

光 学 天 文 連 絡 会

Group of Optical and Infrared Astronomers (GOPIRA)

会 報

No. 72

M 82 $\lambda 1.644\mu\text{m}$ ([FeII]+連続光) 狭帯域イメージ



OASIS (岡山近赤外多目的カメラ) フェーストライト
1994年4月24日 山下卓也氏 他 による

平成6年6月30日

光学天文連絡会事務局
(国立天文台岡山天体物理観測所)

目次

1994年 光天連総会報告 1

1993年度会務報告 3

1993年度光天連会計報告 4

第13回光学赤外・太陽専門委員会議事録 5

すばる委員会報告 7

第18回国立天文台研究交流委員会報告 9

天の川背後のIRAS銀河の分布 10

OHS (OH夜光除去分光器) プロジェクトの進行状況 12

SL19の木星衝突に関する観測計画 15

伝説のケン・ワカマツ 16

お知らせ 17

天文情報処理研究会からのお知らせ 17

天文情報処理研究会のご案内 18

”すばる” コーナー 20

会員異動 22

1994年 光天連総会報告

1994/05/17 日本天文学会春季年会
 吹田市市民会館メイシアター
 出席者 26名

1. 1993年度活動報告

●1993年度運営委員会

運営委員長 谷口 運営副委員長 上野

運営委員 市川隆、市川伸、戎崎、岡村、小平、定金、舞原、若松

●1993年度事務局

京都大学理学部

事務局長 大谷 庶務 太田 会計 長田

●主な活動

光天連シンポジウム
 12月1日～3日 於 西はりま天文台 参加約70名
 内容 惑星、星、銀河形成
 各テーマのレビュー、各テーマへの我々のアプローチ、各種計画との関係
 議論

2. 1993年度会務報告

別掲

3. 1993年度会計報告

別掲

4. 1994年度体制

以下のような体制が承認された。運営副委員長が二人になるのは、1994年度の活動方針案を鑑みたものである旨、運営委員会から説明があった。

●1994年度運営委員会

運営委員長 谷口 運営副委員長 上野、太田

運営委員 市川隆、市川伸、戎崎、岡村、佐藤修、舞原、吉田道

●1994年度事務局

国立天文台岡山天体物理観測所

(事務局の体制は総会の後、事務局長 吉田道、庶務 山下卓、会計 湯谷 で運営委員会により承認された。)

5. 1994年度活動方針

●運営委員会側から、(1)日本の光赤外天文学の体制強化、(2)光天連シンの開催、及び、若手セミナーなどを通じた魅力的な光天連の実現、(3)中口径望遠鏡計画の推進、の3つの大きな活動方針案が提示され、議論が行われた。その結果、(1)については上野運営副委員長、(2)については太田運営副委員長、(3)については谷口運営委員長がそれぞれ責任者となって、実行していくことで、この三本柱を活動方針とすることが承認された。

議論の概要は以下のとおり。(1)については、国立天文台以外の拠点をつくることの重

要性が指摘され、天文台に対し、大学等に人や資金の援助を行うよう、圧力をかけることが提案された。また、大学にも積極的に干渉を試みることも検討することになった。(2)については、上野氏より今年の光天連シンポは日本の光赤外天文学の将来を見通すようなものになりたい、との意見が出された。さらに、近年の光天連若手会員の減少を憂い、若手が光天連を通じて将来計画を立てていくように、もっと光天連を若手に魅力あるものにすべきだとの認識で一致した。(3)については、そろそろ決着をつける努力をしないとつぶれるという危機感のもとに、実現へ向けての具体的なスタディをすべきだとの意見が出された。

6. GOPIRANET

●現在、会員の約半数のはいつている電子メールネットのGOPIRANETを承認してほしい旨、太田氏より要請があり、会報の補助という位置づけで承認された。

7. 国立天文台各種専門委員会への委員の推薦

●国立天文台の各種専門委員会へ、光天連会員を推薦することを決定した。具体的には、運営委員会が候補者を決定し推薦することになった。

8. 宣伝用パンフレット

●市川(伸)氏より、若手に光天連を知ってもらう機会として、光天連のパンフレットを作ってはどうかという案が提示された。

9. 国立天文台データ解析センターについて

●市川伸一氏より、国立天文台データ解析センターの体制に関する報告があった。以下の部分が昨年度より変更された。

- センター長 観山正見
- センター併任教官 小笠原隆亮、林左絵子
- 客員教授 中嶋 (一橋大)
- 助手一名 公募予定

さらに、市川氏より、センターの方向付けに当たっては光天連からの圧力も重要なので、今後もバックアップをお願いする旨、要請があった。

10. その他

●昨年度の会計で、繰り越しが比較的多かったことが問題とされた。もっと光天連としての事業を展開しようという意見が出され、また、会報原稿に原稿料を出すという案が提出された。このうち、会報原稿の原稿料は、事務局が金額や該当記事などを決めて出す、ということが承認された。

●事務局の体制は、岡山天体物理観測所で決め、電子メールで運営委員会に諮って決定することが承認された。

●市川隆氏より、運営委員会開催時に会費から旅費を出してほしいとの要望が出されたが、旅費についてはなるべく他の財源を探る努力をすることとし、基本的には会費から旅費を出すのはやめることになった。

●事務局の体制は、岡山天体物理観測所で決め、電子メールで運営委員会に諮って決定することが承認された。

1993年度会務報告

1. 総会

第17回総会

1993年5月11日

相模原市民会館第1大会議室 出席22名

2. 運営委員会

第70回 1993年5月11日 相模原市民会館 出席10名

第71回 1994年5月17日 吹田メイシアター 出席9名

3. 運営委員選挙

1994年3月

結果については、会報71号に掲載

4. シンポジウム等

光天連シンポジウム

1993年12月 於 西はりま天文台公園 参加 約70名

第4回光赤外ユーザーズミーティング(後援)

1993年 9月 於 三鷹 参加 84名

5. 会報発行

68号から71号まで

以上

1993年度光天連会計報告(1994年5月13日現在)

●収入 88,2237円

内訳

会費	51,7000円
内訳 89年分	一般 1 学生 0
90年分	一般 5 学生 0
91年分	一般 20 学生 0
92年分	一般 35 学生 3
93年分	一般 171 学生 18
94年分	一般 12 学生 2
95年分	一般 2 学生 0
96年分	一般 1 学生 0
前年度繰越	36,9708円
利息	5529円

●支出 42,6491円

内訳

印刷費	26,2585円
内訳 会報#68	6,3475円
会報#69	5,1190円
会報#70・名簿	10,8225円
会報#71	3,9695円
郵送料等	13,9486円
文具等	1,7400円
振替加入者負担	7020円

●残高 45,5746円

●会費納入状況

前納者	11名
今年度納入者	189名
未納者	72名

光天連事務局会計

第13回 光学赤外・太陽専門委員会 議事録

日時：1994年3月2日(水) 13時～17時 於国立天文台講義室
出席者：岡村定矩、小倉勝男、黒河宏企、椿都生夫(外部委員)
小平桂一、桜井隆、柴崎清登、西村史朗、平山淳、前原英夫(内部委員)
菊池仙、小林行泰、小杉健郎(ex officio)

1. 太陽小委員会(報告者：小杉)

本専門委の下部組織として新しく発足した最初の委員会が1月28日に開かれ、委員長：小杉、副委員長：黒河、幹事：桜井の諸氏が選出された。この小委の主な役割は、(1)太陽研究の現状を把握し、(2)分野としての研究計画の立案を行い、(3)組織の問題に立ち返って考える、等とする。特に、最近の太陽観測が光から電波・X線へと広い電磁波長域で共同で行われていることに対応するため、組織の問題(この小委の専門委員会化、研究系と施設の再編等)について鋭意検討・努力することが確認されたことが小杉委員長より報告された。

本委員会ではこの報告を受けて議論を行った。特に、組織の問題は関連の系・施設とも十分な協議を行わねばならないが、ここで報告された活動方針に沿って今後の小委の活動を進めることで了承した。

2. 乗鞍コロナ観測所(報告者：桜井)

これまでの経過や現況について報告があり、また今後の方針について説明があった。主な事項は、長期にわたるコロナ観測の実績、検出器を写真からCCDへ置き換えたこと、また観測の少ない冬季に観測所を閉鎖する可能性を検討していること等である。特に、冬季の閉鎖に関連して、(1)春の再開が問題ないか一部機器のテストを行っている、(2)東大宇宙線研と運用面での協力の可能性を検討している、(3)ここ数年はコロナの磁場検出を成功させ安定した観測ができるようにすることに重きを置く、こと等の具体的な施策を進めている。

