

# 光 学 天 文 連 絡 会

GROUP OF OPTICAL AND INFRARED ASTRONOMERS (GOPIRA)

## 会 報

No. 61

平成 3 年 6 月 10 日

光学天文連絡会事務局  
(東京大学理学部天文学教育研究センター)

## 目次

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| I. 第62回光天連運営委員会(新旧合同)報告        | 2  |
| II. 第14回光天連総会報告                | 3  |
| 平成2年度会務報告                      | 5  |
| 平成2年度会計報告                      | 7  |
| 平成3年度活動方針                      | 8  |
| JNL T進捗状況                      | 9  |
| データ解析ワーキンググループ活動報告と今後の活動計画     | 10 |
| III. 第1期総合計画委員会報告              | 11 |
| IV. 第9回国立天文台理論・共通専門委員会報告       | 14 |
| V. 第9回国立天文台総合計画委員会議事メモ         | 16 |
| VI. 観測装置小ワークショップI.「分光器」報告      | 17 |
| VII. 第38回望遠鏡技術検討会報告            | 18 |
| VIII. JNL Tの運用体制について(試案)       | 19 |
| IX. 近赤外イメージング・ファブプロペロの概略       |    |
| 及びこれを用いた系外銀河観測の現状              | 25 |
| X. 会員異動                        | 28 |
| 管井 肇                           |    |
| 掲示板                            |    |
| 会費納入のお知らせ                      | 1  |
| JNL T拡大ワーキンググループのお知らせ          | 18 |
| 第2回光・赤外ユーザズミーティング サークュラー No. 1 | 27 |

### 会費納入のお願い

平成3年度分会費(一般 2千円、学生千円)をまだ収めていない方は  
同封の振り替え用紙にて納入下さい。よろしくお願いします。

光学天文連絡会 事務局 会計

## I. 第62回光天連運営委員会(新旧合同)報告

日時 : 1991年5月14日(火)

場所 : 東京大学山上会館(天文学会年会場)

出席者 : 舞原、市川、海部、小平、磯部、上野、家、渡部、谷口(以上委員)、  
田辺、田中(培)、佐藤(英)(以上新事務局)、唐牛、中桐(以上オブザーバー)

### 1. 1990年度の光天連活動報告

前回の運営委をしてのまとめを了承。

### 2. 新年度の体制

1) 選挙の結果について改めて了承。

2) 委員長 : 舞原俊憲の推薦を確認。

3) 事務局 : 東大天文センター田辺(事務局長)、佐藤(英)、田中(培)の3氏他。

### 3. 総会について

前回運営委の案の要領で行う。ただし、ワーキンググループの進め方、と幾つかの諸報告を追加した。(本会報の総会報告参照)。

### 4. 海外観測・国際協力

#### 1) 国際学術研究・学振など

天文関係では、国際学術研究で「星・惑星系形成」(舞原)、「光干渉」(馬場)、「天文データ解析」(西村)、「VLBI」(井上)、「ISO」(辻)、及び「海外観測」(古在)が申請準備されている。また学振に「ハワイと共同研究(JNLT)」(小平)、「ISO」(奥田)がだされている。

#### 2) UH 2.2 m 望遠鏡の使用確保

これまでの研究成果の取りまとめを企画中。

### 5. JNLT運用体制とOSDAについて

唐牛氏より配布された資料「JNLTの運用体制について」(試案)に沿って議論を行った。主な項目は、ハワイ観測本部と国内支援本部のそれぞれの位置付け、JNLT関連の委員会組織とハワイ側からの参加の形態などであった。試案では、光赤外専門委のサブ委員会(ただし小委より上)として、ハワイ側メンバーを含む「JNLT運営評議会」をおき、そこでの意見がハワイ観測所長に具申される。これらの問題について意見交換があったが、広く光天連としての意見をまとめていくために、6月19日に拡大ワーキンググループを開くことになった。

### 6. 活動方針(案)

前回の運営委で提案された1991年度の光天連活動方針案を議論し、総会に提出する案を決めた。(本会報の総会報告参照)

## II. 第14回光学天文連絡会総会報告

日時 : 平成3年5月15日(水) 18時-19時30分

場所 : 東京大学山上会館

出席者 : 43名

### 1. 議長選出

濱部 勝氏

### 2. 平成2年度報告

a) 活動報告 舞原運営委員長

光天連会報 No. 60 p.3 参照

b) 会務報告 市川事務局長

別掲

c) 会計報告 小倉会計

別掲

d) 各ワーキンググループ報告

観測装置WG 海部

JNLT観測装置ワークショップを開催(光天連会報 No. 60 p.5 参照)。今年度は5月に分光器、7月頃3次元分光撮像、9月頃高分解能撮像、12月頃まとめのワークショップの開催を予定している。

データ解析WG 市川

活動報告と今後の活動計画 別掲

e) JNLTの進捗状況 安藤

別掲

### 3. 平成3年度光天連体制

以下のように承認

#### a) 運営委員会

委員長 舞原俊憲

委員 家 正則、磯部瑠三、市川 隆、上野宗孝、大谷 浩、岡村定矩、  
海部宣男、小平桂一、谷口義明

#### b) 事務局

事務局 東京大学理学部天文学教育研究センター

事務局長 田辺俊彦

庶務 田中培生

会計 佐藤英男

#### c) ワーキンググループ

観測装置 世話人 海部宣男、舞原俊憲

データ解析 世話人 市川 隆、(天文台から世話人1名追加の予定)

#### 4. 平成3年度活動方針 舞原運営委員長

別掲の活動方針案が運営委員会から提案され承認された  
(コメント:小暮) 海外協力との関連からPR体制をしっかりとさせることと、できれば光天連が主となって国際集会を数年に1度は開くよう努力してほしい。

#### 5. 諸報告

- a) 国際協力関係 舞原  
運営委員会報告参照
- b) ハワイ大学 2.2 m 望遠鏡の成果報告集について 水谷  
この望遠鏡を使って得られた成果の報告集を作り、ハワイ大学に望遠鏡の稼働実費を支払うための予算化の説明資料として役立てたい。
- c) 岡山 1.88 m による近赤外観測計画 海部  
NICMOS III での撮像、分光観測を予定しているが、1st step として PtSi カメラをニュートン焦点で使用する。
- d) JNLT シミュレータ 小平  
平成5年度製作開始、平成7年度観測開始というスケジュールで進めたい。目的はJNLT観測装置開発及びJNLTでの観測の予行演習。そのため仕様はなるべくJNLTに近いものとする。
- e) ISO (Infrared Space Observatory) 中田  
セントラル・プログラムのプロポーザル募集の経過報告。予算がでるかどうかは本年12月頃わかる。プログラムについては現在、星と銀河・宇宙論を中心にまとめている。
- d) JNLT 運用体制 唐牛  
「JNLTの運用体制について(試案)」別掲。  
6月19日の拡大WGで議論、OSDA取り交わしの10月までに決定する。

#### 1990年度会務報告(市川)

##### 1. 総会、懇談会

|        | 開催日         | 場所          | 出席者数 |
|--------|-------------|-------------|------|
| 第13回総会 | 1990年5月9日   | 京大会館A会場     | 53名  |
| 懇談会    | 1990年10月17日 | 仙台市民会館第4会議室 | 34名  |

