

秋季年会特集

研究発表の要旨..... 183

シンポジウム記事

炭素星のスペクトルについて.....藤田 良雄・188

土星系の天文常数について.....古在 由秀・189

天文学の眼(9)——太陽表面の磁場.....191

ヨーロッパを40日で撫であるく話.....192

雑報——天文・物理合同研究会.....196

月報アルバム——秋の年会から、花山天文台の近況.....199

12月の天象.....200

天文月報第48巻(1955)総目次.....(197)

表紙写真説明——ベルンハルト シュミット が初めて所謂シュミット カメラを作った天文台ハンブルグ—ベルゲドルフに今度新設された口径80 ㎝のシュミットカメラ、補正板直径80 ㎝、主鏡口径120 ㎝、焦点距離240 ㎝、F/3である。本号193頁広瀬秀雄氏の記事参照。

◎ カンコー天體反射望遠鏡



カンコー 20 cm P型赤道儀
京都 東山区 山科

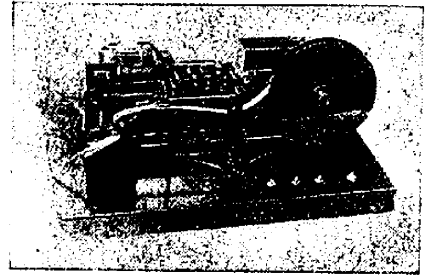
關西光學工業株式會社

TEL 山科 57

(カタログ要20圓郵券)

- 新製品!!! 座つたまま全天観測
可能のP型赤道儀天體反射望遠鏡
- 各種赤道儀經緯儀完成品
 - 高級自作用部品一式
 - 望遠鏡、光學器械修理

ケンブリッジ クロノグラフ



三本ペン 價格 四萬圓

シンクロナスモーター、繼電器三個、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
價格 六萬五千圓

東京都武蔵野市境850

株式會社 新 陽 舎

振替東京42610

昭和30年11月20日 印刷 発行

定価40円(送料4円) 地方売価43円

編輯兼發行人 東京都三鷹市東京天文台内

廣 瀬 秀 雄

印 刷 所 東京都港区芝南佐久間町一ノ五三

笠井出版印刷社

發 行 所 東京都三鷹市東京天文台内

社団法人 日本天文学会

振替口座東京13595

秋季年会特集

本年度秋季年会は 10 月 22 日, 23 日の両日, 京大理学部宇宙物理学教室及び京大人文科学研究所で開催され, 51 の研究発表, 2 つのシンポジウム及び第 IX 回 IAU 総会やセイロン日食についての特別講演が行われた。なお, 当日は下記の方々に座長をお願いした。

宮地政司, 橋元昌矣, 池田徹郎, 能田忠亮, 藤田良雄, 山本一清

研究発表の要旨

第 1 日

日本における実視掩蔽観測 (I): 長谷川一郎 (山本天文台) ハインの縁辺補正, 垂直線偏差の補正を行って, ΔL として $-2.''52$ (1953.5), $-3.''19$ (1954.5) を得た。1940~52 年の ΔL の年変化は $-0.''244$ であるが, 1952~54 年についてはこの結果とワシントン, 東京の子午環観測を平均すると $-0.''52$ となる。

星食予報器について: 塚本裕四郎・鈴木裕一 (水路部) 星食の予報は数値解法より幾何学的解法の方が所望の精度に比して簡単であり星食予報器を設計製作した。試作器は一回の操作で一星の全地球を対象とした予報を出し, 特に星食測地予報 (等縁星食) が出来る。機構の簡素化のため赤道座標系を作用した。

1. 計算の精度 1 分以内 (0.2 分まで調整改良可能)
2. 所用時間は数値計算の場合の十乃至二十分の一。
3. 地球上で起る星食のすべてを表現する。

1957 年 10 月 23 日の皆既日食: 井上圭典 (水路部) 地球観測年に南極で皆既日食が起る。月影の軸は地球に触れず, 皆既帯は半円形, 皆既の時間は 23 日 4 時 49.5 分~57.0 分 U.T. である。

ヴェトナムにおける日食概報: 鈴木裕一・大脇直明 (水路部) 1955 年 6 月 20 日, 南ヴェトナム, キクイック湾で皆既日食を観測した。(概位置, $108^{\circ}47'53'' E$, $15^{\circ}24'04'' N$) その種目は (i) 接触時刻決定-光電法, 映画法, 直接撮影法, 眼視法を用いた。(ii) コロナ撮影-屈折望遠鏡 (焦点距離 250 cm, $f40$, 黄色フィルター付), 写真望遠鏡 (焦点距離 60 cm, $f4.5$ 及び 50 cm, $f5$) にて撮影。(iii) 眼高差変化測定-経緯儀及び分画測定器による。

コロナは上記の望遠鏡で夫々露出 4.4~2.5 秒, 1/25~5 秒, 1/50~1/5 秒を与え長焦点で内部, 短焦点で外部をとった。結果は現在整理中。

暦表時による水星の位置推算および日食, 日面経過の予報: 佐藤友三 (東京天文台) 暦表時を引数とす

るとき現行のニューカムの水星表の要素へ予め加える補正を論じた。次に暦表時を引数とした位置表を使用して, 日月食, 水星日面経過を暦表時で予報し, この結果を世界時系に換算すべき方法を述べた。