討議の結果、観測所の冬季閉鎖および存続を含めた長期的な運用体制を考えるにあたっては、あくまでもサイエンティフィックな見地を重視すること、今後さらに、三鷹の施設および(衛星を含む)他の太陽観測施設との関連づけを十分に検討することを確認した。

3. 堂平観測所(報告者：菊池)

これまでの経緯および今後の方針について報告および説明があった。運営に関しては、体制が改組以前のままであり、現在も共同利用への対応が十分にできていない。特に、レジデント研究者が一人(=所長)の現体制は多くの困難が伴っており、それを補助する目的で堂平利用者の会が活動していることが報告された。

本専門委での認識としても、国立天文台の共同利用の枠内で運用し、91cm望遠鏡を単能で使用し特色を出すことには成功したが、逆に利用者を固定化したこともいめない。将来的にはすばるへのサポートも考慮しつつ、(1)客員教官、研究員の枠を有効利用する、(2)開発実験センター等と共同で技術者を育成する、ことを進めて行くこととした。

すばる計画及び、日本の光学赤外天文学の体制に関する主として問題点のあらい出しについて上野、川辺が報告を行なった。内容は以下の範囲に及ぶ(詳細はここで記さないが、このタキタ及びこの日の議論は光天連に引き継ぐこととなり、上野が本年度

4. 岡山天体物理観測所(報告者:前原)

岡山については、188cm望遠鏡のスクリーニング制の総合評価等は前回の会合で審議されているが、それ以外の項目について報告があり、討議を行なった。まず、エンジニアリングタイムの実施状況が報告され、今後(OASISのような)観測所装置の立ち上げに有効利用すべく、上限1割の条項を含めて見直しをしたい旨の観測所側の意向が審議された。本委員会として主旨は理解するが、詳細はさらにプログラム小委やユーザーズミーティングで議論して進めることとした。討議の中で、年間300日に及ぶ現行の共同利用体制は機器開発には不向きで、また望遠鏡のメンテナンスや不慮の故障・事故対策までエンジニアリングタイムに含まれている現状は問題があることも認識された。

さらに、岡山の長期計画について、岡山会議での議論が紹介された。すばるの稼働を睨んで、今後は(1)クーデの高分散分光、(2)カセグレン焦点での機器(例えば分光器)開発、のどちらかに方向が絞られて行くであろうという見通しであった。これについて討議を行い、本専門委としてもこの見通しは長期的には正しいと判断するが、すぐこの方向に絞り込むことによって、すばるができる以前に現行の各分野の研究の幅が狭まらないように配慮すべきである、また観測所における研究の基盤を強化し、三鷹、ハワイなど人の交流が行えるようにすべきであるとの意見が出された。

5. その他

(1) 光天連有志から「岡山データの公開」に関して申し入れがあった。データ取得後期限を付けてデータを公開すること、また、データアーカイブの体制を確立することが要請された。本委員会ではその基本方針は支持するが、期限をどのくらいにするのがよいかなど具体的な検討はユーザーと観測所で進めるべき事項なので、早急に検討を開始して、よいシステムを作ってほしい旨回答することとした。

(2) 光害防止に関して「岡山天体物理観測所観測協力連絡会議」が2月1日岡山市にて開催された。照明デザイナーの講演を仰ぎ、周辺地域の自治体、企業等への協力が要請されたことが前原委員より報告された。

(3) 天文学データ解析計算センターの将来計画が西村委員より報告された。天文学データベース、計算機ネットワーク、シミュレーション、データ解析システム等の確立や充実を計ることを目指し、そのための組織と予算を要求する。基本方針が承認され、また、観山氏がセンター長に就くことも合わせて了承された。

(4) 本委員会の構成について; 4月以降西村・小平両委員が抜け、新しいメンバーとして安藤、家 関連研究系主幹に参加していただく。

以上 (文責:前原)

すばる委員会報告

日時: 1994年4月7日11:00~17:00

場所: 国立天文台会議室

出席委員: 上野宗孝、大谷 浩、海部宜男、川辺良平、佐藤修二

(代議) 芝井 広、近田義広、舞原俊憲、小平桂一台長

発表者及びオブザーバー:

安藤裕泰、唐牛 宏、小林行泰、田中 濟、林 正彦、宮下暁彦

欠席委員: 岡村定矩

報告と議論

■ 小平桂一 新台長の挨拶

■ すばる進捗状況(詳しくは国立天文台報などを参照)

■ 観測装置小委員会報告(舞原他)

4月末日を締め切りとして各観測装置提案者に観測装置開発実施計画書の提出を要請している。これを受けて今夏を目処に本年度から始まるすばる観測装置用R&D経費を用いてプロトモデル開発及び本装置の開発をスタートしていく優先順位を決定する。この過程として、観測装置小委員会は各観測装置担当者によるヒアリングを行なう。このヒアリングは6月~7月に一度に3件程度の観測装置について2日程度の単位で行なう。この結果を受けて7月に観測装置小委員会は拡大合宿を行ない、提案された観測装置の優先順位を決定する。

すばる委員会の方針としては、現在提案されている観測装置は基本的に実現可能な方向で今後の方針を検討していくことで合意した。これは現在日本の天文学の開発体制が立ち遅れていることと、拠点となるべき機関が不十分なことに鑑み装置開発のサイトをエンカレッジする意味を考慮してのことである。

■ 10月に開催される大望遠鏡に関するシンポジウムのアナウンス

■ 体制に関するタタキ台(上野、川辺)と議論

すばる計画及び、日本の光学赤外線天文学の体制に関する主として問題点のあらい出しについて上野、川辺が報告を行なった。内容は以下の範囲に及ぶ(詳細はここで記さないが、このタタキ台及びこの日の議論は光天連に引き継ぐこととなり、上野が本年度

第18回国立天文台研究交流委員会 報告

の光天連における体制問題の責任者となり光天連の場で議論を行なうこととなっている。詳細はその際に触れる。)

- すばる観測所の運用体制
- すばる望遠鏡はどうやれば活かせるか?
- 他との施設との競争・協力
(国内の他の施設・他の波長とのカップル、海外の機関・観測所との競争・協力)
- 運営の拠点
- 人・物・金の効率的な運用
- 広い意味での拠点の確立
- 教育体制
- 共同利用体制
- プロジェクト観測
- 装置開発体制

この夫々の項目に関する問題点のあらいだしが行われ、それらに関する議論が行なわれた。時間的な関係で今回の議論では十分な結論がでるには至らなかったものの、装置開発体制・拠点大学の確立などに関する重要性が議論された。またこれからすばる計画を支えるべき各天文教室の強化・建て直しを行なうことが重要であることが認識され、光天連組織を通じて天文教室の活性化に努力すべきであるという結論を得た。また開発体制を実現するために、以下のような提案が行なわれた。

- 大学への開発などに関する効率的なお金の分配
 - 現在行なわれている国立天文台の共同開発研究のほかに、すばる計画に関する、観測装置共同開発研究の公募を行なう
- 人の援助
 - ”出向”ポストの実現可能性の検討
(天文台の定員で採用したスタッフを大学に派遣し、観測装置開発のスケットとする)
 - 天文台以外で研究活動を行うことが可能な研究員制度
”拠点”機関で開発に携わる若手に対するPSF枠の拡大

この問題は上野、川辺を世話人として、さらに議論を行ない、次回以降のすばる専門委員会で議論を重ねることとした。

次回すばる専門委員会予定：10月28日 午前11時～

(文責：上野宗孝)

平成6年(1994年)5月26日に行われた委員会に於ける議事と決定のうち、光天連に関連したものを簡単に「メモ」程度に報告します。(正式な議事抄録は、次回(9月21日予定)に諮られて公表されます。)

1. 諸報告

◎平成7年度概算要求：すばる関連では、望遠鏡本体に関わる最終段階の国債を起こす。山麓基地研究棟、三鷹研究棟の要求、すばる推進経費及び実験開発センター運営費要求などが中心。

◎平成5年度共同開発研究等の実績報告：研究成果報告の記述が不十分なものについては書き直しを要求する意見があった。

◎平成6年度特定研究経費：一般設備費と平成7年度特別経費の選定結果の報告があった。光天連関係では：

※一般設備費に大規模天文データベースサーバー装置(計算センター)1600万(2位)、縦型フライス盤(岡山)900万(3位)と、特別経費に、観測データアーカイブシステム構築(計算センター)2200万(3位)、赤色巨星の元素組成の精密決定(岡山)950万(4位)が入っている。