##### 2. 運営委員会

|      |             |             |     |
|------|-------------|-------------|-----|
| 第57回 | 1990年5月8日   | 京大会館会館105号室 | 13名 |
| 第58回 | 1990年6月2日   | 国立天文台三鷹会議室  | 8名  |
| 第59回 | 1990年8月22日  | 国立天文台三鷹輪講室  | 10名 |
| 第60回 | 1990年10月16日 | 仙台市民会館第4会議室 | 6名  |
| 第61回 | 1991年4月6日   | 東大天文学教室会議室  | 6名  |

##### 3. 選挙

|                   |         |
|-------------------|---------|
| 国立天文台委員等の推薦のための選挙 | 1990年5月 |
| 運営委員選挙            | 1991年3月 |

##### 4. シンポジウム・ワークショップ

|                   |                 |      |
|-------------------|-----------------|------|
| JNLT観測装置プレワークショップ | 1990年6月8日、9日    | 約50名 |
| 観測装置ワークショップ世話人会   | 1990年7月10日、11日  | 11名  |
| JNLT観測機器ワークショップ   | 1990年12月19日、20日 | 83名  |
| 観測装置世話人会          | 1991年1月29日      | 8名   |
| データ解析WG会合         | 1991年12月3日      | 5名   |
| 光天連シンポジウム         | 1991年1月29日、30日  | 76名  |

##### 5. その他(関連行事)

##### 第1回光・赤外ユーザーズミーティング

|                  |            |      |
|------------------|------------|------|
| 1990年8月22日~24日   | 国立天文台三鷹講義室 | 約80名 |
| JNLT運用体制とOSDA検討会 |            |      |

1990年7月17日 国立天文台三鷹講義室 約30名  
 第2回光干渉・補償光学検討会  
 1990年7月30日 国立天文台講義室 24名  
 第1回国立天文台望遠鏡拡大ワーキンググループ会合  
 1990年9月27日 国立天文台講義室 21名  
 第2回国立天文台望遠鏡拡大ワーキンググループ会合  
 1990年12月21日 国立天文台講義室  
 第2回IRAF担当者会  
 1990年6月28日、29日 岡山天体物理学観測所 約22名  
 第3回IRAF担当者会  
 1990年9月28日、29日 岡山天体物理学観測所 約22名  
 第4回IRAF担当者会  
 1990年12月6日 木曾観測所 約24名  
 第5回IRAF担当者会  
 1991年3月5日、6日 成蹊大学、国立天文台三鷹輪講室 55名  
 OAOの機器開発と運用計画シンポジウム  
 1991年2月19日、20日 岡山天体物理学観測所 60名  
 HSTによる天文学ワークショップ  
 1991年3月12日 国立天文台三鷹講義室 約25名

#### 6. 会報等発行

|                 |            |
|-----------------|------------|
| 会報 No. 57 (24頁) | 1990年6月25日 |
| 会報 No. 58 (30頁) | 1990年9月14日 |
| 会報 No. 59 (22頁) | 1991年1月16日 |
| 会員名簿            | 1991年1月26日 |
| 会報 No. 60 (21頁) | 1991年4月23日 |

### 1990年度光天連会計報告 (1991年5月13日現在)

#### 1. 収入

|        |                        |
|--------|------------------------|
| 前年度繰越金 | 95,836円                |
| 会費     | 492,000円               |
| 内訳     | 88年度分 一般 2名、学生 1名      |
|        | 89年度分 一般 17名、学生 1名     |
|        | 90年度分 一般 202名、学生 27名   |
|        | 91年度分(前納) 一般 10名、学生 1名 |
| 普通預金利息 | 2,198円                 |

収入合計 590,034円

#### 2. 支出

|     |                  |
|-----|------------------|
| 印刷費 | 226,188円         |
| 内訳  | 会報No. 57 52,530円 |
|     | 会報No. 58 55,929円 |
|     | 会報No. 59 45,114円 |
|     | 会報No. 60 44,496円 |
|     | 会員名簿 28,119円     |

郵送料 156,814円

封筒・文具 20,186円

銀行振込料 6,798円

支出合計 409,986円

3. 残高 180,048円

#### 4. 会費納入状況

|          |          |      |
|----------|----------|------|
| 1990年度会費 | 前年度までに納入 | 10名  |
|          | 当年度に納入   | 230名 |
|          | 未納       | 33名  |

(光天連事務局会計)

# 1991年度活動方針

## 1) JNL T建設推進とその運用体制の策定

今年度はJNL Tの建設スタートの年であり、光天連としても、その建設推進への支援と運用体制の検討を重点的に進める。

## 2) JNL T観測装置ワークショップの開催

観測装置WS世話人回(10名)を中心として、小ワークショップを開く(3回)ほか、それらの”中間的な集大成”として、「JNL Tによる天文学と装置計画」というテーマでワークショップを開催する。

## 3) データ解析計画の検討

長期的なデータ解析の体制について、包括的なストラテジーを議論していくことも要請されている。ファームシップとの協力関係、スーパーコンピュータの必要性など具体的検討課題をつめる。

## 4) 中小望遠鏡(各大学等)計画の検討とその推進

各大学で部門増、設備など具体的な要求がだされ、天文研連でのとりまとめの議論も進みつつある。中小望遠鏡計画の重要性について、光天連でも議論を深め、具体的な成案の検討を進める。

## 5) 国内観測所の有効な運用体制

エンジニアリングタイムの有効な運用、機器開発に必要な時間の確保、及び”観測所時間”の導入など、コミュニティでの合意を得て、具体的計画と人的な態勢の検討を進める。

## 6) 国際協力への積極的な取り組み

海外観測のための科研費班のオーガナイズ、観測装置の共同開発、及びUH 2.2 m望遠鏡の使用を確保、などの組織的な努力を行う。

## 7) ユーザーズミーティングの実質的な主催

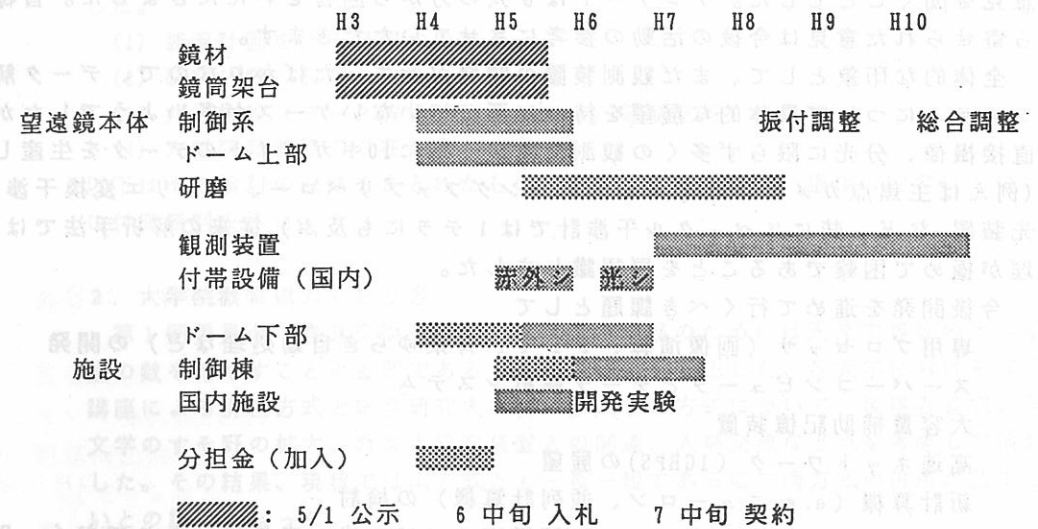
今年度も、岡山、堂平、木曾の各観測所共同のユーザーズミーティングを、プログラム小委、装置計画小委、とも協力しながら実質的に主催する。

# JNL Tの進捗状況

## ・技術

口径 8 m  
ドーム形状  
アクティブ光学  
上: 楕円柱 下: 円柱  
補償光学の実験開始

## ・予算関係(総額 380 億円)



## ・ハワイ関連

環境アセスメント: 1月にハワイ大を通じ州政府(CDUA)、6月中旬公聴会、10許可見通  
OSDAの詰: 今年 10 月頃(?)