☆ ☆ ☆

極望遠鏡観測の O-C: 関口直甫 (東京天文台) 東京天文台内に設けられた極望遠鏡による北極位置の観測結果の O-C を出した。観測は 1954 年初より行われているが, 観測方法を改良するたびに観測結果はよくなっている。昨年 6 月にプレートの回転軸の不正の影響をとりぞくようにし, 又一晩に三回露出を行っていたのを二回に改めた。今年の三月以後は観測室に屋根をかぶせ気温の急激な変動から機械を保護し, その結果観測地のバラツキは小さくなった。上下方向のレベルには大きな問題がある。

O-C は平均値約 $0.''68$ 東経 6 時の方向にずれている。星の位置の不正確か, 計算誤差か, 又は實在のものかは今後の研究による。

浮游天頂儀の振動 (II): 後藤進 (緯度観測所) 浮游天頂儀はセットの後に 2 分間位は振動している。振動は二つの振動の合成で, 周期は夫々 $7.''2$, $0.''6$ である。寿命は夫々 2^m , 15^s である。振動した星像は bisection 誤差が大きく, 緯度観測にも影響を及ぼすので振幅と bisection 誤差との関係を出し, 大きい誤差の観測値に対しては適當の処置をした。

夜光分光用 K 型カメラの設計: 小林義生 (京大理) 1944 年に考案した K 型の光学系を応用して夜光のスペクトル撮影のために特に明るいカメラを設計した。有効口径 100 mm, $f = 70$ mm, $F/0.7$ 。残存球面収差は f の 0.4% であるが, 同心球面系のためコマ・非点収差はない。像面の曲率半径は 70 mm であるが, これが最後のレンズ面に一致しているのだから, フィルムをこの面に圧着すれば確実に焦点が合い, 圧着片を退けてフィルムを送れば連続撮影ができる。フィルムは 16 mm 及び 8 mm, 3700~6500 Å の撮影可能。

20 吋シュミット・カメラの組立テスト： 上田 穰 (生駒山天文博物館) 足立巖 (大阪工試) 20 吋 F/3 の試作シュミット・カメラを生駒山天文博物館 24 吋反射鏡架台にとりつけ星像テストを試みた。ハルトマンテストの結果はフーコーテストより計算した結果とよく一致した。最良焦点の位置は幾何光学的に求めたものより wave aberration により求めたものの方が一致する。光輝分布より求めた錯乱円は実測値と比べたとき約 1/2 で小さすぎるが、之は色収差を勘定に入れなかつたのとフィルムの感光の状態を考えなかつたためである。

光電子午儀： 坪川家恒・榎原毅・瀬戸孝夫 (地理調査所) 以前の光電子午儀のワイヤー又はスリットの代りにナイフエッジを使用して子午線通過する星の像を二つに分け、その稜線通過の時刻を光電的に記録する装置の大略と予備的な試験観測結果を報告した。ナイフエッジは高速度鋼を使い、その厚さ 0.2 mm 光電管は 1P 21 を 2 本用いる。増幅器はヴァイヴレーターによる 1000 c/s 交流型で B, A 型のスペクトルの星で 5.5 m 程度まで記録可能である。(口径 70 mm の子午儀使用) 観測の結果 1 個のナイフエッジの時刻決定に対する標準誤差は 1/50 秒前後。野外測量には十分な精度である。

東京天文台の光電子午儀： 虎尾正久・足立保徳 (東京天文台) 東京天文台で試験中の光電子午儀は 90 mm 子午儀の焦点面に巾 150 ミクロンの金属テープを 50 ミクロンの間隔をあけて並べたグレーティングを置き、これからの光を 2 kc/s の回転円板で切つて断続光として 1P 21 に導く。8 夜の観測から結果をみると、一星の観測誤差が $\pm 38^{\text{ms}}$ (S.D.) 1 夜 7 個の観測の誤差 $\pm 16^{\text{ms}}$ (S.D.) となる。尙眼視観測と較べて平均 10^{ms} の系統差が残つた。

☆ ☆ ☆

火星面の模様の中子午面通過時刻の写真観測法： 藤波重次・伊奈辰之 (京大理) 火星面上の特定の目標が中央子午線を通過する頃連続的に写真撮影を行い、乾板上で目標点と中央子午線との距離を測り、子午線通過時刻、及び目標点の経緯度を決定した。通過時刻については平均誤差 $\pm 2.9^{\text{m}}$ 、経度については $\pm 0.6^{\circ}$ 程の精度。

小惑星の変光曲線： 竹内端夫 (東京天文台) カイパーが Ap. J. 120 (1954) に発表している小惑星の光度変化をその形状、表面反射に簡単な仮定を試みて説明した。(i) 表面反射が特殊な対称にある球であるか (ii) 表面反射が一樣でアイソスタシーにある

