとんどの場合、博士論文はデータ解析。

「あすか」チーム

ハードウェア、ソフトウェアの開発を行った機関

+

「あすか」衛星のコンセプトや仕様を決める際に意見を出してもらったアドバイザー
（「賢人グループ」とも「田中先生の私的諮問機関」とも言う）

1) 「あすか」チーム日本サイド:
大機関(スタッフ2人以上)

宇宙研(高エネルギー天体物理1, 2, 3)、東大(牧島研、釜江研)、都立大(大橋研)、
理研(宇宙放射線)、名大(U研X)、京大(宇宙線研究室)、阪大(常深研)

小機関(スタッフ1人)

岩手大学、宮崎大学、大阪市立大学
人員(間違っていたらすみません)

教授クラス9人、助教授クラス10人、助手クラス14人、
院生50~70人(もう数えられません)

2) 「あすか」チームアメリカサイド
GSFC、MIT

ターゲット選定のプロセス

1) 打ち上げ直後半年 PV phase: Performance Verification キャリブレーションと性能評価と称して、衛星を作ったチームが独占的に観測を行う。有名所のターゲットはこの間にほとんど見てしまう(当然の権利)。

PV期間で衛星が死んでも5~10年はそのデータで食えるでしょう。

a. 「ぎんが」の場合:

ISASで毎週運用会議を行い、そこで決定していた。

少々いい加減で、割と非民主的。

イギリス人や大学院生の意見がどれだけ反映されたかは僕は知らない。

b. 「あすか」の場合:

カテゴリー毎に「あすか」チーム内(日本人+アメリカ人)で選定チームを作ってそこで選定。割と民主的で大学院生の意見も十分反映された。

「あすか」チームの人ならどのPVデータも解析出来る。

1) 開発サイド

2) 公開観測 A0 phase: Announced Opportunity (プロポーザル制)

プロポーザル

データベース作成用資料 (e-mailでサブミット可能)

+ Scientific Justification (A4で4pages)

HSTで行われているような特別なプロジェクト観測は行っていない。

a. 観測時間の国別配分

基本的には衛星を作るのに出したお金の比で決めている

純粋日本枠: 50%(お金から言うと50%は少ない)

日米共同観測枠 25%

純粋アメリカ枠 15%

日本+E S A枠: 10%

姿勢制御、衛星保守: 5%

b. カテゴリー毎の配分

カテゴリー毎の配分は特に行っていないと思う。しかし、カテゴリー毎に違う人が採点を行うので、自然と均等配分になっていると思う。

c. プロポーザルの採点

1プロポーザルに付き、X線関係者×2、それ以外×2の計4人。4人それぞれ点数を付けて、合計点で争う。純粋の物理とフィージビリティのみ考慮。

カテゴリーに無関係に点数を比較するはず。競争は国別枠毎に行う。例えば同じプロポーザルでも純粋アメリカ枠は通りにくいが、日本枠では通りやすい。

日本枠のプロポーザルは日本語か英語だが、日本語が望ましい。

採点者はX線関係者では中堅(40才以上か)を選んでいるはず。

d. 枠毎の採択委員会及び日米Merged Committeeで調整

複数のプロポーザルで同じターゲットが選ばれた場合はマージする。

e. misc:

原則的には、常識的に一人の研究者が一定のA0期間内に責任を持って解析、論文作成出来る良識ある数にすること。5個程度以内。

大プロジェクト観測を小数認める。

機関毎の著しい不公平感を無くするためや教育的配慮から、若干の調整を行う。

例えば全くプロポーザルが通らなかった機関は学生の教育が出来ない。

3) 観測データの占有期間

PV、A0共に1年~1年半

これを越えたデータは一般に公開され、申し込めばだれでも解析出来る。

ROSATではネットワークで申し込めばネットワークでデータが取れるらしい。

4) 観測データベース(ODB)

採択されたターゲットやその観測ステータスをネットワークから調べられる。

衛星運用(プロポーザルが通ってから観測データが届くまで)

いわゆる「あすか」チームの日本サイドが全て担当

1) 長期/短期スケジュール

宇宙研教授×1、外国人スタッフ×1が担当。交代はなし

外国との交渉事が必要な場合があるので、上級スタッフが必要。

スケジュールソフト: Spikeを使っているはず。

a. 長期スケジュール(半年~1年)

太陽パドルの関係である時期に見える空には制限がある。

ある方向は年に2回チャンスがある(LMCの様に1年中見える領域もある)。

b. 短期スケジュール(1週間~1月)

観測者へ観測方法の確認(実際にはISAS当番上位ビットが行う)

2) 日々の運用

1週間日曜を除いた6日運用(=労働)する。

日曜は土曜に打ち込んだコマンドに従って衛星は観測を行う。

12/31~1/3は全く運用/観測をしない。

a. 運用当日まで

長期/短期スケジュールの作成 (長期/短期スケジュール担当者)

短期スケジュールに従って観測者に観測方法/モードを確認 (ISAS上位ビット)

b. 運用前日 (ISAS下位/上位ビット)

実際の運用コマンドの作成とコマンドのKSC送信

c. 運用当日 (KSC当番)

衛星は1日5回100分おきにKSCの近傍を通過する。

1回10~20分の交信時間があるので、1日5回運用する。

(1日の運用開始)

運用コマンドの確認。問題があればISAS当番と相談の上修正。

for(運用=1回目; 運用<=5回目; 運用++)

{

衛星との交信(10分)

運用コマンドの送信と前日の観測データ受信

衛星の状態のチェック。必要なら緊急コマンド送信

↓

衛星の状態のチェックと観測データQ L (90分)

}

観測Q L解析と運用記録作成。

Q L解析結果と運用記録を「あすか」チームへ送信

観測データはネットワークでISASへ

(1日の運用終了)

不測の事態

KSC当番では判断出来ないトラブルが起こった場合は、夜中でもエキスパートが叩き起こされる(「ぎんが」の時、僕もやりました)。

3) 観測後の処理

姿勢決定等の付加情報作成 (ISASでメーカー担当者×1、ISAS助手×1)

衛星のスタートラッカーの情報などを基に、衛星が実際に行った観測の姿勢と、時刻付けを行う。

観測データの配布 (ISAS秘書×1、ISAS助手×1)

観測データを観測者に8mmテープ又はDATの形で送る。

4) 当番

a. ISAS当番

上位ビット1人(助手、助教授クラス)+下位ビット1人(大学院生)

1週間サイクルで交代

東京近郊の機関がメインになる(衛星運用のお金の関係)

東京近郊は多分2~3ヶ月に1度???,東京以外の機関は1年に1~2度

下位ビットは1日数時間~10時間程度働く(馴れと運用の内容による)

上位ビットは比較的楽。

b. KSC(鹿児島宇宙空間観測所)当番

上位ビット1人(助手、助教授クラス)+下位ビット1人(大学院生)

メーカー現地サポート4~5人

2週間サイクルで交代

機関毎に均等配分。1年に一度

上位下位共に1日12時間以上働く。衛星の時間に合わせて生活するので、昼と夜の逆転生活も1/2の確率で起こる。

(刺し身がとってもうまいという以外は)結構きつい。

衛星の仕組みを勉強する良い機会。

PI側のKSC常駐運用スタッフはいない。

交代で運用を行うので、チーム全員に衛星を詳しく知るチャンスが与えられる。その反面KSCではエキスパートがいないことになる(しかしISASにいたので、それほど問題だとは思っていない)。

機関間で親睦を深められる良いチャンス。

日本のX線天文衛星とX線グループの特徴

1) ハードウェアとして世界的に特色を出せる衛星を目指す

いわゆる「一点豪華主義」。

「この特徴あるハードウェアではこの特徴あるサイエンスが出来る」、あるいは、「その時点で手に入れられる最高のハードウェアを使う」と考える。

我々は「最高のハードウェアを使えば必ず最高のサイエンスが出来る」という信念を持っている。

汎用のハードウェアも欲しいが、特徴あるものとの両立は難しい。これまでは特徴のあるハードウェアを小数搭載してきた。

リソースの限られた日本が、世界的競争力を持つにはこの方法しかないし、国際競争力がなければお金が認められない。

世界情勢を見ながら基本的には日本のX線グループ内で決めていく。X線グループのスタッフ全員が集まり、意見を持ちより相談して決める。

2) 強力なリーダーシップが重要

衛星開発では、時として英断が必要。

これまでは「小田先生」「田中先生」という強力なカリスマ的なリーダーが居て、重要な決断を行ってきた。

これからは、

3) 最終的には一枚岩

衛星開発は大変なものと衛星を上げないと仕事にならないので、大喧嘩をしても、最終的には一枚岩にならざるを得ないことをみんなが認識している。グループの仲は良く、一体感がある。例えば僕は京大物理のスタッフと言う認識より、X線グループのスタッフと言う認識の方が強い。

4) 機関間の人的交流

これまでは機関間でスタッフの移動が結構あったが、最近では減っている。

X線グループとして研究会を行う事が多い。

ISAS当番やKSC当番は親睦を深めるのに良い機会。

5) 若手の育成

共同開発なので、少々パーソナリティを出しにくい環境にあるかも知れない。

強力な個性を持った若手は居ない(?)。

6) ハードウェアと解析

大機関は全てハードウェア開発を行っている。解析だけ行うという大機関は絶対許されないし、そうしたいとorそれで良いと思っている機関はない。ここらは根が物理であるところ

ろに拠る影響が多い。

逆にハードウェア開発だけを行っている機関も無い。

両方バランス良くやっているつもり。

片方しか出来ない院生はスタッフに採用されにくい。

教育という点や、蛸壺化してはならないという点、視野の大きさの点で両方をやることは重要。しかし、効率が悪くなる、「超」エキスパートが育ちにくい、マルチタスクの苦手な人には辛いという点で問題。

7) 国際協力

今やリソースの限られた日本のみで衛星を作る事は不可能。国際協力が不可欠。

国際性を持ったリーダーが必要。

「はくちょう」「てんま」 全て日本製

「ぎんが」 LAC(主観測装置) イギリス+日本、ASM: 日本、

GBD: アメリカ+日本

「あすか」 XRT(鏡): アメリカ+日本、SIS: アメリカ+日本、GIS: 日本

ASTRO-E XRT: アメリカ+日本、XRS(主観測装置): アメリカ+日本、

XIS: アメリカ+日本、HXD: 日本

宇宙研と大学、それぞれの役割

1) 宇宙研(まとめ役)

a. 共同利用研

観測者受け入れ。

観測データやキャリブレーションデータの配布元。

b. 衛星開発の取りまとめ

メーカーとのお付き合いが多い。会議が多い。

c. 衛星運用の取りまとめ

プロポーザルから運用、データ配布まで一手に行う。

2) 大学

a. 院生の教育

宇宙研では教育まで手がまわらない。総研大になることは無理。

b. 基礎開発

宇宙研は目先の衛星にとらわれざるを得ない。

大学なら一歩離れたところから(ギャンブル的)基礎開発が可能

日本のX線天文の栄光と衰退

1) 歴史

- a. ~1983 : 苦悩の時代=「はくちょう」まで
日本が「はくちょう」を打ち上げた頃、アメリカは超巨大衛星Einstein衛星を上げていた。... 今の助教授クラス(>40才)以上はこのころ苦勞をしている
- b. 1984~1992: 成長の時代=「てんま」、「ぎんが」
アメリカがお休みしている間に、日本がおいしい汁を吸う。
今の助手クラス(30~40才)はここで育った。
- c. 1993~2005位: 成熟=「あすか」、ASTRO-E
今の大学院生。既に世界一があたりまえだと思っている。
- d. その後... 衰退
自前の売り物機器がなくなり、若手も育っていないので作れなくなる。

2) ビッグサイエンスの弊害

今の助手、大学院生クラスは、本日+スリット (望遠鏡主) CAJ
歯車的な役割を果たす事が多かった。
世界一になるのに必要だった努力を知らない (鏡) TRX
現在の地位にいる事は単に幸運だったことを知らない (アメリカの底力)

「衛星は偉い先生が考えるもの」本日+スリット : 2IX
「次の衛星は誰かが考えてくれる。自分は作れば良い」
少し他人事と思っているふしがある。
空洞化、硬直化、新しい物事が考えられなくなる
→衛星が作れなくなる。

- a. 若手に自分で考えさせる場を作る
→小さいグループで出来るユニークな小プロジェクトが必要
←X線では難しい... (気球、ロケット)
→「すばる」の場合は、小型、中型の望遠鏡を多数作る。

- b. 適度な刺激が必要
コミュニティの中での人事移動、交流。
マンネリを防ぐ。

- c. 他の分野 (例えば高エネルギー) の血を入れる
新しい物の考え方の導入

- d. 危機感の認識
上の先生の脅し
一致団結

ハードウェアと観測 論議は観測基 (暗いベータ) は必ずしも式は観測一が学大
大機関は全てハードウェア開発を行っている。観測だけ行うという大機関は絶対許されな
7、すばる室側から見た体制問題 (文責: 能丸淳一)

体制の問題は非常に広い範囲にわたる。このWGは、すばるが立ち上がった後の定常状態における「体制の問題」を取り扱う最初の組織であるから、なるべく広い範囲の問題を提起し、世論を喚起することが一つの大きな目的ではないかと考える。そのために、「体制の問題」はどのような種類があるかを整理・分類し、検討する順位を考え、最終的にどこで決定すべきかを考えながら、必要なものは他の検討の場に委ねるなど、網羅的に取り扱うことから始めるのがよいと思う。

さて、すばる室から見た体制と一言でいっても、これまたさまざまな意見があるが、まずはすばる室の中で議論された問題、そして「観測装置制御用計算機システムの開発 (すか)」の検討の場で「運用の問題」といって先送りしている諸問題を挙げてみることにする。現在手元にこれらの資料がないので、すべての問題を挙げきつてはいないが、ご了承願いたい。

0. 基本的な問題

以下の諸問題をどの場で議論・調査し、誰が決定するか。また、その期限。

1. プロポーザル

1-1 e-mail、FAX、郵送などの受け付けかた

1-2 プロポーザルを書くために参照できる過去の観測履歴の範囲 (人の観測履歴をどこまで公開するか)

1-3 日本人とそれ以外のプロポーザルの扱い方

1-4 ハワイ側観測時間との調整の方法

2. 観測時の人員配置

「すか」での仮定

オペレータ: 山頂での責任者、実際の操作は望遠鏡のみ。観測装置のことはなにも分らない。ドル建てか円建てか。

サポートサイエンティスト: 観測装置の操作と、観測者が観測装置にアクセスするのをサポートする。

観測者: 観測の指示と観測装置の操作を行う。望遠鏡コンソールは操作できない。

2-1 以上3人がいることを仮定してソフトウェアの検討を進めているが、実際はどうか。
2人になる可能性はないか。

2-2 観測者が操作できる範囲はどこまでか。現在の検討では、観測者も観測用コンソールからできる範囲で望遠鏡を動かすことができるが、その範囲はかなり広い。

3. キュー観測

現在のイメージ

： 優先順位、プロポーザルごとの観測時間をプロポーザル委員会で決めた後、実際のスケジュールは観測所が組む。天候や観測装置の状態によっては監督者が臨機応変にスケジュールの組み替えを行う。

2) ビッグサイエンスの観測

今の時代、大学院生クラスは、

3-1 監督者(実際に複数のプロポーザルに基づいて観測を行う人)の権限はどこまで認められるか。監督者による観測の最中に観測提案者がどこまで口を挟むことができるか。

3-2 スケジュールをどのように組むか。

3-3 観測がうまくいかなかった場合の観測所の責任範囲。

4. 観測モード

4-1 リモート観測、サービス観測を行うか

4-2 通常の観測と、サービス観測・キュー観測の時間比率

4-3 観測所プロジェクトのようなものを行うか

5. データアーカイブのポリシー

5-1 山頂-山麓-三鷹とデータを移動させるが、その際のデータの保存、輸送の責任は観測者にあるか観測所にあるか

5-2 観測データは観測後何ヶ月後に公開するか。

5-3 公開するデータ形式は生か、観測者が処理したものか、観測所が公開用の処理をしたものか。

5-4 データの公開に関する運営主体はどこか。観測所? データセンター?