関税等事務的事項の検討

I f Aとの天文学、機器開発での協力: 赤外機器開発、補償光学

## ・人員要求

国内 3 部門 + 2 センター (開発実験、データ通信処理)

光赤外計測(P + AP + (2A))

ハワイ 3 部門相等  
推進主幹

## ・運用体制等

別に話あり(JNL Tの運用体制について参照)

昨年度の光天連データ解析WGでは「JNL Tのデータ解析システムに関する将来計画」の立案に対する取り組みを開始し、アンケート調査を行いました。アンケートの目的は、計画並びに開発中のJNL T観測装置からどのような質と量のデータが生み出されるかを把握すること、観測装置を開発している立場の方々から見て、JNL Tに関連して将来備えるべきデータ解析システムと体制についての建設的な意見を聞くことでした。アンケートは9人の方から回答をいただきました。皆様から寄せられた意見は今後の活動の参考にさせていただきます。

全体的な印象として、まだ観測装置の開発が始まったばかりなので、データ解析システムについて具体的な展望を持つに至っていないケースが多いようでしたが、直接撮像、分光に限らず多くの観測装置が一晩に10ギガバイトのデータを生産し、(例えば主焦点カメラ、近赤外イメージングファブリケーター、フーリエ変換干渉分光装置 など、特にスペックル干渉計では1テラにも及ぶ)従来の解析手法では処理が極めて困難であることを再認識しました。

今後開発を進めて行くべき課題として

専用プロセッサ(画像演算、FFT、背景ゆらぎ自動処理など)の開発

スーパーコンピュータとデータ解析システム

大容量補助記憶装置

高速ネットワーク(1GBPS)の展望

新計算機(e.g. ニューロン、並列計算機)の検討

などがありますが、今年度のデータ解析WGでは、光・赤外線ばかりでなく、FARM-SHIPなどのグループと協力して開発を進める体制を考えて行きます。またIRAF担当者など協力して具体的な開発プロジェクト(モザイクCCD解析ソフトウェア大重量画像の自動解析、大規模画像データベース、データ解析ハードウェアなど)を推進する体制を検討したいと思います。

一方、データ解析システムの全国的な開発体制、国立天文台データ解析センターのあり方や将来計画と全国研究者に対する支援体制などについては光天連運営委員会などで議論を深めていきたいと思っています。

(文責 市川隆)

### Ⅲ. 第1期総合計画委員会報告

平成2年11月

#### 1. はじめに

今期の総合計画委員会は、15名の委員(台外7名、台内8名)で構成され、平成元年3月より平成2年9月にかけて計7回の委員会を開催した(委員名簿、委員会開催記録、配付資料については7. 付録にまとめてある)。本委員会の役割は、各分野の装置計画や分野の強化について議論し、その結果を概算要求などへ反映させてゆくことであるとの認識に立ち、具体的には以下の4課題の検討を行うことが合意された。当初、台長より提案のあった「国立天文台構想素案」の改訂作業については、時期尚早ということで今期の検討課題には含めないこととした。

(1) 装置計画を伴う構想の検討

(2) 研究分野、部門の強化の方向

(3) 共通施設(データ解析計算センター、図書室等)の構想

(4) 大学院教育協力の在り方

以下はその検討の概略をまとめたものである。また、詳しい議論の内容については付属資料を添付した。

#### 2. 大学院教育協力のあり方

第1回委員会では意見交換を行い、天文学の発展のためには天文学専攻の大学院生の数を増やすことが重要であるとの基本認識を確認した。各大学における客員講座による併任方式と総合研究大学院に参入する方式について、後継者養成、天文学のすそ野の拡大、教育と研究装置との関連、人事交流など点を考慮して検討した。その結果、現状では両方式とも一長一短であるので両方式の併用が望ましいとの結論となった。

#### 3. JNL T計画

第2回委員会において広範なレビューを行い、(1)建設中あるいは計画中の8m級望遠鏡と比較してJNL Tの目玉はなにか、(2)建設体制をどうするかについて議論した。その結果、望遠鏡としてのJNL Tの目玉は赤外線での性能にあることが認識され、また建設および開発体制については実験天文学のスタッフが少ないなど楽観視できない問題があることが指摘された。

#### 4. スペース天文学

第3回委員会において各分野におけるスペース天文学の現状と将来計画について下記のような報告が行われた。

スペースからの太陽観測

桜井委員

宇宙研の現状と将来計画

長瀬委員

Hubble Space Telescope(HST)

岡村委員

スペースでの赤外線天文学

佐藤委員

サブミリ、FIRスペース計画

石黒委員

スペースVLBI (VSOP) 計画についてのコメント 海部委員

スペースでの位置天文学についてのコメント 吉澤委員

この報告を受けて、国立天文台がスペース天文学にどう取り組むべきか、特に宇宙研との関連やHSTの積極的利用などについて全体的な討論を行ったが、具体的なビジョンを示すには到らなかった。国立天文台の将来計画を考えるにあたってこのテーマは重要であり、今後議論を継続すべきものと考えている。

#### 5. ここ3ないし10年の分野の強化

第3回委員会において、分野の強化の議論をどのように進めてゆくか意見交換を行い、長期的ビジョンの必要性は認識されたが、まず第一歩として、「ここ3年ないし10年の分野の強化」について検討を始めることとなった。第4回委員会では、各系から以下のような将来計画の報告を受けた。Solar-A、スペースVLBI、電波ヘリオグラフは現在進行中のプロジェクトということで除外した。またJNLTについては、第2回委員会で問題となった点についてのみ報告を受けた。

光学・赤外：重点強化分野－赤外線機器基礎開発 佐藤委員

画像処理関係の強化について 岡村委員

部門、人員強化に対する構想 家委員

太陽物理：太陽物理学研究系・今後10年の構想 桜井委員

(太陽周期活動望遠鏡、乗鞍の将来)

位置・力学：4次元時空座標 吉澤委員

(他に、口径1mアストロメトリ望遠鏡、重力波アンテナ)

理論・共通：理論の部門構成の将来 観山助教授

(天文シミュレーション部門、スーパーコンピュータ)

天文学データ解析計算センターの将来 西村センター長

(計算センターの増強、スーパーコンピュータの導入)

電波天文：サブミリ波将来計画 海部委員

(スペース計画、サブミリ波部門)

大型ミリ波アレイ 石黒委員

(他にミリ波干渉計6素子化)

地球回転：VERA、VLBI相関センター 笹尾委員

(他に水沢10mアンテナ)

第5回委員会では、各分野で将来計画が複数ある場合もあるので、何を重点としてどのようなタイムスケールで進めようとしているのかを整理した。議論の内容については付属資料にまとめてある。