尚、これらの予算費目についても外部からの意見を反映しながら決めていく建て前で選定されているので、台外の研究者は積極的に希望を伝える努力を期待されている。

◎光学赤外線分野研究員(定員2名)の公募と候補者決定について。従来の電波天文分野5名、一般分野3名に加えて、光赤外分野2名の研究員枠を決めた(平成6年4月22日運協)。選考委では、小杉氏、岩室氏を選考し、本委員会で了承された。

2. 議事

◎平成6年度共同開発研究の選考：委員による採点、ヒアリングを経て、

※坪井 (マルチビームSIS)

※坂田 (Mgガスフィルタ)

※尾久土 (ネットワーク)

※吉田 (データアーカイブ)

※秋岡 (フレキシブルプリズム)

※山本 (サブミリSIS)

※大師堂 (多次元FFT)

※面高 (鹿児島VLBI局)

の8件を採択した。配分総額では2000万円程度となる見込み。今回は「目玉」のプロジェクトが見あたらないため、結果的に件数が多くなっている。

◎平成6年度研究会ワークショップの選考：委員による採点をベースにした委員長案を了承した。(予算額は270万円)

※西川(干渉計WS)、※谷口(光天連シンポ)、※大橋(計算機)、※吉岡(理論)、※比田井、※金子(若手夏の学校)、※市川伸(ソフト開発)、※花輪(流体力学コード)

◎共同研究は、申請27件のうち、14件を採択。そのほか、観測旅費の要求と思われるものについては、委員長一任とした。

以上 (文責 舞原)

斎藤 衛、高田 唯史、中西 康一郎 (京大宇宙物理)、山田 亨 (理化学研究所)

天の川背後のIRAS 銀河の分布

斎藤 衛、高田 唯史、中西 康一郎 (京大宇宙物理)、山田 亨 (理化学研究所)

現時点で、近傍宇宙での銀河分布の大規模構造をより完全に描き出そうとする場合、最良の方法はIRAS点源サーベイの利用である。IRASはフラックスリミットでほぼ全天(96%)を均一に探査した。天の川領域を除いて、IRAS銀河の探査と視線速度の測定は2チームによって行われた(一部公表)。この結果、IRAS銀河は $cz < 10000 \text{ km s}^{-1}$ での銀河分布の大規模構造を良く表していることが判明した。IRASの波長域 $60 \mu\text{m}$ 、 $100 \mu\text{m}$ では銀河系内物質による吸収は無視できるため、IRASのデータを利用すれば、原理的には、天の川内でも外と同じフラックスリミットで銀河探査が可能である。

我々は天の川領域(銀緯 15 度以内)のIRAS銀河の系統的な探査を行っていたが、この規準での探査については完了した。我々の探査とこれまでの天の川外の探査を合わせれば、全天についての情報を一応得られることとなる。我々はフラックスリミットは波長 $60 \mu\text{m}$ に於いて、IRASサーベイの完全性が保証されている限界の 0.6 Jy を用いた。IRAS点源の位置が既にわかっているため、光のプレート上で銀河を同定しやすい。我々は南天をUKシュミットプレートとSERC IIIa-Jプレート、北天をパロマーチャートを用いてIRAS銀河の探査を行い、合計で約 2400 個の銀河を同定した。それらの天球上での分布が図1である。この図は銀河座標系で描かれており、銀緯は $\pm 15^\circ$ までの領域が示されている。また図中には、天の川を横切る6つのフィラメント構造の名前が示されている。

さらに我々は岡山に於いて観測可能な北天のサンプルについて、赤方偏移サーベイを行い、合計で約 300 個について新たに視線速度を測定した。南天についてはMt. Stromloにおいて約 80 個の視線速度も我々のグループによって観測された。我々以外の研究者によって、既に視線速度が測定されている銀河を含めると、視線速度を測定済みの銀河の数は未公表分も含めて全部で約 1200 個となる。これらの銀河の3次元分布を示したものが図2である。

この図からもわかるように、この研究で明らかにした構造は次のようになる：

1. $l \sim 190^\circ$, $cz \sim 5000 \text{ km s}^{-1}$ に超銀河団があり、この手前はボイドになっている。
2. -SGZ方向($l \sim 230^\circ$)に $cz \sim 2000 \text{ km}^{-1}$ の銀河集団 Puppis filament がある。このすぐ近くに Hydra filament がある。
3. Local Void の中心は $l \sim 70^\circ$ (+SGZ に近い) である。(銀河中心近くで銀河が少ないのは、銀河系の吸収が大きく、探査がまだ進んでいないからである。)
4. これらによって局所超銀河団の姿が明らかになってきた。
5. 南天(銀経で 220° から 30°)では北天に比べて、我々に近い距離に銀河が多く存在している。この分布のアンバランスが我々の局所銀河群の運動に影響しているだろう。

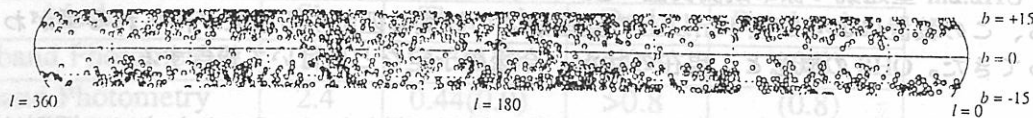
IRAS点源以上の全天均一データは今後しばらくは得られそうにない。現在、我々はさらに赤方偏移サーベイを岡山及び他の観測所を用いて行っており、数年後には天の川のほぼ全ての銀河について視線速度を測定する予定である。

現在の状況では、 $c = 0.34$ (5.5%/16%) $l = -20$ であるから、感度のゲインは

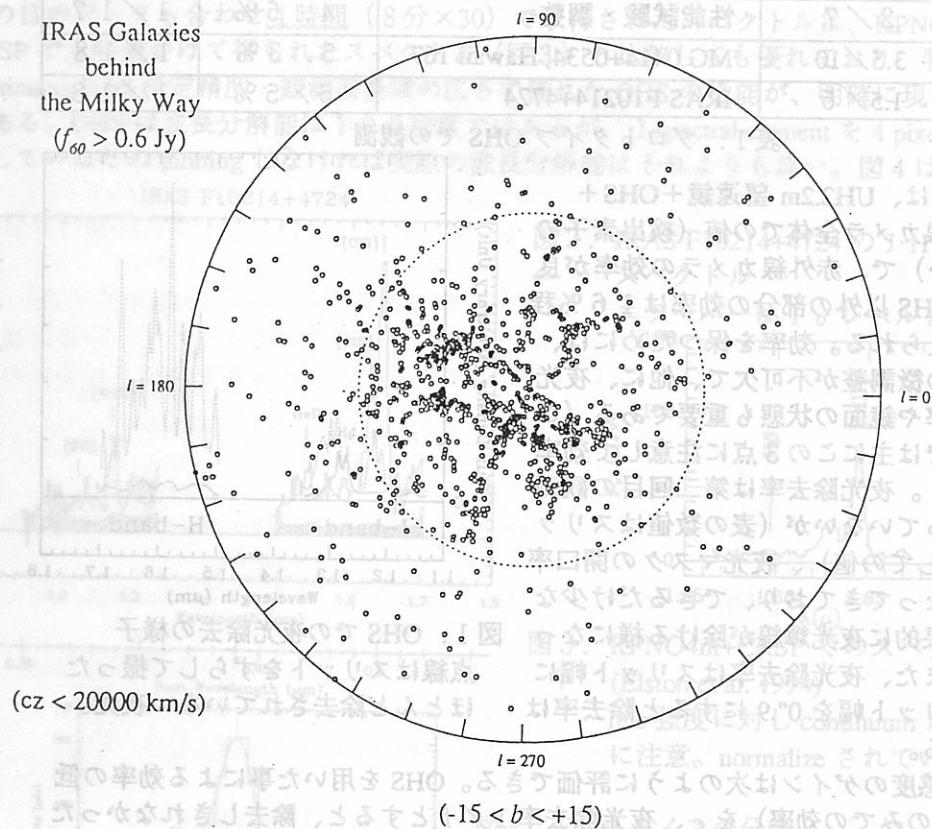
約 2.6 倍である。

ただし、この方法は天の川背後の領域には適用できない。現在のIRASサーベイはOHS分光モードで赤外線分光器を冷却して常温のプリズムを用いているため、残存夜光は更に薄められるが、天の川背後の領域では、この熱輻射が主なバックグラウンドとなってしまう。また、天の川背後の領域では、銀河系内物質による吸収は無視できず、IRASのデータを利用すれば、原理的には、天の川内でも外と同じフラックスリミットで銀河探査が可能である。