6. 観測装置

6-1 観測所と観測装置開発者との「契約」の内容について。

6-1-1 装置開発者の優先権、公開以降の保守、故障時の装置開発者の責任

6-1-2 計算機更新時のソフトの移植、装置対応の解析ソフトの改良の責任

6-1-3 装置の改造・廃棄の手順、その観測装置を使った観測者に対するサポートの責任など

6-2 いつ「契約」を結ぶか。

7. 海外に観測所があることに伴う問題

7-1 (天文コミュニティで議論しても仕方がないが) 海外出張か海外赴任か。

7-2 (これもそうだが) 本人・家族のビザはどうなるか。

本人については公用のビザがとれているが、家族に対しても同様のビザが出ない場合、家族は現地で仕事ができないとか、短期間で帰国しなければならないなど、さまざまな問題が発生する。

7-3 給与の支払方法。

ドル建てか円建てか。

7-4 住宅・教育の問題。

日本で仕事をしていれば、宿舎に入居することができるが、ハワイにはそのような宿舎が今のところない。勤務/出張する人が、個人の努力で家を見つけるのは大変である。

以上7-1から7-4の問題は観測所の運営とは直接関係がないように見えるが、ハワイで働く人の熱意だけで事を乗り切るという考え方は大変危険である。職員の志気の低下や、ハワイで働くことを希望する人が減るような事態は観測所を内側から崩壊させる原因となる。就労条件など、制度を整えることは観測所をシステムとして維持するためには絶対に必要である。

7-5 日本からの観測者のヒロ滞在時のサポート体制とサポート範囲

宿舎・レンタカーの手配、各種要求に対する対応など、日本からの観測者は、滞中に際してさまざまな要求を出してくるものと思われる。たとえば車の運転ができない人が来る場合、だれが移動の面倒をみるのか？ヒロの山麓施設には宿泊設備はないので、利用者はホテルに滞在することになる。ホテルと山麓施設の間の往復を、観測所員の個人的な奉仕に任せることは不可能である。ただし、これらの問題は専用の要員を置くことができればかなり解決する事柄ではある。

7-6 大学院生・研究員のハワイ滞在に対する問題。

7-6-1 学生の身分

現在国立天文台に關係する身分としては学生(総研大学院生、国立天文台受託大学院生)、給与を受け取らない研究生(総研大研究生)、給与を受け取る研究員(国立天文台研究員、COE研究員、学振特別研究員)がある。国立天文台の施設に行くのだから、これらの身分のままハワイに行くことがもっとも望ましい。それ以外にもハワイ大学への留学生、PDFが考えられる。この身分は次のビザを考える上で重要である。

7-6-2 学生のビザ

留学生用のビザになるが、ハワイ観測所に留学するということが制度上認められるかが問題となる。PDのビザは就労ビザ(給料をもらえば)かそうでなければ交換留学生用のJ1ビザ(?)になる。交換留学生用のビザは、日本国にとって必要な技術を米国で得るために留学することを意図しているそうで、このビザで留学すると帰国後1年間くらいは長期の海外渡航はできないらしい。

7-6-3 海外研修に対する財政的裏付け。

現在の制度では、大学院生に対して海外旅費は出せないことになっている(と思う)。しかし、ハワイ観測所が教育施設として認知されたとして、そこで教育を受ける学生に対して旅費程度は支出するべきではないか

7-6-4 大学院生の教育方法

学生は観測所の運営上からも初期からハワイにいたことが期待されるが、限られたスタッフで十分な教育ができるか。また、日本のスタッフも受けた英語教育をどのように考えるか。つまりハワイ観測所の教育の一環として行うか、自主的に英語学校(ヒロにあるかは知らない)に通うのか。

7-7 海外旅費の確保方法

野辺山・岡山などの共同利用のレベル(1プログラムにつき2-3人の旅費を出す)で確実に海外旅費が出せるという見通しは今のところ全くない。

8、総合討論 (文責：上野宗孝)

基本的にこの合宿の成果は問題点の洗い出しを深めたことにある。この洗い出しを元に「すばる望遠鏡ユーザーズミーティング(拡大運用会議)」を開催し、光天連全体での議論に持ち込む方針とした。このすばるユーザーズミーティングは光赤外線ユーザーズミーティングとカップルして開催することとし、光天連全体での議論を十分に行えるように体制問題全体のまとめを前もって(号外の)会報で配付しておき、当日十分な議論を行えるようにする方針で合意した。またこの際まとめておくべき内容と担当者について以下のように決めた。

マシンタイムの割当とTAC* について

: 山田 亨 +

装置開発者(未定)

(* Time Allocation Committee)

研究(観測)前・中・後 支援体制

: 吉田道利、川辺良平

観測前に装置についての情報をどうやって受け渡しするか?

観測中の support scientist や telescope operator とはどのようなもの?

観測後のデータ解析はどうなるか?

観測所での(特に観測以外における)滞在費や旅費は?

学生はどうやって観測所に参加できるか?

人的な交流(PDF)はどのようなものが望ましいか?

データ処理、日本におけるデータセンター

: 市川伸一

波長横断的なデータアーカイブセンターはこれから非常に重要

HST、ISO、ASTRO-D&E、SDSS、IRTS

SUBARU、IRIS...

大学のセンターとして実現可能か?

SDSSやIRISのようなサーベイ的な観測においては

データアーカイブセンターの持つ役割は非常に重い。

海外交流

: 太田耕司

人的な交流

マシンタイムなどの国際協力

開発体制

装置開発者、望遠鏡開発者のマシンタイムの保証は、

大学で萌芽的な研究を育てるためには？

また上記以外の重要な事項として

意識改革問題

大学 vs すばる室の協力関係や仕事分担

日本全体の大学の研究室が一丸となりつつゆとりを持つには

他の分野（物理など）との積極的な人事交流を実現するには

等についてもこれから体制WGで議論を進め、ユーザーズミーティングの叩き台を煮詰めていく方針とした。

次回体制WG開催予定6月20日（場所は京都を予定している）

（以上体制WG世話人 上野宗孝）

光天連運営委員会・総会 報告

以下の日程で光天連新旧合同運営委員会が開催された。

日時：1995年3月24日 午後0時～1時20分

場所：日本天文学会・年会B会場

参加者：市川伸一、上野宗孝、黒田武彦、吉田道利、
若松謙一、谷口義明、佐藤康則

- 運営委員会では谷口氏の運営委員辞退を認め、次点である舞原俊憲氏を繰り上げ当選する事で合意した。
- 旧年度の活動のまとめと、新年度の体制及び活動方針案が議論された。新年度の活動方針案は総会に諮られ、承認を受けたためこの内容は総会の報告にまとめることとする。
- 新年度の事務局として東北大学・天文学教室を承認した。事務局長は佐藤康則氏と決定された。（若さ溢れる事務局である。）

以下の日程で光天連総会が開催された。

日時：1995年3月25日 午後0時～1時20分

場所：日本天文学会・年会B会場

参加者：30名

- 旧年度の活動報告が谷口旧運営委員長から報告された。

活動内容

☆ 光天連シンポジウムの開催

94年11月 兵庫県西はりま天文台との共催により同所で

「地上とスペースの天文学」をテーマに開催。参加者約50名。

☆ 大学連合・中小口径望遠鏡計画の推進

東北大学・東京大学・名古屋大学・京都大学が連合してマウナケア国際観測所にあるハワイ大学60cm望遠鏡のreplaceに共同出資を行い、大学連合天文台として日本側のマシンタイムを確保することを目指し活動した。

<背景>

ハワイ大学は2基の60cm望遠鏡をマウナケア山頂に有するが、

そのうちの1つのサイトにGEMINI望遠鏡が建設されることとなっているため、他方の60cm望遠鏡は既存のドームを利用して、中身を(望遠鏡を)1.3m程度のものにreplaceすることを検討している。

☆ 光赤外ユーザズミーティングの後援

■ 会務報告・会計報告 → 旧事務局より会報に詳細な報告がされる予定。

■ 体制

新運営委員長 : 斎藤 衛 (京都大学・宇物)
副委員長 : 太田耕司 (京都大学・宇物)
光天連シンポジウム世話人 : 中川貴雄 (ISAS・赤外)
体制WG世話人 : 上野宗孝 (東京大学・教養)
運営委員 : 市川伸一、市川 隆、上野宗孝、太田耕司、黒田武彦、斎藤 衛、中川貴雄、舞原俊憲、吉田道利、若松謙一
光天連事務局 : 東北大学・理学部・天文学教室
事務局長 : 佐藤康則

また本年度は体制やユーザズミーティングのあり方などの重要な議論を行うために拡大運営委員会を設置する。この組織は上記運営委員に主要プロジェクト(すばる室、IRISグループ、など)からそれぞれ委員を加えたものとする。

■ 活動方針

☆ 光天連シンポジウムの開催

: 世話人 中川貴雄

昨年度に引き続き「スペースと地上の天文学」をさらに発展した内容で行う。(一昨年から行っている形態の光天連シンポジウムを踏襲した形で2泊3日程度の合宿形式?)
昨年度のシンポジウムでは「スペース」と「地上」の議論が、有機的な繋がりを持つまで至らなかったが、本年度のシンポジウムではもう一步踏み込んだものにしたい。

☆ ユーザズミーティングの後援・共催

本年度はユーザズミーティングのあり方をもう一度見直す。
将来の「すばる観測所」ユーザズミーティングに向けて考えて行く。

☆ 光赤外の体制についての検討

体制ワーキンググループ(世話人 上野宗孝)を中心に。
詳しい内容はGOPIRA NETなどで報告されており、光天連会報に

も報告を掲載する予定であるが、昨年度末からの活動を引き続き「すばるの体制」問題を柱としながら、光赤外線天文コミュニティー全体の問題についての議論も行う。当面は以下の体制WG合宿で議論を展開していく。これまでの会合により以下のような問題点が洗いだされている。

■ すばる観測所運用体制

- ◆ 観測時間割当について → キュー観測問題を含む
- ◆ 観測者の支援体制
- ◆ 海外機関との協力 → マシンタイムの交換
→ 共同プロジェクトの実施
- ◆ 研究員制度、PDF制度
- ◆ 大学院生の中～長期滞在
- ◆ 人事交流 → 内地留学生制度及びそれ以外の方法の検討

■ 開発

- ◆ 開発環境の整備に向けて

■ 各天文学研究機関の役割(分担)

■ 天文学者マンパワーの育成

- ◆ 教育体制
- ◆ 小～中口径望遠鏡との関係

■ その他の諸問題

- ◆ データ解析センターの確立に向けて
- ◆ データアーカイブの取り扱い
- ◆ 天文ネットワークの整備

体制WGメンバー:

市川 伸一 (国立天文台)、上野 宗孝 (東大・教養)
太田 耕司 (京大・宇物)、川辺 良平 (野辺山宇宙電波)
小杉 城司 (すばる室)、鶴 剛 (京大・物理)
中川 貴雄 (宇宙研)、能丸 淳一 (すばる室)
山田 亨 (理研)、吉田 道利 (国立天文台・岡山)
若松 謙一 (岐阜大・教養)

☆ 海外望遠鏡の手引書作成

: 世話人 山田 亨、小倉勝男(交渉中)、長田哲也(交渉中)

主として若手研究者の海外観測機会拡大を目的として利用可能な海外望遠鏡の洗い出しや申込方法・コンタクトの仕方などの情報をまとめた手引書を作成し、会員に配付する。

☆ 公開天文台ネットワークへの画像提供の後援
公開天文台ネットワーク事業で使用可能な画像データの提供を光
天連の名前で要請していく。

本年度は活動方針として列挙される項目数が例年度と比較して少ないが、
確実にこれらの仕事をすすめることが重要であるという認識のもとに了
承された。

■ 体制ワーキンググループ合宿

以下の日程で体制ワーキンググループ合宿を行う。

日 時 : 4月24日 午後1時 ~ 4月25日 午後3時

場 所 : 野辺山観測所

この合宿においては以下のテーマについて議論を行う。各テーマの世話人は
自分の与えられたテーマについて議論の叩き台を作成するとともに、そこで行
われた議論の簡単なまとめを作成する義務を負う。

- 1、 OVER VIEW (上野宗孝)
- 2、 すばる室側から見た体制問題 (担当者未定：交渉中)
- 3、 体制 (山田 亨、能丸淳一)
- 4、 大学の体制のあり方 (太田耕司)
- 5、 X線コミュニティーにおける体制 (鶴 剛)
- 6、 育成 (川辺良平)
- 7、 データ解析センター、データアーカイブ (市川伸一)
- 8、 I R I S (中川貴雄)
- 9、 大学連合・小～中口径望遠鏡 (佐藤修二：交渉中)

以上 (文責 上野宗孝、市川伸一)

本年度はユーザーズミーティングのあり方をもう一度見直す。
将来の「すばる観測所」ユーザーズミーティングの開催を
(中越交) 出席田長、(中越交) 黒瀬食小、市 田山 人語世：

「すばる」の目玉大会開催の意義を「すばる」の主
眼点として、その「すばる」の出発点として、その
体制ワーキンググループの「すばる」の意義を

詳しい内容は GOPIRA NET など報告されており、光天連会報に

(主 要 日 記 1994年度会務報告)

1、総会

第18回総会

1994年5月17日

吹田市市民会館メイシアター

出席 26名

2、運営委員会

第71回 1994年5月17日

吹田市市民会館メイシアター

出席 9名

第72回 1994年7月28日

国立天文台

出席 3名

第73回 1995年3月24日

東京学芸大学

出席 6名

3、運営委員選挙

1995年2月

結果については、本会報に掲載

4、シンポジウム等

第5回光赤外ユーザーズミーティング(後援)

1994年 9月 於 三鷹 参加 80名

光天連シンポジウム

1994年11月 於 西はりま天文台公園 参加 53名

5、会報発行

72号から74号まで

名簿

以上

(1994年度光学天文連絡会事務局)

1994年度 光学天文連絡会会計報告 (1995年3月31日現在)

● 収入合計 1,032,946 円

内訳

会費	574,000 円
前年度繰越金	455,746 円
定額預金利息	3,200 円

会費内訳

	一般	学生
'90年度	1	0
'91年度	1	0
'92年度	8	0
'93年度	51	3
'94年度	201	29
'95年度	8	0
'96年度	1	0

● 支出合計 422,282 円

内訳

印刷費	196,591 円
郵送料等	135,360 円
文具等	4,931 円
振替加入者負担	5,400 円
旅費	80,000 円

印刷費内訳

会報 NO.72	60,000 円
会報 NO.73	62,000 円
会報 NO.74	44,000 円
会員名簿	30,591 円

● 残高 610,664 円

● 会費納入状況

前納者	9 名
今年度納入者	230 名
未納者	55 名

(同審事会録天文光学天文学会)