第7回委員会で、当面の装置計画についてその後の情勢変化や今後の方針などをふまえ、以下のような今期のまとめを行った。

#### ◆太陽周期活動望遠鏡

太陽フレア望遠鏡が科研費特別推進研究として進むことになったので、太陽

関連のその他の計画については再吟味の必要がある。「乗鞍」の将来については早急に具体案を検討して欲しい。

#### ◆VERA

集合アンテナ型VLBIという新しいデザインのシステムで、マッピングではVLBAにゆずっても、位置計測では世界をリードすることをねらっている。計画そのものは押して良いものと思うが、多少不安があり、万人を納得させてはいない。VERAのアイデアは面白いが、どういうサイエンスが広がるのかがはっきりしない。もっと議論を深めてほしい。本年度から3か年計画で進められる、特定研究で建設する10mアンテナをどう使いこなすかがカギである。

#### ◆ミリ波干渉計用10mアンテナ1基増設

サイエンティフィックなアウトプットを最も期待できる計画である。

#### ◆スーパーコンピュータ

コンピュータ・シミュレーションによる理論研究の実績も伸びてきたので、天文用スーパーコンピュータシステムの実現に向けて頑張ってもらいたい。理論以外でもVSOPやJNLTなどにおける大量データの画像処理でスーパーコンピュータの要求が高まってきている。本委員会としてもスーパーコンピュータ導入計画は大いに推進すべきものであるとの認識を持った。

#### ◆口径1mアストロメトリ専用望遠鏡

まだ説得力が少ない。研究の進め方について位置・力学研究系の中で再度検討を期待する。

#### ◆そのほかの共通設備

共通設備としての図書室や実験用小型望遠鏡、天文台としての技術開発のあり方などについては検討が不十分であったので次期委員会で議論して欲しい。

今後は、これらの計画の順位付けをするというよりは、どういう分野を世界的にみて伸ばすべきかをまず議論して、国立天文台での次期大型計画、中小計画をまとめていく必要がある。

#### 6. 次期大型計画

第4回、第5回委員会における検討の結果、いわゆる「大型」将来計画として「大型ミリ波アレイ (LMA)」は現実性もあり、早急に進めるべき時期にきていること、また将来、大型計画になり得るものとして「重力波アンテナ」があるとの認識が生まれた。第6回委員会において「大型ミリ波アレイ」及び「重力波アンテナ」のレビューを行った。「大型ミリ波アレイ」については日本の計画の持つ有利さを活かすためにはJNLTの完成をまたずしスタートすることが重要であること、野辺山であれば短期建設が可能であることが強調された。「重力波アンテナ」については一応の認識が得られたが、大型将来計画とするにはまだ相当距離があり、「重点領域 (1991-1993)」による研究成果を見て今後判断することになるであろう。

#### IV. 第9回国立天文台理論・共通専門委員会報告

日 時： 1991年5月24日 午後1 - 4時

場 所： 国立天文台会議室

出席者： 池内、西村、長谷川、吉沢、市川、近田、岡本、高原、  
松田、野本、定金

議 題： (1)天文台共同研究費の配分結果について  
(2)天文学データ解析計算センターの共同利用について  
(3)FARM-SHIP構想について  
(4)その他

研究員制度の充実  
総合大学院大学の概算要求

##### (1)天文台共同研究費の配分結果について

共同開発研究費（11件申請、6件採択、総額910万円）

総額が限られているので、継続については前年度の成果、新規については研究成果の期待されるものを数を絞って選定した。

共同研究費（37件申請、30件採択、総額約526万円）

研究会・ワークショップ費（12件申請、10件採択、総額385万円）

光天連に関係するものは

HSTによる天文学

（代表 岡村定矩 10月国立天文台三鷹開催予定）

データ解析/データベースソフトウェア開発シンポジウム

（代表 市川伸一 10月国立天文台三鷹開催予定）

JNLTによる天文学と観測装置開発計画ワークショップ

（代表 舞原俊憲 12月国立天文台三鷹開催予定）

天文学に関する技術シンポジウム1991

（代表 青木 勉 9月長野県上松町開催予定）

前期計算機共同利用費（34件申請、33件採択 総額約90万円）

計算機利用に関して民間からの申請があったが不採択。天文台の人との共同研究であったが、民間人に利用資格がないため。

共同研究費、計算機利用に関して防衛大からの申請があったが、防衛大の特殊

性を考えると軍事研究に結びつく恐れがあるので長い時間議論となり、不採択を確認した。この専門委員会の考え方として運営協議会に伝える  
民間との共同研究には色々なレベルがあるので個々のケース毎に検討する。

##### (2)天文学データ解析計算センターの共同利用について

M780の運用、画像処理設備の充実、データセンタ等の報告

野辺山の予算削減のために計算機の利用は一部制限する（電気代節約）。

当初夏期の3カ月間夜間運転を中止する予定であったが、利用希望者が多いため6月20日から7月20日に限っての期間試験的に夜間運転を中止する。  
一般設備費を申請中。ネットワーク設備を充実させる。

##### (3)FARM-SHIP構想

近田委員からFARM-SHIP（超大規模天文シミュレーション・画像処理施設）についての紹介があった。これは国立天文台、宇宙科学研究所、東京大学教養学部  
のグループが推進しているプロジェクトで、天文学に大規模なデジタル技術を取り入れることにより、従来の計算機技術では不可能であったデータ処理やシミュレーションを行うことを目的としている。総額7-8億円でGRAPEやDREAM、FXP、  
磁気テープジュークボックスを開発し、汎用スーパーコンピュータを有機的に結合する。

JNLTや電波ヘリオグラフの次に再優先に推進すべきという意見もでた。

##### (4)その他

研究員制度について

野辺山（現在5名定員）のような教務補佐員として雇う研究員制度を国立天文台全体にひろげる案が紹介された。この委員会としては理論・計算機関係で2名ほどの研究員を提案する。特に外国から帰って来たひと、一度学振をもらったひと、外国人などに特に役立っだろう。

総合大学院大学について

国立天文台も加入し、来年度の概算要求を行う。早くて来年には博士課程の学生を募集できる。12月末に内示が出たら、翌年2月ころ学生募集が行われる。12月以前にある程度見通しが立った段階でガイダンスを行うかもしれない。募集人員は一学年5-6名である。専攻は観測システム工学関係で望遠鏡や検出器開発、情報処理などである。特に修士課程しかない大学院生にとって博士課程で学べる機会が増えることになる。

一方で東京大学で概算要求のでている客員大講座にも協力する。

（文責 市川 隆）

## V. 第9回国立天文台総合計画委員会議事メモ

日時 : 平成3年5月29日(水) 11:00-16:00

場所 : 国立天文台 三鷹

出席者 : 戎崎、岡村、小杉、芝井、谷口、福井  
池内、稲谷、唐牛、笹尾、花田、平山、観山、吉沢各委員、海部研究交流委員長  
古在台長、新井管理部長、大橋正健氏

### 1. 前回の議事録を承認

### 2. 台長より平成4年度概算要求の基本方針について資料に基づき説明があった。

### 3. 台長より先週フィレンツェで開催された 科学サミットでの話題が紹介された。

#### ・装置計画の現況\*

KECK 2号機の建設決定、Gemini計画(南、北天 8m 各一、NOAO、英、加)、Colombus計画(8.4 m 2本、アリゾナ大と伊)、Magellan計画(南天 8 m、カーネギー財団、アリゾナ大、ジョンズ・ホプキンス大)、グリーンバンクの更新(壊れたもの)、アレシボの up grade、JNL T、神岡、等々。