IRAS Galaxies Behind the Milky Way



IRAS Galaxies behind the Milky Way ($f_{60} > 0.6 \text{ Jy}$)



($cz < 20000 \text{ km/s}$)

($-15 < b < +15$)

OHS (OH夜光除去分光器) プロジェクトの進行状況

京大物理 岩室 史英

OHSは波長1~2μmで観測の障害となっているOH夜光輝線を、2つの高分散分光器と夜光マスクにより除去する装置で、1992年秋にプロトタイプ装置が完成し、現在、UH2.2m望遠鏡の標準観測装置の扱いで半年に一回観測を行っている。最近の観測から、この装置により口径4m以上の望遠鏡での観測に匹敵する成果が得られる事がわかってきた。OHSの概念と、現在の状況、今後の予定などに付いて報告する。

プロトタイプOHSを用いて現在までに4回の観測が行われている。これまでの観測は全くと言っていいほど天候には恵まれなかった上、予想外のトラブルも多々発生し装置の改良・性能評価には非常に多くの労力を要した。しかし、4回目の観測ではほぼすべての問題点が解決し、今後の観測では、「観測すれば100%論文になる」データが得られる事は間違いないものと確信している。表1にこれまでの観測の概略を示す。

観測年月	晴天/観測	内容	システム効率	夜光除去率
1992 Nov.	1/7	性能試験・調整	1.8%	1/10
1993 Mar.	2/7	性能試験・調整	4.6%	1/17
1993 Oct.	3.5/10	MG 0414+0534, Hawaii 167	5.3%	1/18
1994 Mar.	1.5/6	IRAS F10214+4724	5.5%	1/18

表1. プロトタイプOHSでの観測

システム効率は、UH2.2m望遠鏡+OHS+NICMOS赤外線カメラ全体での値(検出素子の量子効率も含む)で、赤外線カメラの効率が良くないため、OHS以外の部分の効率は16%程度であると考えられる。効率を保つためには、各装置の光軸の微調整が不可欠で、他に、夜光マスクの開口率や鏡面の状態も重要である(これまでの観測では主にこの3点に注意して効率を上げてきた)。夜光除去率は第二回目の観測からはほぼ変わっていないが(表の数値はスリット幅1".5に対しての値)、夜光マスクの開口率は毎回大きくなってきており、できるだけ少ないマスクで効果的に夜光輝線が除けるようになってきている。また、夜光除去率はスリット幅にも関係し、スリット幅を0".9にすると除去率は1/21になる。

OHSによる感度のゲインは次のように評価できる。OHSを用いた事による効率の低下(即ちOHSのみでの効率)をε、夜光除去率1/fとすると、除去しきれなかった残存夜光が依然として主なバックグラウンドとなっている場合、

$$\begin{aligned} \text{天体からの信号} &\propto \epsilon \\ \text{バックグラウンド} &\propto \epsilon/f \Rightarrow \text{ノイズ} \propto \sqrt{\epsilon/f} \\ S/N &\propto \sqrt{\epsilon * f} \quad (\text{感度のゲイン}) \end{aligned}$$

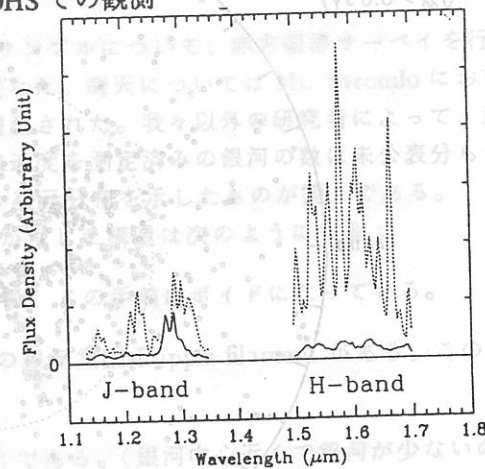


図1. OHSでの夜光除去の様子
点線はスリットをずらして撮ったほとんど除去されていない夜光。

現在の状況では、ε=0.34(5.5%/16%) f=20であるから、感度のゲインは約2.6倍(1等)である。(理論値はε=0.4、f=30~50)

ただし、この計算は分光モードの場合には適用できない。現在のプロトタイプOHS分光モードでは、低分散分光素子として常温のプリズムを用いているため、残存夜光は更に薄められるが熱輻射は薄められず、この熱輻射が主なバックグラウンドとなってしまうからである。この熱輻射を抑えるため、現在は1.7μmカットオフフィルターを用いており、検出器の暗電流とほぼ同じレベルにまで熱輻射を抑えている(表2)。

Mode	Sky	Thermal	Dark	Read noise
H-band Photometry	10	4.3(3.5)	>0.8	(0.8)
J-band Photometry	2.4	0.44(0.0)	>0.8	(0.8)
Spectroscopy	0.55	0.97(0.60)	>0.8	(0.8)

表2. OHS各観測モードでのノイズ源(単位はelectron/sec/pix)

Read noiseは20 ermsで480秒積分の場合0.8 electron/sec/pixに相当。

今年3月の観測では、High-z Galaxy IRAS F10214+4724の分光観測を行った。6日間の観測の内、完全な晴天の夜は1日だけで、しかもその日に偶然に発生した主鏡保持機構のトラブルにより、天体の像が2~3つに分裂するといった状況(当然天体はスリットからかなりはみ出る)の中、OHSは見事に天体のスペクトルを捉えた(図2)。曇りの日のデータも合わせ4時間(8分×30)で取得されたスペクトルは、KPNO 4m+CRSPで6時間かけて得られたスペクトル(図3)と比較しても優れており、特にcontinuum level決定精度・観測波長域の広さで優れたOHSの性能が、明確に現れた結果である。OHSは波長分解能は100程度ではあるが、1 spectral elementを4 pixelでカバーしているため binningしなければ実際の波長分解能はそれよりも高い。図4はIRAS

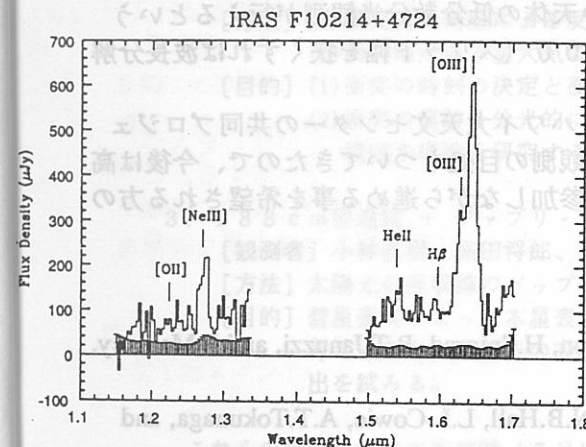


図2. IRAS F10214+4724のJ-Hバンド
← スペクトル
エラーバーは1σレベルを表す。

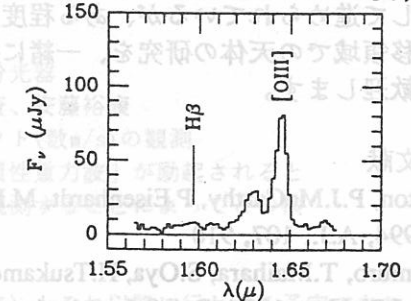


図3. KPNO4m+CRSPでのスペクトル
↑ (Elston et al. 1994)
line強度に対しcontinuumが低い事に注意。normalizeされていない。

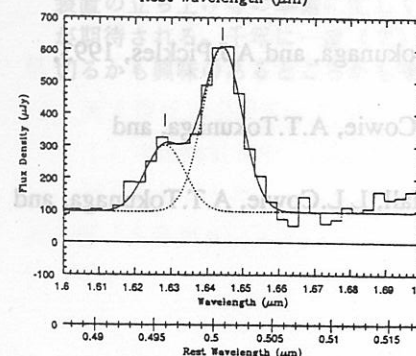


図4. [OIII]ラインの分離
← [OIII] 4959,5007を分離した様子。波長分解能は>100である事がわかる。

F10214+4724 の [OIII]4959,5007 を 2 つに分離した様子で、強度比は Elston らが測定した値と良く一致している。しかし、OHS にも欠点がある。それは、天体の輝線が夜光マスクの位置の非常に近くにある場合、輝線が弱められ、最悪の場合は消されてしまう事である。実際、IRAS F10214+4724 でも重要な [OII]3727 が夜光マスクの位置と一致してしまっただけの可能性が高く ([OII]3727 の赤方偏移が $z=2.2833\sim 2.2838$ の場合夜光マスクの位置と完全に一致する)、全く検出できなかった。これらの結果に関しては、現在論文準備中である。