(光学天文連絡会 事務局 会計)

1995年度光天連運営委員選挙結果

有権者数	298 名
投票者数	94 名 (投票率 31.5%)
有効票数	470 票
無効票数	0 票
白票数	11 票

当選者

1	中川貴雄 (宇宙研)	67 票
2	市川伸一 (国立天文台)	53 票
3	太田耕司 (京都大学)	43 票
4	吉田道利 (国立天文台)	37 票
5	若松謙一 (岐阜大学)	35 票
6	谷口義明 (東北大学)	33 票
7	上野宗孝 (東京大学)	24 票
8	斎藤 衛 (京都大学)	24 票
9	市川 隆 (東京大学)	20 票
10	黒田武彦 (西はりま天文台)	18 票

次点 舞原俊憲 (京都大学) 18 票

なお、上野、斎藤両氏、および、黒田、舞原両氏についてはそれぞれ同票であったので、光天連運営委員選挙細則(4)(会報55号)により、年齢の若い方から順に当選とした。

以上

光学天文連絡会選挙管理委員会

光天連の発足からJNL Tへ

小暮智一（元運営委員長, 1983-1989）

1. はしがき

光学天文連絡会GOPIRAが1980年に発足してからもう15年が過ぎた。発足当時の若手も今は中堅になり、若い人たちには遠い過去になった。私も退職してすでに5年経ち、光天連ともつきあいが薄くなったが、光天連の意義や役割を見直すために発足当時の状況を書いてほしいという希望があったので個人的回想を含めて古い記録をたどってみたいと思う。

1980年12月1日、「望遠鏡将来計画シンポジウム（第2回）」が開かれていた東京私学会館の会場は熱気に包まれていた。2カ月前の10月に京都で第1回シンポジウムが開かれ、次期大型望遠鏡計画の推進のための全国的な組織の必要性が認識されて、今回がその発足の場となっていたからである。

岡山の188cm反射鏡に続く日本の望遠鏡計画をどうするのか。集まった人々の思いは複雑であった。次期望遠鏡計画を推進するには研究者の意見をまとめなければならないが、これまでの研究会では伝統的な恒星分光や、まだ搖籃期にあった銀河の観測、それに太陽系天体など、分野によって、また、個人によって多様な意見が出されていた。とにかく、議論を尽くして意見をまとめるために全国の研究者の組織が必要と言う認識が高まり、それを目的とした第2回目のシンポジウムが開かれたのである。こうして、生みの苦しみもあったがここによりやうく光学、赤外線天文学の将来計画を議論する場としての光天連が発足を見たのである。

従って、発足した光天連の任務は日本の天文学の中で光学、赤外線天文学の占めるべき位置を見極め、研究者の意見を集約して次期望遠鏡計画をまとめるということにあった。また、望遠鏡の装置とともにそれを維持し発展させる研究体制の整備も重要な課題であった。当時の東京天文台は東京大学の付置研究所として、人的にも予算的にも、日本の天文学で圧倒的なパワーを持っていた。1960年に発足した岡山天体物理観測所は全国の研究者に開かれていたが、それは公式には共同利用ではなく、旅費を自分持ちとか、装置の開発にも自前の経費を必要とするとか、地方の研究者にとってはいろいろな点で問題があった。まして、大型装置の建設計画となると東京天文台の意向が基本と成らざるを得なかった。

木曾観測所のシュミット望遠鏡建設の時も1960年代の研究者組織であったSAM（恒星天文学研究会）はいろいろ議論を重ね、提案を行ったが、計画の具体化はもっぱら東京天文台内の努力によっていたのである。そのほか、東京天文台と東大以外の大学との研究、教育面での協力関係をどう進めるかも大きな問題になっていた。時代は次第に共同利用研究所体制へと進みつつある中で、天文学の共同利用研究所をどうするのか、大型装置と並んで大きな問題となっていた。天文学全体を包含する国立の共同利用研究所についても様々な意見が錯綜し、天文のコミュニティとしてもまだ手探りの状態が続いていた。

光天連はこのような多くの問題を抱えながら出発し、長い苦しみの時期を経て

ようやくJNL T計画へとまとまり、1つの目標に向かって前進する基盤を作り上げたのである。それに呼応して研究体制も東京天文台から国立天文台への移行ということで実現を見るに至った。もちろん、そこに行き着くまでの道は平坦ではなかった。公式の文書には現れてこない幾多の混迷もあったが、とにかく、1988年になって国立天文台が発足し、JNL Tの計画が軌道に乗り始めたことによって日本の天文学は新しい局面を迎えたのである。

今になって思うのは、この変換の時期に光学・赤外線天文学の研究者が、将来計画と研究体制の問題に真剣に、総力を挙げて取り組み、すばる望遠鏡建設を含む今日の体制を築き上げてきたことの重みである。私はこの時期をともに過ごしたものの1人として、東京天文台の人たち、また、全国の関連研究者に深い敬意を捧げるものである。いま、新しい研究体制のもとで光天連の任務もまた新しいものがあるであろう。それを考える上でも光天連の辿ってきた道の一端を記録しておくことも無意味ではあるまいと思う。ここでは光天連の発足からJNL T計画の策定頃までの期間に焦点を当てて振り返ってみたい。

2. 前史と背景

1960年代以降の日本の光学赤外線天文学は恒星分光から始まったといっても過言でない。例えば1960-1988年に日本天文学会欧文報告誌に掲載された分野別の論文数を調べるとおよその傾向を見ることができる。恒星分光の基になったのは言うまでもなく1960年に開設された岡山天体物理観測所の188cm望遠鏡である。赤外線、機器開発などの論文は1970年代後半からようやく誌面を賑やかにし始め、宇宙論的な論文が現れるのは1980年代に入ってからである。太陽系天体の論文が急激に増加する1986-7年はハレー彗星の出現の頃からである。銀河系、宇宙論的観測は必然的に大口径望遠鏡を必要とし、将来計画に大きな圧力を加えるが、その動きは1970年代後半から始まると見ることができる（観測天文学シンポジウム1990集録）。

1971年は観測天文学にとって一つの転機であった。この年、「観測天文学シンポジウム」が東京天文台で開かれ、前年の「大型宇宙電波望遠鏡建設勧告」（学術会議）を受けて電波望遠鏡計画が動き始めていた。光学天文学では岡山の188cmに次ぐ大型光学望遠鏡としては150インチ望遠鏡が提案されていたが、当面の課題は大型シュミット望遠鏡に絞られていた。また、中口径望遠鏡の充実という声も強かった。このシンポジウムを契機に1970年代は大型宇宙電波望遠鏡計画の推進の時期となった。

光学分野の課題としての大型シュミットは、関係者からは世界の最前線に並ぶことを目標に補正板口径120cm以上が提案されていたが、東京天文台の判断で105/150cm F/3タイプが採用され、これは1974に東京天文台木曾観測所の施設として実現した。日本で製作可能な最大の口径という理由であった。この施設はまだ共同利用ではなかったが、木曾観測所相談会が置かれ、台外の意見を聞く窓口として機能することになった。

また、赤外線関係では1973年に京大の物理学教室が独自に上松に103cm赤外線望遠鏡を建設しており、1976年には赤外線天文学シンポジウムが上松町公民館で開かれ、次第に赤外線天文学への関心が高まっていた。

1978年には野辺山宇宙電波観測所が開設され、45mミリ波望遠鏡と5基の10m干渉計が動き出したが、この施設は規模も大きく、全国共同利用の形態は一層明確なものとなった。

こうして徐々にではあるが大型光学赤外線望遠鏡建設の機も熟し、また、共同利用研究所への道筋も用意されていたのである。

3. 光天連発足から3本柱計画へ

はじめに述べたように光天連は1980年12月に発足した。このときの会員は135名で暫定運営委員は辻、磯部、石田K（委員長）、小暮、田村、兼古、佐藤、古在、それに大学院生から石井（東北大）、佐々木（京大）両氏が加わった。同時に望遠鏡、研究体制の2つのワーキンググループが置かれ当面の課題の検討を進めることになった。

事務局は初代は京大理学部が受け持ち、以後、東北大理、木曽観測所など毎年各地を持ち回ることになった。規約もほぼ当初のままである。事務局の任務は会報の発行と将来計画関連の諸行事の調整などであったが、最初の頃はワーキンググループや各種研究会、天文研連の将来計画論議など行事も多く、手書きで青焼きという簡素な会報が年間8～9回も出され、当時の相互連絡がいかに根気よく行われたかを示している。

望遠鏡計画に対する光天連の当初の態度は必ずしもまとまったものではなかった。発足直後の12月15日に開かれた天文研連で議論された「大型光学望遠鏡将来計画（中間報告）」によると、「――今後10年から20年の日本の光学天文学の発展を展望するとき、相当規模の大型望遠鏡が国内と国外とに必要という点で関連研究者の意見の一致を見た。ただし、国内と国外との優先度については意見が分かれている――」とあり、サイズと設置場所については実現性への見通しを背景に最初から意見が分かれ、その調整が最大の課題であることを物語っていた。

1981年5月の光天連総会では望遠鏡計画はまだ自由討論の段階であったがNTT（New Technology Telescope）の世界的潮流も報告され、計画の3段階ステップ案が出発することになる、すなわち、A. 国内適地に大型、B. 新技術望遠鏡の研究、C. 外国適地に中型望遠鏡、というステップである。この案に沿って光天連の議論が次第に煮詰まり、1982年の総会で3本柱案の骨格が決まり光天連から天文研連へ協力要請文が6月に提出された。骨子は

1. 大型（口径約3m）を国内適地におく、
 2. 中口径（口径1.5～2m）を海外適地に早急に建設する。
 3. 将来（1990年代）超大型望遠鏡を海外適地に建設する。
- これらは相互に補完的であり、全体として日本の光学・赤外線天文学を支える一体計画であることが強調された。

このような3本柱案がまとめられた理由は何であったろうか？ その背景には前節で述べたとおり観測天文学が恒星分光から始まったという歴史がある。1970年代になっても研究者の中には大口径は必ずしも必要でなく、むしろ、観測時間を確保したいという人も少なくなかった。遠方の銀河を対象とする宇宙論的な観測は日本ではまだ端緒に付いたばかりであり、光天連としても少数派の研究課題であった。次に、技術的な面でも新技術望遠鏡の検討は誰も将来の課題として受けとめ、本格的な feasibility の検討には進んでいなかった。諸外国からのいろいろな計画案やアイデアなども紹介されたが日本では東京天文台を始め、具体的な取り組みに入る体制にはなっていなかった。機器開発に振り向けられた人員も予算もごく限られていたこともあった。この体制では新技術望遠鏡の開発に非常な困難が伴うことは眼に見えていた。最後に、海外設置についても「前例がない」という大きな壁があり、中口径海外という案もいわばその壁への突破口を開くという意味あいさえ持っていた。国内3mを計画のメインにおいたのは東京天文台の意向を尊重するためであった。光天連はなにがしかの不安と不満を残しながら3本柱案を受け入れ、それを東京天文台及び天文研連に提案してその実現を図ることになった。

ともあれ、1982年度は光天連として、3本柱案の具体的検討と外部を説得するための理由付けに専念した時期であった。しかし、9月には拡大研連があり、3本柱案に対する批判的意見が流れてきた。私は個人的にはこのときの批判を深刻に受けとめ、将来計画の見直しもあり得るという印象を持ったが、光天連は11月8～9日に望遠鏡将来計画シンポジウムを開き、「国内3mを中心として3本柱の一体性、相補性を強調する」ことになり、既定方針で進むことを決めた。この方針は1983年1月11日の天文研連シンポジウムと翌日の天文研連でも審議され、スペース、電波、位置天文などの国内諸計画の中での光学赤外線計画としての位置付け、緊急性などの面から議論された。最大の問題は国内3m案の魅力が理解されにくいこと、海外設置の計画に明確な見通しが無いことであった。

この研連シンポジウムに続き、1月以降、情勢は急激に変化する。東京天文台内の空気が変わったのである。それまで「国内」と「3m級」にこだわってきた天文台の意見が「海外と5m以上」が可能であると言うように変わった。3本柱案では予算要求が困難だという台長の意向が強く出て来たのである。台内で多くの議論があったらしいがそれはすぐには台外に伝わってこなかった。光天連の主要な構成員である台外のメンバーにとっては舞台の外での驚くような変化であったが、しかし、考えてみれば悪い変化ではなかった。東京天文台が本気になって海外大型に乗り出すつもりなら、大いに良いではないか。それがわれわれの率直な感じであった。私も正直言って、東京天文台への不信とともに、これでやっと本来の将来計画が軌道に乗せられるという思いもあった。これまでの経緯も結局は地方大学側に技術的基盤がなく、将来計画の主要部分を東京天文台に依存せざるを得ない状況が背景にあったのである。とにかく、こうして光天連は将来計画の再検討を迫られることになった。

4. 計画の根本的練り直しからJNL Tへ

1983年の3月と5月の光天連運営委員会は3本柱案の見直しと、新しい計画策定への対応に追われた。そして国立科学博物館鼓動で開かれたシンポジウムでようやく新しい方針が固まってきた。「世界最高水準の天文学をめざして、可能な限り大型の望遠鏡を早急に適地に設置する。海外設置に努力する」、そのために「望遠鏡の口径や光学系の検討を急ぐべきである」というものである。

この結論に基づいてシンポジウム後に開かれた運営委員会では改めて基本方針の見直しという方向変換を採用し、対応を急ぐことになり、望遠鏡、研究体制、国際協力の各ワーキンググループがあわただしく動き出した。

こうした方針の変換は東京天文台の方針の変換が引き金になったものではあるが、しかし、流動化した世界的な情勢の変化も背景にあった。アメリカではすでにMMTが動き出していたし、コーニング社は7m鏡の可能性を表明し、アリゾナ大では7.5mのハニカム鏡をめざして試験製作に入ったといった情報も流れてきた。この年の11月に開かれた大口径望遠鏡技術検討会では

5mφ程度の単一鏡

3.5mφ×4のMMT

とが検討の対象となり、機械系、制御系（経緯台式）、観測装置、特に赤外観測の問題などから、ハワイ設置を前提としたハワイとの交渉、技術的なマンパワーなど、広い項目が検討された。

83年12月初旬には小平氏がMt. Hopkins (Tucson) にMMTの稼働状況を視察し、中旬には光天連の意向を持って私もハワイに渡った。私はマウナケア山頂の現地を視察後、磯部氏と共にハワイ大学を訪ね、天文学研究所の所長事務代理のS.C. Wolff に日本側の状況を説明し、協力を求めた。Wolff氏は深い理解を示し、新しい望遠鏡のマウナケア設置場所や協力のあり方など検討してくれた。

1984年2月にMauna Kea User's Committeeがハワイ島のコナで開かれた。ここで寿岳氏は日本の望遠鏡計画について報告を行い、このとき初めてJNL T

