

目 次

74吋反射望遠鏡建設への道 藤田良雄 119
 濠州に74吋鏡完成 122
 74吋試験観測屋話 北郷俊郎, 小林宏志, 清水 爽 124
 窓——準極星 大沢 清輝 126
 春季年会シンポジウム記事
 歳差常数について 安田 春雄 128
 ある種の星の核反応と構造 128
 雑報——楕円星雲の組成, 変座星雲団に21cm 輝線を観測 129
 新聞紹介——現代天文学事典, 宇宙の開拓 130
 月報アルバム——74吋建設地きまる 131

表紙写真説明——74吋の試験観測の乾板からの1標本, 上は極限等級を求めるとの静止撮影, 45分の間において各1時間づつ2回露出したもの, 左上の最も明るい星が北極星, 下はシンチレーション測定のための移動乾板による撮影, シンチレーションによる細いぎざぎざが見える. 引伸倍率は上が×1.6, 下は×1.8

秋季年会のお知らせ

日時 10月5(金), 6日(土)
 場所 水沢謙度観測所
 講演申込 講演希望者は下記の注意を参照の上, 8月末日までに三鷹市東京天文台内学会年会係へお申込み下さい。
 ◇講演者は本年度会費払込済みの本会会員であること。
 ◇申込用紙には題目, 所属, 氏名, 講演時間(15分以内)および講演アブストラクト(400字以内)を記載のこと。

ケンブリッジ クロノグラフ

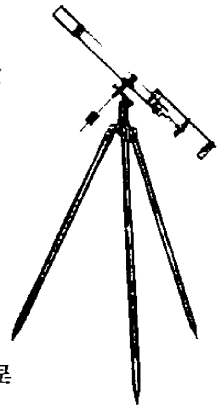


三本ペン 価格 四万円

シンクロナスモーター, 結電器三個, スケール, タミナル・スイッチと共にテーブル上にセットしたもの 価格 六万五千円

東京都武蔵野市境859
 株式会社 新 陽 舎
 振替東京 42610

2吋・2¹/₂吋
 天体望遠鏡
 赤道儀式



型録贈呈

日本光学工業株式会社
 東京都品川区大井森前町
 電話大森(76)2111-5, 3111-5



20cm 反射望遠鏡

関西光学工業株式会社

京都市東山区山科 TEL. 山科 57



カンコー天体反射望遠鏡

製作品目 赤道儀座鐘台, 自作用部品
 (トクホ 要三十円郵費)
 火星観測には十五倍以上を必要とします

技術輸出愈々成る

初めて米國天文台に買われた

専門家用本格的

屈折天体望遠鏡

アメリカ・ロスアンゼルス
 のチャート天文台のチャート氏米朝選定
 により非常な信頼のもとに五脚式
 天体望遠鏡6吋赤道儀が
 本年6月同天文台に納入されました。
 届付完了後今秋全米の天文家に放賜
 される筈です。

☆☆☆

五脚式天体望遠鏡には

アマチュア用, 保管用, 専門家用等約 20 種あり
 11カ女ログ仕様, 本誌も付記のこころ



株式会社
 五藤光学研究所

東京都品川区大井 1-1-1
 電話 大井 3944 102 506

74吋反射望遠鏡建設への道

藤田 良 雄*

1. 74吋反射望遠鏡を日本に

昭和28年3月14日の午前10時から上野学術会議で開かれた天文学研究連絡委員会で、天文学に於ける研究の国際的な協力の実を更にあげるためには欧米に比べて日本に大望遠鏡がないことはまことに遺憾であるから、このために少くとも70吋程度の望遠鏡を必要とする旨が満場一致決議された。そしてその建設を具体化するために文部省に決議文を提出することが承認され、萩原東京天文台長の描かれた夢が愈々その曙光を見出すに至つたのである。「反射望遠鏡設置要望の件」として文部省に送られた全文は次のようであつた。

近年わが国は太陽のコロナ観測、太陽電波その他において欧米各国と協力して天文学上に著しい貢献をしています。しかし、天体の個々の物理的な現象あるいは急激に光の変化する星とか、突然現われる流星とか彗星のような現象を詳細に調べるための望遠鏡は日本に設置されていません。しかもこれらの現象は時間的に連絡して観測することが必要で、殊に欧米と昼夜を異にする日本の位置は甚だ重大でありまして、日本における観測が得られなければ、そのために連続観測に間隙を生じる結果、この方面の天文学の進歩は到底望まれません。しかるにアジアにある最大の望遠鏡といえば東京天文台の26吋屈折望遠鏡のみであります。これに反し、反射望遠鏡は現在米国のパロマー山の200吋、ウイルソン山の100吋、目下製作中のリック天文台の120吋を始めとして、グリニチ天文台の98吋、マクドナルド天文台の82吋、エジプトの74吋、カナダの74吋等、80吋程度の望遠鏡は世界において10を数える状態であります。欧州と米大陸と共に鼎の三脚の一つをなしている日本に、この程度の望遠鏡がないことは世界の天文学の進歩をばむことになりまして、まことに遺憾の極みであります。わが国の現在の経済的事情を考慮すれば、欧米に匹敵した100吋程度の反射望遠鏡を必要といたします。ここに3月14日の天文学研究連絡委員会の決議に基づいて、その設置が早急に実現することを強く要望いたします。

* 東大天文学教室及び東京天文台

かくて我等の希望は日本学術会議第14会総会における決議となり、更に日本学術会議会長から内閣総理大臣宛の書翰となり、昭和29年6月の第19国会でその予算措置が可決されたのであつた。その間、当時国際天文学連合副会長であつたスウィングス博士から萩原台長に宛てた書翰には国際的にこの望遠鏡の実現を期待する旨が力説されていた。

2. 74吋反射望遠鏡の設置場所の選定

74吋反射望遠鏡は全国的に使用するがその設置に関する一切のことは東京天文台に一任する旨、天文学研究連絡委員会で要望されたので、東京天文台ではこの望遠鏡を注文する会社として、今までかなり深い経験をもつている英国ニウカッスルオンタインにあるグラブ・パーソンズ会社に白羽の矢をたて、概算見積書は既に昭和28年6月受領した。東京天文台内には74吋反射望遠鏡建設のための委員会が出来、同年12月1日初の会合を開いた。委員会の顔ぶれは、宮地、広瀬、畑中、古畑、大沢、末元の諸氏と私である。このような望遠鏡を設置する上に於て、最も重要な問題の一つは据えつけるべき場所である。アメリカの大望遠鏡が置かれた場所が、永い期間の綿密な調査の結果きまつたことは、よく知られたことである。私たちは、愈々現実はこの大問題にぶつかつたのである。

如何にして場所を選び出すべきか？ いずれ天文学的な予備観測をしなければならぬから、どのようにしたらいいかといつたような多くの問題が、委員会の検討的となつた。予備観測に使用すべき望遠鏡も問題になつた。場所を選ぶについて、一つの問題は、それに要する費用、観測者等に制限がある以上、いくつでも選ぶということは不可能であるから、かなり最初から精選しなければならない。全国的によい場所を選ぶのに、天文観測の立場と純気象的な立場とはかならずしも完全には一致しないかも知れないから、その点を明らかにするためには、先ず気象台に行つて相談するのがよいと考えられるので、私たちは昭和29年3月16日中央気象台を訪ねた。川畑観測部長、北岡高層課長、斎藤統計課長、太田観測課長の諸氏が同席され、私たちは気象観測資料の天文学的条件に対する関連についていろいろ有益な意見をきくことが出来た。天文

観測の好適地として充すべき条件が気象要素とどのような関連をもつかについてはつきりさせるために、天文台の広瀬氏の1950年から53年まで4カ年の写真観測状況の記録を気象台に送つて斎藤氏に気象要素との関係を調べてもらうことにした。

その後地域的に、例えば大阪管区気象台長大谷氏に岡山地方の気象についての資料を送つてもらつたり、測候所長会議のため上京の飯田、軽井沢、諏訪、松本、長野各測候所長に特に集つてもらい、各地方の状況をきいたりしたこともあつた。

斎藤氏の調査の途中、5月31日に再び気象台を訪れ、進捗中の経過をきいた。同氏によれば、曇天日数、積雪(25cm以上)、暴風日数、視程の悪い日数等に従つて条件にそわない地域を落し、又その上、暴風条件が悪くない、曇天条件が悪くない、視程条件が悪くないという三つの積極的な条件を入れると、地域は大大狭まり、瀬戸内等が有力になり、長野地域は我々が最初に考えた程ではないことが判つた。