楕円体が自転しているか、(iii) 或いは極軸が慣性主軸と一致する特別な場合の任意形の天体の廻転として考えて結果が説明される。

土星衛星ミマスの平均経度： 古在由秀 (東京天文台) 1938~47 年のアメリカ海軍天文台のミマスの観測を整理してその平均経度について次の結果を得た。

$$l = 126^{\circ} 39'.6 + 381.994 512 t_0 \\ - 43.634 \sin 5.0773 (\tau - \tau_0) \\ - 0.560 \sin 3.5.0773 (\tau - \tau_0) \\ - 0.008 \sin 2.5.773 (\tau - \tau_0) \\ + (2.78 \pm 1.19) \left(\frac{\tau}{100} \right)^2$$

$$\tau_0 = 1866.23 \quad t = 1889 \text{ Apr. } 0.0 \text{ から測る.}$$

三体問題における二体の衝突： 宮原宣 (水路部)

概周期運動と安定性の関係： 青木信仰 (京大理) 概周期運動であるための必要且つ十分な条件は recurrent であつてリアプノフの意味で安定であるというマルコフの定理を拡張して、ステパノフの意味で概周期運動やワイルの意味での概周期に対する条件を求めた。S では recurrent であつて S-L+ stable. (S-L-) W では W+ recurrent であつて W-L- stable, 又は W- recurrent W-L+ stable であることがわかつた。

徳島火球： 森川之芳 (徳島大学芸) 1954 年 X 月 19 日夕刻徳島地方で観測された火球について、実経路、光度、色調変化、分裂の状況などを説明した。

☆ ☆ ☆

報時受信機内の信号の遅れ： 飯島重孝・浜名茂男 (東京天文台) 報時信号電波の実効伝播速度の実測に際して受信器内部の信号の遅れはフーリエ変換の関係を利用して一つの理想波形について計算しこれを実際の回路に応用し。(i) 測定点は 50% 立上り点を採用するのが妥当 (ii) この点に準拠して遅れ時間を定義し、この量が受信機特有の一定値となる。(iii) 現用の受信機の遅れは 0.83^{ms} となる。

試験用信号を実際の受信機に挿入した結果は入力強度の変化、同調の僅かのずれに対しても上述の推論は妥当であり、実測値は 0.77^{ms} でバラッキは $\pm 20 \mu\text{s}$ 以内である。

時刻観測の局地差と基準星表： 飯島重孝 (東京天文台) 無線報時を仲介としてキャンペラ、グリニヂ、バリ、東京、ワシントンの時刻観測の国際比較を 1952, 53, 54 年について行つた。夫々に経度変化を考慮し、加重夫々 1, 2, 2, 2, 3 にて平均天文台を計算し、各天文台の局地差を求め、モルガンの $(\alpha_{N30} - \alpha_{FK3})$ 表

を利用して (i) 各天文台の局地差と $4\alpha_2$ 型変化とは全般的に同程度で、振幅の平均値は $10^m s$ 弱である。(ii) $N 30$ へ準拠する時は年周項の位相は各天文台共 40° 附近へ集結する。(iii) 東京の局地差は $FK 3$ および $N 30$ に対し夫々次の如し。

$$12.6^m s \sin(\theta + 24^\circ) + 3.2^m s \sin(2\theta + 139^\circ)$$

$$13.2^m s \sin(\theta + 18^\circ) + 2.0^m s \sin(2\theta + 123^\circ)$$

地球自転速度の季節変化：飯島重孝・岡崎清市（東京天文台）先にワシントンの水晶時計群と P Z T による時刻観測との比較から地球自転速度の季節変化を出したが、単独天文台の時刻観測に伴う局地差は前項の結果より補正した。（ $FK 3$ 基準）

$$\Delta T = P \sin(\theta + \phi) + Q \sin(2\theta + \varphi)$$

$$\theta = 2\pi d/365$$

	P_{ms}	ϕ	Q_{ms}	φ
1952	27.1	-27.°0	5.5	+153.°9
53	27.3	-21.°7	4.3	+158.°2
54	21.9	-64.°0	7.7	+157.°8
平均	24.1	-35.°5	5.7	+157.°9

地軸の長年移動：関口直甫（東京天文台）地球の極の長年移動について J. Melchior (Uccle) は関口氏の求めた極移動の経路が緯度観測計画変更の際に折れ曲つているのを、観測された星対の固有運動の誤差が、各観測所の観測数の不等によつて xy 中に入つて来るものとした。この考えをしらべるために一つの観測群の中で一つの星対より求めた緯度を平均して、これに各星対に同重加で平均して群平均をつくつた。これから xy を求めるとやはり長年移動が現れ z は殆んど変化しない。故に極の移動は固有運動の誤差によるものでなく実在のものである。

☆ ☆ ☆

実視連星軌道面の分布：石田五郎（東大理）実視連星の軌道の極は通常視線速度の観測から軌道傾角の符号がわかれば決定できるのであるが、いつわりの極は一様分布を示すものと仮定してその中に混在する真の極が天球上にどう分布するかをしらべた。フィンセンの実視連星目録より軌道確定した 151 対をとり、傾角は $\pm i$ の両方で算出し赤道系で極の位置を出し、天球を 14 領域に分けてその分布の一様性を検定した。

分布は特にある一方向への集中を示さぬが、危険率 0.12 にて一様分布の仮定は棄却される。またスペクトル型、過期、離心率について分類し同様の検定を行ったが、スペクトル型については早期型の方が晚期型のものより多く分布の非一様を示している。