#### ・データフォーマットの標準化

#### ・Bahcall委員会の報告\*\*

等々

### 4. 国立天文台における技術開発の展望ということでサブミリ波(稲谷)、重力波(大橋)、JNL T(唐牛)に関して報告がなされ活発な議論が行われた。

#### ・稲谷報告

##### ① 今なぜサブミリ波天文学か

##### ② サブミリ波天文学の技術課題

(ヘテロダイン検出技術、直接検出技術、極低温冷却技術)

##### ③ 天文技術の特徴

##### ④ サブミリ波技術の開発体制

#### ・大橋報告

##### ① レーザーへの要求

(出力、周波数安定性、出力安定性、変調法、その他)

##### ② 光学及び光学素子への要求

(cavityの特性、mirror、EO modulator、mode cleaner、光検出器、その他)

##### ③ サーボ系

(mirrorの揺れ、cavityとlasarの調和、アラインメント)

##### ④ 防振

##### ⑤ 排気装置及び真空槽

(小振動ポンプ、アウトガス、ベロー、散乱)

走り始めた重点領域研究の目標、各機関の分担等についても説明があった。

#### ・唐牛報告

##### ① 赤外カメラの開発(小林)

##### ② 巨大モザイクCCDの開発(関口)

##### ③ 大フォーマット赤外線カメラの開発(上野)

##### ④ 340x340 検出器の開発(上野)

##### ⑤ 能動光学と補償光学(家)

以上の資料の要点が説明された。

### 5. 一般的な議論

・国立天文台における、特に若手研究者に対する研究環境及び activityの評価について意見交換があった。

・海部氏より、国立天文台における「技術センターの設立について」、「技術組織の確立について」の資料が配布され、簡単な説明があった。

・次回は9月13日。テーマは計算機施設の将来像。

(1991.5.30 文責 岡村)

### 編集者注

\* これらの望遠鏡については Physics Today 3月号 p.22 に記事があり。

\*\* Physics Today 4月号に特集。

## VI. 観測装置小ワークショップ I. 「分光器」報告

日時 : 1991年5月30日(木)

場所 : 国立天文台 三鷹 講義室

参加者 : 約35名

可視・赤外を含む、高分散および低・中分散分光関係の小ワークショップが開かれた。今回は、分光観測に焦点をあて、JNL Tによる天文学の目標とそのための観測装置の開発、製作の進め方について議論が行われた。

午前中は、可視・近赤外(約2.2 $\mu$ m以内)域の高分散分光観測の世界的動向とJNL Tによる天文学をテーマとしたレビュー(定金)、とコメント:近赤外線域の観測目標(舞原)、キューサー(岡村、池内)の話にもとづいてディスカッションを行った。高分散分光のキープロジェクトとして、①キューサーの吸収線、②星震学、③YSO、低温度星、などが提案された。銀河内の星のカイネマティックスから速度分散を精度よく決めることの重要性も指摘された。

午後は、可視・赤外の低・中分散分光のレビュー(佐藤)、中間赤外高分散のレビュー(尾中)と、星間物質の分光観測の意義と目標についてのコメント(川口、小林(尚))、微光天体分光器に関連した計画の提案(家、岩室)、および装置開発の進め方についての提言(小林(行))などが話された。ディスカッションでは、赤外線分光器は、現在UKIRTのCGS4が最も高性能であり、JNL Tでも見習うべきモデルのように言われているが、それだけで良いのか、またグレーティングとフーリエタイプの評価検討の必要性はどうか、などが議論となった。

高分散分光観測の天文学の目標については、さらに独自のワークショップを開催して議論を深めることになった(9月24-25日)。

(文責 舞原)

## Ⅶ. 第38回望遠鏡技術検討会報告

平成3年5月23日に第38回技術検討会を開催しました。出席者は49名におよび、望遠鏡観測装置に関する最新技術について面白い講演がありました。中でも外部からはアバランシュ方式の高感度Harp撮像管の紹介(谷岡/NHK技研)、セラミックアクチュエーターに関する講義(内野/上智大)、光干渉計への応用が考えられる空気静圧送りネジによる精密駆動機構の紹介(石原/NTT)、天体画像のデータ圧縮(高橋/NTTデータ通信)、カメラ感度校正用の積分球(鈴木/NEC)、のホットな話題提供がありました。

天文台側からは宇宙研の1.3m望遠鏡の制御性能(小林/東大理)、PtSi赤外カメラ(上野/天文台)、マザイクCCDカメラ(関口/天文台)の紹介がありました。

望遠鏡本体の建設が始まりましたが、今後は望遠鏡そのものだけでなく観測装置に関する技術検討にも力をいれて行きたいと考えています。

(文責 家)

### JNL T 拡大ワーキンググループのお知らせ

本予算が付きJNL T計画が本格的に走り始めましたが、ハワイ現地で実際の建設を開始するにはハワイ大学との間でOSDAの合意締結が必要です。それを本年10月に予定していますが、その中にはJNL Tの運用体制の方針を明確に持っていなければ盛り込めない条項があります。そこで

#### JNL Tの運用体制と委員会組織

について深く検討を行ない、7月3日に行われるJNL T委員会に広範な意見を反映させるため、下記のように拡大ワーキンググループを開催致します。JNL Tワーキンググループから議論の基となる試案(次ページ)を用意しました。これを参考に、多数の方が議論に参加されることを希望致します。もし都合で参加できない方でも、会議の前日までに文書で意見をお寄せいただければ当日紹介致します。

1. 期日: 平成3年6月19日(水) 11:00-17:00
2. 場所: 国立天文台 三鷹 講義室

問合せ先

〒181 東京都三鷹市大沢 2-21-1

国立天文台

唐牛 宏

Tel 0422-41-3643 Fax 0422-41-3776

## Ⅷ. JNL Tの運用体制について(試案)

### はじめに

JNL T運用体制の議論は概算要求の本格化と歩調をあわせて、昨年7月の「JNL Tの運用体制とOSDA」検討会を皮切りに、12月の拡大WG、年があけて1月の「光天連シンポジウム」などを節目に展開されてきました。これを受けて3月には国立天文台のJNL T委員会がこの運用体制とOSDA問題の議論を開始しました。おそらく7月3日に予定されている次の会合は、共同利用機関の正式の委員会として、9月のOSDA成案作りの交渉に日本側から持ち出す提案を審議・承認するという大事なステップとなるでしょう。

この提案作りに全国の関連研究者の意見を今一度反映させるために、5月の光天連運営委員会・総会の時にも話題になりましたが、JNL Tの拡大ワーキング・グループを上記のように設定し議論をつめていく場にしたと思います。そこで、今までの議論を整理してこのたびの検討の材料として、基本方針、組織図、機能一覧表の試案を作ってみました。JNL Tのイメージを作りあげていくのに少しでも役立てば幸いです。