以上のような概念的なことからは未だ結論は得られなかつたが、実地調査の第一歩として6月中に私は長野地域に出掛け、上田、松本、飯田、諏訪、岡谷の高地(標高700m~1200m)を視察したが、その後斎藤氏の統計的研究がまとまり「天文観測好適地の気候学的選定」¹⁾という表題で論文が発表された(第1図参照)。それによれば条件として、i)夜の快晴日数の多いこと、ii)星像の良好なこと、その一つの条件として風があまり強くないこと、iii)透明度があまり悪くないこと、iv)積雪、高湿度、海岸を避けることが考えられ、順位として1.東海道2.瀬戸内3.関東西部内陸部となり、補欠として信州特に南部の伊那谷があげられた。斎藤氏によるこの三地域の長所と欠点は

次のようである。

東海道 快晴日数が多く、特に視程が良いことが強味である。しかし梅雨期には快晴がやや減ずる傾向があり、夏期の湿度、冬期の風速が必ずしも最小とはいえない。伊豆半島の先端部、御前崎等直接外洋に面する地点は風速が強いから避けるべきであり、また海岸から数km内では機器に対する塩害も考慮しなければならない。しかし気温較差は小さく、焦点調整には有利である。

瀬戸内 瀬戸内でも東寄りがよく、西寄りは快晴日数がやや減ずる。年間を通じて風速が小さく湿度も小さい点と、梅雨期の影響が小さく年間の快晴日数が安定している点が良い。しかし、視程がよくなく、大気は清澄とはいえない。海霧の発生が原因し、また盆地地形のため大気の流れによる交替が行われ難いためであろう。しかも大気の清澄度のよりよい地点を求めて中国山脈の山より候補地を求めようとすると、山脈が低いため北西季節風による曇天が増すことを覚悟しなければならない。

関東西部内陸部 快晴日数が非常に多い。しかしそれは冬に偏し、梅雨期には減ずる。風速は夏には小さいが、冬季には前橋附近にはいわゆる上州の空っ風が吹き、砂塵をまき上げるため視程はよくない。気温の較差も前記地域に比して大きい。

以上から委員会は天文観測を実施すべき地域として静岡地方、岡山地方、長野地方を最終的に選び、更に具体的な観測場所をきめるために、畑中氏は静岡、広瀬氏は岡山、古知氏は長野に出張し、調査の結果

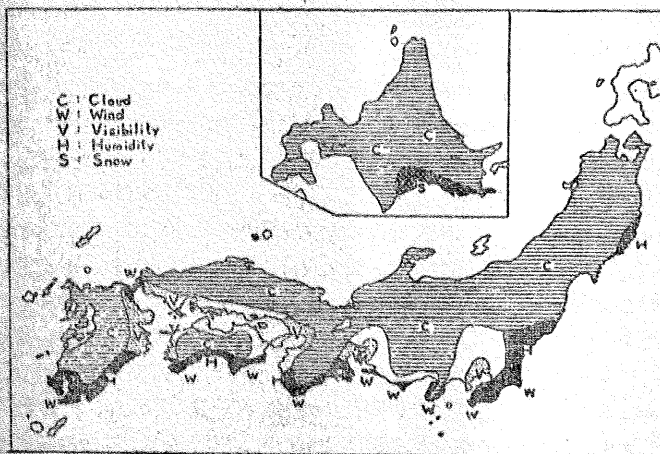
栗ガ嶽(標高430m)(静岡地方)
 遙照山(標高400m)(岡山地方)
 杖突峠(標高1200m)(長野地方)

の3カ所を予備観測地に選んだ。

3. 予備観測

場所について研究する一方、委員会は予備観測の装置についていろいろと検討をかさね、古知氏の案を骨子として望遠鏡、附属装置、観測方法、観測すべき事項を決定した。

望遠鏡は日本光学会社製の口径4吋焦点距離1.5mの屈折式で、北極に向けた固定据付とし、手札乾板による写真撮影が出来るようにした。その場合乾板を動かさずに撮る場合と、乾板を一定速度で移動させて撮る場合を考慮した。眼による干渉縞の観測、移動乾板によるシンチレーションの



第1図 気象学に見た天文観測好適地(白い部分)

観測、乾板を固定して周極星を撮影し透明度を観測すること等が目的である。個人的な誤差をなくすために、観測は一定の公式に従つて機械的に行い、3個所で得られた乾板は天文台へ持ち帰つて同時現像すること等をきめた。

現地に赴いて望遠鏡を据え付け、簡単な観測小屋をつくり、約1カ年間新月をはさんで毎月10日の観測を行うことにして、初めての観測が開始されたのは昭和29年12月18日であつた。観測プログラムは次のようである。

- | | |
|-------------|--------------------------------|
| 1) 干渉縞眼視観測 | p.m. 8h 00 ~ 8h10 ^m |
| 2) 移動撮影 | 8 15 ~ 8 35 |
| 3) 静止撮影 | 8 40 ~ 9 40 |
| 4) 干渉縞 眼視観測 | 9 45 ~ 9 55 |
| 5) 移動撮影 | 10 0 ~ 10 20 |
| 6) 静止撮影 | 10 25 ~ 11 25 |
| 7) 干渉縞 眼視観測 | 11 30 ~ 11 40 |
| 8) 移動撮影 | 11 45 ~ 12 5 |

この外観測時の気象状況として温度(開始時及び終了時)、平均雲量、雲の種類及び方向、平均風向、平均風速を記入し、更に当日の気象状況として雲、風向、風速、最高温度、最低温度、積雪量等も記入することとした。第1回から最終回までの各観測個所における観測者は次の通りであつた。

	[長野]	[岡山]	[静岡]
(建設)	中村	下保, 香西	田鍋
第1回(12月)	秦	香西	清水
2 (1月)	香西	中村	深谷
3 (2月)	原	嵩地	香西
4 (3月)	小林	香西	原
5 (4月)	嵩地	北村	北郷
6 (5月)	北郷	深谷	北村

なお6月は観測を休み、その間に、静岡県の粟ガ嶽は少し風が強いので、他に適当な場所を探すことになつた。下保、富田両氏の調査の結果を私たちが討議した末、檜峠に移すことに決定した。そして7月から観測を再開した。

7回(7月)	中村	北郷	小林
8 (8月)	田鍋	清水	秦
9 (10月)	清水	秦	香西

9月は颱風シーズンであるため取り止め、10月の観測をもつて打ち切り、3個所の観測器械は撤収することにした。観測継続中、集まつた資料について、広瀬、古畑、末元氏による研究調査が行われ、下保氏の援助もあつた。又特に測定については下保氏、清水氏の努力があつた。持ち帰つた望遠鏡は東京天文台構内に据

えつけて、暫くの間相互の比較及び三處における資料を得るのに使用した。

4. 観測結果と設置場所の決定

試験観測結果について末元氏のまとめたものの概要を次に述べてみよう。

観測方法 観測の目的は星像のゆらぎ(シンチレーション)の大小及び透明度の3地点間の相対値をしらべることであつて、

a) シンチレーションの観測には対物レンズの前に二つの半円形の穴をもつたダイアフラムを置き、焦点から少し離れたところで二つの星像が出来るようにした。シンチレーションによつてこの二つの星像がお互に近よつたり、遠ざかつたり、又二つとも一緒に上下左右に踊るのが見える。これは移動乾板に撮影するとジグザグの二本の線が得られる。この線が直線に近い程シンチレーションは小さくて星像は良好である。

b) 透明度の観測には周極星の日週運動を一定時間固定した乾板上に描かせて、ある定まつた星の乾板上の濃度を3カ所でお互に比較した。

整理及び結果

a) シンチレーション用の移動乾板上のジグザグの線は、下保氏により投影式測微計で平均の直線からのズレが測定された。その結果は次のようである。

	[長野]	[岡山]	[静岡]
年平均値	3.7	2.0	2.7
最頻値	3.5	2.0	2.4
1.5以下の頻度(%)	0%	21%	3%

即ち岡山が最良である。

b) 透明度については周極星のうち測光に適した2つの星を選び測微濃度計により濃度を測り、それを光の強度に換算して、透明度に比例する乾板上に到達した光量を出した。清水氏によつて求められた結果は次のようであり、二つの星についてはよく一致した結果が得られた。

	[長野]	[岡山]	[静岡]
年平均値	1.00	0.78	0.81

この結果は3地域特に著しい差はないが、長野が高い。

c) 極限光度 ある星を乾板の上である濃さに撮る場合に必要な露出時間を考えてみる。若しシンチレーション(S)が3カ所で同じならば、露出時間は透明度(T)に反比例する。又若し透明度が各地で同じならば露出時間はシンチレーションが小さい程短くてすむから、それには次の様な関係がある。i) 星及びスペクトルに巾をつけないで撮る場合は S^2 に比例し、ii) スペクトルに一定の巾をつけて撮る場合は、 S に比例する。よつて実際の各地の露出時間の相対値は i) ii)