高速度星の速度分布函数：安田春雄（東京天文台）

約 500 個の高速度星の星表より速度分布を計算した。理論的に求めるには速度分布を、銀河中心の軌道の a, e について、 a に対しては a が増すと共に減少、 e については正規分布を仮定する。ポテンシャルが

$$\frac{M_1}{r} + \frac{M_2(\theta)}{r^2}$$

として a, e を求め速度分布函数を求め最初の観測値と比較した。

銀河系の密度分布 (II)：高瀬文志郎（東京天文台）銀河系密度分布のモデルとして中心からの距離 r と共に密度が正規的に減少する回転楕円体を考え、これから導いた銀河回転速度 θ_c と r の関係がオランダの 21 cm 電波観測結果 ($2kpc < r < r_\odot$) と合うようにモデルのパラメーターをきめる。一つの楕円体だけでは観測がよく現わせないの、二つ重ね合わせる場合を検討した。この時想像される銀河系の形に合わせて球に近いもの（離心率 ~ 0 ）と扁平なもの（ $e \sim 1$ ）の 2 個の回転楕円体をとる。これで観測はよく現わされ、この結果では銀河系の総質量は $0.65 \times 10^{11} M_\odot$ 、銀河系中心密度は $18 \rho_\odot$ である。

銀河回転と歳差常数：筒木政岐（東大理）昨年秋の年会で銀緯 $\pm 30^\circ$ 以内にある 3693 個の B 型星の固有運動を分析して決定した銀河回転常数及び歳差常数の補正值を報告したが、今回は銀緯 $\pm 10^\circ$ 以内の 1929 個の A 型星の固有運動を同じ方法で分析した。

	B 型星 ($\pm 10^\circ$ 以内)	A 型星
星の数	2201	1929
	km/sec/pc	km/sec/pc
A	+0.0157 \pm .0041	+0.0135 \pm .0058
B	-0.0090 \pm .0023	-0.0169 \pm .0030
l_0	324.°4 \pm 7.°4	319.9 \pm 4.°7
$4p$	+0."01328 \pm ."0018	+0."0153 \pm ."0014
$4l+4e$	+0.0161 \pm .0018	+0.0165 \pm .0013

銀緯 $\pm 10^\circ$ 以内の銀河帯においては B 型、A 型の両者の結果は大体一致する。

第 2 日

フレアの出現可能な黒点のつくる場：堀井政三・石塚陸・高橋敏（生駒山太陽観測所）1946~53 年のヘリオグラフの資料よりフレア発生と黒点との関係をもとめた。フレアは黒点の最盛期 D E F 型に多く、発展段階では活動最盛期やそれに近い上昇期、又磁場の急変する場合に多い。フレアの型を分類し、双極黒点との位置関係をみると、Dot は主黒点に接するか幾分従黒点より現われ、filament の場合は磁性相反する大きさ同じ黒点では両黒点を結ぶ方向に起

り、又大小黒点をゆるい曲線で結ぶ所に多い。磁力線に直角な filament は両黒点の大きさに関係なく黒点近くに出現する。

太陽半周期における黒点とコロナ緑線強度との関係： 堀井政三・辻村民之・花岡敬郎（生駒山太陽観測所）1947～52年の極大から極小までの半周期について、種々の緯度に見られる黒点をチューリッヒ分類による9種の型にわけ、強度の大きな5303コロナ緑線との関係をしらべた。

非常に強度の大きな緑線は大体大黒点群に多く出現するが或る程度の強度のものなどの黒点でも同じ頻度で観測される。しかも黒点が安定した状態の時に多く、状態の急変する時は余り強いコロナ緑線を示さない。

乗鞍に新設された紅炎早期装置： 野附誠夫・長沢進午・清水一郎（東京天文台）乗鞍コロナ観測所に設置した紅炎早期撮影装置につき概略を紹介した。

☆ ☆ ☆

太陽電波バーストの一特性： 高倉達雄（東京天文台）偏波バーストは一般に楕円偏波として受信されるので一見連続波の様に思われるが、検波出力の特性よりみれば、全く熱雑音と同じであることが観測された。このように熱雑音と同じ検波出力特性を持ち、一個のバーストは平均1秒位の時定数を以て対数的に減衰し4 Mc位の周波数の巾をもつた偏波バーストはどの様な波であればよいかを考えた。一例として、多数の電子群を考え、各々は200 Mc ± 2 Mcの範囲に入る中心周波数で、略々同時（≪1秒）に減衰振動を始め、しかも一個の電子群中では各電子は同位相で円運動をするとすれば説明出来る。この他一秒に較べて早い減衰振動の集合で、この振動を励起するエネルギーが一秒の時定数で減衰するとしてもよい。どちらであるかは波のトレインの長さを測定しないと判らない。

太陽電波の偏波観測におけるファラデー効果の影響： 畑中武夫（東京天文台）地球外から来る楕円偏波は地球の電離層のためその軸が回転する。しかし特に地球磁場との角が直角に近くなれば、楕円率もまた変化することを注意した。また太陽大気のような場合には受信器幅の中ですでに回転角の相違がある筈で、その場合には偏波率及び楕円率が変わられる。

日食観測より求めた太陽電波冕輻射源のモデル： 畑中武夫・赤羽賢司・守山史生（東京天文台）田中春夫・柿沼隆清（名大空電研究所）1955年6月20日の部分日食を、三鷹と鹿兒島（3000 Mc/s）及び豊川（3750及び4000 Mc/s）で同時観測した。この結果を解析して当日太陽面西南部にあつた大黒点群に関連す

