

## 研究会報告

### 第8回宇宙電波懇談会シンポジウム 「銀河の構造と進化」

大型電波望遠鏡の計画の実現が本極りになるのとほぼ時を同じくして、上記のシンポジウムが、1978年1月30日～2月1日に東京天文台で開かれた。このシンポジウムの狙いはこの大型望遠鏡で実現される天文学の基礎を、学問的にも、また研究者の面でも一層広い範囲にわたって築くためである。今回は銀河系の構造と進化を系外銀河のそれと対比しながら、最近の観測と理論の成果をまとめ、これから進むべき方向を見通すことであった。研究会は海部氏のイントロダクションに始まり、つぎのような問題が取上げられた(括弧内は講演者)。

1. 星の種族, 運動, 年齢, 分布, 存在比など(寿岳舞原, 岡村, 若松, 吉井, 斎尾)
2. ガスの組成, 分布, 運動など(福井, 奥田, 稲谷, 松本)
3. 星の生成(佐藤(修), 土佐, 中野, 金成, 佐場野)
4. 星からガスへ(石田(憲), 高原)
5. 星とガスの系としての銀河の形成, 進化(池内, 大道, 佐場野, 吉井, 長谷川, 金成, 菊池(弘))
6. 銀河の形態, 活動性, 力学(小平, 田原, 松田)

詳しいことは、近く出版される集録を見ていただくことにして、筆者の二、三の感想を記そう。

バーデは1944年に星を種族 I, II に分類した。これをそれぞれ第2代, 第1代の星として銀河の進化の道筋を考へることが、1955年頃何人かの人々(日本では武谷, 畑中, 小尾)によって提唱された。それ以来銀河に対するデータの蓄積はまことに目覚ましく、上記の理論を詳しくすることがいろいろ行われてきているが、それを総合的に検討して統一的な理論を再び作りうる時期が近づきつつある。そのためには、プログラムにあるような各論を一層整備する必要がある。シンポジウムが終ったの感想は、各論はまだ多くの問題を抱えており、それらの見通しをつけるには、まだ5年から10年は必要だということである。

星の種族の問題では、分類には多次元のパラメータが必要なこと、銀河内の分布をどう説明するか、またバルジの組成が赤外線から明らかになりつつあることが印象的であった。銀河の進化におけるガスの役割りは、星を作って供給することにあるが、その組成、分布が豊かな構造をもつことが、電波天文学によってつぎつぎに解明されてゆくのも印象的であった。星がつくられるには、何かきっかけが必要なことが明らかになりつつある。銀河系全体の進化としては、最初の収縮には  $\sim 10^9$  年の長い

年月を必要としたこと、この時期に烈しい星の生成があったらしいことは明らかになったようであるが、活動的な中心核がどんな役目を演じたかは、これからの問題と思われる。(会津 晃, 立教大学)

### 太陽勉強会京都分科会の報告

昨年12月24日-28日の期間に、岐阜県上宝村の飛驒天文台において、上記の分科会が開かれました。78年秋に飛驒天文台にドームレス太陽望遠鏡が完成予定であり、これを機会に京都グループで太陽関係の観測の将来計画等の議論をかねて、勉強会をもとうという趣旨で開催されました。参加者は11名で、レビューや研究成果の発表が行なわれました。以下でその内容を簡単に報告します。(以下敬称略)

活動現象に関して——大木(東京天文台)はフレアの硬X線スペクトルが1つ又は複数の熱いプラズマからの熱的放射として説明できることを示し、そしてその  $10^8$  °Kにも達するプラズマで熱核反応が起こる可能性について議論した。久保田(大阪経大)は、静止型プロミネンスの輝線輪郭解析より、強い輝線に self-reversal が観測されるのはソースファンクションが場所に依存することによると報告し、椿(滋賀大)は、コロナの輝線の線輪郭解析からコロナの一部分で5分周期の振動があること、コロナ中にシステマチックな流れのあること、また活動プロミネンスの輝線解析によるその運動状態等について述べた。暮泉(花山天文台)は、岡山のエシユールスペクトルの解析の際のフィルムの特性曲線、散乱光差引等に関する問題点を報告した。また黒河(花山天文台)は H $\alpha$  単色光でみたコロナルレインの運動を映画を用いて調べその発生状態について議論した。