に対応してそれぞれ

i) 星及びスペクトルに印をつけないで撮る場合

$$\propto S/T$$

ii) スペクトルに一定の印をつけて撮る場合

$$\propto S/T$$

となり、数値を入れた結果は

	露出時間		
	〔長野〕	〔岡山〕	〔静岡〕
i) の場合	1.00	0.37	0.65 (星)
ii) の場合	1.00	0.69	0.90 (スペクトル)

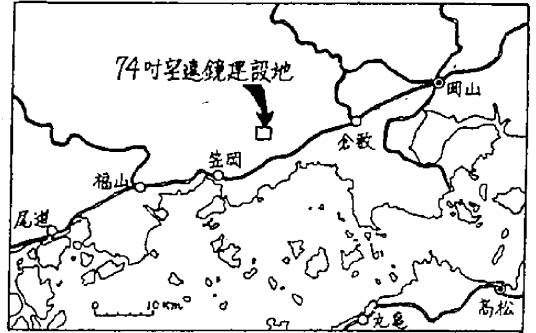
即ち岡山で1時間の撮影で撮れるのが、静岡では2時間、長野では3時間を要するという結果になった。

かくして天文観測から最適の地は一度はつきりしたわけであるが、場所選定について考慮すべき立地条件としては、国土計画、鉱山の有無、土質、道路、送電、航空路、飛行場、周辺市街地の明るさ、航空燈台等の諸問題がある。これらについては私たちは手付けして調査に当り、更に1月末には末元氏と私とが岡山県の適当と思われる数カ所の高地、静岡県適当と思われる数カ所の高地を2週間にわたって踏査した。その結果以上のような条件を含めて、岡山県の観測地遙照山の西方の竹林寺山を最適と認め、6月には植植東大宮総課長、大沢氏、私の3人が現地を視察し、6月11日文部省から正式の発表となつた次第である。

竹林寺山は岡山から倉敷、金光に通ずる国道を経て鴨方から北方に県道を経て達することが出来る標高約380mの山である。

5. 74吋反射望遠鏡をめぐって

望遠鏡がグラブパーソンズ会社に正式に発注されるまでには、手続事務上にいろいろの困難があつた。外貨であること、数年に別けて支払をするということ



第2図 74吋望遠鏡建設地

等、今まで前例のない引当であつたようである。しかし東京大学、東京天文台の事務関係の諸氏の努力により、昭和30年2月グラブパーソンズ会社の東京代理店エ・ア・ブラウン・マクファレン株式会社東京支店と正式に契約を結ぶことが出来、愈々発注されるに至つたのであつた。

74吋望遠鏡の本体については、既に先方が同じ型のもをいくつか製作した経験がある会社であるから、特別こちらから技術的な問題を提出する必要は殆んどないが、その附属装置としてこの望遠鏡の生命でもある分光器については、私たちは委員会に於て検討を重ねた。その結果、製作を依頼した分光器は次の3組である。

〔スペクトルの長さ〕 〔波長域〕 〔分散度/mm〕

i) ガラス分光器

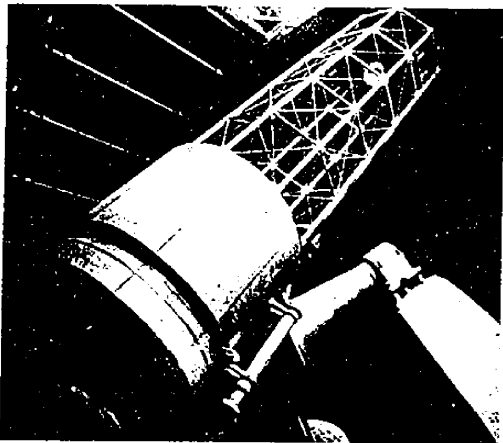
F/10	114mm	0.365~0.80 μ	17 \AA (0.436 μ で)
F/3	35		57

ii) 石英分光器

F/3	37	0.29~0.50	45 (0.35 μ で)
F/1.5	13		125

濠洲に74吋鏡完成

濠洲の首都キャンベラにほど近いストロムロ山なる濠洲連邦天文台では、昨1955年11月、わが国より一足お先に74吋反射望遠鏡が完成した。やはり英国グラブ・パーソンズ社製にかかるもので、主鏡の焦点距離は360吋でF/4.8、ニュートン、カセグレン、クーデ式のいずれにも使える点、日本のものと同様である。おもな装備としては、6.5吋角乾板ホルダー、3プリズムのツェイス分光器、光電管用の測光装置取付部などがあり、主鏡コーティングに使う特別なアルミ鍍金装置もある。南半球では南阿フレトリアにつぐ第二の74吋であり、経度からみればわが国とほとんど同じく欧米から離れた地点に据えられた大望遠鏡として、今後の活躍が期待される。



濠洲連邦天文台の74吋反射鏡

iii) グレー分光器

F/10 及び F/4

なお分光撮影のために赤経ばかりでなく赤緯でもトレーリング出来るようにとの私たちの特別な注文を先方に伝えたのは最近のことである。

74 吋望遠鏡の設置場所がきまると、愼々道路、電気、さく井、整地等の工事が続き、更にドームの建設、その他の建物の建設が始まるのであるが、それには工学的、當局的な強力な助言や援助が必要である。そのために私たちの専門的な委員会とは別に、昨年の6月1日に74 吋反射望遠鏡建設委員会が発足した。メンバーは萩原東京天文台長を委員長とし、建築学の武蔵清渡要、土木工学の最上武雄、電気工学の山村昌、機械工学の吉沢武男の諸氏、進藤東大事務局長、鶴田会計課長、柘植管総課長、それに私たち7人を加えたものである。今までは別に問題がなかつたので、閉店休業の形であつたが今後いろいろの重要な問題で御援助を願うことが多いであろう。

× × ×

以上74 吋反射望遠鏡建設の道程の現在に至るまでを述べた。この際絶大な協力、援助を惜しまれなかつた文部省大学学術局岡野学術課長、中央気象台の諸氏、観測地として選んだ長野、静岡、岡山の3県知事

この外にこの天文台には最近南阿ヨハネスブルグより移転したエール・コロンビア天文台所屬の26 吋屈折望遠鏡が、マウンティングに改装を加え、新しいドームに納まつて、本年1月から三角視差のプログラムに入つた。又スエーデンのウブサラ天文台所屬の20吋-26 吋シュミットカメラが本年到着の予定。グラフ製の10 吋写真天頂筒は昨年末到着し、観測室及び操縦装置は既に完成した。

この台長は今までは戦後我が國にも来たことのあるウーリー (R. v. d. R. Woolley) であつたが、彼が第11 代の英王室天文家としてハーストモンソーに行つた後は、ハーバード天文台で長らく雨天の銀河研究に力を注いでいたボーク (Bart J. Bok) が台長となる筈で明年2 月着任の予定。



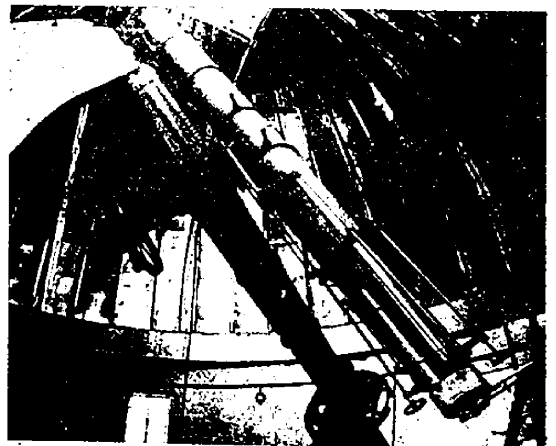
第3 圖 建設敷地附近、右上より左下に走つている国道の最高所地蔵峠の左につらなる幾つかの高地の中で頂上の最も広いのが敷地の竹林寺山、峠の右下が遙照山。縮尺は約4 万分の1

を始めとする関係地元の諸氏に心からの感謝をささげる。

1) 斎藤謙一、中央気象台研究時報、7, No. 1 (1955)

参考文献 萩原雄輔: 74 吋鏡を日本に (天文月報 46, 1953, No. 7)

藤田良雄: 74 吋反射望遠鏡の計画に就いて 天文月報 47, 1954, No. 5)



深州連邦天文台構内のエール コロンビア 26 吋屈折鏡

杖 突 峠

私が、杖突峠へ登つたのは5月初旬で、櫻が八重咲を残して散り終りつゝじが咲きかける頃であつた。

我々がお頼みをお願いした後藤長春氏のお宅は諏訪湖と諏訪平一帯を見晴らすこの峠から、高遠町へ向つて南に100m程降つた所にある。又の名を鈴蘭荘と称しておられのたは、この花を思わせる可愛らしい小花が家をめぐつて豊富に見られたからだそうである。