(Japanese National Large Telescope) の名前が出ている。しかし、このときはまだMMTにするか、口径5m以上の単一鏡にするかは表明されていない。それをどちらかにするかについては磯部、舞原、安藤、岡村氏らを中心として望遠鏡 pre-study group、望遠鏡計画作成会などで検討が進められ、5月の光天連総会では

「望遠鏡の基本仕様としては口径5m以上の一枚鏡を用いた経緯台様式とし、光学・赤外線波長域において高い解像力と広い視野を持つことを特色とする。また、設置場所はマウナ・ケア観測所が最適である」という建設推進の決議を採択し、東京天文台、天文研連にも提出した。

この年の11月19-20日には光天連シンポジウムが東大図書館で開かれ、天文の広い分野を交えたJNL T計画の全般的構想が議論され、ここで口径を7.5mを目標とすることも含めて、JNL T計画の骨子が固まったのである。この計画は1985年3月の天文研連の決議「我が国の光学・赤外線天文学の推進について」となり、それ以後、光天連はJNL T計画実現に向けて総力を挙げて取り組む

ことが課題となった。

5. 結び、将来への期待

1985年以降については例えば1989年9月に国立天文台から発行された「大型光学赤外線望遠鏡計画説明書」、あるいは「観測天文学シンポジウム—大型光学赤外線望遠鏡をめざす天文学—」集録(1990年1月)などに詳しいのでここで繰り返す必要はない。しかし、これらの公式的文書では1980-1984年に掛けての光天連の苦悩の時代が落とされているので、光天連の目から見た本稿のような記録も無意味ではないと思うのである。日本の光学、赤外線天文学分野の意見を取りまとめ、大型望遠鏡を主軸とする将来計画案をまとめるという光天連運営委員長としての役割も、一応終了した訳であるが、その後、

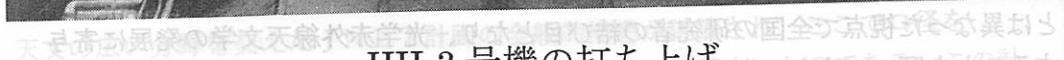
1987年に東京で開かれた国際シンポジウム「JNL T and Related Engineering Developments」も私にとって忘れられない思い出である。

1987年以降、JNL Tの技術的検討も進み、1988年には念願の東京天文台の国立天文台への改組が実現した。この共同利用研究所としての改組は日本の天文学にとって画期的な意味を持っている。東京天文台はなんといっても東京大学の施設であり、東京大学との深い結びつきも当然であるが、外部の大学や施設から見ると大きな壁があり、将来計画のような全国的な課題も壁を隔てて議論するようなもどかしさをしばしば感じたものである。東京天文台は今、何を考えているのか、それが分からないうちに突然方針が変わったりすると外部としては対応のしようがない。大学とは自治組織であり、地方の大学に技術的な基盤のなかったことも大きな原因であろう。原因は人ではなく、機構にあったので東京天文台の人たちを責めるわけではないが、壁の厚さはいつも目の前にあったのである。

東京天文台が共同利用研に変わって、ようやく、国立天文台が日本の中心的な役割を担うことができるようになった。人事、経理が開かれたことも大きい。それ以上に、天文台内の人たちの意識も変わったことの意味が大きい。地方の人々も自分たちのものと感ずることができるようになった。国立天文台はすでに十分定着して、共同利用研としての機能を発揮しているが、その意義を今の若い人たちは十分にかみしめてほしいと思うのである。

私は退職してすでに5年経ち、JNL T計画の進行状況や、国立天文台の活動ぶりも伝え聞くばかりであるが、国立天文台を中心に全国の研究者が良くまとまってすばる計画の実現に邁進している様子が伝わってきて、大いに期待しているところである。これからの光天連は、もちろん、国立天文台を支え、すばる計画を成功させるのが第1義であろうが、すばる計画とは単に装置の面だけでなく、すばるを使って世界をリードする研究成果をあげることを含んでいる。光天連が国立天文台とは異なった視点で全国の研究者の結び目となり、光学赤外線天文学の発展に寄することを願い、また、期待して老兵の結びとしたい。

1983年の3月と5月の光天連運営委員会は3本柱案の見直しと、新しい計画



IRTS チーム

日本初の軌道赤外線望遠鏡 IRTS (Infrared Telescope in Space) の運用/観測が成功し、多くの貴重なデータが得られた。IRTS は、多目的宇宙実験プラットフォームである SFU (Space Flyer Unit) に搭載され、H2 ロケット試験3号機により、3月18日に打ち上げられ、その後3月30日から4月26日まで約1ヶ月にわたって、観測をおこなった。

1.1 軌道赤外線望遠鏡 IRTS

人工衛星搭載赤外線望遠鏡の威力は、非常に大きなものである。世界初の赤外線天文衛星 IRAS は、10 年以上も前 (1983 年) に打ち上げられ、わずか 10 ヶ月の間観測を行ったのみであるが、その膨大な観測データは、今も天文学の広い範囲にわたって、影響を与え続けている。また、1989 年に打ち上げられた 2 つめの赤外線天文衛星である COBE の結果も、宇宙論をはじめとして多くの分野に影響を与えたことは記憶に新しい。

これらの成果を見ながら、わが国の赤外線天文学者も、人工衛星を使った赤外線観測を行いたいと、長い間、夢をあたためてきた。その夢がいよいよ実現した。それが、我が国初の軌道赤外線望遠鏡IRTSである。

IRTSは、サーベイタイプの観測器であり、その観測対象は、宇宙背景放射、星間物質、晩期型星など、多岐にわたる。IRTSの観測波長は、 $1.4\mu\text{m}\sim 850\mu\text{m}$ までと、IRAS よりもはるかに広く、赤外線ほぼ全領域をカバーしている。望遠鏡の口径は15cmと比較的小型であるが、

1. 望遠鏡を含む全光学系/全検出器が超流動液体ヘリウムにより絶対温度で2Kまで(一部300mK、後述)冷却され、観測器からの邪魔な背景放射光がほぼゼロにおさえられていること
2. 空間的にある程度広がっている成分に主たる観測対象をおくこと

などにより、極めて高感度の観測を可能としている。

IRTSの詳細については、天文月報の解説記事(村上浩、第87巻533ページ)などを参照されたい。

1.2 実験プラットフォームSFU

IRTSは、独立の衛星ではなく、SFUという多目的の宇宙実験プラットフォームに搭載される。

SFUは、文部省宇宙科学研究所、科学技術庁宇宙開発事業団、通産省無人宇宙実験システム研究開発機構の3者による共同実験である。SFUは、我が国初の多目的宇宙実験専用プラットフォームであるとともに、やはりわが国はじめての回収/再利用型衛星でもある。その直径は4.5m、その重量は4トンという、日本が打ち上げる衛星の中では、圧倒的に最も重い衛星である。

打ち上げは、宇宙開発事業団の新鋭ロケットH2で行われ、回収はアメリカのスペースシャトルによって行われる。

SFUには、イモリの産卵/発生実験や、各種の材料実験、宇宙構造物の展開実験など、各種の実験装置が積み込まれており、実に複雑で、かつ楽しい(?)衛星である。これらの実験装置のひとつとして、IRTSが搭載されているのである。

2 打ち上げ、観測

2.1 IRTS打ち上げ準備

IRTSは、前述のように超流動液体ヘリウムで冷却された望遠鏡である。そのため、タンクに液体ヘリウムを注入し、かつそれを超流動化し、その状態でタンクを一杯にするという複雑な作業を、打ち上げ直前に行わなければならない。この作業に失敗すると、H2ロケット打ち上げという大きなプロジェクトの中では、IRTSは見捨てられ観測できないまま打ち上げられるという可能性も秘めていた。そのため、現地作業班には、大きなプレッシャーがかかった。しかし、夜を徹したヘリウム充填作業は無事に行われ、IRTSチームとしても、無事に打ち上げを迎えることができた。

2.2 H2ロケット試験3号機打ち上げ

IRTSを搭載したSFUは、H2ロケット試験3号機で打ち上げられた。ただし、その打ち上げは大変に複雑なものであった。SFUのみならず、気象衛星5号(いわゆる、ひまわり5号)という衛星も一つのロケットで打ち上げるのである。本格的な大型衛星2つを、一つのロケットで上げるということも、また、わが国初の試みである。

このため、打ち上げ作業は難航した。当初、打ち上げは2月1日に予定されていたが、これが2月20日に延期。さらにこれが3月15日まで延期され、ロケットの不調でこれが再度延期され、最終的には、3月18日に、種子島宇宙センターから、2つの衛星を搭載したH2ロケット試験3号機が打ち上げられた。

生みの苦しみを味わったH2ロケット試験3号機であったが、実際の飛行は、極めて順調に行われた。まず、SFUを高度330 kmの軌道に投入。続いて、気象衛星5号を、静止軌

道へ移るためのトランスファー軌道へと投入した。その後、SFUは、自力で高度486 kmの実験軌道へと移り、気象衛星5号も、無事に静止軌道へと移動した。

2.3 IRTS 観測開始

3月18日、打ち上げ。その後、軌道制御、システムチェックなどを経て、3月30日から、IRTSは観測を開始することが予定されていた。しかし、その前に、大きな難関が待ち受けていた。

冷却赤外線望遠鏡にとっては、太陽はもちろんのこと、たとえ地球であっても、超高温の熱源である。したがって、これらに望遠鏡の視線が近付かないように運営を行わないと、液体ヘリウムが急速に消費されてしまう。このために、IRTS観測中は、SFU全体がIRTSモードという特殊な姿勢をとることになっていた。

またIRTSは、地上にいる間にも極低温の観測器への断熱を行うため、観測機全てが真空断熱容器に入れられている。一方、上空で観測を行うためには、この真空容器の一部(開口部蓋)を開かなければならない。この蓋が閉じている間は、望遠鏡はどちらを見ても大丈夫であるが、一度蓋が開くと、二度と閉じることはできないため、地球も太陽も一切見ることは許されなくなる。

IRTSでは、軌道の関係上、この“姿勢のIRTSモード移行”と“蓋開け”とが、ほぼ同時に行われなければならない。“蓋開け”のみ行われ、“姿勢のIRTSモード移行”が失敗すると、IRTSは地球を見てしまい、そのため、液体ヘリウムが急速に消費され、この時点でIRTSは失敗ということになる。したがって、これは、やり直しがきかないという、大変にcriticalな運用であった。

3月30日、軌道の関係から、この危険な運用は、衛星が地上局からは見えない時間帯に行われた。関係者は、衛星の地上局への次の入感を、かたずをのんで見守った。鹿児島局から送られて衛星のデータが、全て正常であることを示していることが分かった時、SFU運用室には、おもわず、拍手が湧いた。

続いて、観測器のひとつであるサブミリ波の観測器のために、 ^3He を用いた冷凍器が作動させられた。この冷凍器も、地上テストでは、散々苦勞させられた代物であったが、無事に作動し、観測器の一部が300 mKという、人工衛星上で今までに人類が達成した最も低い温度を記録した。

これにより、全てのIRTS搭載観測器が観測を開始した。レスポンス、ノイズともに、ほぼ地上実験での値を再現していた。つぎつぎと、興味深いデータが送られてきた。

さらに、4月6日には、“南北反転”と呼ばれる、SFU姿勢のアクロバットのな大変更がおこなわれた。これも、無事に終了した。

地上での実験中のトラブルに慣れてしまっているIRTSチームにとっては、あまりにも全てが順調であり、気持ち悪い(?)ほどであった。

2.4 ヘリウムよさらば、観測終了

南北反転後も、IRTSは順調に観測を続けた。IRTS 観測期間は、当初、4月19日までと
いうことであった。しかし、観測が順調であることと、各種のスケジュールの関係から、
その期間を4月26日まで延長されることが、観測期間中に決定された。1分でも観測時間
が余計に欲しい我々にとっては、大変に嬉しいニュースであった。

そして、4月24日。突然、各部の温度が急激に上昇しはじめた。液体ヘリウムが、全て消費されたのである。打ち上げ後38日目であり、ほぼ設計値どおりであった。

これを受け、4月26日に、IRTS の観測器を全てOFFし、観測実験を終了した。ヘリウムを消費し尽くしての観測終了であり、IRTSは天寿を全うしたと言えるであろう。

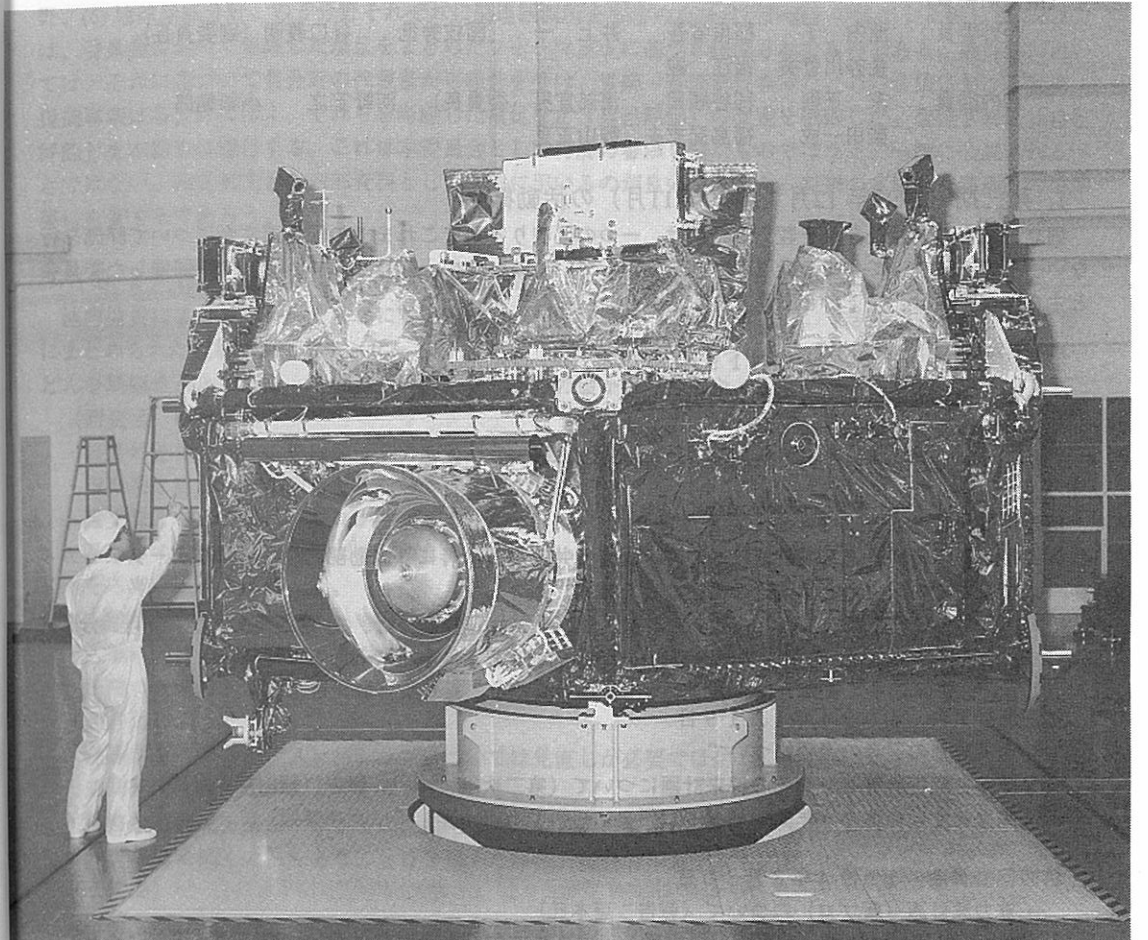
3 未来に向けて

今まで、ロケットや気球による短時間の観測実験に慣れてきた我々にとっては、今回の IRTS の観測結果は、まさに目もくらむばかりの観測データの洪水である。今まで、実験を成功に導くためにひたすら走ってきた我々チームにとっては、これから、天文学が始まるのである。この膨大な良質のデータから、何を引き出すかが、これからの我々の腕の見せどころである。光天連の皆様のご意見など、いただければ幸いである。