彩層・コロナ遷移領域に関して——田中(新潟大)は波長サブ mm $\sim$ 11 cm の間の太陽電波の center-limb 変化を用いて、温度構造及びスピキュールの寄与について述べ、西川(京大宇物)は、Sky lab で得られた EUV 輝線の center-limb 変化と輝線幅のデータは、彩層に非一様に分布する連続吸収物質の存在を仮定することによって説明されることを示した。また神野(飛驒天文台)は、これまでのモデルのレビューを基として、新しい遷移領域のモデルを考える際の重要因子、問題点を議論した。

光球の粒状斑に関して——川口(京大宇物)は、ピック・デュ・ミディでの観測の解析より、intergranular lane は、その寿命において三種のものがあることを示し、この事と光球における磁場との関連について議論した。北井(京大宇物)は、川口が撮影した粒状斑の高分解直接像の解析に関連した光球の微細構造についてレビューした。

また柴田(京大宇物)は太陽におけるフォースフリー磁場に関してレビューをし、黒河はドームレス望遠鏡で磁場を測定する際の簡便な解析法について議論した。

なお、期間中に、服部天文台長のジュネーブで行なわれた Next Generation Telescope のシンポジウムへ出席しての帰朝談があり、また大気圏外での観測の日本の将来計画について、大木より紹介があった。これらを基に、京都グループの太陽観測の将来についての様々な議論がされた。

最後に、この期間お世話になった飛騨天文台の方々に感謝致します。(文責 北井礼三郎)

「星間分子研究会」

表記の研究会が、1977年12月19・20日、東京天文台で開かれた。連日、60名前後の人々が参加し、盛況であった。同研究会としては1975年12月東大宇宙航空研究所で開かれて以来2年ぶりである。今回のプログラムは次のような4部構成であった。

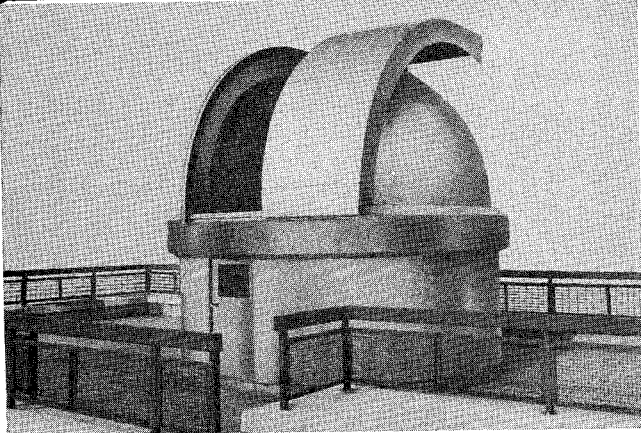

- I. 天体関係(観測面)
- II. 天体関係(理論面)
- III. 電波望遠鏡関係
- IV. 実験室関係

計26のレビューと講演が行なわれた。星間分子に関

する研究も、1970年代初頭の「発見期」のほとりもさめて、天文学の一分野として成長しつつある様子が感じられた。特に星の生成、銀河系のガス分布などの面でもたらされた知見には目を見張るものがある。我国でも、東京天文台6m鏡、木更津高専1.5m鏡によって、よい観測結果が出ている。個々の話については、集録が出版されているので御参照願うことにして、ここでは最近2年間のこの分野でのトピックスを2,3拾って報告にかえることにしたい。

既発見の星間分子数(電波領域)は、1975年以来7種増えて44種、遷移数で320本を上回る(研究会以後、HC<sub>3</sub>Nが新たに加わった)。星間分子を使った同位体(H, C, N, O, Si, S)の研究が目ざましい成果を挙げている。従来手段では検出困難であった重水素が、HCN, HNC, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>H<sup>+</sup>, HCO<sup>+</sup>の同位体種として検出されている。いずれの場合も、D/H比は宇宙組成(2×10<sup>-6</sup>)に比べると桁はずれの過剰を示しており、10<sup>-1</sup>~10<sup>-2</sup>が典型的である。この原因は、気相における分子形成メカニズムと密接に関連していると考えられている。また、銀河系中心部でのDCNの検出が報じられており、その存在量から重水素の非宇宙論的起源の可能性が強まったとされている。