各観測員は、毎月10日の間島流しの心持になり、遙かに高遠の町を望みやつて、20幾つかからの春秋を埋めた給島の身の上とひきくらべ、おこの沙汰ながら生島新五郎に自分をなぞらえて、何となく傍に入つたものである。我々の仕事は、毎夜8時近くから始まるので、昼間の時間を上手に費すには、各人が大いに個性を發揮して努力したようである。何しろ心細い予算に足を出さず、人に迷惑をかけずに、公明正大に、最も快適にヒマを潰したいのであるから事は甚だ厄介であつた。以下そのさきやかな例をいくつかあげてみよう。

(無茶大食型) 色々と趣味の豊かな人もあつたけれども、多くは無茶にして大食の仁であつたから、人里に下つては何かを胃の腑に収め、映画館に入って2本立ての映画をゆつくりと鑑賞しつつ消化を図るのが、お定まりのコースであつた。杖突峠からは、諏訪市迄が快適な行動半径であつたようである。

(俳味派) 中には俳句の好きな人もいた。後藤さん夫妻もお上手だとの

事で俳味派は大いに大通の心境を味わい得たらしい。4月中は、セキレイが頻りに鈴蘭荘を訪れる。4月の観測員某氏はこの鳥の生態を詳しく観察して俳句を生ぜしめたい為と、あわよくば手掴みで捕えたい為に、雨中に何時開かを立て尽していたという事である。5月になつてからは暁方近くになるとジュウイチが盛んに啼いて飛んだ。帰る頃にはカッコウが啼きはじめ涼しく湿つた空気を収めた山と山とがさわやかな共鳴を響かせていた。この地方ではカッコウを待つて豆を播くのたそうである。私は俳句は出来ないの、庭を流る冷たい用水の中に(水温13°C位)ニワトリを追込んで、どの位でニワトリの足にジンマシンが出来るかの実験を繰返していた。そしてニワトリはこの程度の温度では寒冷アレルギーを起さない事が判つた次第であつた。

(スポーツ) 74 時候補地として予定されていた土地は、杖突峠から300m程の高さの守屋山に登ると一望することが出来る。これに登つて界ウイの地形を記憶する事は2月以降殆んど義務の如きものと見做されていた。

2月の人はゴム長靴で登頂して、この近傍が雪深くない事を証し、3月の人は、しかし3月でもスキーが可能な事が判り、4月の人は2度上つて、家族づれのピクニックに好適であると批評したとの事であつたので、私も何か独立した印象を獲得したいと思つて一人で行つて見た。しかし蛇の出るのを気にしていたせいから面白い事はなくて、途中で逢つた材木運びの馬を曳いた人に、山の登り口の川で山魚がとれ始めたという話がきけたにすぎなかつた。

74 吋 試験

74 吋の建設地選定のための試験観測は、1954年12月から約1カ年間、毎月月光の妨害のない10日間を、長野県は杖突峠、静岡県は前半栗が岳、後半は檜峠で、岡山県は透照山の三カ所で行われた。東京天文台から交代で出張した観測員によつて、毎暗夜20時から同じ型式の器械を使つて、同じプログラムが遂行されたが、三カ所共に人里はなれた不便な場所であつたから、観測員の方々にと

(望郷派) 旅に出ていくじのないのは江戸つ子という事になつてゐるが、愛妻愛児を東京の空にのこしてみると、余り生神の江戸つ子でない人も望京の鬼と化してしまふ事がある。某観測員は毎朝一日もかゝりきず東京からの通信を受けとり、引き換えに夜の間に認めたものを配達夫に託していたという事であつた。ぼんとうとはいいながら突にもやさしき男心よと語りつたえた美談である。(帰台) 後藤氏並びに家族の方々が10日にわたつて天候とシンチレーションのノイローゼにし、五味一明氏や誘致委員会のの方々には数々の御迷惑をおかけした吾々は、いざ歸郷さとなつても個人差は消えていない。或人は当然ながら帰心矢の如く一瞬の光陰を軽んずる事なく帰つたし、或者は湖畔の宿に悠々と一夜を清遊したりする。私は、後藤氏がぐだきつたフロパナの苗を萎れさせないように、それでも決して慌てる事もなく、バスの中からお辞儀をした。蓋し少数派であつた。(北郷俊郎)

◇7月某日 快晴

地図を拡げて眺めたがどうも街まで遠すぎる。山はマムシが多いぞと驚かされて、登山熱(?)も萎縮してしまつた。

意を決して歩いて見ることにする。はがきを出し、伊久美川に沿うて上へと足向け。写真の傑作でもものしようというつもり。しかし歩けども歩けども一向変りばえのない景色。1時間半ばかり歩くと、白井とかいう所。この辺は少しばかり檜峠附近と家一屋敷の構造が違うようだ。しかし仕事はお茶作りらしい。だが小学堂の頃覚えた唱歌にあつたような茶摘風景は見られない。大きな袋のついた袋でバリバリ、丸首シャツを着た男、半袖姿の女の人が3~4人位で刈つている。

静岡の一般的な農家の屋敷の構成

は(小地域的に変化があるようだが)西、北を囲うように木が植えてある。木は常緑樹で背は高い。これは西及び北風が多く且つ強い為であるらしい。以前1年近く浜松にいたことがあるが、そこも大体このような構成をとつていた。そして夏季は別として、大半は北或は西の風で天気はよく、風のない日が珍らしい位であつたように覚えてゐる。

◇7月某日 快晴
藤枝へ下りる。途中の所要時間の大略

檜峠 ←(20分)→ 坂下 ←(40分)
←(30分)→ ←(50分)

→上滝沢 ←(30分)→ 藤枝
←[バス]→

僅か1~2時間の見物ではそばやが4~5軒、何か食わせて呉れそう

☆ ☆ 檜

な所が2~3軒、バチンコや2、スマートボール1、映画館2?、が目に入つた位でキレイな?喫茶店のようなものはない見つからなかつた。

某氏宅へお邪魔をする。この子供さん達は東京へ雪を見に連れて行つて呉れと云われるとのこと。東京も雪国? この辺では殆んど雪を見ることがなく、温和な暮しよい気候の地らしい。結核になつても死ぬ人はいないとか、空気と果物のせいではないかという。近くの中里、市の瀬方面の山ではミカンが良く出来るそう、又檜峠はお茶、そしてこのお茶が大変よいお茶なのだそう。この静岡一帯は中部の山岳地帯が近く

観測屋話

つては三鷹での日常の観測とはちがった苦労があつたようでした。世につれづれなるままにもする夜話と呼ぶ筆のすきびがある。天文屋にとっては夜の話は正式の観測報告である。この試験観測の「夜ばなし」の方は藤田さんの記事にゆずり、ここには三カ所にゆかれた方々がつれづれなるままにものされた「昼ばなし」の一端を御紹介しよう。

☆ ☆ ☆

東京から汽車で十数時間、汗と煤煙で真黒になつて、途中岡山県の駅々で白桃や二十世紀等が出盛つているのを横目で見ながら、金光駅に着いたのはひるも大分過ぎた頃でした。金光図書館の藤井永喜雄氏に迎えられ、役場で町長その他の方々に挨拶をすませ、金光教本部の前にある大きな信者用の宿屋に一夜を明かして、翌朝はハイヤーを雇つて目ざす遙照山へは小一時間程かゝりました。

遙照山は他の候補地同様なかなかの絶景で、瀬戸内の島々が一望のもとにひらけ、天気の良い時には四国の山々まで美しく望まれるそうです。我々がお世話になつたのは、裏山のお寺の経営する湯治場で、丁度遙照と裏山間の鞍部のような所にあり、お寺の法印さん、宿の夫妻、それに仙人と自ら称して山上に悠々自適する江原さんが我々のお世話をして下さいました。

峠 ☆ ☆

までせまつているため地形が複雑で局地的に気象条件が異なり、西、北風の強い所では果樹は不適とされ、このような土地にはよいお茶を産する。又一山越えるとミカンといった具合で産物も異にし、家の建て方にも差異を生ずるらしい。

◇7月某日 晴

もの皆白くキラキラと照つている。今日も暑い。しかし肌がさらさらしてしるぎよい。

動物—このあたりは大から小（微小）動物まで種類が豊富だ。

猪 宿の御主人の話では大分いるらしく、秋から冬にかけてなら何時でも御馳走しますよとのこと、家の

徒歩以外に町へ下りられないので、各観測員は昼間の徒然を慰めるのに大分苦労をしたようです。或は遙照に登つて景色を愛で、或は法印さんの部屋に上りこんでお茶を飲みながら碁や将棋に時を過し、健脚の人はあたりの山を跋渉するといった具合であつたらしい。お茶好きの某君の如きは毎日入浴りで法印さんのお茶を飲んでいたので、我々のために費されたお茶代はさぞ大変なものだつたらうと思ひます。又朝寝坊の我々にとり、最も苦心したのは、如何にして腹を空がすかということ。朝は11時、昼は2時、夜は6時と、兎に角三度食べないと心配されるので、食事の前毎に裏山を駆け上つて来るという習慣をつけておりました。