さらに、我々は、本格的な専用の赤外線天文観測衛星 IRIS を、2001 年打ち上げをめざして、提案中である。この IRIS の実現に向かっても、今回の IRTS の成功の経験を活かし、大きく踏みだして行きたい。IRIS の実現に向けても、光天連の皆様の御協力をお願いする次第である。

IRTSの成功に向け、御協力、御声援いただいた全ての方々に、ここに深く感謝する。

なお、IRTSは日米協力プロジェクトである。IRTSチームは、宇宙科学研究所、通信総合研究所、筑波大学、東京大学、東京都立科学技術大学、名古屋大学、NASA Ames Research Center、University of California at Berkeleyに所属するメンバーから構成されている。(以上、日付は全て日本時間。文責、宇宙科学研究所 中川貴雄)



SFU に搭載された IRTS

総合計画委員会報告（第三期のまとめ）

（第三期委員）

台外委員： 池内 了 稲垣省吾 井上 一 国枝秀世 谷口義明（副委員長）
長谷川哲夫 福江 純
台内委員： 家 正則 稲谷順司 海部宣男（委員長） 河野宣之 小杉健郎
柴田一成 福島登志夫 観山正見

1. 第三期（1992年12月～1994年11月）の活動概要

国立天文台の創設後5年を数える今期は、一つの区切りとしてこれまでの国立天文台について評価を行ない、その上に立って今後の発展の方向を検討していくことを中心課題としてきた。今期開催した委員会と主な審議事項は、以下のとおりである。

第一回委員会 1993年7月19日

- ・副委員長選出（谷口義明氏を選出）
- ・今期の委員会の方針について
- ・国立天文台発足以来の5年間の自己評価を各分野ごとに依頼

第二回委員会 1993年11月10日

- ・宇宙科学研究所第二期計画について（報告：井上委員。特に「流動部門」、およびデータアーカイブなどでの天文台と宇宙研の協力などを議論）
- ・各分野の5年間評価について（(1)光学赤外分野、(2)太陽物理分野、(3)電波天文分野、(4)理論分野・計算センター、(5)位置・力学分野、(6)地球回転分野。詳しくは次項参照）

第三回委員会 1994年1月19日

- ・台長候補の選考の過程について
- ・データ解析計算センターの将来計画について（第二次案について報告（観山）、議論）
- ・国立天文台全体の5年間レビュー（報告：池内委員。詳しくは次項参照）

第四回委員会 1994年3月30日

- ・重力波計画（新プロ）について（報告：藤本氏）
- ・LMSA計画について（報告：石黒委員。平成8～9年調査費要求にむけ、資料等準備を進める）
- ・各観測所・大型装置などのレビューについて（特に野辺山宇宙電波、岡山、乗鞍を取り上げる）

第五回委員会 1994年7月26日・27日（野辺山電波観測所にて開催）

- ・野辺山の現状紹介（報告：稲谷、石黒、野口、浮田、えのめの各氏）
- ・開発の状況見学
- ・LMSA計画について（石黒、石附、森田、中井、稲谷の各氏の報告につづいて議論）
- ・野辺山宇宙電波観測所のレビューについて（外部評価の実施を提起し、その基本方針を検討。詳しくは次項参照）

第六回委員会 1994年11月2日

- ・乗鞍コロナ観測所のレビュー（報告：桜井所長。同観測所の今後について提言。詳しくは次項参照）
- ・岡山天体物理観測所のレビュー（報告：前原所長。将来方向について提言。詳しくは次項参照）
- ・今期委員会のまとめ、および来期への引き継ぎ事項について

2. 国立天文台の評価に関するまとめ

この種の評価を行なうのは国立天文台としては初めてであり、また創立後5年という点などを考慮しつつ、各分野・観測所などの評価を以下のように行なった。

（2-1）各分野の5年間評価

(1)光学赤外分野、(2)太陽物理分野、(3)電波天文分野、(4)理論分野・計算センター、(5)位置・力学分野、(6)地球回転分野、の6分野それぞれに関連観測所をも含めた「自己評価」の提出を依頼した。これは、委員会において審議した項目をまとめたフォーマットに基づき作成されたものである。委員会においては、それに基づいて各分野の代表者から報告を受け、質疑・審議を行なった。この審議における意見・指摘事項は各分野に伝え、それらを考慮した補足など「自己評価」の改定を依頼した。改定された「自己評価」を本報告に添付する。これは本委員会として再度の審議を経たものではなく、一般に公開されるべきではない。国立天文台の内部資料として有効に用いるのが良いと考える。将来の本格的な評価への準備等にも資するであろう。

（2-2）国立天文台5年間の全体評価

池内委員によるレポートをもとに審議を行なった。1987年の「構想素案」、1988年2月の天文月報2月号にまとめられた改組に関するアンケート調査結果、など当初目標に照らして、この5年間に何が達成され、どんな問題点があるかを、研究、人事、予算、運営の面から見直した。以下に主な論点を上げる。

（研究面）

- ・装置の整備が進み、すばる以後にも重力波、VLBI、太陽、LMSAなど新たな展望が見えてきた。
- ・研究系を組織し、理論など新しい分野も生まれた。
- ・論文などでの評価は、これからが本番だろう。
- ・系のサイズや内容、運営にバラつきが出てきている。系の再編・組み替え、名称の見直しなどをそろそろ考え始めてはどうか。

（人事面）

- ・人事における流動性が出てきた点を評価。
- ・任期つきポストなど人事交流をより促進すべき。ポスト・ドクなどの工夫もできないだろうか。

（運営面）

- ・評議員会の性格と、メンバシップについては見直しが必要では。
- ・共同利用は進んだが、より充実が望まれる。
- ・秘書など研究支援のスタッフの大幅増強、研究環境の整備が必要。
- ・外から見えにくい系もあり、分野を越えた評価・批判のシステムも必要。

（予算面）

- ・次期大型計画の確立、中・小型装置計画の見直しにかかる時期である。
- ・台内予算の開発への振り向けは充実してきた。他機関への援助も進めるべき。

（2-3）野辺山宇宙電波観測所のレビュー

野辺山宇宙電波観測所は開所以来10年余を経て、その成果・果たしてきた役割などについての評価をするべき時期にきている。またすばるの次期計画としてのLMSAの推進のためにも、その成果を世に問うと同時に、さまざまな面での見直しも必要であろう。以上の観点から、LMSA計画の検討と併せ、特に野辺山宇宙電波観測所の長期レビューについて検討した。以下にこの検討の結論をまとめる。

（外部評価の実施）

野辺山の果たしてきた役割、今後果たすべき役割の重要性に鑑み、しっかりした外部評価を行なうべきである。これに際し、野辺山が果たしてきた歴史的役割、天文学上の成果、開発の成果、共同利用、国際協力の推進、運営面での工夫、若手の育成と分野の拡大、など多角的に整理し資料化する。

(実施方法等) 以下に、平成6年9月28日の運営協議員会議に提出した報告から一部を採録する。

1. 基本的方向: この評価は、より前進していくためのものと位置づける。とりわけ野辺山宇宙電波観測所は文部省のCOEとしての評価を得ており、今後の大きな役割を期待する立場を打ち出したい。そのためにも、準備を周到にし、国際的にきちんとした評価を受ける。
2. 形式: 天文台長が依頼し、評価委員長が結論をまとめて台長に報告する。運営協議員会議に諮ったうえ、関係機関とも相談しつつ進める。
3. 評価の時期: 平成7年度いっぱいには結論を得たい。LMSAの調査費要求(H9年度概算要求を想定)の前にタイミングを合わせるのがよいであろう。
4. 評価委員: 国内外の影響のある方々から、国内外の関連分野研究者から、など。
5. 評価の範囲: 野辺山宇宙電波観測所に限定する。
6. 準備: 評価準備ボードをつくり、評価委員の依頼などの準備を行う。野辺山宇宙電波観測所は台長、ボードと相談しつつ、資料づくりなどを進める。
7. 資料: 事前の資料(英文と和文)の準備が重要である。

以下は委員会などであげられた項目だが、これを全体に整理する必要がある。

<現在の野辺山宇宙電波観測所>

・現状を簡潔にまとめる(分野、体制、仕事、全体的役割など)

<発足以来のレビュー>

- ・野辺山宇宙電波観測所の果たした役割(発足以前の状況から見ての歴史的役割)
- ・サイエンスの成果(野辺山宇宙電波観測所の寄与を何人かで分野ごとに分かりやすくまとめる)
- ・開発研究、電波観測技術への寄与(これも上と同じ)
- ・共同利用(数字を具体的にあげる)
- ・国際化・国際協力
- ・教育・人材育成
- ・論文や観測、博士論文などの統計はもちろんである。
- ・人員(パートや研究員、大学院なども含め、時間軸を入れて整理)
- ・研究費など
- ・運営上の工夫、研究者の組織など

<課題と将来計画>

- ・当面の課題: マルチビーム、6素子化、RAINBOW、VSOP/VLBIについて
- ・将来計画(LMSA)について
- ・これらに取り組む体制、問題点について

(2-4) 乗鞍太陽コロナ観測所のレビュー

同観測所は1950年に東京天文台の中心的施設として開所したが、以来40年余を経て学問的位置づけの変化、施設維持の困難さなど多くの問題を抱えるに至っている。この視点から、桜井観測所長の報告を受け、同観測所の現状と今後について審議した。以下に本委員会としての提案をまとめる。

・乗鞍太陽コロナ観測所は、設立当初としては意欲的なものであったが種々の困難のため天文学上の成果をあまり上げ得なかった。しかしここ2~3年は「ようこう」との共同などもあり一定の成果を生み出すに至っている。また高所観測所としての施設面での充実も、我国の天文学にとり大きな資産である。

・現在は、人員の不足や天候のため冬期の維持が特に困難である。また次期太陽観測衛星などより魅力的な計画のため人員の有効利用が迫られている。

・以上の状況を踏まえ、本委員会として以下3つの選択肢を提案する。

- (1) 冬期閉鎖を実施し、乗鞍コロナ観測所を維持する。
- (2) 乗鞍コロナ観測所を全面的に閉鎖する。
- (3) 太陽以外の「高所観測所」として転換する。(他大学の利用も考える)

- ・冬期閉鎖に関わる経費などの条件については、太陽物理学分野において調査する。
- ・太陽以外の「高所観測所」としての利用については、国立天文台が外部委員を含む調査委員会を設置し、分野・機関を越えて広く調査する。
- ・以上の調査を半年程度をメドに行ない、その上で上記3つの選択肢について具体的に検討する。

(2-5) 岡山天体物理観測所のレビュー

同観測所は1960年に開所以来30年余を経た。この間実質的な共同利用施設として機能してきたが、設備の後進化に加えすばる計画の実現に伴って、その位置づけ・役割の見直しが迫られている。この視点から、前原観測所長の報告を受けて同観測所の今後の方向について審議した。以下に本委員会としての意見をまとめる。

・岡山天体物理観測所は我が国の天体物理観測の中核として設置された。その立ち上げには10年を要し迅速とはいえなかったが、我国の光学観測を育て、一定の論文を産み出しつつ、今日のすばる望遠鏡実現の基礎を築いてきた点は評価される。

・観測所を支える体制や技術開発の努力は過去不十分であったが、近年は改組後の新体制やすばる計画の進行の中で、可視・赤外の新しい装置開発や近代化を図ってきた。スタッフの若返りや共同利用の改善の試みなども、少しづつではあるが進んでいる。

・今後、特にすばる完成後の岡山観測所の方向については、これまで岡山会議やユーザーズ・ミーティングで議論されてきた以下の方針を基本的に支持する。

- (1) 光学・赤外分野での国内唯一の本格的共同利用施設として、若手・大学院生の訓練・教育の場、技術開発の場、すばるにつながる観測の場としての役割を担う。
 - (2) そのために、カセグレン焦点における可視・赤外の分光・撮像観測、クーデ焦点における高分散観測を二つの軸として装置整備を進める。
- ・さらに以下の点を推進するよう求める。
- (1) 若手研究者を集める魅力ある計画や運営を進め、共同利用の在り方についても大胆に改善する。
 - (2) 広範な天文教育を含め、観測所の活動の幅を広げる。

3. 次期委員会への引継ぎ事項等

第六回の委員会において、次期総合計画委員会に引き継ぐべき事項、また今期審議できなかった事項として、以下の各項があげられた。

- ・国立天文台レビューにおいて継続されている事項
- ・スペース天文学の方向と、国立天文台としての具体的対応の検討
- ・VSOP、すばる、重力波、LMSAなどの計画と関連する国際対応の推進・強化
- ・計算センター、データアーカイブの将来見通しの具体化
- ・国立天文台としての国際活動、例えば定期的国際コンファレンスなどの具体化

(以上)

光学赤外太陽専門委員会報告

メンバー

外部：岡村（東大）、黒河（京大飛騨）、小島（名大太陽地球環境研）、
定金（大阪教大）、佐藤（名大）、平田（京大）
内部：安藤（裕）、菊池（仙）、桜井（隆）、柴崎（清）、前原、渡辺（鉄）

第16回委員会 議事抄録

4月12日 国立天文台（三鷹）にて

1. 役員改選

委員長：安藤裕康、副委員長：小島正宜、幹事：前原英夫

2. 小委メンバー選出

(1) プロ小委

外部：市川（本曾）、兼古（北大）、中村（福島大）、平田（京大）
内部：安藤、山下（卓）、渡部（潤）、
ex officio：菊池、桜井、前原
レフェリー（8名）を選出。

(2) 太陽小委

外部：黒河（飛騨）、小島（名大）、常田（東大）、寺沢（東大）、
丸橋（通総研）、吉村（東大）
内部：えの目、小杉、桜井、柴田（一）

3. 専門委の活動報告

前期専門委の活動報告のまとめと、今期への引継審議事項の紹介。特に、
既存観測所の運用計画案の策定についての経過報告。

4. 系・施設の活動報告

本専門委に関連する以下の系・施設の活動報告（H6）と、H7活動計画を了承。
光学赤外、大望遠鏡推進部、太陽物理、太陽資料解析センター、
開発実験センター、岡山、堂平、乗鞍

5. 既存観測所の運用について

(1) 乗鞍コロナ観測所

太陽小委を中心としたメンバーで、特に、冬季閉所の可能性・実現性を検討する。

(2) 堂平観測所

観測所のレビューに基づき、共同利用者の会とで、具体的な方策を探っていく。

以上

（前原@OAO）

スペイン8m望遠鏡計画評価委員会 参加報告

ORM 8m Telescope Review Meeting

IAC Headquarters, La Laguna, Tenerife

April 10&11, 1995

評価委員：(9名)

Paul Murdin	(Chair, PPARC)
Arne Ardeberg	(NOT, U. Lund)
Jacques Beckers	(NSO)
John Hill	(LBT, U. Arizona)
Masanori Iye	(Subaru, NAO)
Robert Kurz	(Gemini, AURA)
Gerard Lelievre	(INSU)
Jerry Nelson	(Keck, U. C. Santa Cruz)
Massimo Tarenghi	(VLT, ESO)

前日：ラ・パルマサイト訪問(Sunday April 9 by a chartered beach craft)

- ・輸送路：Narrow winding road, 6m piece maximum so far,
- ・晴天率：マウナケア並、シーイング：最頻0.6秒、最良0.2秒、
但し当日はFoggy condition,
- ・WHT4.2m: Sputtering chamber: Al, Ag成功
WYFOS at Prime focus + fiber cable wrap
ISIS (75%), UES (15%), TAURUS + WYFOS (10%)、装置交換最小限度
quality control
dust monitor, dew point monitor,
dome seeing by DIMM/AG difference

・NOT3.5m: ドーム下部空冷、ベストシーイング(Arndberg)

・TNG3.5m: under construction

・1994年10月に山火事があり、宿泊施設の周り、山頂まで燃えた。

評価委員会第一日: Monday April 10 @IAC Headquarter auditorium

スペイン側より計画の紹介と委員からの質疑応答

- ・Welcome Address F. Sanchez, Director IAC
- ・Astronomical Requirements Jose M. R. Espinosa, 350 astron. +30 PhD/yr, 250 in IAC, 1986 UK/Spain proposal => Gemini, general purpose tel., Cass+Nasmyth+Primary, thin meniscus,
- ・Project Management & Budget Pedro Alvarez, GRANTECAN, 15 staff project office without prime contractor, 6 yrs project, first light: Cass+A/G, M2, Nasmyth w/o A/G, AO

Total cost 101M\$, (cf. 75M\$ for KeckII),

Operation with <20 staff, New instr. 3M\$/yr

• Telescope Optics Antonio hanescau

F/15, RC, single M2

• Adaptive Optics plans Nicholas Devaney

Adaptive M2 with several 100 actuators?