系外銀河の分子線観測も進んできた。既に13銀河に

← L N-10E型  
25cm反射赤道儀

営業品目

- ★天体望遠鏡ならびに双眼鏡
- ★天体写真撮影用品及び部品
- ★望遠鏡各種アクセサリ
- ★観測室ドームの設計・施工

★総合カタログ  
ご希望の方は切  
手300円同封お  
申込みください

# ASTRO 光学工業株式会社

TEL 170 東京都豊島区池袋本町2-38-15 ☎03(985)1321

ついて、OH, H<sub>2</sub>CO, H<sub>2</sub>O, CO, HCN などが見出されている。予備的な統計によれば、中心領域の活動度のレベルとCOの存在量は相関があるらしい。今後の展開が楽しみである。

一方、ミリ波帯よりさらに波長の短いサブミリ波帯の分光観測が開始されている。最高 346 GHz ( $\lambda$  870  $\mu$ m) の COJ=3-2 遷移が検出されている。米国をはじめとする 20-30 m 級の計画で、あるいは建設予定のミリ波望遠鏡は軒並み波長 1 mm 以下を目ざしており、この波長域での分光観測のもたらすであろう成果は私達の予想を上回るものになる可能性が強い。技術的・環境的困難は少なくないが、今後我国でも検出器の開発も含めて力を注いでいく必要があろう。研究会でも報告があったが、名大理学部、木更津高専、東京天文台では冷却用の低雑音検出器の開発が着手されており、期待される。

(福井康雄)

### 「太陽電波研究会」報告

2月9日、10日の両日、豊橋の愛知県勤労福祉会館において、総合研究(A)「電波による太陽プラズマの研究」(代表者: 柿沼隆清)の経費で表記の研究会が開催された。

太陽電波の観測が始められてから既に30年以上にな

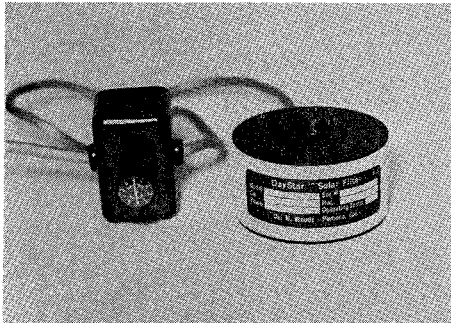
り、4番目の太陽活動サイクルを迎えようとしています。一方、最近では人工衛星による可視光、X線、EUV等の波長域における高分解能のコロナ観測が可能になってきている。本研究会では主題を「現状のレビューと将来計画」とし、電波による太陽観測の意義をもう一度考えなおして、これから何に重点を置いてやってゆくべきかを討論することを目的とした。プログラムを以下に示す。

I 「現状のレビュー」、活動領域の高分解能観測(中島弘)、コメント: ミリ波太陽電波の干渉計観測(河鱈公昭等)、コメント: 活動領域のセンチ波高分解能観測(飯目信三)、メートル~デシメートル波帯太陽電波観測の現状と課題(小杉健郎)、コメント: 対になったIII型バースト(高倉達雄)。

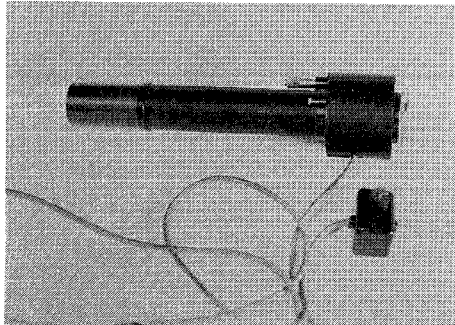
II 「トピックス」デシメートル~サブミリ波帯静かな太陽の中心一周縁変化(神野光男、田中利一郎)、フレアに伴う衝撃波とプラズマ雲の運動(桜井邦朋)、ライン観測の展望(甲斐敬造)、ASTRO-A及びSMM計画について(大木健一郎)、太陽電波III型バーストの地上ならびにHELIOS観測の比較(菊池弘)、太陽インパルス電波バースト・モデル(面高俊宏)。