る冕輻射源の詳しい輝度分布を求めた。その大きさは約4'でカルシウム羊斑ときわめてよく似ており等価温度は約10⁶度である。なお太陽面全体の輝度分布については赤道附近にのみ周縁増光が認められた。

コロナの温度： 鈴木義正（京都学芸大）コロナは重力により選抜された高速度粒子により構成されているものと考えられる。この粒子が太陽の重力場におけるエネルギー方式を満足しているものとする、コロナの分布、高さから求められた粒子の速さは100万度に相当することが示された。

太陽大気における反磁力： 同（同）紅炎の運動の原因として反磁力を考えたもので、荷電粒子に対する反磁力はその点における磁場の強さ、荷電粒子密度、温度によつて定まる特定の状態においてのみ作用し、紅炎の衝撃的な運動を都合よく説明する。

彩層における音波の伝播： 河鱒公昭（東京天文台）ファン・デ・ハルストが求めた磁場のある時の音波の伝播に関する式を使つて彩層中の音波伝播を論じた。計算は1ガウスの一様な磁場と6000°Kの一様温度を仮定し、密度はファン・デ・ハルストのモデルを使つた。磁場とほぼ平行方向に入射した音波は、音波としてはほぼ直進し5000 km位の高さの所で衝撃波に変る。その他の場合は途中で改変アルペン波になる。その伝播速度は密度の減少と共に増すので衝撃波にはならない。又斜め入射の場合には一般に途中で反射する。このために彩層上層の衝撃波には指向性を生じ、磁場と平行の方向に伝わる。スピキュールが衝撃波により生じたものとする、その形は磁場の影響として説明出来るよう。

☆ ☆ ☆

偏光複屈折を利用した二重の装置： 海野和三郎・北郷俊郎（東大理）、高窪啓彌（東北大理）(i) エヴァンス型のリオフィルターで偏光板として二重像プリズムを用いた場合に一つの波長例へばH線とその両側の連続スペクトル域での二つのイメージを同一の光学系で得られる。

(ii) 水晶と方解石との複合の四分の一波長板で色消しにすることをのべた。一枚のマイカによる四分の一波長板に比してきわめて性能がすぐれている。

干渉計による吸収線の測定： 末元善三郎（東京天文台）アレンは太陽大気の乱流に異方向性があることを弱い吸収線の巾から結論したが、巾の解釈に疑点が多い。そこでファブリー・ペロー干渉計を分光器に併用して太陽面上の色々な場所での吸収線の高分解能のスペクトルを観測した。その結果、巾はたしかにアレ

ンの場合と同じく太陽面中心から周辺に行くにつれて増加するという結果を得た。然し吸収線の輪廓からそれ自身は決して吸収係数の輪廓を示してはいないことが明らかになった。

金環食観測から太陽の縁辺減光測定の可能性の検討： 斎藤国治・秦 茂（東京天文台） C.W. アレンの提案する金環食観測から太陽の縁辺減光の決定法を数値的に検討して観測法として満足なことを示した。併せて 1958 年 IV 月 19 日本邦南海を通過する金環食について予想光度曲線を求めた。

広範囲測光計の研究： 同(同) 太陽から 8 等星までを同一光電測光計で測光可能な装置の製作を研究している。当面の目的は太陽の光度等級を決定することで、之により一般の恒星の等級を CGS 単位で現わし得る。現在標準電球を仲介として月 (-12.7 等) から金星、木星及びその衛星カリスト (+6.3 等) まで実測し得た。

☆ ☆ ☆

V Aql のクーデ・スペクトルについて (I)： 藤田良雄（東大理）ウィルソン山天文台で撮影の V Aql のクーデスペクトル（波長域 5975~8906 Å）について波長を測定し、更にそれを自記測微測光計によるトレーシングと対照して、まず水蒸気による地球大気線を除き、CN, C₂ による分子線と、元素による原子線を同定することを試みた。C₂ のスワン帯(II-II) の (3, 5) (1, 3) (0, 2) (2, 4) 系、(II-Σ) の (2, 0) (3, 0) (4, 1) (5, 2) 系及び CN の (II-Σ) の (4, 1) (5, 2) 系について実験室における回転構造のデータがあるので、それによつて 7800 Å より短波長の帯スペクトルは大体同定出来た。原子線については既に発表した U Cyg のデータと比較する予定。

ケフェウス変光星の連続輻射： 一柳寿一・氏家豊一（東大理）δ Cep. のグリニチ色温度観測に対して、モデル大気論を適用して δ Cep. の光球半径の変化を求めた。先ずベッカー・カナヴァリアのモデル大気をとりバルマーの飛躍と θ_e, g (表面重力) の関係及び、色温度、 θ_e, g の関係とを作り、各位相のバルマー飛躍及び色温度を説明する g と θ_e を決め、次いでウェセリンクの観測から出した輻射光度曲線から半径を求めた。結果として視線速度曲線からの半径変化と位相の一致するを得た。これは前回に得た古典脈動理論にあり半径変化と矛盾した結果に達したわけであるが、変光星大気の特異性を考えると全輻射補正にコシレフの研究などを考慮に入れて輻射光度曲線の点を一層吟味してみる必要があると思える。