• Mirror Support & Mechanics Javier Castro

less seismic activity in Canary island, ca.50 damping units,

light weighted 264 pneumatic actuators < 10kg, 5W,

0.03% accuracy, 0.01% resolution,

3 axial definers with mechanical fuse capability,

wind buffeting low freq. active corr.+passive high freq. corr.,

10w emissivity coating on structure to reduce subcooling,

• Instruments & Tel. Operation Peter Hammersley

7M\$/Instruments x 2, Operation from the annex build.

• Control System Nicholas Sosa

• Buidling & Coating Plant German Pescador

Hemisphere dome with flushing doors, Sputtering chamber,

• Site Casiana Munoz

0.2arcsec best, median 0.5arcsec, by DIMM, Sanchez所長以来の伝統

評価委員会第二日: Tuesday, April 11 @IAC

• 施設見学(午前): 職員250名(天文学者50名、技術者70名、ほか)

メカショップ(NC 3台)、材料ストック倉庫

能動支持プロトタイプ試験機(1992年、9点支持ダイナミックモデル)

クリーン室(共通ピア上の3連定盤/光干渉用、クラス10万)

ESA用中間赤外カメラの光学試験中

さらにその奥にスペース装置試験用クラス1000)

エレキショップ(メーカに設計回路をモデム転送し一週間で納品)

検出器試験室(CCD非線形性測定など)

環境試験室(コンテナ大、温度、湿度加速試験)

計算機室(なかなか、archive on DAT)

図書室(立派!)

• 委員よりの質疑(午後前半)

• 委員会答申原案作成(午後後半)、その内容骨子

*正式報告書Aと、Sanchez IAC所長親展の報告書Bをつくる

サイトはよい。技術的裏付けもある。

8m薄メニスカスとともに分割鏡も充分検討したか。

年次計画(6年)や予算(120億ペタ=85億円)はもう少し練る必要があろう。

詳細設計期間や仮組期間が短い。副鏡、その他はもっと掛かる。

計画遂行人員(15名)と運用人員(20名)は提案どおりでは不十分。

焦点が総花的に過ぎないか?望遠鏡としてはよいという意見もあり。

装置は初めはせいぜい2-3個、汎用のカメラ分光器だろう。

主焦点は本当に必要か?特徴ある装置がない。(無理する必要ないとの助言もあり。)

薄メニスカスなら特に輸送は問題。

補償光学を初めから考えた最初の望遠鏡となる?

装置予算とAO予算(併せて全体の17%)をしっかりと取っている。

*感想

*全体にスペインの発想は日本の計画開始前の発想と似ている。

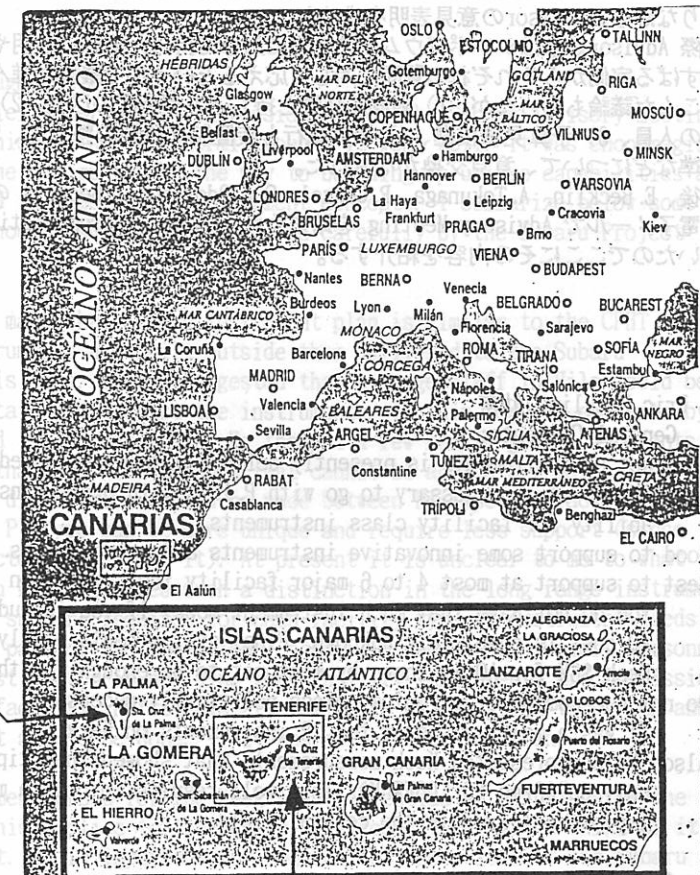
*全体予算が厳しいので、目標と現実にギャップがある。

*答申内容のかなりは、日本の計画にもあてはまる。

*スペインの科学行政の中でのステータスは高く、関係者の意気込みも強い。

La Palma Obs

"ORM 8m site"



IAC HQ

すばる観測装置Advisory Meeting報告

家 正則

日時 : 1994年10月7日9時-14時

場所 : 国立天文台三鷹会議室

参加者 : Alan Tokunaga, Eric Becklin, Sandro D'Odorico, Jacque Beckers, Reinhardt Genzel, Jerry Nelson, 舞原俊憲、大谷浩、比田井昌英、海部宜男、小平桂一、唐牛宏、安藤裕康、林正彦、西村徹郎、家正則

冒頭、海部からすばる観測装置計画をめぐる国立天文台及び大学の状況の一般説明、望遠鏡への装着法や運用法についての議論の状況など、及びAdvisory Meetingの主旨説明がなされ、率直な意見の表明を期待する旨が述べられた。その後、唐牛から装置予算と製作スケジュールについての説明があり、引き続き西村より各装置ごとにその特徴と概要を振り返りながら、advisorの意見表明を求めた。

国際 Advisorからはシンポジウムでの発表に対して持った感想の表明や、疑問が提出され、すばる室側からそれぞれの質問に対して応えるという形で議論が進んだ。装置個別のつまこんだ議論もあったが、1) 観測所装置と持ち込み型装置の区別、2) 装置の立ち上げ運用の人員、3) 予算見積根拠、4) 予算執行と装置製作時期の整合性、5) 装置選択決定の基準などについて、意見交換がなされた。

事後、E. Becklin, A. Tokunaga, R. Genzel, S. D'Odorico, J. Beckers の五氏から書簡または電子メールで Advisory Meeting を踏まえた Subaru Instrumentation Planへの助言が届いたのでここにその内容を紹介する。

1. Eric Becklinの助言

General Comments:

- 1) Good set of instruments is presently defined with experienced P.I.'s.
- 2) With SUBARU it is necessary to go with P.I.'s with proven instrument ability for facility class instruments.
- 3) Good to support some innovative instruments and young P.I.'s.
- 4) Best to support at most 4 to 6 major facility instruments in 1st round.
You do not have that much instrument money if you include A0.
A0 cost is completely unknown. Final system could easily cost \$10-20M.
Keck \$6M for A0 is known by most not to be enough for the full system.
- 5) Do not use common electronics unless politically necessary.
It was a major disaster for IR instruments on Keck.
- 6) Also, Nelson presented Keck measurements that showed that tip-tilt is only 0."03rms (0."06FWHM). This well results in only a minor improvement even in the central field.

Comments on individual instruments.

FOCAS: A good instrument that SUBARU should have.

HDS : Try to copy HIRES as much as possible.

MIC : Prime focus instrument very good, but need an optical design!
Cassegrain instrument makes no sense. A0 only good over 30"-60" field +
PtSi are not cost effective for this telescope!! QE => 1/time.
Optics, software and electronics cost the most in an instrument.

Suprime-CAM: Good instrument - good science.

COMICS : Very important instrument. Must go to 25um. Too many arrays?
Electronics difficult and the key.

CIAO : Very important addition to A0. Probably will need more money.

I estimate \$2M+.

FOMOS: I don't think this is any better than other fiber systems and they are unproven for faint work - I would not support.

IRCS : Good instrument - proven P.I. I would definitely go to R-3000 to get above OH lines.

PASP-3: Needs work - Must use a 1024x1024 IR array. What is science?

HRFTS : Makes no sense. Has a multiple disadvantage.
F.P. or grating much better.

OHS : Good instrument, but watch out!! If 600e-/sec arcsec²/m² is correct between the lines, then 1024x1024 with i<0.1e/sec and a standard spectrometer with R>3000 will beat it by adding pixels in the dispersion direction, unless N>S.

2. Alan Tokunagaの助言

This is a brief report of my impressions about the Subaru Advisory meeting we had earlier this month. In general thought it went well. It was encouraging that they said the Subaru was on the way to building up unique capabilities and they were excited in some of the instrument concepts. I summarize below some of the comments I thought should be considered carefully by the Subaru Project office.

1. A comment was made that Subaru Instrument plan is similar to the CFHT since many of the instruments are built outside then delivered to the Subaru Telescope. In this case, it was suggested that a large staff in Hilo would be required to maintain and support the instruments. In this regard, comments by McClaren are good to look at again. He thought a few really good instruments would be better than many instruments that cannot be adequately maintained. However, a clear distinction should be made between PI-type and facility-type instruments. The PI-type can be more unique and require less support (since the PI would be expected to support it). At present it is unclear to me to what extent the Subaru Project makes such a distinction in the long-range instrumentation plan. The support required for each facility-type of instrument needs to be considered as part of the operational phase. The number of support personnel may be the biggest factor in deciding when facility instruments are commissioned and how many facility instruments are available at any given time. An analysis of this point should be done, if it has not already been done.

2. Every instrument group for the Keck has underestimated magnitude of the software task. This applies to the Subaru Telescope itself if we think of it as a huge instrument. It is important for someone to take a look at the Subaru Telescope software as a system. This means looking at the software requirements and what is actually being done from end to end. Has anyone, for example, critically reviewed what the instrument builders expect from the software system and what the programmers are actually providing? I was actually surprised at the apparent complexity of the software system as described at the Waseda meeting. Does anyone understand how many critical failure points exist (failures that would bring the entire system to a grinding halt)? Has any kind of failure analysis been done? Such a study could help if the software group could identify such potential failure modes and eliminate as many as possible from the system. For example, in the current system as described at Waseda there are

many levels of checking before an actual observation can be made. I'm afraid that a minor problem somewhere in the software can bring the observations to a halt. How many problems can bring the system to a halt and is it a reasonable number? My feeling is that at some point soon the Subaru software system should be reviewed by a group of outside experts as well as potential users of the software system (instrument builders, potential observers, technical support personnel).

I enclose an article on software development that I accidentally found this week. It may be interesting to you.

3. Adaptive Optics may require much larger amounts of money than currently expected. Although it was not discussed much at the Advisory Meeting, my feeling is that the AO system is on a very ambitious schedule with the amount of funding they have. I'm afraid the amount of work ahead will be much greater than can be imagined now in order to get scientific quality data.

3. Reinhard Genzelの助言

Without hesitation, I applaud the Japanese optical and infrared community for setting up from the beginning an ambitious and forward looking instrumentation program which at the same time is encouraging strong involvement of a number of University groups throughout Japan.

Specifically, I was impressed by the fact that

- 1) The first complement instruments (WFC, OHS, IRCS) are ambitious and exploit specific advantages of SUBARU and its location on Mauna Kea (infrared, low background, excellent seeing, prime focus/wide field).
- 2) The evolutionary package has a number of specific optimized instruments dedicated to particular science topics (e.g. CIAO, and actually also OHS); this in my opinion is a nice complement to the more complex, multi-task facility instruments (such as FOCAS, HDS, IRCS, COMICS), or the fiber instruments. I also strongly support the notion of involving students and postdocs in building the instruments, as this builds up a technically experienced community of scientists that can take on the next step of innovation. This very aspect has sometimes been forgotten lately in the more gold-plated approach in Europe and the US. This positive effect may more than offset the obvious risks of this approach if priorities are set right and the program is not spread too thin.
- 3) I want to encourage the SUBARU project to emphasize more the aspect of adaptive optics, including the issue of laser beacons. While a good adaptive optics program for SUBARU already exists, the increasing experience with adaptive optics on the ESO 3.6m and the evidence for very good seeing on the Keck may be taken into account to accelerate this important program. I also would like to encourage the SUBARU program to consider 3D-type spectrometers for the infrared.
- 4) There were a few aspects which I thought needed some more thought and optimization. One was the feasibility of the impressive, very large infrared mosaic camera, the tradeoff between detectors for it and the question over what area shift-and-add algorithms will be effective (see Keck experience). Another issue is the competitiveness and layout of Fourier transform spectroscopy in the infrared.
- 5) In closing, I might add that I was very pleased to have come to Tokyo and have had a chance to learn more about SUBARU, the National Observatory and the

community you are building up. I enjoyed your hospitality and wish you the best luck. I am sure you will succeed.

4. Sandro D'Odoricoの助言

1. General comments

This assessment is based on the presentations at the October 94 Tokyo meeting and the documentation made available at that time. As I understand, there are 10 instrument concepts at different stages of definition for the JNLT. Three of them, the WFC, the OHS and IRCS, have already got a preliminary go-ahead. A budgetary envelope for the years 94-99 does exist. It amounts to 25M\$ approximately (including adaptive optics).