今後のプロトタイプ OHS の観測対象は $H=17\sim 20$ 等の銀河で、具体的には MRC 0140-257, MRC 0156-252, MRC 0316-257, MRC0406-244, 4C41.17, B3 0731+43, B3 0744+46, B2 0902+34, 3C257, 6C 1232+39, Hawaii 167, 2 Galaxies near PC 1643+4613A (#10,#14), 53W 002, MG 1744+18, 4C40.36, MRC 2025-218, MRC 2104-242 等の天体を考えている。これらの天体の観測は 10 時間以上の積分時間を要する大変な観測ばかりであるが、できるだけ観測しやすい明るいものから順に観測していく予定である (これだけで十分 3 年は経ってしまう)。これらの天体の分光データは、これらの天体にどの程度 AGN 成分が関与しているかを判断する情報を与え、また、天体の年齢を知る手掛りとなるものである。巨大望遠鏡による赤外分光観測が始まる前にどれだけの結果が残せるか、OHS という新しい装置概念は、今後の結果によって世界に評価されるのである。

現在の OHS はすばる望遠鏡での装置「すばる OHS」のためのプロトタイプ装置である。すばる OHS は、プロトタイプで問題となっている装置変形や熱輻射等の影響がほとんど無い「真の」OHS で、現在本体部の機械設計とカメラ部の光学設計が進められている状況にある。また、すばる OHS では、将来赤外検出器が非常に進化したときに備えて「高分散観測オプション」も考えている。これは、夜光マスク部分を独立な 8 台の赤外線カメラで別々に見るもので、暗電流が 0.01 electron/sec 程度になった場合、ソフト的に夜光を取り除き、binning を行っても暗い天体の低分散分光観測が行えるというものである。スリット幅 $1''$ で波長分解能 5500 (スリット幅を狭くすれば波長分解能を上げる事ができる) の能力を持つ。

この OHS プロジェクトは京大宇宙線研究室とハワイ大天文センターの共同プロジェクトとして進められているが、ある程度定常的観測の目処もついてきたので、今後は高赤方偏移領域での天体の研究を、一緒に観測に参加しながら進める事を希望される方の提案を歓迎します。

参考文献

- R.Elston, P.J.McCarthy, P.Eisenhardt, M.Dickinson, H.Spinrad, B.T.Januzzi, and P.Maloney, 1994, A.J., 107, 910
- F.Iwamuro, T.Maihara, S.Oya, H.Tsukamoto, D.N.B.Hall, L.L.Cowie, A.T.Tokunaga, and A.J.Pickles, 1994, P.A.S.J., submitted
- F.Iwamuro, T.Maihara, S.Oya, H.Tsukamoto, D.N.B.Hall, L.L.Cowie, A.T.Tokunaga, and A.J.Pickles, 1994, in preparation
- T.Maihara, F.Iwamuro, D.N.B.Hall, L.L.Cowie, A.T.Tokunaga, and A.J.Pickles, 1993, S.P.I.E., 1946, 581
- T.Maihara, F.Iwamuro, T.Yamashita, D.N.B.Hall, L.L.Cowie, A.T.Tokunaga, and A.J.Pickles, 1993, P.A.S.P., 105, 940
- T.Maihara, F.Iwamuro, S.Oya, H.Tsukamoto, D.N.B.Hall, L.L.Cowie, A.T.Tokunaga, and A.J.Pickles, 1994, S.P.I.E., 2198, in press

SL9 の木星衝突に関する観測計画

国立天文台 岡山天体物理観測所 前原英夫

今巷では、シューメーカー・レビー第 9 彗星が木星に衝突する事件を「世紀の宇宙ショー」と銘うって、マスコミが大きく取り上げている。世間が宇宙に関心を抱く一つのきっかけになってくれればと思っているが、岡山の観測所でもこのところ日に何件か問い合わせがあり、中には地球の滅亡と関連づけた、パニックに結びつきそうなものまである。そこで、まず足下を固める意味で、この機会に岡山でどんな観測が計画されているかをお知らせしましょう。

1. 188cm 望遠鏡 + OASIS (多目的近赤外カメラ)

[観測者] 渡部潤一、山下卓也、長谷川均、西原英治、安部正直、奥村真一郎、廣田由佳、森 淳、柳沢正久、水谷仁

[方法] メタンバンド(近赤外)での衝突地点の撮像観測

[目的] 彗星の物質が衝突の影響で高く舞い上がり、高層に水の雲を作ると考えられる。この雲は太陽光を散乱して明るく輝くはずで、この雲の生成や変化を知ることにより、木星成層圏の大気の運動を解明する。

2. 91cm 望遠鏡 + OOPS (偏光撮像装置+グリズム)

[観測者] 鈴木文二、佐々木敏由紀、栗原 浩、渡部潤一

[方法] (1) 衝突光の衛星による反射の分光観測(500~800nm)

(2) 衝突地点の木星大気の分光観測

[目的] (1) 衝突の時刻の決定と衝突光の解析を行う。

(2) 衝突の痕跡を分光的に検出し、木星大気の下層部の組成や構造を研究する。

3. 188cm 望遠鏡 + ファブリ・ペロー分光器

[観測者] 小林直樹、高田将郎、柴橋博資、安藤裕康

[方法] 太陽光の吸収線のドップラーシフト(数 m/s)の観測

[目的] 彗星衝突によって木星表層に「慣性重力波」が励起されると考えられる。太陽光の吸収線を観測することによってこの検出を試みる。

これらの観測はすべて衝突時(7月17~22日)とそれ以降に行われる予定であり、梅雨明けの頃だけに晴れるかどうかはまず大きな問題である。現在観測所スタッフも加わり、装置の立ち上げ等の準備に忙しくしているが、観測に成功すれば興味ある結果が出る事が期待される。千年に一度(?)のイベントで、観測結果が研究者の予測をどのように裏切るかも興味のあるところかも知れない。

F10214+4724 の [OIII]4959,5007 を 2 つに分離した様子で、強度比は Elston らが測定した値と良く一致している。しかし、OHS にも欠点がある。それは、天体の輝線が夜光マスクの位置の非常に近くにあり、OHS の場合は消されてしまう事である。実際、IRAS F10214+4724 でも重要な輝線が夜光マスクの位置と一致してしまつた可能性が高く ([OIII]3727 の輝線が $\lambda = 2.2833 - 2.2838$ の場合夜光マスクの位置と完全一致する可能性がある) である。谷口 義明 (東北大学理学部天文学教室)

最近外国出張ばかり続いていて、まさに席のあたまる暇がない状況が続いている。しかし、外国で色々な人と話しているとたまに面白い話を聞くことができる。今回はその中からとっておきの話をしようと思う。

光学・赤外線関係の日本人天文学者は世界的にみるとほとんど無名である。先頃福江純氏 (大阪教育大学) が天文月報に書いたように、日本の光学・赤外は悲惨な道を歩んできたのである。しかし、その中であのパロマー天文台で伝説化されている偉大な日本人天文学者がいる。それは岐阜大学・教授の若松謙一氏である。

若松さんは 30 代半ばの頃、在外研究員として Caltech にいた。その頃の話である。実は若松さんはパロマー天文台 (もちろんヘール 5 m 鏡) におけるレコードホルダーの一人なのである。ナント、最も遅い時間に 5 m 鏡のドームを開けた記録を持っているのである。その夜は残念ながら天気が悪かった。しかし、皆さんご存知のように、若松さんは決してあきらめることをしない人である。当然じっと天候の回復を待っていた。そしてキャットウォークから星がチラッと見え始めたのはもう明け方を待っていた。そしてキャットウォークから星がチラッと見え始めたのはもう明け方近かったと言う。誰もあきらめている頃である。しかし若松さんは大声で怒鳴った。「オープン ザ ドーム !!!」オペレータの人はさぞかし驚いただろう。今から開けてどうするという時間である。しかしヘール 5 m 鏡のドームはおごそかに開いたのである。その夜 (いや、その朝) 若松さんが有効なデータを撮れたかは定かではない。しかし、私はこの話を聞いたときなんとなくうれしかった。若松さんは我々遅れてくる人達のために、あのパロマーで伝説を作ってくれたのだと思ったからである。

これは当時 Caltech にいて、今はハワイ大学に移ってきた天文学者の話を人づてに聞いた話である。ところで数年後にすばる望遠鏡がマウナケアに登場する。このすばるを使って何人の日本人天文学者が新しい伝説を作れるだろうか。我々に課せられた宿題はやりがいがあるが気が遠くなるほど大きい。研鑽を積みみたいと思う。最後になるが、若松さんはまだまだバリバリの現役である。

R.Elston, P.J.Maloney, and P.Maloney, 1994, A.J., 107, 919.