1991. 6. 3

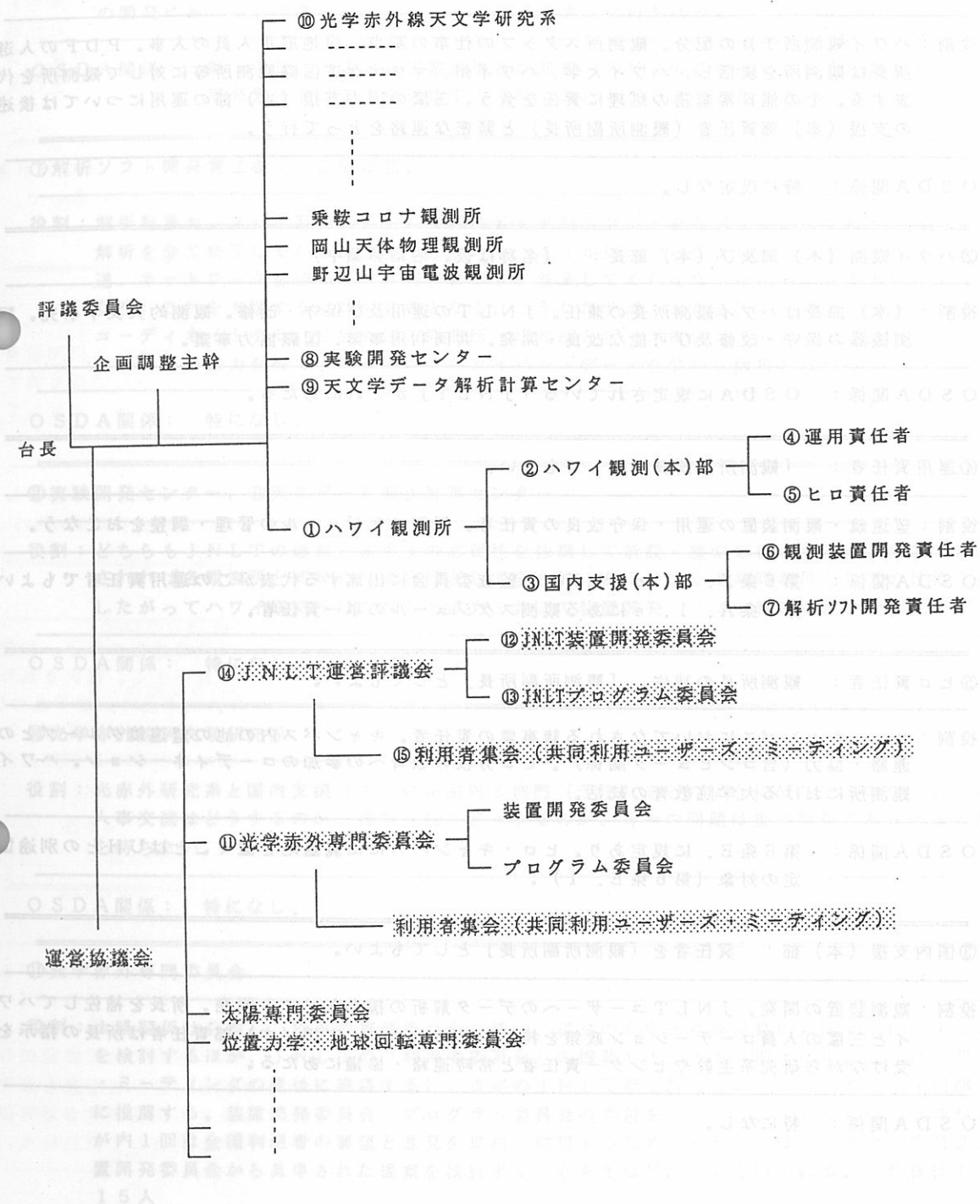
(JNL Tワーキング・グループ)

## J N L T 組織図 (案)

JNL Tの運用体制については「大型光学赤外線望遠鏡計画説明書」（いわゆるブルー・ブック）の第7章（p. 299～p. 312）に詳細な組織・運営の提案がなされており、今後の検討の土台となる基本文書と思われる。これをもとに、その後国立天文台内外の関連研究者が検討を重ねた到達点と思われるものを以下に記す。

1. 「ハワイ観測（本）部」と「国内支援（本）部」（いずれも仮称）を置き、併せて「ハワイ観測所」とする（下図参照）。JNL Tの責任者であるハワイ観測所長は現地に置く。
2. ハワイ現地に大きな権限をもたせる。JNL Tの予算・人事などの基本的運営方針は現地が主体となって決める。
3. 観測装置や検出器の開発は、天文台各研究系・国内の大学等研究機関・メーカーなどの協力を得ながら国内支援（本）部が中心になって行う。ただし、
  - （1）現地でしか行い得ない望遠鏡に密着した観測装置や検出器の改良開発の必要性、
  - （2）現地の方が調達の条件がはるかに良い検出器等がありうる、
  - （3）マウナケア国際観測所の他のチームとの共同開発の可能性、
  - （4）ハワイ大学天文学研究所（I f A）の一部ヒロ移管など将来装置開発の環境がハワイ島でも整備される可能性、

などを考慮して、将来のハワイ現地の装置開発に関する役割分担は、装置開発を一定程度現地でも行うことを前提に柔軟に対処する。



①ハワイ観測所及び所長： 所長はハワイ現地勤務

役割：ハワイ観測所予算の配分。観測所スタッフの仕事の割当。現地雇用人員の人事。PDFの入選。所長は観測所を統括し、ハワイ大学、ハワイ州、マウナケア国際観測所等に対して観測所を代表する。その他日常業務の処理に責任を負う。三鷹の国内支援(本)部の運用については後述の支援(本)部責任者(観測所副所長)と緊密な連絡をとって行う。

OSDA関係： 特に規定なし。

②ハワイ観測(本)部及び(本)部長： (名称は仮。名案募集中)

役割：(本)部長はハワイ観測所長の兼任。JNL Tの運用及び保守・改修。観測的天文学研究。測機器の保守・改修及び可能な改良・開発。共同利用事業、国際協力事業。

OSDA関係： OSDAに規定されている「JNL T」がこれにあたる。

④運用責任者： 「観測所副所長」としてもよい。

役割：望遠鏡・観測装置の運用・保守改良の責任者。観測スケジュールの管理・調整をおこなう。

OSDA関係： 第6条F. 1. cのMKSS監査委員会に出席する代表がこの運用責任者でもよい。第9条A. 1. eにある観測スケジュールの単一責任者。

⑤ヒロ責任者： 観測所長の補佐。「観測所副所長」としてもよい。

役割：ヒロ・キャンパスにおいてなされる諸事業の責任者。キャンパス内の他の望遠鏡グループとの連絡・協力(含コンピュータ関係)。ヒロ分校の教育への参加のコーディネーション。ハワイ観測所における大学院教育の統括。

OSDA関係： 第6条E. に規定あり。ヒロ・キャンパスに山麓基地を置くことはUHとの別途協定の対象(第6条E. 1)。

③国内支援(本)部： 責任者を「観測所副所長」としてもよい。

役割：観測装置の開発。JNL Tユーザーへのデータ解析の援助とソフト開発。所長を補佐してハワイと三鷹の人員ローテーション政策を持つ。このために、支援(本)部責任者は所長の指示を受けながら研究系主幹やセンター責任者と常時連絡・協議にあたる。