時は8月盛夏、他の季節には静かだといふこの山上は避暑をかねた人達、ハイキングの人々でにぎわいました。時々訪れる訪問者一揆問隊？一等も度かさならない限り適当なリクリエーションになりました。それらの人達に、何か一つ天文に関するお話をといわれたのにはいさゝか閉口でした。ボイスカウトの幹部の一人が「74時のようなそんな大望遠鏡で星を眺めて一体どうしようというのですか」との哲学的？批判に遭遇した時は、天文学者及び愛好者各位の為を思つて、然るべく御説明申上げはしたものと、内心一寸冷汗が出ました。県知事閣下が観光地としての当地の視察に来られるというので、道路は払げられ、観測小屋の周りは綺麗に清掃され、さてその日、遙照山上衆人環視の中で、知事と私は対面、握手を交わし、ミス金光達の捧げるオレンジジュースを飲み乍ら種々欲談……という我々如き小役

遙 照 山

人には破格のお芝居を演らされ、金くぼえましくも照れくさき情景ではありました。

納涼放送の録音を取りに来た時は、肝心のデンスケが故障し、青くなる放送記者についに哀れを催し、どうにか使えるようにした揚句、断線の箇所を手で押え乍ら、全く汗をかいてしまいました。かくはあの木魚と共に法印さんの「臥して寝はくは、天晴れ、天文台技官殿には天文の観測に成功せられ、徳康にて天文の研究に云々」以下ムニャムニャと読経の声が続く納涼番組とは相成つた次第です。若い時から裏山の寺を守り、この湯治場を築き上げ、どんなに寒い夜でも毎夜観測の済むまで我々の為に快よい風呂を沸かして待つて下さつたこの法印さんは、当地に天文台が出来るとの最後の使命と念願しておられるとのことでした。某君の如きは、或晩、北天はすつかり曇り、いつかな晴れそうにない。では風呂にでも入つて……と腰を上げた所、雲間からのぞいた星を見つけた法印さんに、そんなことでは……と叱咤激励！されたこと、兎に角、観測期間中当地の人達は、昨日は何時から何時まで雲があつて何時頃は晴れましたねと、全く北天を望んで一喜一憂という関心ぶりでした。そしてこれらのことは、地元を啓発された当地の会員の方達の御尽力や、毎回の観測に他の諸兄が残したであろう多くの逸話と共に74時の伝説として残ることでしょう。

(清水 実)

◇7月某日 雨

愈々今宵一夜で下山。東京！東京の何が良いのだろう。それなのに一刻も早く引き上げようという気になるのは。

宿の石神金平さんではもう皆寝られたらしい。外は雨が降り続けている。住めば都というけれど、水も下から背負い上げる不自由な所での生活はつらいだろう。まして雨の日等、それを十日余もお世話して頂いたのだから随分と御迷惑をかけたものだ。

当地の天文学会の有力な会員である清水真一さんや天野信直さんにも色々心配して頂き、又島田市役所の方々のお世話もあつて無事に仕事も了えることが出来た。雨の音を聞きながら東京の夢でも……

(小林 宏志)



準 矮 星

準矮星 (subdwarf, 略して sd) という名称はカイパー (Ap. J., 89, 548, 1938) の命名によるのであるが、こういう種類の星の存在を発見したのはアダムス、ジョイ等である。恒星の分光視差のためにとつた材料の中から6個の準矮星を見つけた (Ap. J., 86, 262, 1922; Ap. J., 81, 187, 1935)。いずれも8等ないし10等の明るさで、固有運動が非常に大きく、三角視差から絶対等級を出せば $M = +5$ 等前後であつた。 $+5$ 等といえば、普通の星ならばG型の主系列であるが、星のスペクトルはAないしF型に近い特徴を示していた。つまりこれらの星はHR図において主系列よりも下の方に位置するわけで、発見当時は“中間的の白色矮星”と呼ばれていた。

準矮星という名前からは、普通の矮星とわずかしか違わないような印象を受けがちであるが、実はいろいろな意味で大いに違っている。先ずスペクトルの見かけ上の相違は、水素のバルマー系列線が鮮鋭であつて翼が大きくないこと、金属線が非常に弱いこととが大きな特徴である。こういう特別なスペクトルをどう分類するかというと、これがなかなか面倒な問題であつて、極端な一例をあげれば、HD 140283 という準矮星のスペクトルをHD星表ではF5、マウント・ウィルソンではA5spと呼んでいるようなことさえある。どうしてこんな違いがあるかということ、それは分類に用いたスペクトル判別法 (クライテリオン) の違いによるのであつて、その判別法がわかつていればそれぞれの意味があるわけであつて、どちらが正しくてどちらが誤りであるとは一概に断定することはできない。しかし、今あげたHD 140283の例では、詳しい分光測光的分析の結果、この星の温度や表面重力はだいたい主系列のF5にちかいことがわかつている (Chamberlain and Aller, Ap. J., 114, 52, 1951)。普通の星に比べて金属の含有量が少ない (1/20程度) ために金属線が弱く、電子密度が低くて水素のスタルク効果も弱いためにバルマー系列線が鮮鋭に見える、というのがアラー達の結論である。つまり、星の温度を示すものとしてスペクトル型を考える限り、この星のスペクトル型はマウント・ウィルソン式にA5spというよりもHD式にF5といつた方が真に近い、ということでは正しい。最もよい表現法はsd F5というよう

な表現法であらう。一方、金属の含有量が少ない星は内部構造の上では普通の星と比べてどう違ふであらうかという問題はライス (Ap. J., 120, 342, 1954) が研究した。それによると、金属の含有量の少ない星では輻射の流れに対する不透明度は主として水素に起因し、星の光度は普通の化学組成を持つた星よりも1.5等級ほど暗くなることがわかり、準矮星のHR図上の位置が内部構造論的に説明された。

金属の少ない大気から流れ出る輻射は金属の吸収線が少ないので、星外域の減光が普通の星よりも少なく、従つて準矮星は星外輻射に富んでいるはずである。これも観測のとおりである (Roman, A. J., 59, 307, 1954)。

要するに、準矮星の物理的性質 (光度、スペクトル、星外色指数) のすべては、普通の矮星に比べて金属が少ない (数十分の一程度) という点だけで十分に説明がつくのである。たとえば水素が少ないなどということは仮定しなくてもよろしいのである。最近グリーンスタイン (P.A.S.P., 66, 126, 1955) はパロマーで発見した4個の準矮星のスペクトルについて記述している。これらは以前に知られていた準矮星のスペクトルよりも吸収線の鮮鋭かつ微弱なことにおいてずつと極端なものであつて、水素の $H\epsilon$ 線とカルシウムの H 線とが分離して見られる程度であるという。こういう極端な準矮星において金属相互の含有量の比率がどのようであるかを知るのは非常に興味深いことであるが、詳細については未だ発表されていない。

準矮星の物理的特徴のことと関連してエッゲンの考えた準矮星のことにも一言触れておく必要がある。エッゲン (Ap. J., 112, 141, 1950, 特に p. 154) は主系列そのものを細かく分けて考えようと試みた人であつて、彼の定義した準矮星は、ここで我々が考えている準矮星とはちがう。彼の考えた準矮星の系列は普通の主系列の一部分にすぎないもので、分離しない方がよいというのが今日一般の考えである。

次に準矮星の運動的特徴といへば、一口に言えばそれは普通の星のような銀河廻転をやつていない星であるということが出来る。太陽およびその近傍の大部分の星は銀河系中心のまわりに周期2億年の円運動をしているのであるが、準矮星の軌道は、楕円しかも離心

率が1.0に近い(拋物線軌道に近い)ものが多い。従つて、こういう星の運動を太陽系から見れば、高速度の星として観測されるわけである。実は太陽およびその近傍の星こそ250 km/秒ほどの高速度で銀河廻転をやつており、楕円軌道の星の速度はそれに比べれば遅いのであるが、太陽系から見れば相対的には普通の星は低速度(30 km/sec以下が普通)であつて、楕円軌道の離心率の大きい星ほど高速度に見えるわけである。最近出版された高速度星のカタログ(N. Roman, Ap. J., Suppl. Ser., No. 18, 1955)には高速度星(太陽系からの相対速度 ± 65 km/sec以上)で赤緯 -20° 以北、9.5等よりも明るいものが約600個記載されている。そのうち準矮星と明記されたものは20個で、その銀河軌道の離心率は平均0.905である。一般の高速度星の離心率は種々雑多であるが平均約0.65であるから、準矮星は高速度星の中でも、運動的にも極端なものであるということが出来る。こういう拋物線に近い軌道で走れば、銀河系の中心ちかくを何度か通過したに違いない。