F.Iwamura, T.Maihara, S.Oya, H.Tsukamoto, D.N.B.Hall, L.L.Cowie, A.T.Tokunaga, and A.J.Pickles, 1993, P.A.S.P., 105, 940.

T.Maihara, F.Iwamura, T.Yamashita, D.N.B.Hall, L.L.Cowie, A.T.Tokunaga, and A.J.Pickles, 1994, S.P.I.E., 2198, in press.

T.Maihara, F.Iwamura, S.Oya, H.Tsukamoto, D.N.B.Hall, L.L.Cowie, A.T.Tokunaga, and A.J.Pickles, 1994, S.P.I.E., 2198, in press.

A.J.Pickles, 1993, P.A.S.P., 105, 940.

<お知らせ>

運営委員会では、すばる望遠鏡の情報を会員の皆様にお伝えすべく様々な企画を行なっていますが、その一貫として毎週月曜日の午前中に開かれている「すばる室会議」の報告を GOPIRANET (光天連の運営している電子メールによる情報配送システム) で流しています。「すばる室会議」は、すばる計画の総括会議であり、計画の進行状況を把握するには最適な会議です。運営委員会では、この会議に出席させていただき、そのオリジナルな報告 (すばる室からの報告とは全く別のもので、かなり迅速に流しています) を皆様にお伝えしています。GOPIRANET に加入されている方のみへのサービスですので、GOPIRANET 未加入の方は至急加入されることをお勧めします。加入の方法などについては事務局におたずね下さい。

(文責: 市川伸一)

<天文情報処理研究会からのお知らせ>

●天文情報処理研究会第 18 回会合の報告

以下のように開催されました。詳細は間もなく発行される集録を御覧下さい。

日時: 1994 年 6 月 23 日午後 2 時 30 分 - 6 月 24 日午後 3 時

場所: 長野県木曾郡上松町・木曾勤労福祉センター

テーマ: 「望遠鏡・観測機器制御系」

世話人: 吉田重臣 (木曾観測所)

参加者: 25 名ぐらい

内容: 野辺山宇宙電波、堂平観測所、岡山 36、木曾シュミット、三鷹赤外シミュレータ

第 1 部 メインテーマ 「望遠鏡・観測機器制御系」

野辺山宇宙電波、堂平観測所、岡山 36、木曾シュミット、三鷹赤外シミュレータの制御系について、現状と今後の計画についての講演が行なわれました。討論では、コマンドの統一化、GUI の統一化、情報の交換 (分科会の結成?) などについての意見が出されました。まず、GUI の WG を作ろうということになりました。

第 2 部 「WG 報告・宿題報告」

天文情報処理研究会の WG (公開天文台ネットワーク、データアーカイブ、HS-T) の活動報告や、宿題 (FITS ツール、FITS 情報、標準化調査) の報告が行なわれました。

第 3 部 「会務セッション」



“すばる” コーナー

『IRAFクックブック第2版』、
『天文データベース便利帳第2版』
『SDAT提案書』 を発行してきました。

○ワーキンググループ活動

- 1. SDAT (すばる望遠鏡データ取得解析研究チーム) はすでに解散しましたが、現在以下の3WGがありそれぞれ活発に活動しています。
- ・PUBNET (公開天文台ネットワークのための技術検討)
- ・ARCHIVE (データアーカイブの構築のための技術検討)
- ・HST_WG (HSTデータの検索取得解析などの勉強会)

「天文情報処理研究会」に関するお問い合わせは、下記事務局にお問い合わせいたします。

〒181 東京都三鷹市大沢2丁目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

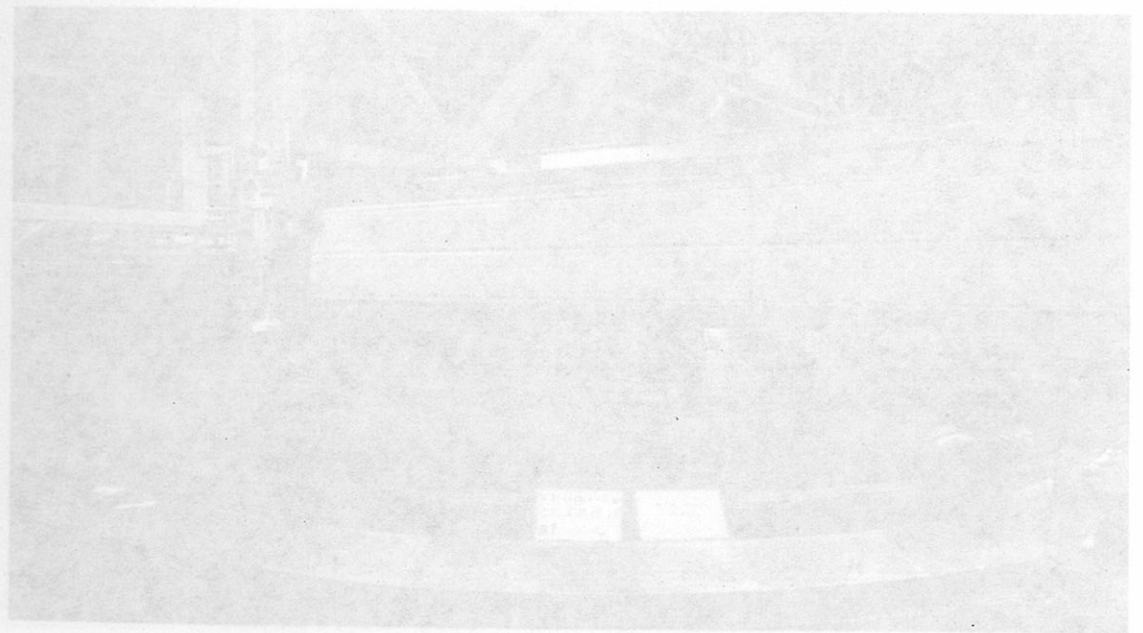
TEL: 0422(34)3604 FAX: 0422(34)3840
email: tenjo@c1.mtk.nao.ac.jp

2. 山頂の工事現場

写真(1) 8.31の一枚鏡材を成形研削したもので、この鏡材はさらにサブドームという形状の鏡材に加熱処理して、メニスカス形状の鏡材が完成します。

写真(2) ドーム下部施設を構築するための足場が設置されています。右側にはエントランスが見えます。

写真(3) ドーム下部から50m程度離れた制御棟の建設が平行して行われているところです。



写真(1) 第2回目研削終了後の鏡材

サイト報告(各機関/グループの現状報告)、事務局報告、出版報告、カタログ詰合せCD-ROM作成報告、討論が行なわれました。光天連の皆様にも関連した結論として、

- ・第4回ソフトウェア開発シンポジウムの開催
12月13-15日の予定で三鷹で開催する。テーマはHSTのデータ解析、すばる望遠鏡の制御/データ解析の予定。
 - ・IAUのFITSワーキンググループの日本代表として(西村史朗氏の後任)金光理氏を推薦する。
 - ・「IRAFクックブック」の第3版の製作に着手する。
 - ・「データ解析手法辞典(仮題)」の製作に着手する。
 - ・新WGとしてGUI_WG(世話人:青木勉氏)を結成する。
- が得られました。

次回(第19回)会合は、岡山天体物理観測所(鴨方町)で9月中頃に開催されます。テーマは「データアーカイブ」です。天文情報処理研究会の会合はオープンですので、会員外の方も奮って御参加下さい。

(文責:市川伸一)