変調散乱に対する M・E 型輻射輸送方程式の解： 上野季夫（京大理）連続定常確率過程の理論に基き、M・E 型大気の変調散乱に対する光量子の emission probability の積分方程式を導いた。これはソボレフが物理的観点より得たものに等しい。光学的深さの多項式としてプランク函数を仮定し、上記の場合のミルンの積分方程式の厳密解を得た。

宇宙雲の輝線スペクトルについて： 宮本正太郎（京大花山天文台）宇宙雲が星からの光をうけて輝く場合と、宇宙雲相互の衝突により輝く場合とのスペクトルの特徴を計算した。衝突スペクトルの特徴は [O II] が強く、水素バルマー線の弱いことである。これは白鳥座 A のスペクトルの特徴とよく一致している。

個々の星雲について、それがはたして星の光によつて輝いているものか、又は衝突により輝いているのかを判定するには密度効果を利用するのがよい。星雲のフィラメント又は頭をよぎつて例えばサッカーの行つたような比強度 $H\beta/N_1+N_2$ の変化を観測すれば、二つの場合のどちらに当るかが判る。観測のデータが不十分であるが、暫定結果として白鳥座網状星雲は衝突、M16 は星の光による発光と思われる。理論的には両者の根本的差異は電離式が衝突の場合にはヨロナ型、輻射の場合はサハ型になる点にある。

擬似非圧縮性流体の乱流： 成相秀一（広島大理論物理研）乱流概念の宇宙論への導入について、春の年会でのべたのに引き続きここでは宇宙論を一応離れて宇宙の膨脹を考慮に入れた流体力学の方程式から出発して宇宙の乱流の理論を展開した。一般の場合は圧縮性流体を扱わなければならないので、ここでは密度が時間のみ依存し而も速度 U_i の発散がゼロである場合（擬似非圧縮性流体と呼ぶ）を扱った。その結果、現在の如く膨脹がかなり進んだ段階では在来の理論が大体そのまま適用出来るが、星雲の形成などを問題にする場合にはかなり事情が異り、中間の段階は非常に難しいが、このような段階に於ける乱流の様子は、普通の理論に於けるハイゼンベルクの扱い方と類似の方法によつてかなり明確に記述出来る。

☆ ☆ ☆

後記 講演者のアブストラクトが間に合わなかつた諸講演については次にその標題のみを掲げます。◇天頂儀マイクロメーター常数：弓滋(緯度観測所)◇天頂儀による緯度観測値の系統的誤差(IV)：植前繁美(同)◇視位置計算における注意(V)：高木重次(同)◇上層気流と緯度変化(I)：須川力(同)◇いわゆる流星塵について：村山定男(科学博物館) (以下190頁に続く)

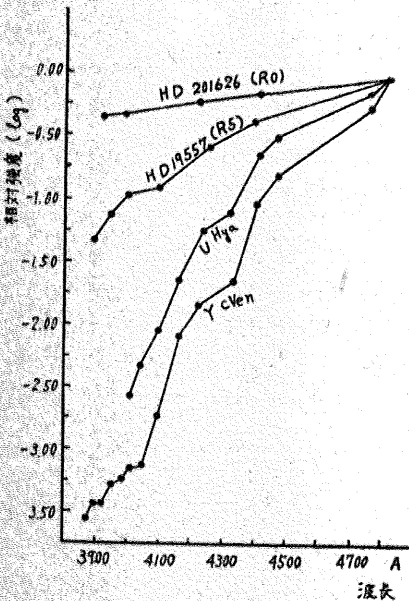
炭素星のスペクトルについて

藤田良雄(東大理)

キーナン、モルガンが R、N 型の星を C 分類であらわす試みをしてから既に十数年を経たが、小分散度の分光写真から得られた結果を更に中分散度、高分散度の分光器によるスペクトルと比較し、いろいろ興味ある収穫が得られ、又新しい疑問も次々に生じて来つつある現状である。それ等のうちのいくつかをとり出して論じてみることにする。

1. 4050 A の吸収帯

低温の N 型星の 4100 A よりも短波長域に強い吸収があることは大分前から問題となつて居た。その中心が 4050 A 近くにあるので、どのような元素の吸収によるものであるか議論され、実験室における実験と比較検討され来つた。最初はシングスガ、後になつてから マッケラー、リチャードソン が C_3 によるものだろうと云つている。特に後の二人はこの特徴の著しい U Hya ($N_2: C_7$), YCVn ($N_3: C_5$) を高温の N 型星や R 型星と比べ分光傾度を出した。波長に対して相対強度を log で表わしたものである。その結果は第 1 図のように両者には著しい相異のあることが判つた。この原因について明らかにするためにフィリップスとブリッワーはキング型の真空炉を用い又 R. ヘルマンと L. ヘルマンは放電管を用い実験室で研究



第 1 図

し 4050 附近における強い輝線を夫々 C_3 , CH によるものと同定した。それ等の結果を星の吸収帯と比べてみると第 2 図に示すように、 C_3 の方が確からしく考え

られる。フィーストは炭素と酸素の比量が S 型と N 型の丁度中間にあると考えられる特別な二つの星 AM Cen と GP Ori について、4050 附近の強い吸収は NaH によると考えられる有利な諸点をあげている。