ちなみに、スペクトルではどうかというと、一般の高速度星は程度こそ少ないけれども準矮星的な傾向がある(Keenan and Keller, Ap. J., 117, 155, 1953)。つまり普通の低速度の星のスペクトルと比べて金属線が弱いとか、バルマー系列線が鮮鋭とかの他、CNの帯が弱いこと、及びCHが強い傾向があることが知られている。とはいへ、高速度星のスペクトルは極めて種々雑多であつて、その雑多さは普通の太陽近傍の低速度星のスペクトルの雑多さよりももつとひどい(最も雑多さの少ない、つまり同類性の強いグループは運動星団の星などである)。

一般の高速度星というものは要するに、スペクトル的にも(つまり恐らく化学組成的に)運動的にも甚だ種々雑多のものであるが、その中で準矮星と呼ぶようなスペクトル的に極端なものは運動的にも極端なものが多い、ということができよう。その極端な準矮星の中でも程度がいろいろあることは前述のとおりである。シュヴルツシルド夫妻(Ap. J., 112, 248, 1950)が詳しい分光測光をやつてしらべた高速度星は不幸にして化学組成が低速度星とあまり違わないものばかりであつた。

準矮星はそれではHR図のどのような範圍に存在しているのであろうか。これは現在よくわかつていないことである。現在知られている準矮星20個は1個の例外(sdA2)をのぞいてすべてF型である。バイデルマン(P. A. S. P. 60, 264, 1948)は早期型高速度星には

特別な特徴は見られないと言つている。實際問題としてF型では金属含有量が少なければ上述のような観測し得る物理的特性が容易に現われるであろうが、A型では難しくなりB型では判別ができなくなるであろう。なぜならB型のような高温度の大気では水素線に幅を与える原因となる自由電子はほとんどすべて水素自身の電離によつて生ずるので金属の多少は問題にならず、金属はMg以外は電離が進んでしまつて観測し得る線を出すようなイオンは殆ど残つていないからである。つまり、たとへ金属の少ないB型星があつても、それは普通のB型星と区別することが困難であろうと思われる。高速度星のカタログにはB型、A型の星が22個あるが、このうち幾つかは準矮星的な化学組成のものが無いとは断言がきかない。

然し一方において、全然別の見地から早期型の高速度星はF型以後の高速度星とは全然違う種類のものであろうという意見も存在する。そのわけは、準矮星を代表とする高速度星はバーデの第二型種族に属し、年令的に古いものであるから、光度の大きい早期星は現在ではもう既にHR図の上から消えてしまつたはずである(これについての詳細は例えば小尾信彌氏の記事——天文月報48, 151, (1955年10月号)——を参照して下さい)。従つて現在實在している早期型の高速度星は第二種族的の高速度星ではあり得ない、という考えである。この説に対する有力な証拠は μ Col(ハト座のミュー星)というB型星である。これは事実高速度の星なのであるが、オリオン星集団(アソシエーション)からはじき飛ばされた星であることが最近わかつたのである。そう考えれば、他の早期型の高速度星もこの μ Colと御同様のものであつて、実は第一種族に属して元來低速であるべきものが、星集団発生の際のわずかに偶然に高速度を取得したものであるというのが事の真相であるかもしれない。

G型K型M型に準矮星があるかどうか、これも未解決の問題である。上記ロマンのカタログではsdと明記した星はGKMには一つもない。その代り、光度階級VIというのが6個ある。これはスペクトルの見かけが主系列(階級V)よりも下にあることを示しているというものであつて、新しい表現法である。F型における準矮星のような化学組成を持つたものかどうか一度よくしらべる必要がある。

なお、メリル(Ap. J., 116, 523, 1951)は10個のMe型高速度星のスペクトルから何等の特性を見出し得ないが、一般にうんと晩期の高速度星の数は少ない傾向があるといつている。(大沢清輝——東京天文台)

歳差常数について

安田 春雄 (東京天文台)

歳差常数は天体の位置、運動、並びに天球の基本座標系を決定する際の重要な要素である。ニューカムが現在の歳差常数を決定した際、その値に満足でなく小さすぎないかと考えたが、この値を採用した理由の一つは、この値に小さな誤差があつても、星の固有運動、あるいは惑星の平均運動を適当に変える事によつて除かれるからであつた。しかし又このことが正確な歳差常数の決定を妨げている一因でもある。

歳差常数は月の質量、地球の形状及び内部構造が正確に知られていれば計算出来か、實際上現在では不可能であるから観測により求めるしかない。現在まで使われている歳差常数誘導の方法は星の固有運動を使うものである。固有運動は星の位置の観測された動きから、一定の歳差常数を使つて計算された歳差運動による星の外見上の動きを差引いたものである。従つて歳差常数に誤差があれば固有運動の中に系統的動きとしてあらわれるから歳差常数の違いを求められる。

この場合歳差常数は空間に固定された座標系に対して求められなくてはならない。ニューカムは遠距離にある星の特有運動は全体としてランダムであると考え、いわば天球の平均の座標系とも称すべきものに対する春分点の動きを求めた。オールトは銀河廻転の現象を見出して外力が存在しない場合廻転している力学系は廻転軸の方向は空間に対して固定されているから、銀緯方向の固有運動は各銀経毎に平均零となるという考えに基づいて歳差常数を決定した。

銀河系内の星を使うことは、銀河系の力学的条件に左右されるから、銀河系外星雲を使う方がよい。これらは非常に遠くにあるから、固有運動は殆んど零で、従つて空間に固定された非常に安定な座標系を決定し、正確な歳差常数を求められる。

この様に歳差常数は如何なる座標系に対して決定するか極めて重要である。以下これまで求められた歳差常数のおもな値を次に示す (単位は角度の秒)。

ベッセル I	50."3161 (1850.0)
II	.3514 (")
ピーターズ	.3581 (1900.0)*
ルベリエー	.3714 (1850.0)
オッポルトツァー	.3692 (")
ニューカム	.3708 (1900.0)**
L・ボス	.3821 (")
D シッター	.3746 (")

クレメンズ .3809 (")

* ストゥルーベの常数 ** ニューカムの常数

ニューカムの常数に対する補正值

フォザリングム	+ 0."93
オールト	+ 0."89
プラスチック, ピアース	+ 0."96
ファンデカンフ, ヴィソツキ	+ 1."01
ウィルソン, レイモンド	+ 0."94
ダイソン	+ 1."50
ウィリアムス	+ 1."51
ヴィソツキ・ウィリアムス	+ 1."31
モルガン, オールト	+ 0."75*

* N₃₀ の星表による。他は GC の星或は GC と同じ系統の星表を使つて求めた値

ある種の星の核反応と構造

(編集係)

天体物理学のシンポジウムは、学会第2日目の5月2日の夕刻から、東大理学部一号館の新館で3時間以上にわたつて行われた。今回は、今までのように数人の講演者がそれぞれの題目で報告するという形をかえて、多少新しい形式で行われた。すなわち星の内部の構造と進化、およびそれに関連した事ごとに問題を限定し、まず「星の核反応と進化」という題で小尾信彌氏(東大教養)の主講演があつた後、これに対し、須田和男氏(東北大理)と大沢清輝氏(東京天文台)により質問演説的講演があつて、非常に活潑に討論が行われ、この新しい形は予想以上に成功したように思われた。次に講演の内容をごく簡単に紹介する。

「星の核反応と進化」 小尾信彌氏

星における原子核反応ということと、星の進化という2つの関連した問題について報告した。

星における核反応は、一応次の3つの型に分類して考えることができよう。

(1) 宇宙における元素の起源に関してくるような反応。(2) 星のエネルギー源としての反応。(3) ある種の星——例えば低温度の巨星や磁変星など——の特異な化学組成の原因と考えられるような反応。

もちろん、これらはお互いの関連の上で考えられるべきもので、これは単に便宜的に分けたのに過ぎない、これらについて、最近までに行われている研究結果についての簡単な総合報告を行つてから、特に(2)に関係して、最近、小尾氏と中川・武部・菊田(東大物理)の諸氏が協同して研究した、星の内部におけるヘリウム反応について、やや詳しく報告した。すなわ