●天文情報処理研究会の御案内

天文情報処理研究会(JAIPA)は、「IRAF担当者会」として、1990年3月に発足し、1991年6月に「天文情報処理研究会」と名称変更して現在に至っています。発足当時は会の名称の示すように、当時国内各地に導入され始めた天文用画像処理ソフトウェアIRAFの管理者が連絡・情報交換をするための組織でしたが、現在では多くの天文研究者の結集した組織(会員数81名:会長;浜部、副会長;太田、事務局;市川)に成長し、天文学でのデータ解析などに関する情報交換、啓蒙活動および協同研究活動を行うことを目的として活動しています。

光天連の皆様の入会をお待ちしております。

会の活動の主なものとして以下を行っています。

- 会合 3ヵ月に一度(これまでに18回)。毎回テーマを決めて議論しています。
- 会報 不定期に発行(これまでに36号)。電子メール化されています。
- JIRAFNETの運営 電子メールを用いて情報を交換しています。
- 研究会 『ソフトウェア開発シンポジウム』(毎年12月)を共催しています。
- 出版 『IRAFクックブック第1版』、
『天文データベース便利帳』、



“すばる” コーナー

ハワイ島マウナケア山頂に建設中のすばる望遠鏡の工事も満3才を迎え、1998年のファーストライトをめざして着々と進行しています。

前回に引き続き、光天連会報の紙面をお借りして、ホットなニュースとすばる望遠鏡の進捗状況を定期的にご紹介していきたいと思ひます。

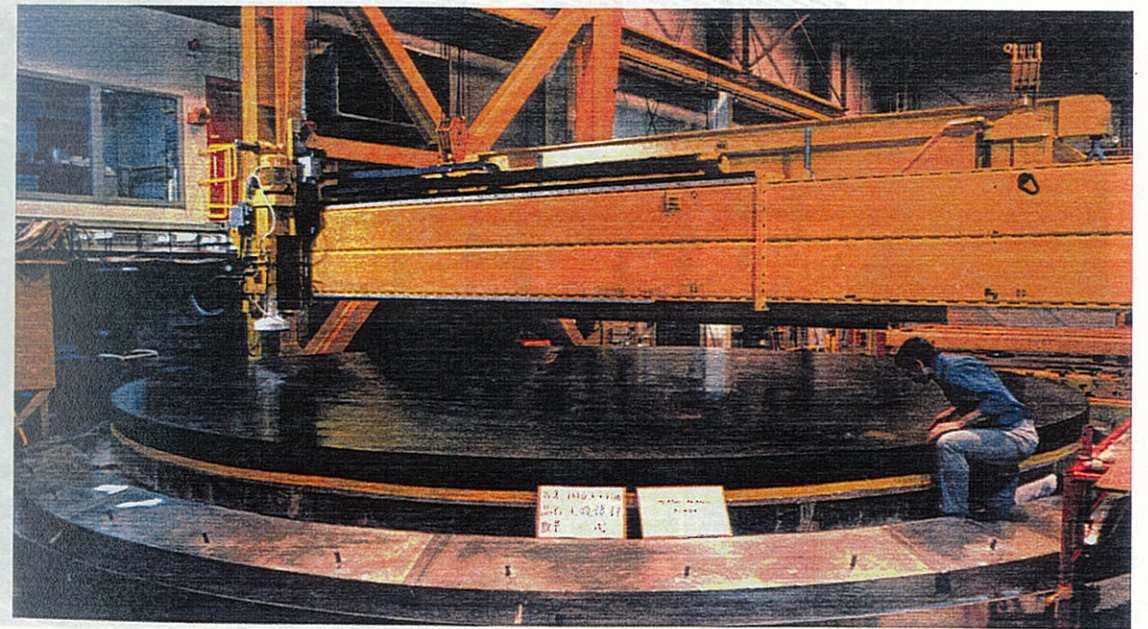
1. “すばる”の主鏡鏡材はアメリカ合衆国、ニューヨークの北部にあるコーニング社のカントン工場において製作中で、一体に接合された直後の写真は前回紹介しました。

写真(1) 8.31 m の一枚鏡材を成形研削したもので、この鏡材はさらにサグダウンという工程に入り、溶けない程度に加熱処理して、メニスカス形状の鏡材として1994年夏に完成します。

2. 山頂の工事現場

写真(2) ドーム下部施設であり、下部の外壁パネルが急ピッチで張られていて右側にはエレベータータワーの鉄骨が見えます。

写真(3) ドーム下部から 50 m 程度離れて制御棟の建設が平行して行われているところだ。



写真(1) 第2回目の研削終了後の鏡材

「安全」



建設現場の安全管理と健康増進の中心は、現場に出る人々の安全と健康を守ることです。そのためには、現場での作業環境を安全で健康な状態に保つことが重要です。

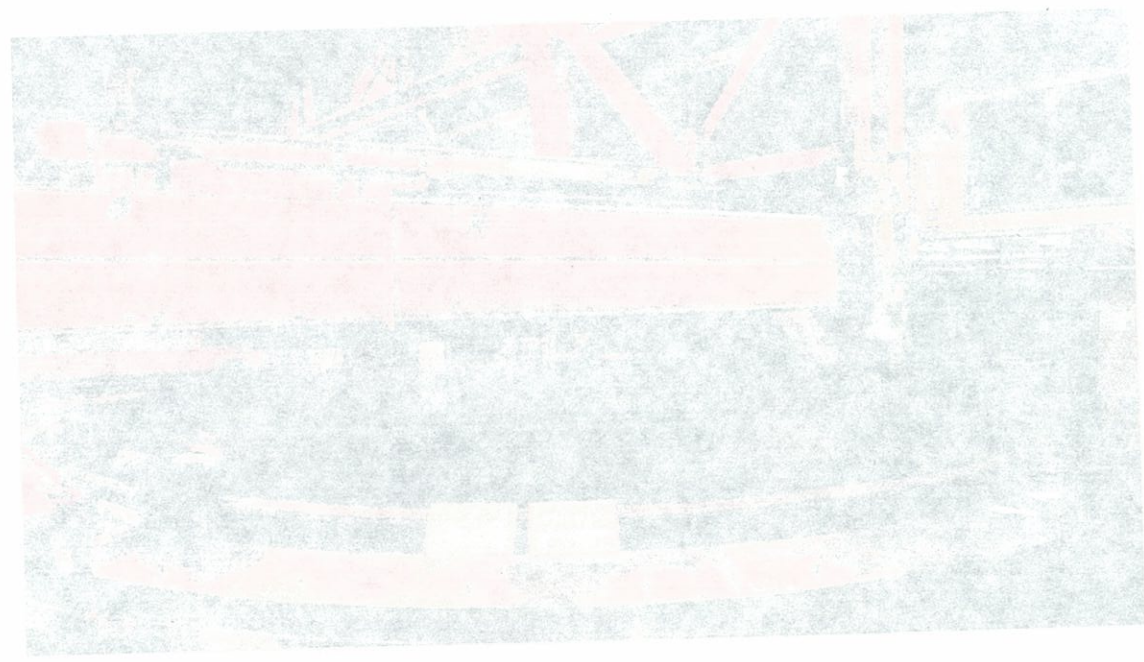
現場での安全管理には、作業計画の作成、作業手続の遵守、安全器具の使用、危険予知の徹底などが含まれます。また、作業員の健康増進には、適切な作業時間の管理、休息の確保、水分補給の徹底などが重要です。