OSDA関係： 特になし。

⑥観測装置開発責任者： 三鷹勤務。

役割：観測装置開発の責任者。後述の実験開発センターと緊密に協力して先端的な観測装置や検出器の開発にあたる。三鷹のシミュレーター群の最適な活用をはかる。

OSDA関係： 第9条B. でJNL T観測機器の開発へのUHの参加は別途協定の対象と定める。開発責任者はこの別途協定の実行にあたって日本側の担当者となる。

⑦解析ソフト開発責任者： 三鷹勤務。

役割：解析計算センターと緊密に協力して観測データ解析ソフトを開発する。将来はハワイでデータ解析を全て終了してから帰国する、というスタイルにはならないだろう。データやソフトの転送、ネットワークを通じての共同作業などが普及してくれば日本中至るところで解析が可能になり、これを支援する体制が必要となる。こうしたサポートを全国の利用者が受けられるようコーディネートする。世界各国の観測所・研究所とデータ解析ソフトの交換や協力事業を行う。センターの協力を得てJNL Tのアーカイバル・データを管理し活用をはかる。

OSDA関係： 特になし。

⑧実験開発センター、⑨天文データ解析計算センター

役割：どちらもJNL Tの建設・運用上の必要性を強調して新設・整備を要求するが、設置(整備)されれば各観測所と同等の付属施設として全台的、あるいは全国共同利用としての性格を持つ。したがってハワイ観測所はこれらと協力・共同で装置開発・ソフト開発などを行う。

OSDA関係： 特になし。

⑩光学赤外線天文学研究系

役割：光赤外研究系と国内支援(本)部が国内8部門(予定)をどのように配分するのか、お互いの人事交流はどうするのか、役割分担をどうするのか、等々の問題は重要課題であり今後の論議を待ちたい。

OSDA関係： 特になし。

⑪光学赤外専門委員会

役割：太陽関係は分離し、独自の専門委員会を持つ。従来の光学赤外線分野の共同利用に関する事項を検討するほか、JNL Tの「利用者委員会」の機能もそなえる(例えばJNL Tユーザーズ・ミーティングの直後に審議する)。後述のJNL T運営評議会のメンバーをハワイ観測所長に推薦する。装置開発委員会、プログラム委員会の委員を任命する。年4~6回程度開かれるが内1回は全国利用者の要望と意見を集約・整理するため、もう1回はプログラム委員会と装置開発委員会から具申された提案を検討することを主な目的として開かれる。委員数は10~15人

OSDA関係： 特になし。

## ⑫ 装置開発委員会

役割：全国のユーザーの意見を装置開発に反映させる。⑥開発責任者を中心にした開発計画の策定を援助・監視する。現有の望遠鏡・観測装置について問題点の洗い出しを行い、ユーザーの立場から光学赤外専門委員会に提案する。各国の新観測装置（開発中のものも含める）を調査・研究し装置開発の方針を策定する資料をつくる。年2～4回、委員数5～8名。JNL TとO A O他を同じ委員会であつかうかどうかは議論を要する。

O S D A関係： 特にないが、I X. C. 1. の technical committee の役割の内の一つをこれが果たすと考えてもよい。会議は国内で、日本語で行われることを想定しているので、U H代表がたとえ参加してもオブザーバーが妥当か。

## ⑬ プログラム委員会

役割：観測プロポーザルの審査を行う。最終的なプログラムは、現地でプログラム委員長が観測所長、運営責任者と協議し、マウナケア国際観測所の観測状況やハワイ側プロポーザルの情報も得て、若干の所長保留の観測時間を含め最終決定をする。年2～4回、委員数は5～8名。JNL TとO A O他を同じ委員会であつかうかどうかは議論を要する。

O S D A関係： 特にないが、U H / I f Aの同種の委員会とオブザーバーを交換しあうのが望ましい（ただし、それぞれ相手国の言語をかなりフォローできないとあまり効果ない）。

## ⑭ JNL T運営評議会

役割：ハワイ観測所及び所長の最高の諮問機関。JNL T運用の基本方針、科学的成果の評価、装置開発の方針、人員配置の政策などについてハワイ観測所長に直接意見を具申する。採択された意見（recommendations）は内外に公表される。委員にはハワイ大学の代表の他に、若干名の国際的に著名な光学赤外線分野の外国人研究者を任命することもできる。会議は定例年2回とし、1回はハワイ観測所、一回は三鷹で行われるが必要に応じて臨時の会議が開かれる。用語は英語とする。

O S D A関係： U H / I f Aが参加を求めているBoard of Directorがこれ。

## ⑮ JNL T利用者集会（共同利用ユーザーズ・ミーティング）

役割及び各委員会の相互関係：ハワイ観測所利用者が年1回集まって成果を発表し、観測所に対する注文・不満・意見を自由に討議する場である。ここで議論された内容は「利用者委員会」（＝光学赤外専門委員会）でまとめられ、学問的方向づけについてはプログラム委員会の方針に、装置の改良・開発については装置開発委員会に反映させる。また、これらをふくめて総轄的なJNL Tの運用方針についてはJNL T運用評議会を通じてハワイ観測所（長）に意見を具申する。ただしこれは、光学赤外専門委員会が本来持っている機能、すなわち国立天文台運営協議会の専門委員会として運協の審議に自らの意見を反映させていくことと並行して行われる。

O S D A関係： 特になし。

# Ⅱ. 近赤外イメージング・ファブリペロの概略 及びこれを用いた系外銀河観測の現状

菅井 肇

ファブリペロとは、2枚のエタロン板（近赤外の場合例えば Water Free Silica の基板に誘電体の多層膜を蒸着したもの）間の干渉条件を満たす波長の光だけを取り出そうとする分光器である（図1）。このうち、特に、検出器に2次元素子を用いて空間的な情報も得ることを可能にしたのがイメージング・ファブリペロである。図1からわかるように、イメージング・ファブリペロでは場所によって（コリメートされた光にとっては、図1中の入射角度 $\theta$ によって）透過する波長が異なることに注意する必要がある。これを克服するためのイメージング・ファブリペロの設計として、次の2通りがある。

①比較的波長分解能を低くして、場所による波長依存性が無視できるようにする。つまり、輝線イメージングを得るために on-line と off-line の1組の画像を得るだけで済むようにする方法である。ただし、波長分解能が低いとは言っても、例えば赤外の場合、Narrow-band filter や circular variable filter の分解能  $R = \lambda / \Delta\lambda \sim 100$  に比べると（視野にもよるが）1桁高く（ $R \sim 10^3$ ）設定する。

②波長分解能を高く（ $R \geq 10^4$ ）する。エタロンの間隔を変化させて複数枚撮ったフレームを、ソフトウェアを用いて各波長ごとのフレームに焼きなおしていく。この場合には、kinematics の議論も可能である。

簡単に言えば、波長方向に積分した輝線強度の2次元分布を求める（優秀な）可変“Narrow-band filter”として用いる手軽な方法と、速度場や輝線プロファイルまで求める高級な方法の2通りである。

可視光領域のイメージング・ファブリペロによる観測の例としては、AAT の TAURUS (Taylor and Atherton 1980)、UH の HIPI (Cecil et al. 1990)、WHT の TAURUS-2 (Unger et al. 1990) などがあげられる。水素原子再結合線や酸素禁制線のイメージングにより、NGC 1068、NGC 1275、NGC 6240 といった活動銀河の速度場や励起が明かにされている。

1-2.5 $\mu$ m の近赤外領域においても、可視光の CCD カメラのように、2次元のカメラが実用化されてきているので、それに伴いイメージング・ファブリペロの開発も進められている。近赤外線は可視光より減光を受けにくく、より奥（光学的に深い所）を見るという利点がある。最近、ようやく近赤外イメージング・ファブリペロによる研究成果も次第に出つつある。列举すると、次のようになる。