ち、この反応によるエネルギー発生、ヘリウム対流核の内部での化学組成の変化、それに伴うエネルギー発生量の変化等についての計算の結果を図示した。

ついで、これらのヘリウム反応によつてエネルギーを供給されているような星の、内部の構造と進化の問題について、小尾氏が最近行つてきた研究結果について報告した。このような星は、その中心部でヘリウム反応によるエネルギー発生を行い、ヘリウム中心部の周囲で、水素反応によるエネルギー発生を行つてい

る。つまり、エネルギー源が2重になつており、さらにその中心部は、ヘリウム反応によりかなり早く化学組成が変化していくので、その構造も進化も、従来のCN反応あるいはpp反応による星のそれとは、かなり異つていることが明らかにされた。

お詫び 前月号春季年会研究発表の所に次の講演要旨が脱落いたしました； 最近の木陽彩層の爆発現象について： 小野実、宮沢正英（東京天文台）——内容は本誌4、5月号の雑報欄参照のこと。

雑 報

◇**楕円星雲の組成** 楕円星雲は球状星団と共に種族IIの天体と考えられているものであるが、その成分は少し違ふらしいということが最近注意されている。すでにサンディエゴは球状星団と楕円星雲 M32（アンドロメダ星雲 M31 の伴星雲）について波長に対する輻射エネルギー分布曲線を求めてみると、M32の方が長波長の方に極大をもつことを注意し（AJ, 58, 162, 1954）、それは両者の H-R 図は同じであるが光度函数（絶対等級に対する星数の頻度曲線）が違ふためと考えるのがよさそうだとしている。ロバーツは楕円星雲と球状星団の違いとして、楕円星雲の方が赤く、質量光度比（天体の質量 M 、光度 L を、ともに太陽を単位として表わした値の比 M/L ）も大きいことをあげ、これにはカウントの誤差もふくまれるであろうが、実際に楕円星雲 M32 のエネルギー分布の観測値を表わす様に光度函数を作ると、質量光度比として100という大きい値を得るといふ。また暗い方ではファンラインの標準光度函数曲線より急に上昇するのが特徴である。彼はこれを楕円星雲の光度函数の代表的なものと考えた（PASP, 67, 327, 1955）。

楕円星雲の様な種族IIのシステムで質量光度比の大きいのは、質量のわりに光度の弱い星が球状星団の中よりずつと多いと考えればよいのであるが、クラフトはこれに対して楕円星雲や髪座星雲団では従来の考え方に反してその質量のかなりの部分を中性水素が占めているものと仮定した（PASP 67, 25, 1955）。そして楕円星雲 M32 と髪座星雲団の星の部分についての質量光度比を球状星団 M92 のと同じであると考え、残りは星雲の中のガスによるものとしてその質量を求めるとそれぞれのガスの質量として星全部の50倍および200倍という大きい値が得られる。併し上の仮定が小マゼラン雲中に中性水素ガスが多量にあるという事実に基づいていることに疑問がある。髪座星雲団の星雲

間空間にガスがあることはパーデスピツァーの星雲の衝突の理論（Ap J. 113, 413, 1951）で説明されるが、M32の星雲体中にガスがあるとするとその説明は問題であろう。楕円星雲にガスが含まれることはパウムも考えた（AJ 60, 153, 1955）。彼は楕円星雲の成分について二つのモデルを考え、一方では球状星団の星と同じ化学組成を持つ星から成るとし、他方では種族Iの星と同じ化学組成を持つ星およびガスから成るとした。但しどちらも年齢が数十億年より若い星は含まない。楕円星雲のエネルギー分布と質量光度比の観測値をこの二つのモデルで表わしてみると、大体後者の方がよく合うことがわかつた。即ち楕円星雲には、種族IIの星を含むものだけでなく、老令の種族Iの星を含むものもあることになる。所がパウム-シュバルツシルド（AJ 60, 247, 1955）が示した様にM31のもう一つの伴星雲であるNGC 205はむしろ球状星団M3と似た組成を持つらしい。ところで楕円星雲中に実際ガスが存在すれば21 cmによる電波観測で検出されるはずであるが、予想される強度が小さいので難しいと思われる。（松波）

◇**髪座星雲団に21 cm 輝線を観測** ハーバード天文台のヒューセン（D. S. Heesch）は24呎の電波望遠鏡で、距離約1億光年の髪座星雲団中に中性水素の21 cm 輝線を観測し、パーデスピツァーの理論（上の雑報参照）から予想されていた同星団の星雲間空間にガスが存在することを立証した。21 cm 輝線が銀河系外星雲について観測されたのはマゼラン雲以来である。また観測から測定された21 cm 輝線の波長のズレは、この星雲団の距離に対してハッブルの速度距離法則から予期される赤方偏位量と一致していた由である。かくて21 cm が宇宙論と関連の深い赤方偏位の新たな観測手段として用いられるようになったことは意義深いことといえよう。

なおハーバードではアメリカ最大の60呎電波望遠鏡が今春完成した。これは特に21 cm 観測用として作られた由で、その活躍が期待される。（高瀬）

新刊紹介

現代天文学事典

荒木俊馬・荒木雄豪共著

最近、荒木俊馬博士は令息雄豪君との共著で、現代天文学の全内容を細大漏らすことなく網羅した事典的性格の専門書を恒星社から刊行された。一般に百科事典や理科事典のようにその中に盛り込まれている内容は一定の水準で書かれているので理解には便利であるが、主要な項目に限られているので、何か特別なものを調べてみたいと思つてもないことが多い。ところが、専門書になると、内容に偏るところがないとしても記載の水準が一定しない嫌いがある。著者は数十年に亘る京都大学における教壇生活の経験を生かされて、かなり高度の内容をば備ることなく、しかも一定の水準でこの書を纏められた。これが本書の特色である。

本書の内容を紹介すれば、まず巻頭に古代天文学、天文器械、天文台、各種天体の写真 116 図が収められている。取扱われている項目の総数は 900 個であつて、便宜上 5 部に大別されている。第 1 部天文学の基礎と実地天文学では、天文学の学習に必要な数学一般、球面三角法、誤差論、最小二乗法、光学の知識のほかに、天体の位置、時、日月食、歳差章動、天体写真、天体測光、電波天文、観測器械などに関係のある項目が 24 章にまとめられ、第 2 部天体力学では、質点および剛体の力学をはじめ、二体問題、三体問題、摂動論、潮汐論、天体形状論などに関係のある項目が 14 章にまとめられている。第 3 部太陽系では、太陽系内の各惑星、小惑星、衛星、彗星、宇宙塵、太陽系生成論、太陽などに関係のある項目を 14 章にまとめ、第 4 部恒星界では、一般恒星の光度・スペクトル・直径・質量・密度などの物理的性質をはじめ、恒星の内部構造、恒星の進化、二重星、連星、変光星、新星、星団、銀河星雲銀河系などが 26 章にまとめられ、特に最近急激に発展をとげた特殊変光星のために数章を割いている。第 5 部銀河系外星雲と現代の宇宙論では、宇宙論の研究に必要な相対性理論の知識をはじめ、マゼラン雲、近距離の星雲、銀河系外星雲、速度距離関係、星雲宇宙、運動学的宇宙論、相対論的宇宙論などに関係のある 83 項目を 9 章にまとめて紹介されている。さらに全項目の理解を助けるために、850 個の附図と 110 個の附表とが添えられている。

著者が序文で述べられているように、本書は、中学校高等学校において天文教材を教える教官、ならびに大学においてこの方面の学習する学生に通りの天文

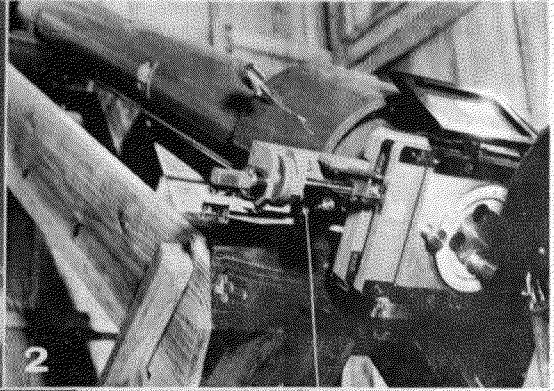
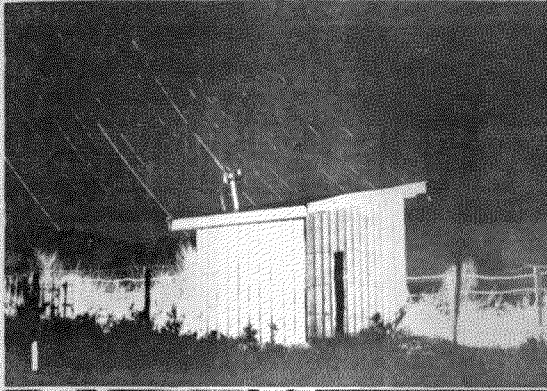
の基礎知識を習得させる目的で書かれたものである。記述が簡明で、論述が整然としているので、十分にその目的を果すことができるものと信じて疑わない。欲をいえば、もつと解明な写真をのせてほしかつた。また本文中には奇矯変光星（特殊変光星）、色圏（彩層）、視差不等性（月角差）、嚮導望遠鏡（guiding telescope）、国際時（世界時）、焰橋（黒点の所に見られる長い焰）などのように現今あまり使われていない術語が用いられている。本書は、教官や学生に対して指導的役割を演ずる良書であると考えが故に、これらの点が惜しまれてならない。しかしながら、本書はわが国天文学界においては稀に見る良書であつて、常に座右に具えて引見に値するものと考え、広く推賞する次第である。最後に、このような力作をなしとげられた荒木博士に最大の敬意を表し、また常日頃天文学書の刊行に専念され、今回恒星社 25 周年記念として本書を刊行された土居常郎氏に満腔の讃辞を呈したい（B5 判 643 頁、2,800 円、恒星社）。（鑄木政敏）