As a first comment, I would like to congratulate the project for the number and quality of these preliminary proposals. It is remarkable that a single national community with no 4-m class telescopes could produce such a broad spectrum of proposals. I think that almost the totality of the possible observing modes are covered. I can see one single exception: one imaging spectrophotometric instrument with high time resolution to study rapidly variables stars, pulsars, etc. The number of responses indicate that the community is highly interested in the scientific use of the telescope and eager to contribute to the instrumentation effort. It is important to keep this interest alive in the next years even if a limited number of instruments only could be built.

2. Selection criteria/strategy

In any instrumentation plan there are two aspects: first the overall choice of instruments to be built and then a coherent sequence for their implementation. The first step should be driven by the scientific priorities for the project. In the case of the JNLT, the first large telescope to be made available to the Japanese community, it is to be expected that there will be strong pressure to serve a wide range of scientific goals, from galactic to extragalactic both at optical and infrared wavelengths. It is very useful to agree from the start on the criteria for the selection of the instrument complement. I would recommend to use the following three criteria:

- existence of a group, active and successful at international level, who has a strong interest in the data to be obtained with the given instrument. This gives guarantee that the requirements on the instrument will be science-driven and it will increase the chance to get important scientific results from the beginning of the telescope operation.
 - the instrument offers an observing mode which is unique to 8 m class telescope or at least benefits in a significant way from the size of the collecting area (e.g. S/N ratio proportional to D^{*2} at constant integration time and magnitude)
 - the proposing group has proven expertise in the design and in the managing of instrumentation projects
- The fact that the Japanese community has no 4 m telescope makes point 2 necessarily less stringent than the other two, but it cannot be fully ignored. Concerning the schedule of implementation of the plan, this should be mainly dictated by the project needs and constraints, such as budget, availability of the different focii and manpower.

3. A review of individual projects

Comments and question marks on the various instruments were raised during

the workshop and in the discussion on October 7th. To repeat them here would be beyond the scope of this report. Most of the proposals are at the level of an excellent definition study. There are however not enough details on the scientific goals, on technical aspects, on the cost and on the expertise of the proponents to permit a full, final assessment.

It is recommended that in the course of each instrumentation project (e.g. after the Phase A or when the design is fully completed) one critical review is held with the participation of experts outside the project office.

4. Critical areas

Budget

Whether the quoted budget would be sufficient to build say 8 instruments plus the adaptive optics module depends very much on the way the instruments are built. Cost of an instrument done entirely in industry can be estimated to be between 5-9M\$ depending on the complexity. If the instrument is built by an university but the cost of manpower has also to be included the total cost range can vary in the 3-6M\$ range. These estimates are based on my experience in the European countries. As they are presently defined, the JNLT instruments are very ambitious and rather complex and they would therefore be relatively expensive. In conclusion it is clear that the present budget will be sufficient to build at most half of the instruments under discussions.

Operation

Very little was presented at the workshop concerning the plans to operate the observatory and the instruments. If the instruments are built by an institute and then delivered to the observatory for regular operation, considerable manpower has to be invested in the monitoring of the project, in the preparation of the documentation and in the actual formal acceptance. Little was also said about calibration of the data for the various instruments and possible plans for archiving. Whatever the final choice of the operating mode it has an impact on the instrument specifications so that the general criteria should be determined early in the project.

5. Jacques Beckersの助言

(1) I was one of the participants to the meeting of this advisory committee on October 7, 1994. The following notes comment on the instrumentation plans for SUBARU as presented at that meeting.

(2) SUBARU's unique feature as compared to other 8 meter class telescopes is the availability of a prime focus, resulting in a gain in throughput of 10% or more as compared to other 8 meter class telescopes and an image scale which is well matched to the detector pixel size. The Wide Field Camera (WFC) with its mosaic CCD camera will be a most powerful instrument, unmatched by any other instrument being constructed elsewhere. To fully achieve its promise it is essential that the Atmospheric Dispersion Compensation and image correction system foreseen for the prime focus be implemented at the same time. It is good to see this instrument included in the first complement of SUBARU instruments.

(3) Equally exciting is it to see an ambitious wide field IR mosaic camera being planned for prime focus (MIC). It is not clear, however, how the thermal background could be controlled.

(4) Both the OH suppressor (OHS) and the 1 to 5 um moderate spectral resolution spectrograph (IRCS) are outstanding first generation SUBARU instru-

ments. The SUBARU project is to be congratulated in selecting three state-of-the-art instruments for its first instrument complement. With it the SUBARU astronomical community will be in a leading position as compared to the users of other large telescopes.

(5) I have concern, however about the time the SUBARU project has available to complete these instruments in time for first light on the telescope, only just over three from now.

(6) I also have some concern about the style in which the instruments are to be build. In the US we refer to the style as "Principal Investigator Type" rather than "General User Type". The PI style saves money and time, but requires more maintenance and a higher level of observing support at the site. It appears that the SUBARU project is willing to provide this support. I also consider it important that the instrument builders commit themselves to a high level of ongoing support after the instruments are delivered to the telescope.

(7) CIAO is a fine concept for a combined adaptive optics/low scattered light camera. Before too much effort is spent on the building of the complex Lyot stop (with the spider blocking masks and its rotating system), it would be wise to understand the effect of the diffraction on the prime focus occulting disk on the brightness distribution in the pupil image where the Lyot stop will be located and on the actual benefit of the use of the complex Lyot stop in the presence of scattered light and emission of the telescope and adaptive optics preceding the camera focus/occulting disk. I suspect that the main benefit of the camera is the reduction of scattered light inside it by the occulting disk, rather than by the effect of the complex Lyot stop (and its cryogenic rotation mechanism).

天文学会の会費と年会費の納入方法について

●天文学会会費の納入方法について
本会では、会費の納入方法を、従来の現金納入に加え、クレジットカードによる納入も認めています。クレジットカードによる納入は、お振込みと同様に、お振込みの欄に「クレジットカード」と記入し、お振込みの金額を記入してください。

●天文学会会費の納入方法について
天文学会会費の納入方法は、現金、クレジットカード、振込の3通りです。現金の場合は、お振込みの欄に「現金」と記入し、お振込みの金額を記入してください。クレジットカードの場合は、お振込みの欄に「クレジットカード」と記入し、お振込みの金額を記入してください。振込の場合は、お振込みの欄に「振込」と記入し、お振込みの金額を記入してください。

TEL 0432-34-3840
FAX 0432-34-3840
E-MAIL jais@ci.m.k.n.s.o.a.c.jp

【天文情報処理研究会だより】

●会合の報告とご案内

天文情報処理研究会第21回会合が以下のように開催されました。

日時：1995年3月30日（木）午後～31日（金）午後

場所：一橋大学（東京都国立市）

参加：18名

世話人：中嶋浩一、平野尚美、浜部勝

テーマ：『ネットワーク上の天文情報の活用』

WWWを軸として、ネットワークリソース、天文カタログ、ADS、などについての講演・議論が行われました。特に『WWWをGUIとして利用する情報システムの構築』（電通大・高田氏）の講演はたいへんためになるものでした。有益な講演・議論ばかりの会合でしたので、参加者数があまり多くなかったのは残念でした。会合の詳細については集録をごらん下さい。集録ははじめてからWWW上で編集されているもので、印刷版も近日中に発行されます。

次回第22回会合は、木曽観測所（木曽郡上松町）において6月に開催されます（世話人：長谷川隆ほか）。テーマは、データ解析、特に、キャリブレーションおよび統計、とする案が有力です。

天文情報処理研究会の会合はオープンです。会員以外の方も奮って御参加下さい。

●公開天文台ネットワークWGについて

本WGは皆様のご支援のもと約1年半にわたって活動してきましたが、このたびその役割をおえて解散しました。本WGの活動は、公開天文台ネットワーク（PAONET）世話人会に引き継がれています。PAONETについての問い合わせ先は、国立天文台広報室になっています。

●会の概要について

Japan Association for Information Processing in Astronomy (JAIPA)

1990年3月発足 会員数：69名

【会長】 浜部 勝 （東大理天文学教育研究センター）

【副会長】 太田耕司 （京大理宇宙物理）

【名誉会長】 西村史朗

【事務局】 〒181 三鷹市大沢2-21-1

国立天文台 天文学データ解析計算センター 市川伸一

TEL 0422-34-3604

FAX 0422-34-3840

e-MAIL jaipa@c1.mtk.nao.ac.jp

【出版局】 東大木曽観測所 吉田重臣

【WG】 「データアーカイブ」、「HST」、「GUI」、「WWW」、「教育CD-ROM」の5つが活動中。

当会に関するお問い合わせは事務局までお願いいたします。

（文責：市川伸一）

★国立天文台天文学データ解析計算センター (NAOJ/ADAC) 出

WWWカタログデータ公開のお知らせ [WG]

●会合の報告とご案内 中興部から [MOJ-CD-ROM]

国立天文台天文学データ解析計算センター (NAOJ-ADAC) では「天文データセンター」機能の強化を重点課題として活動しておりますが、4月25日よりカタログデータ (数値や文字の表形式データ) の Anonymous FTPによる公開を試験的に開始いたしました。

公開するカタログデータは、

- (a) NAOJ/ADAC に磁気テープで保存されていたもの。
- (b) 仏ストラスブール CDS で anonymous ftp 公開されているもの (新刊雑誌データを含む)。mirroring で自動更新しています。
- (c) NAOJ/ADAC 独自にアーカイブした新しいものなど。

で合わせて約800カタログです。

アクセス先は、adac.mtk.nao.ac.jp です。詳細な情報 (ディレクトリ構成、カタログ一覧、など) は、pub/README.jis などをごらん下さい。

また、カタログの検索の便をはかるため、WWWサーバーを5月4日より試験的に公開しています。アクセス先は、http://adac.mtk.nao.ac.jp/ です。カタログ一覧表示の上でお望みのカタログをクリックすると転送がおこなわれるようになっていきます。

●公開天文台ネットワークWGについて

以上の機能やカタログの構成などは発展途上の段階にありますので、まだ不十分な点もあり、随時変更されることもあります。利用者の方々には御面倒をおかけするかもしれませんが、より良い「天文データセンター」構築を目指す主旨を御理解の上、御了承下さい。また、お気づきの点や御意見がありましたら、下記のアドレスまでお知らせ下さるようお願いいたします。

●なお、カタログデータ利用にあたっては、

- ・カタログは、高い頻度で更新 (改訂) されています。当センターでは極力最新のカタログを取得するよう努力しておりますので、なるべく新しい版のカタログを取得して御利用下さい。
- ・サーバーは毎月第一月曜日の午後1時～5時の間、天文学データ解析計算センターの他のWSと同様、定期保守 (清掃とバックアップ) のため停止いたします。

にご注意願います。

お問い合わせや御意見・御要望は、data_center@cl.mtk.nao.ac.jp までお願いいたします。

※「天文データセンター」の活動は天文学データ解析計算センター職員のほか、

西村史朗 (名誉教授)

中嶋浩一 (一橋大学; 天文台客員教授)

浜部 勝 (東大理; 天文情報処理研究会会長)

の各氏などの尽力により支えられているものです。

また、WWWの設定については、天文情報処理研究会WWWワーキンググループの支援を受けています。

(文責; 市川伸一)

人事公募

1. 募集人員(ポスト・人数など), 2. (1)所属部門・所属講座, (2)勤務地, 3. 専門分野,
4. 職務内容・担当科目, 5. (1)着任時期, (2)任期, 6. 応募資格, 7. 提出書類, 8. 応募締切・受付期間, 9. (1)提出先, (2)問合せ先, 10. 応募上の注意, 11. その他(待遇など)

国立天文台教官公募

1. 教授1名
2. (1)大型光学赤外線望遠鏡計画推進部
(2)当面, 東京都三鷹市(将来はハワイ勤務もありうる)
3. 光学赤外線天文学及び関連分野
大型光学赤外線望遠鏡計画推進部は, 光学赤外線天文学研究系, 天文機器開発実験センターと共に, ハワイに設置する「すばる」望遠鏡の建設を推進しています。観測装置, 画像データ処理等の分野を中心に, 全体的視野のもとに「すばる」望遠鏡計画を推進し, 観測的研究に強い意欲を持って指導的な役割を果たす教授を求めます。
5. (1)決定後なるべく早い時期
6. 大学院博士課程修了, またはそれと同等以上の方
7. (1)略歴書, (2)研究歴(これまでの研究内容の概要を含む), (3)研究論文リスト, 及び主要論文別刷, (4)研究計画書, (5)本人について意見を述べられる人2名の氏名と連絡先
8. 締切: 1995年7月31日必着
9. (1)〒181東京都三鷹市大沢2-21-1
国立天文台長小平柱一
(2)〒181東京都三鷹市大沢2-21-1
国立天文台大型光学赤外線望遠鏡計画推進部主幹
家正則TEL0422-34-3703
10. 封筒の表に「望遠鏡計画推進部教授人事応募書類在中」と朱記し, 簡易書留でお送り下さい。選考は国立天文台運営協議委員会において行います。なお, 外国籍の方の場合, 法令に基づいて任期を定める場合があります。

1. 助教授1名および助手1名
2. (1)大型光学赤外線望遠鏡計画推進部
(2)当面, 東京都三鷹市(将来はハワイ勤務もありうる)
3. 光学赤外線天文学及び関連分野
大型光学赤外線望遠鏡計画推進部は, 光学赤外線天文学研究系, 天文機器開発実験センターと共に, ハワイに設置する「すばる」望遠鏡の建設を推進しています。「すばる」望遠鏡計画の推進と観測的研究に強い意欲を持って, 天体画像処理システム, 制御ソフトの開発, 観測装置の開発・製作等の分野で, 総括的な役割を果たす助教授1名, および責任を分担する若手研究者1名を求めます。
5. (1)決定後なるべく早い時期
6. 助教授は大学院博士課程修了, 助手は大学院修士課程修了, またはそれと同等以上の方

7. (1)略歴書, (2)研究歴(これまでの研究内容の概要を含む), (3)研究論文リスト, 及び主要論文別刷, (4)研究計画書(希望職種を明記のごと), (5)本人について意見を述べられる人2名の氏名と連絡先, (6)他薦の場合には推薦書の他に, 前記事項(1)-(5)の概要がわかる書類8. 締切: 1995年7月31日必着
9. (1)〒181東京都三鷹市大沢2-21-1
国立天文台長小平柱一
(2)〒181東京都三鷹市大沢2-21-1
国立天文台大型光学赤外線望遠鏡計画推進部主幹
家正則TEL0422-34-3703
10. 封筒の表に「望遠鏡計画推進部助教授人事応募書類在中」, または「望遠鏡計画推進部助手人事応募書類在中」と朱記し, 簡易書留でお送り下さい。選考は国立天文台運営協議委員会において行います。
なお, 外国籍の方の場合, 法令に基づいて任期を定める場合があります。

1. 助手1名
2. (1)天文機器開発実験センター
(2)当面東京都三鷹市将来はハワイ勤務もありうる)
3. 光学赤外線天文学及び関連分野
天文機器開発実験センターは, 天文観測に関する開発研究を行っていますが, 中でも大型光学赤外線望遠鏡計画推進部, 光学赤外線天文学研究系と協力して, 「すばる」望遠鏡に関連した開発研究に力を注いでいます。光赤外検出器の開発, 観測装置の開発等で天文学に関する開発研究を積極的に進め, 観測的研究を意欲を持って行うとする若手研究者を求めます。
5. (1)着任時期: 決定後なるべく早い時期
6. 大学院修士課程修了, またはそれと同等以上の方
7. (1)略歴書, (2)研究歴(これまでの研究内容の概要を含む), (3)研究論文リスト, 及び主要論文別刷, (4)研究計画書, (5)本人について意見を述べられる人2名の氏名と連絡先, (6)他薦の場合には推薦書の他に, 前記事項(1)-(5)の概要がわかる書類。
8. 締切: 1995年7月31日必着
9. (1)〒181東京都三鷹市大沢2-21-1
国立天文台長小平柱一
(2)〒181東京都三鷹市大沢2-21-1
国立天文台天文機器開発実験センター長
小林行泰TEL0422-34-3865
10. 封筒の表に「開発実験センター助手人事応募書類在中」と朱記し, 簡易書留でお送り下さい。選考は国立天文台運営協議委員会において行います。なお, 外国籍の方の場合, 法令に基づいて任期を定める場合があります。

記のこと), 主要論文別刷, 研究計画(希望の分野・プロジェクトを明記のこと), 推薦書(あれば).