その一つの証拠として同じ炭素星でも水素の少ないもの

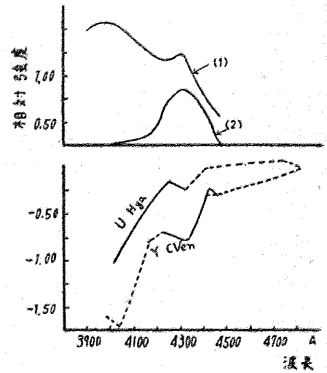
として知られている R CrB が 4050 に強い吸収を示さないことを挙げてゐる。しかし C_3 の可能性に比べ NaH の方は未だ疑問の点が多い。

2. 赤外域における研究

赤外域に於ける研究は分散度や感度等の問題があり、未だ進展していないが、マッケラーは 11000 A までは撮影し 9000 A から 11000 A までの間で 50 本程同定している。ただ分散度が 100 A 以上なので精度は $\pm 2 A$ 程度なのは止むを得ない。Ca の三重線、CN の赤外帯等著しいが地球線が相当著しいので同定を困難にしていることは確かである。

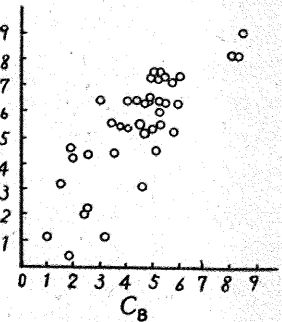
3. 炭素星の分類

最初に述べた C 分類に対しボイグ (Bouigue) はサンミシエル天文台で撮影したスペクトルを基にして違つた分類を試みた。分散度は Na の D 線で 90 A/mm 及び 240 A/mm という分光器によるもので、先ず Na の D 線 (C_1 と D_2 を含めた) の等幅を近似的に測定し、それによる分類を C_{Na} と呼ぶ。一方ただ温度だけによる分類を C_T とし、新しい分類 C_B を $C_B = (C_{Na} + C_T)/2$ と定義した。今までの C 分類と新しい C_B との関係を図示

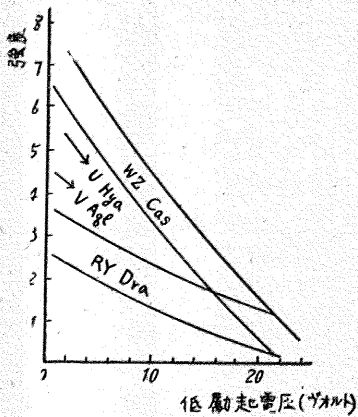


第 2 図

(1) フィリップスとブリッワーの実験結果、(2) R 及び L ヘルマンの結果



第 3 図



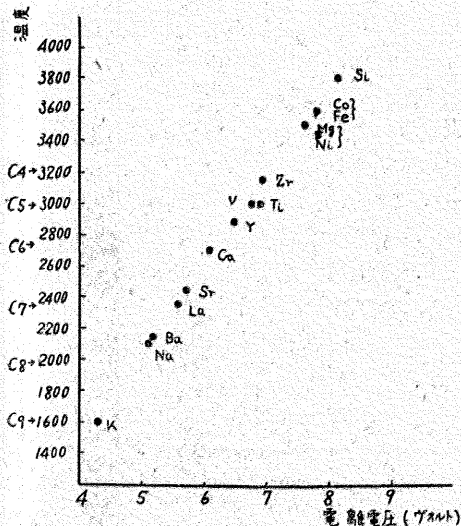
第 4 図

すれば第 3 図のようになる。なお CN や C₂ の振動帯から R, N 型の星の温度を求めたマッケラーとバスコムの研究ではかなり精度が悪かったようであるが、ポイグは遷移確率の新しい材料を使っている

のでかなりいい結果を示している。

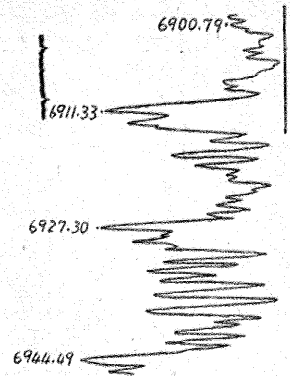
4. 中分散度による研究

キーナン、モルガンの低分散度による分類を中分散度 (medium dispersion) のスペクトルから見たらどうなるかは興味ある問題であろう。筆者は RY Dra (C₄), V Aql (C₆), U Hya (C₇), U Cyg (C₇~C₉), WZ Cas (C₉) の 5 個の炭素星について、マクドナルドで撮影のクーデスペクトル (分散度 49Å/mm) を 5717 Å から 8670 Å までの波長域でしらべてみた。その結果の 2, 3 をあげてみれば、例えば原子線について一つ一つの線の低い方の励起電圧 (excitation potential) と強度との関係は第 4 図のように C₄ から C₆, C₉ と進むにつれて傾きがたつてくるのは興味あることである。Li I の 6708 は WZ Cas で特に著しく強く、特別な様子を示しているが、将来に残された研究材料である。その他の金属については、5



第 5 図

個の星について強度を調べ、どの星で極大になるかを推定した。一方電離式から理論的に原子数と温度の関係、云いかえれば原子数の極大に達する温度を求めることが出来るので、測定結果と比較することによって第 5 図のように C 分類温度を推定することが出来る。