宇宙の開拓

藤波重次訳・編

まだ、天文関係の出版物が充分整備されていなかった 1950 年頃、いち早くハーヴァード大学天文台発行の月刊雑誌 Sky and Telescope の日本版を発行され、多くの美しい写真と興味ある天文学研究の記事を紹介され、我々をよるこばせて下さつたのは本書の訳編者の藤波氏であつた。不幸にもこの日本版の生命は永くながつたので、その休刊後は、美しい写真、興味のある記事については直接原雑誌によらねばならなくなり多くの人々は深い失望を感じられたと思うのである。所が今本書の出版を見たことは事実上この日本版の再刊というべきものである。即ち本書は Sky and Telescope 誌の 9 巻から 12 巻に出た記事中から、天文学上の新しい研究や、興味ある問題に関する 22 篇の記事を京都大学宇宙物理学教室員等の方々が翻訳されたものでできている。天文学発展の現況を知るのに適当なものである。巻頭の 200 インチ大望遠鏡による美しい星団、星雲の写真は本文への興味をそそるものである。

本文はパロマー天文台、宇宙旅行関係 3 篇、太陽系関係 4 篇、星の内部構造 3 篇、銀河構造関係 5 篇、宇宙構造や距離尺度の問題 3 篇、その他 3 篇等よりなり、これ等の興味ある問題が約 100 箇の写真、図等を使つて解説されている。手つとり早く新しい問題を一通り頭に入れるのに非常に適していると思われるので、広く推薦したい書物である（B6 判 248 頁+12 頁 定価 290 円、共立出版 KK）。（広瀬秀雄）



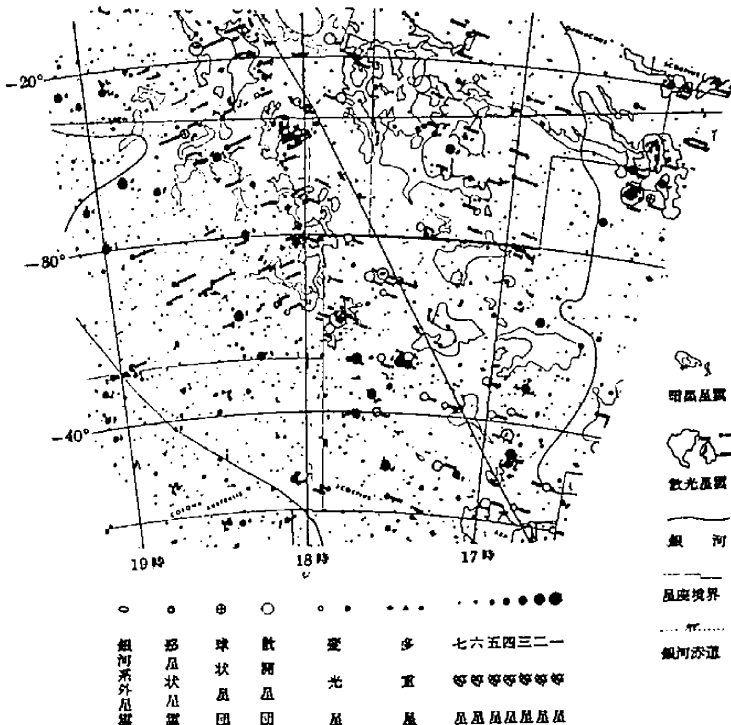
◇ 74 吋建設地きまる

74 吋反射鏡建設のための試験観測は1のような建物に納めた2のような試験用望遠鏡で行われた。3 せまい観測室の内部での観測姿勢、4 決められた時刻に風速をはかる観測者。5 昼間は時に見学者に望遠鏡で景色を見せることもある。中央白ビケ帽は岡山県知事、6 建設委員の現地視察、前方左より末元氏一人おいて藤田氏、7 岡山県竹林寺山頂の林道をゆく委員達、先頭は藤田良雄氏、このあたりが建設地の中心部である。8 は透照山附近より見た竹林寺山の連山、中央の細い林道の通りついた山頂が建設場所。



☆ 8月の天文暦 ☆

日	時刻	記事
3	21 40	金星, 月 合
6	5 30	天王星, 月 合
	20 25	新月
7	22 41	立秋
8	7 24	水星, 月 合
	11 34	木星, 月 合
10	3	水星, 木星 合
10~15		ペルセウス流星群
12	2 49	海王星, 月 合
	3	火星 留
13	17 46	上弦
14	6 6	土星, 月 合
19	21	土星 下弦
20	26	アルゴル 極小
21	19	冥王星 合
	21 38	満月
	25	火星 近日点
23	13 15	処番
	23	アルゴル 極小
24	6 5	火星, 月 合
29	13 13	下弦
31	14	水星 東方最大離角
	27	金星 西方最大離角



銀河の中心附近

天頂から南の地平線に臨むように流れる天の川にひたつた射手座。こゝりは、我が銀河系の中心部の方向で、小望遠鏡の視野には同時にいくつもの星雲、星団が入つて来る。中口径の器械で一つ一つを視野の中に拾ひあげ、又双眼鏡で暗黒星雲の入りみだれた彩をたどつても、それぞれ違つた美しさか味える。又この附近は新星の宝庫でもあるから、いつなんどき貴君の望遠鏡の視野に入つてくるかも知れないのだから、御注意が肝要!

(星図は BECVAR: ATLAS COELI SKALNATE PLESO より)

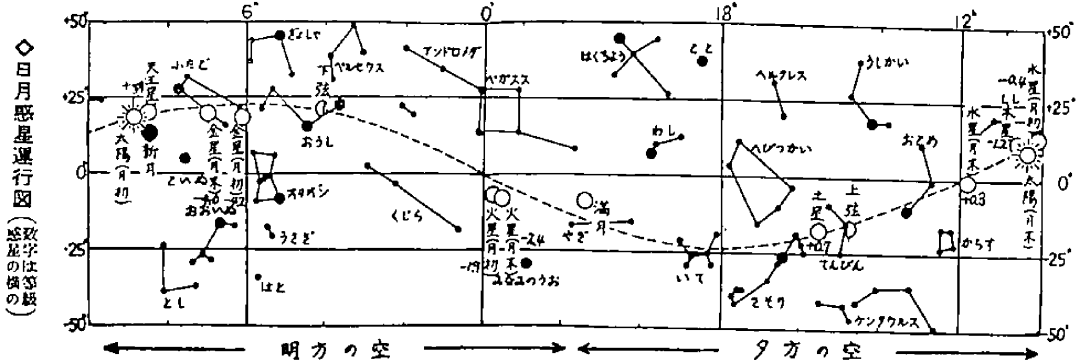
東京に於ける日出入および南中 (中央標準時)

月日	夜明	日出	方位	南中	高度	日入	日暮
3	4 16	4 50	+22.4	11 47	71.9	18 44	19 19
13	4 23	4 58	+18.9	11 46	69.1	18 33	19 8
23	4 32	5 6	+14.8	11 44	65.8	18 21	18 55

各地の日出入補正值 (東京の値に加える)

(左側は日出, 右側は日入 に対する値)

分	分	分	分
鹿兒島 +42	+31	大阪 +18	+16
福岡 +40	+35	名古屋 +12	+11
広島 +31	+28	新潟 -1	+7
高知 +28	+22	仙台 -9	0
		青森 -13	+5
		札幌 -19	+7
		根室 -36	-10



昭和31年7月20日
印刷発行
定価40円(送料4円)
地方売価48円

編集兼発行人 東京都三鷹市東京天文台内
印刷所 東京都港区芝南佐久間町一ノ五三
発行所 東京都三鷹市東京天文台内

広瀬 秀雄
笠井出版印刷社
社団法人 日本天文学会
警報口座東京13696