III 「将来計画」、各研究機関の当面の計画—電波研平磯(村永孝次)、東京天文台野辺山(甲斐敬造)、名大空電研(石黒正人、小島正宜)、名大理(河鱈公昭)、当面

## Day Star社のソーラーフィルターを日本で発売



フィルター



写真撮影装置

### ◎H $\alpha$ フィルター(ファブリペロータイプ)

透過半波長幅 0.60Å~1.20Å 6種類

透過光線 F30以上

フィルター径  $\phi$ 32mm 重量 460g

6562.8Å波長 電気ヒーターコントロール式

ヒーターコントロール トライアック式 100V~110V 50~60Hz

価格 ¥285,000~

### ◎フィルター用写真撮影装置

波長位置 移動マイクロメーター付

フィルター透過主光線は平行光線

望遠鏡はF15用 ¥78,000

### ◎H $\alpha$ 以外のフィルターも製作しています

3700Å~2.5 $\mu$ m 波長幅 0.4~100Å

(株)西村製作所

〒606 京都市左京区吉田二本松町27

TEL (075)691-9589

の計画まとめ(鰐目信三),自由討論まとめ(甲斐敬造)

現状のレビュー及び5~6年先までの近い将来計画について議論が集中し,この点で本研究会の開催の意義は大きかったと考えられる。しかし,10年位先の遠い将来計画については,今回は将来計画案というようものがまとまるまでには至らなかった。今後引き続き検討を行う必要があるであろう。

なお,報告集を作成しましたが,多少予備がありますので,希望者は御連絡下さい。

(名古屋大空電研 鷲見治一)

☆ ☆ ☆

掲 示 板

東京大学理学部天文学教室公募

下記により公募いたします。希望者の応募,適任者の推薦をお願いいたします。

1. 公募人員……助手1名
2. 専門分野……天文学
3. 就任時期……できるだけ早い時期
4. 提出書類……履歴書,研究論文リスト,推薦書(他薦の場合)。
5. 締切期日……昭和52年7月31日
6. 宛 先……(〒113) 東京都文京区本郷 7-3-1

東京大学理学部天文学教室主任

海野和三郎

賛 助 会 員 名 簿

(1978年6月5日現在の本会賛助会員は下記のとおりであります。ここに)社名,代表者名を掲載させて頂いて感謝の意を表します。(五十音順)

旭光学工業株式会社	松本三郎	地人書館	中田威夫
朝日新聞社科学部	木村繁	天文博物館	
アストロ光学工業株式会社	滝沢磐	五島プラネタリウム	五島昇
岩波書店	岩波雄二郎	東京電力株式会社	木川田一隆
宇宙開発事業団	島秀雄	東北電力株式会社	若林 隼
沖電気工業株式会社	佐藤敦之	長瀬産業株式会社	
近江屋写真用品株式会社	野呂幸義	コダック製品部	広田 悟
カールツァイス株式会社	波木泰雄	ナルミ商会	村上俊男
河出書房新社	佐藤皓三	日本光学工業株式会社	彌永恭二郎
関西電力株式会社	芦原義重	法月鉄工所	法月惣次郎
関東電気工業株式会社	関井忠夫	富士通株式会社システム統轄部	松田季彦
啓文堂松本印刷	松本喬	丸善株式会社	飯泉新吾
恒星社厚生閣	志賀正路	三鷹光器株式会社	神田和勝
五藤光学研究所	五藤斉三	三菱電機株式会社	
金光教本部教庁	金光鑑太郎	宇宙開発部	土井博之
誠文堂新光社	小川茂男	ミノルタカメラ株式会社	田嶋 一雄
谷村株式会社新興製作所	谷村昌子		

1978年4月の太陽黒点 (g, f) (東京天文台)

1	8,	21	6	—,	—	11	—,	—	16	9,	66	21	9,	79	26	10,	118
2	—,	—	7	10,	75	12	—,	—	17	—,	—	22	8,	73	27	8,	63
3	—,	—	8	10,	97	13	—,	—	18	—,	—	23	9,	131	28	6,	100
4	10,	40	9	13,	95	14	11,	100	19	11,	77	24	8,	99	29	—,	—
5	10,	38	10	13,	99	15	12,	79	20	10,	69	25	10,	85	30	—,	—

(相対数月平均値: 127.9)

昭和53年6月20日	発行人	〒181 東京都三鷹市東京天文台内	社団法人 日本天文学会
印刷発行	印刷所	〒162 東京都新宿区早稲田鶴巻町251	啓文堂松本印刷
定価 300 円	発行所	〒181 東京都三鷹市東京天文台内	社団法人 日本天文学会
		電話 武蔵野 31局 (0422-31) 1359	振替口座 東京 6-1 3 5 9 2