8. 提出期限: 6月30日(当日消印有効)

9. (1) 〒181 東京都三鷹市大沢2-21-1

国立天文台台長小平桂一

(2) 海部宜男

(国立天文台・三鷹, TEL0422-34-3610)

10. 封筒に「COE研究員応募書類」と朱書のこと.

別に公募する「国立天文台研究員」に, 併せて応募することは差し支えない.

11. その他: 非常勤講師としての待遇, 給与(月額30万円程度)を供する.

研究員公募

1. 研究者(数名)

2-4. 国立天文台において開発, 観測, 研究等に積極的に取り組み, 先進的な研究を推進する若手研究者を求める. 以下に分野, 及び勤務地を掲げる.

・電波天文学分野: 勤務地は野辺山.

・光学赤外線天文学分野: 勤務地は当面は三鷹あるいは岡山. 将来ハワイもあり得る.

・一般分野: 国立天文台の各分野においてそれぞれの研究を推進する. 勤務地は分野による(詳しくは問い合わせのこと).

5. (1) 決定後可能な限り早い時期.

(2) 原則として2年. (特別の事情ある時は1年延長を可とする).

6. 大学院修士課程修了または同等以上の学力を持つ者.

7. 履歴書, 研究歴・研究業績概略, 論文リスト(共著の論文については本人の役割を明記のこと), 主要論文別刷, 研究計画(希望の分野・勤務地・受入れ教官名(予定)を明記のこと), 推薦書(あれば).

8. 提出期限: 6月30日(当日消印有効)

9. (1) 〒181 東京都三鷹市大沢2-21-1

国立天文台台長小平桂一

(2) 海部宜男

(国立天文台・三鷹, TEL0422-34-3610)

10. 封筒に「研究員応募書類」と朱書のこと.

別に公募する「国立天文台COE研究員」に, 併せて応募することは差し支えない.

11. 教務補佐員としての給与を支給する(詳細は上記に問い合わせのこと).

12. 助教授は大学院博士課程修了, 助手は大学院修士課程修了.

<< 光天連事務局からのお知らせ >>

♠ 会費納入について

同封の郵便振替用紙にて最寄りの郵便局から、下記まで年会費の振込みをお願い致します。

仙台川内郵便局

加入者名: 光学天文連絡会事務局

口座番号: 02260-7-4679

なお、年会費は、次のようになっております。

学生(学振、研究員を含む): 1000 円

その他: 2000 円

♡ 会報投稿のお誘い

光天連事務局では会報に掲載する各種記事の原稿を広く募集しております。皆様の研究・開発速報や様々な意見・提案等、多くの方々にお知らせしたい話がありましたら、下記まで原稿をお送り下さい。

東北大学理学部天文学教室

光学天文連絡会事務局

〒980-77 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉

e-mail kouten95@astroa.astr.tohoku.ac.jp

郵送で原稿を送って頂く場合は、そのまま印刷に回せる状態のものをお願い致します。写真を添えたい方は、写真とその説明及びレイアウトもお知らせ下さい。カラーページを希望される方は、B5 サイズで330 部程送って頂ければこちらで製本の際に閉じ込みます。

e-mail で原稿を送って頂く場合には、テキスト、T_EX ソース、PS ファイル等々で事務局宛に送って頂ければ結構です。

次回会報発行は7 月初旬を考えております。掲載希望の方はなるべく早めに原稿を送って下さい。皆様からの興味深いお話しをお待ちしております。



「すばる」 コーナー

ハワイ山頂では、厳冬の山頂工事を苦心しながらも完成をめざして着々と行われました。(写真 2)
また一方、国内においては望遠鏡の鏡筒・架台の部品が勢揃いして仮組試験を待っています。

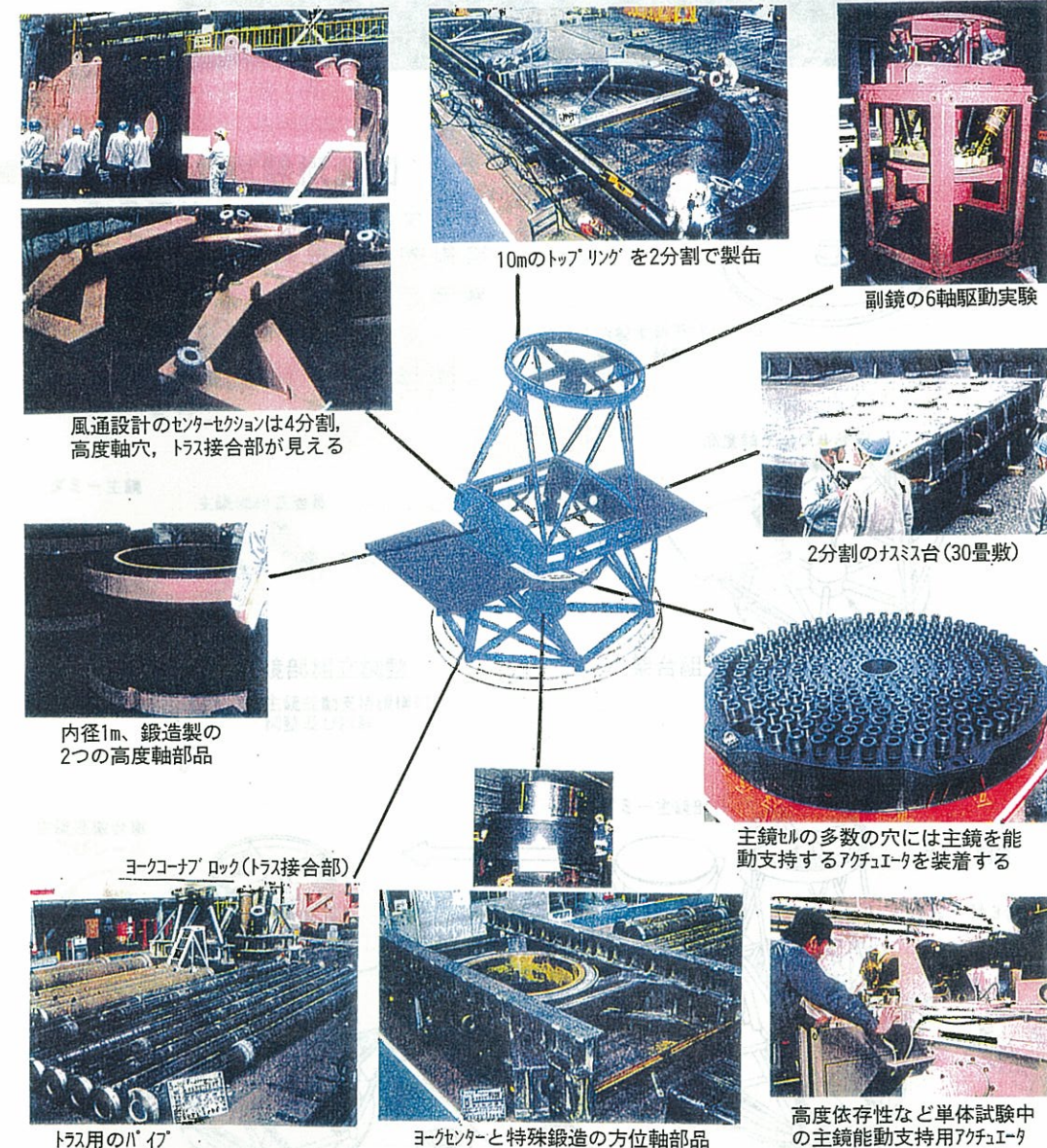


写真1 鏡筒・架台製作の進捗状況

製缶(鉄板やパイプを溶接して構造物を造る)焼鈍、機械仕上げ
単体試験などを終えて、仮組試験に臨むために準備をしているそれぞれの望遠鏡部品。

♣ GOPIRA NET への御招待

光天連の電子メールネットワーク、それが GOPIRA NET です。皆様の様々な御意見、議論、情報等を、

gopira@c1.mtk.nao.ac.jp

まで送って頂きますと、その内容が GOPIRA NET 参加者全員に自動配布されるシステムになっており、議論・情報交換のメディアとして、会員の多くの方々が参加しております。

GOPIRA NET への参加を希望される方は下記まで、各自の電子メールアドレスを明記の上、申し込んで下さい。

東北大学理学部天文学教室光天連事務局

TEL : 022 (217) - 6512

FAX : 022 (217) - 6513

e-mail : kouten95@astroa.astr.tohoku.ac.jp

マウンテン・イミューズ



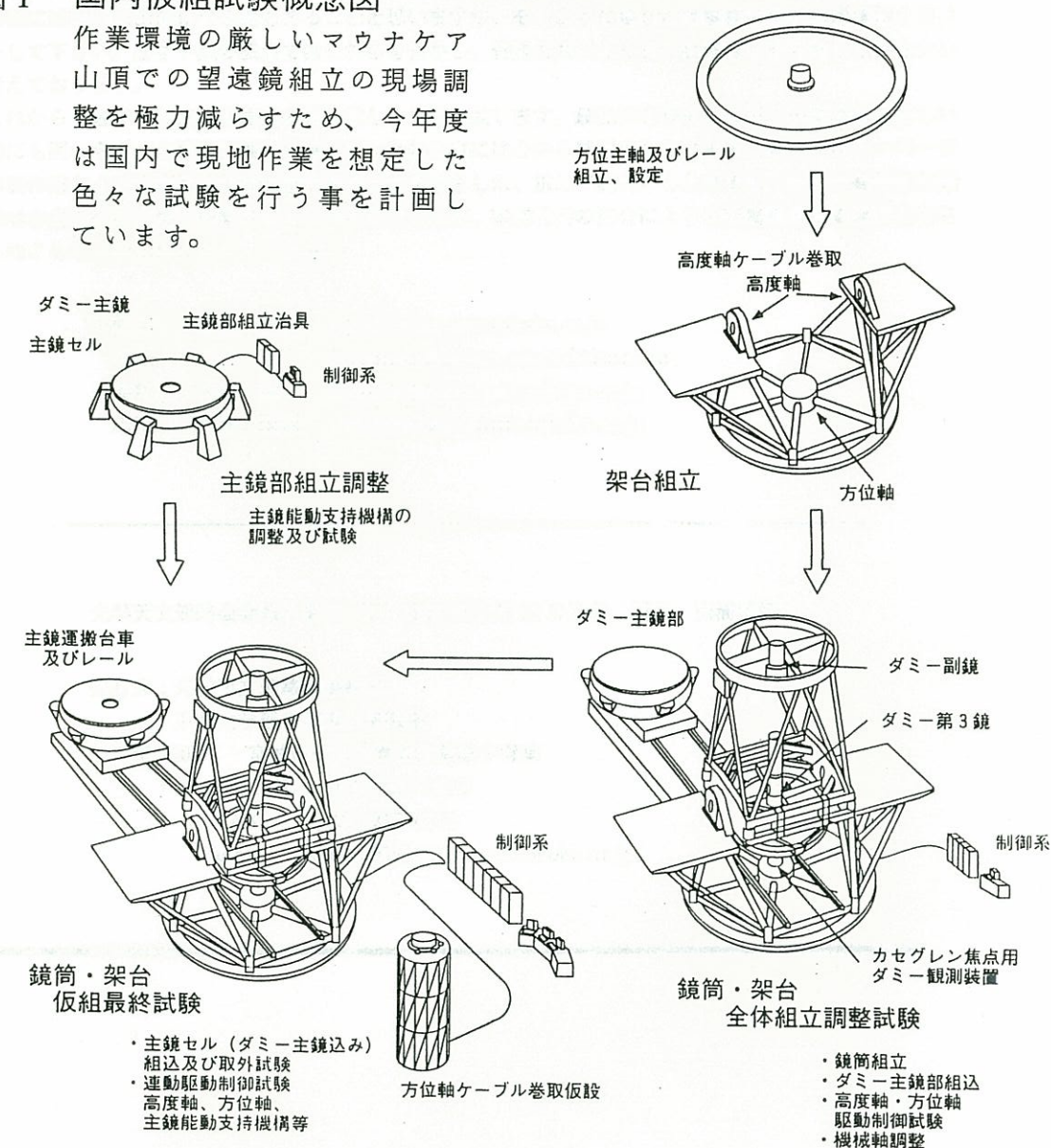
写真 2

迂回路を右に
曲がり進入道
路を登ってい
くとすばるの
ドームと制御
棟が見えてき
ます。



図 1 国内仮組試験概念図

作業環境の厳しいマウナケア
山頂での望遠鏡組立の現場調
整を極力減らすため、今年度
は国内で現地作業を想定した
色々な試験を行う事を計画し
ています。



編集後記

この会報が皆様のお手元に届く頃には、新緑光輝く季節も盛りを迎えていることと思います。今年度の光天連事務局はこの新緑どころか若葉にさえ満たぬ程の若く不慣れなメンバーで構成されることとなりましたが、事務局員全員一丸となり、会報発行という最初の大仕事を完遂することが出来ました。

皆様には様々な御意見御不満もあることと思いますが、そのような場合には事務局宛てに遠慮無くコメントして下さい。必ずや次の機会ではそれらを活かし、皆様と共に良い会報作りを目指して行きたいと考えております。

これからも皆様の御支援御意見の程を宜しくお願い致します。最後になりましたが、年度始めの忙しい時期にも関わらず、会報の原稿を執筆下さった先生方には心から感謝申し上げます。また、カラーページの印刷作業および印刷費はすばる室で負担して頂きました、重ねて御礼申し上げます。尚、小暮先生の回想録は本来前回の会報に掲載されるべきものでしたが、事務局側の都合により今回掲載される運びとなりましたことをお伝え致します。(西浦)

事務局長	佐藤 康則	sato@astroa.astr.tohoku.ac.jp
庶務	村山 卓	murayama@astroa.astr.tohoku.ac.jp
会計	大山 陽一	ohyama@astroa.astr.tohoku.ac.jp
広報	西浦 慎悟	nishiura@astroa.astr.tohoku.ac.jp

光学天文連絡会会報 第75号 1995年5月13日発行 編集 西浦慎悟

発行元：光学天文連絡会事務局

東北大学理学部天文学教室

〒980-77 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉

PHONE (022) 217-6512

FAX (022) 217-6513

e-mail kouten95@astroa.astr.tohoku.ac.jp