現場での安全管理と健康増進は、現場に出る人々の安全と健康を守ることです。そのためには、現場での作業環境を安全で健康な状態に保つことが重要です。

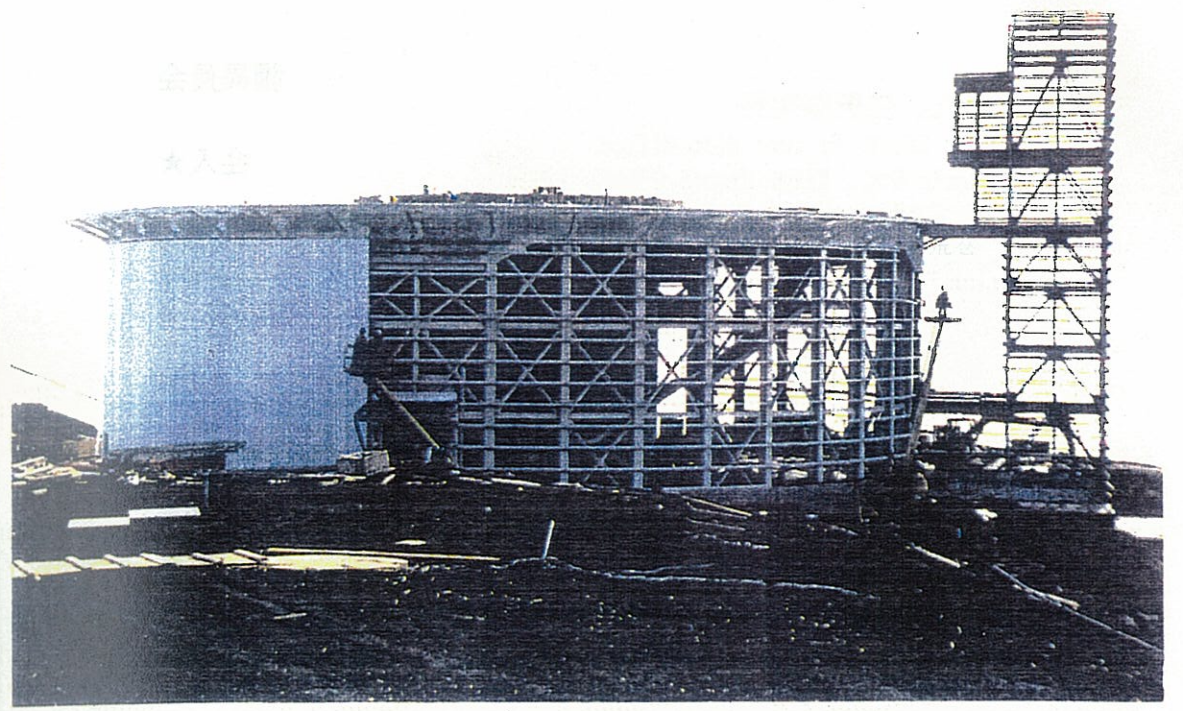
現場での安全管理と健康増進の中心は、現場に出る人々の安全と健康を守ることです。そのためには、現場での作業環境を安全で健康な状態に保つことが重要です。

現場での安全管理には、作業計画の作成、作業手続の遵守、安全器具の使用、危険予知の徹底などが含まれます。また、作業員の健康増進には、適切な作業時間の管理、休息の確保、水分補給の徹底などが重要です。

現場での安全管理と健康増進は、現場に出る人々の安全と健康を守ることです。そのためには、現場での作業環境を安全で健康な状態に保つことが重要です。

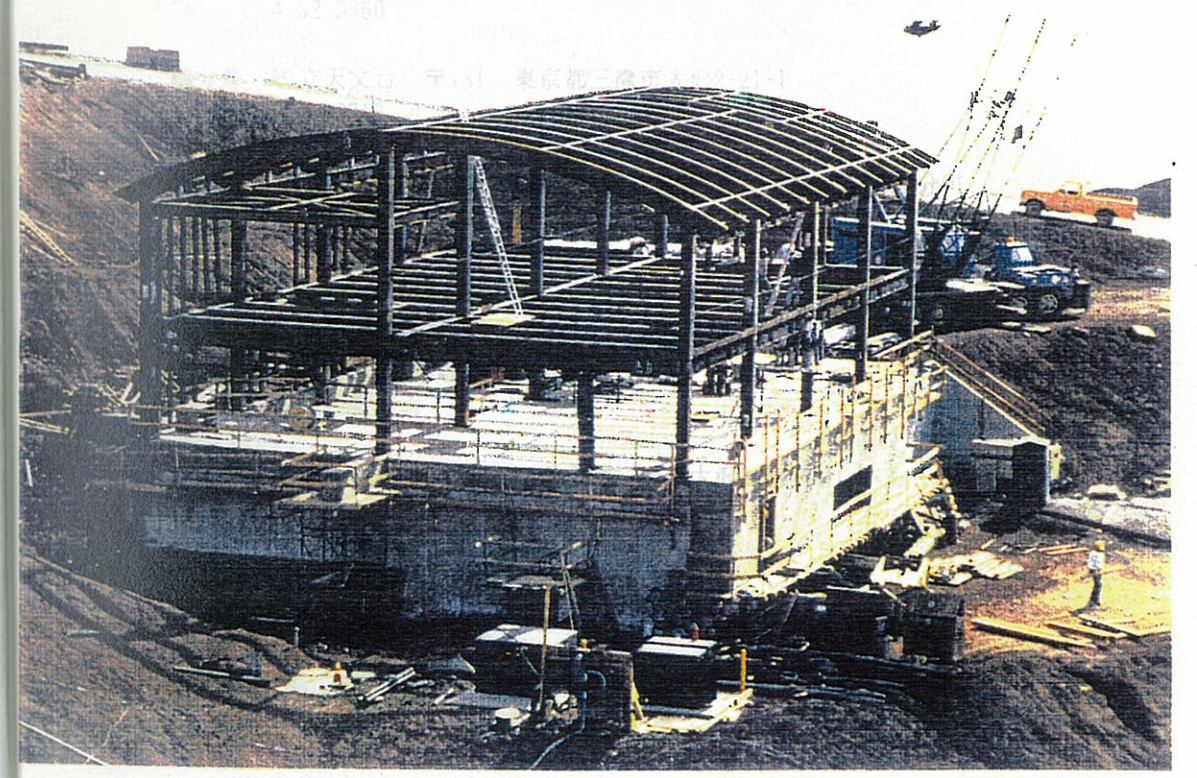


鉄骨の架設準備中の内部様子 (1) 写真



全長約
*入会

写真(2) ドーム下部：東側全景、外壁取付



写真(3) 制御部：東側全景、鉄骨建て方

会員異動

★入会

佐藤康則 東北大学理学部天文学教室 〒980 宮城県仙台市青葉区荒巻
字青葉
Tel 022-222-1800 (内線 3564)

村山卓 東北大学理学部天文学教室 同上

大山陽一 東北大学理学部天文学教室 同上

西浦慎悟 東北大学理学部天文学教室 同上

花岡清治 オルビス(株) 〒631 奈良県奈良市登美ヶ丘6-5-21 (自
宅)
Tel 0742-34-8787

早野裕 東京大学理学部天文学教室 〒181 東京都三鷹市大沢2-21-1
Tel 0422-34-3601

樽沢賢一 木曾観測所 〒397-01 長野県木曾郡三岳村樽沢
Tel 0264-52-3360

桜井隆 国立天文台 〒181 東京都三鷹市大沢2-21-1
Tel 0422-34-3716

林忠史 京都大学理学部宇宙物理 〒606 京都市左京区北白川追分町
Tel 075-753-3907

★異動

坪井昌人 茨城大学理学部 〒310 茨城県水戸市文京2-1-1
Tel 0292-26-1621 内線789
← 国立天文台野辺山

高見英樹 国立天文台 〒181 東京都三鷹市大沢2-21-1
Tel 0422-34-3743
← 郵政省通信総合研究所

菅井肇 Department of Astronomy, University of California at Los
Angeles,
Los Angeles, CA90024-1562, U. S. A.
← 東京大学理学部天文学教育研究センター

員会

★連絡先、住所等変更

中桐正夫 SUBARU Project Hilo Office,
136 Kinoole Str., Hilo, Hawaii 96720, U.S.A.
← 国立天文台

会入★

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。

編集後期

今年は空梅雨模様で、水不足が心配されますね。今年度の光天連の事務局は、岡山天体物理観測所が引き受けることになりました。以下の陣容でがんばって参りますので、よろしくご支援のほど、お願いいたします。

さて、事務局の大きな仕事のひとつにこの会報の発行がありますが、最近、会報がつまらんという声をちらほらと聞きます(総会でも指摘されました)。そこで、今回は光赤外のコミュニティの中でユニークな研究を展開されている二人の若手、銀河面中の銀河探査をされている京大宇物の高田さん、OHS分光器を作った京大物理の岩室さんにそれぞれの研究を紹介していただきました。また、すばる望遠鏡の建設風景のカラーページも入れてみました。いかがでしたでしょうか? おもしろい企画がありましたら是非事務局まで、お知らせ下さい。

なお、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いただきました。この場を借りてお礼申し上げます。(吉)

事務局長 吉田 道利 yoshida@kibi.oao.nao.ac.jp
会計 湯谷 正美 yutani@kibi.oao.nao.ac.jp
庶務 山下 卓也 yamashit@kibi.oao.nao.ac.jp

光学天文連絡会会報 第72号 平成6年6月30日発行

編集 吉田道利

発行元: 光学天文連絡会事務局

国立天文台岡山天体物理観測所

〒719-02 岡山県浅口郡鴨方町

Tel 08654-4-2155 FAX 08654-4-2360

e-mail yoshida@kibi.oao.nao.ac.jp