⑥Herbst et al. (1990) は、Cornell Univ. で開発したファブリペロシステムを InSb 62 $\times$ 58 カメラと結合し、Hale の 5m 望遠鏡に取り付けて、IRAS で非常に明るく観測される衝突銀河 NGC 6240 からの水素分子振動線によるイメージングを行った。

## 第2回 光・赤外ユーザーズミーティング

サーキュラー No. 1

## ユーザーズミーティング世話人会

今年度の光・赤外ユーザーズミーティングの開催について国立天文台、東大理天文教育研究センター、及び光天連から世話人会が構成され、第1回会合が5月17日に開かれました。

JNLT計画が走り出して一年が経過した現在、観測装置開発、赤外観測の体制づくりについて、国立天文台内外で動きが活発化しています。そこで今回のユーザーズミーティングではこれらの課題と共同利用の望遠鏡、とくに188cm望遠鏡の運用のあり方について、議論を深めることに重点をおくことになりました。

開催要項は次の通りです。

1. 期日 8月21(水)、22(木)、23(金)日
2. 会場 国立天文台 三鷹 講義室
3. 内容

各観測所からの報告(ビジネス、装置)  
研究成果(ハイライト)  
議論

望遠鏡の運用、その他  
ポスターセッション  
サイエンス、テクノロジー

4. 主催 国立天文台、東大理天文教育研究センター  
後援 光学天文連絡会

今後のサーキュラー発光予定は、6月(プログラム1次案)、7月(プログラム2次案、ポスター発表募集、参加申込)です。ご意見等は、下記の世話人までお寄せ下さい。

世話人 佐々木(岡山)、菊地(堂平)、濱部(木曾)、家(装置開発小委)、若松(プログラム小委)、大谷\*(光天連)、山下\*\*(卓)(光天連)  
(\*代表、\*\*幹事)

以上

◎Max-Planck Institute のグループ(Rotaciuc et al. 1991)は、La Silla (Chile) のESO/Max-Planck-Society 2.2m 望遠鏡で、セイファート銀河 NGC 1068 の水素分子振動線及び水素原子再結合線によるイメージングを行った(図2)。彼らによれば、水素分子振動線は、1pc size の torus からではなく、狭線領域付近の分子雲から放射されているということである。

◎UKIRT 3.8m 望遠鏡でも1989年頃から近赤外イメージング・ファブリペロによる観測が行われるようになったようである。

これら3つにおいて、検出器は、いずれも Santa Barbara Research Center が開発した62×58 InSb array を用いている。

我々のグループも通信総研の1.5m望遠鏡に取り付けるべく製作したイメージング・ファブリペロシステム(光天連会報 No. 60, p18; 1991年春季学会予稿集 B133)により、スターバースト銀河 M 82 などのイメージングに成功している。

以上のように、近赤外イメージング・ファブリペロによる系外銀河の観測はようやく始まったところであり(実は、系内天体の観測もそうなのだが)、しかも上述の使用法の①のみというのが現状である。現在、日本では NICMOS-3 という高感度の検出器を組み込んだ赤外カメラシステムが計画されており、これらを用いてのイメージング・ファブリペロは、近くのセイファート銀河やスターバースト銀河の観測を盛んにし、これらの活発な銀河の解明に役立つことになるであろう。この際、サンプル数の増加とともに、速度場も測定されるという点で質的にも一つ上のデータが得られることが期待される。

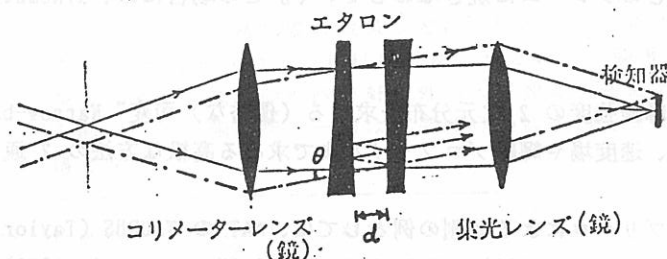


図1 ファブリペロの原理。2枚のエタロン板間の干渉条件 ( $n\lambda = 2d\cos\theta$  :  $n$ は整数) を満たす波長の光だけを取り出す。

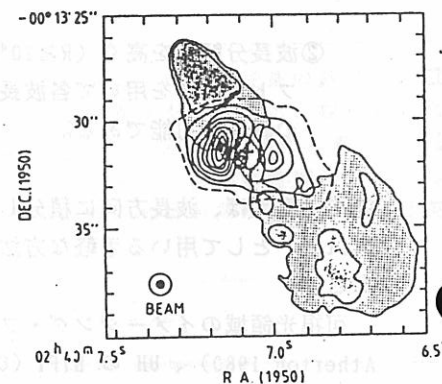


図2 セイファート銀河 NGC 1068 の水素分子振動線によるイメージング(等高線)。5 GHz 電波連続波マップと重ねてある。(Rotaciuc et al. 1991 より)

## REFERENCES:

- Cecil, G., Bland, J., and Tully, R. B. 1990, ApJ, 355, 70  
Herbst, T. M., Graham, J. R., Beckwith, S., Tsutsui, K., Soifer, B. T., and Matthews, K. 1990, AJ, 99, 1773  
Rotaciuc, V., Krabbe, A., Cameron, M., Drapatz, S., Genzel, A., Sternberg, A., and Storey, J. W. V. 1991, ApJ, 370, L23  
Taylor, K. and Atherton, P. 1980, MNRAS, 191, 675  
Unger, S. W., Taylor, K., Pedlar, A., Ghataure, H. S., Penston, M. V., and Robinson, A. 1990, MNRAS, 242, Short Comm., 33

## X. 会員異動

### 【異動】

- 亀谷 収 国立天文台野辺山宇宙電波観測所  
→国立天文台水沢観測センター  
〒023 岩手県水沢市星ヶ丘 2-12 Tel 0197-24-7111
- 川上 肇 国立天文台岡山天体物理観測所  
→103 Heathway, Horsham, West Sussex RH12 5XQ, U.K. (自宅)
- 福島登志夫 海上保安庁水路部航法測地課衛星測地室  
→国立天文台 三鷹  
〒181 東京都三鷹市大沢 2-21-1 Tel 0422-41-3613
- 山縣朋彦 国立天文台 三鷹  
→Royal Observatory  
Blackford Hill, Edinburgh, EH9 3HJ, Scotland, U.K.

### 【連絡先変更】

- 黒田武彦  
→兵庫県立西はりま天文台  
〒679-53 兵庫県佐用郡佐用町大撫山

住所、所属等に異動のあった方は速やかに事務局までお知らせ下さい。

### 事務局より

今年度は以下のメンバーを中心に東京大学理学部天文学教育研究センターが事務局を担当します。皆様の協力を期待します。どうぞよろしくお願いいたします。

事務局長 田辺俊彦  
庶務 田中培生  
会計 佐藤英男

事務局 東京大学理学部天文学教育研究センター  
〒181 東京都三鷹市大沢 2-21-1  
Tel 0422-41-3635 Fax 0422-41-3749  
e-mail ltanabe@c1.mtk.nao.ac.jp

光学天文連絡会会報 第61号 平成3年6月10日発行

発行／編集：田辺俊彦

発行元： 光学天文連絡会事務局  
東京大学理学部天文学教育研究センター  
〒181 東京都三鷹市大沢 2-21-1  
Tel 0422-41-3635 Fax 0422-41-3749  
e-mail ltanabe@c1.mtk.nao.ac.jp

印刷：株式会社 東盛社