第 6 図

5. 高分散度による研究

今後に残された問題の一つは高分散度による炭素星のスペクトル線の同定である。筆者は U Cyg のクーデスペクトルの奥視及び赤外域 (5940 Å~8830 Å) について同定を試みたが、未だ充分とは云えない。そこで現在は V Aql のクーデスペクトルについて同じようなことを継続中である。測微光度計によるトレーシング (第 6 図) とコンパレーターによる直接測定により、同定を行っているが、原子線や CN や C₂ の分子線、地球線が入り交っているのが却々困難である。しかし、特に CN や C₂ の回転帯の同定が出来れば、回転帯による温度を求めることが出来るであろう。これは振動帯による結果よりも精度がいいと考えられる。

C と O の比量が炭素星と S 型星の中間にあると考えられる GP Ori 等の発見は面白いが、将来この種の星が更に見出され、又窒素の比量の多いもの等もわかればスペクトル型分類に多くの興味ある問題を与えるであろう。

土星系の天文常数について

古在由秀 (東京天文台)

1. 衛星の軌道要素

昨年アメリカ海軍天文台の 1938—1947 に於ける土星の内衛星の観測結果が出版された。筆者はこれを整理し、G. スルレーベの要素の式が暦表時について成立つものとして各要素の (O-C) を求めた。そのうち特に Mimas の平均経度に 3 度にも達する (O-C) が現れることが分つた。そこでハーシェルの 1789 年以前の観測 (第 1 図) と一緒にして平均経度の式の各係数の改良を行うと、その新しい式とスルレーベの式から求めた経度の差は図の破線で表わされるが、これはハーシェルの結果からははずれている。そこで経度に

永年加速があるとして解き直したものが実線で書いてある。この解による式は講演のアブストラクトにかかっている。

他の衛星についても求めた永年加速の100年についての値を第1表に示す。これら永年加速の原因は、土星の形状の変化とか、土星の軌道要素の永年変化では説明出来ない。

2. 衛星の質量

新しく求められた要素を使つて各衛星の質量を、ジェフレイスの値 (M. N., 113, 1953) と対照して第1表に掲げて置く。Mimas, Tethys の値はそれらの経度の大振動項の係数をかなり変えたために、一割位ジェフレイスのものより小さい。Enceladus, Dione については筆者の新しい考え方 (Proc. Acad. Japan, 31, 1955) によつて質量を求めている。

3. 土星の形状の常数と環の質量

軌道面昇交点と近土点の経度の永年運動の1年についての絶対値を再計算した結果が第2表である。このうち Mimas についての2つの値の差は筆者の式 (Proc. Acad. Japan, 31, 1955) から求めたものに全く一致する。又この永年運動から土星の形状の常数と環の質量 μ とが計算出来る。環の各部分の密度が一定であると仮定するとそれらの値は

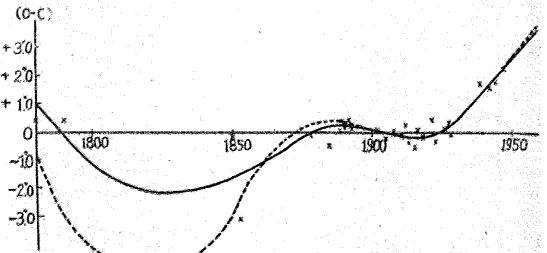
$$k/a_0^2 = 0.024 \pm 0.00249, \quad l/a_0^4 = (0.71 \pm 0.52) \times 10^{-3}, \\ \mu = (0.32 \pm 0.25) \times 10^{-4}$$

となる。

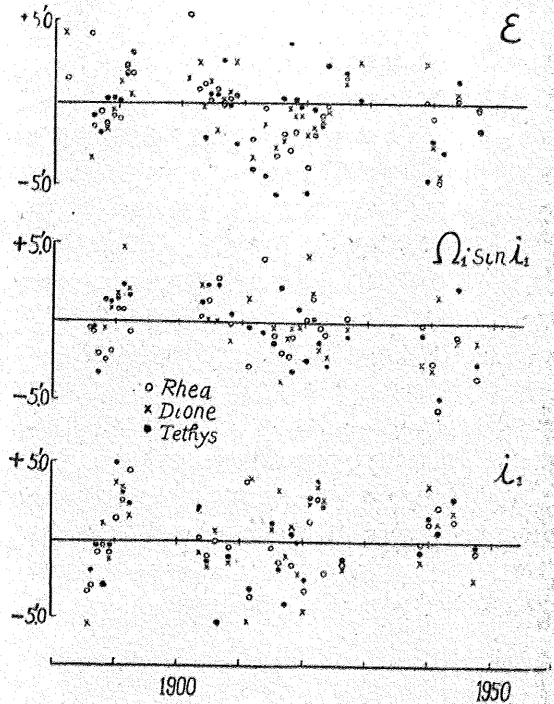
4. 土星の赤道面の運動

昔からの観測を整理すると、各衛星から求めた土星の赤道面の黄道面に対する昇交点の経度 Ω_1 と傾斜角 i_1 の (O-C) に系統的周期的な量が残る。これと同じものが平均経度 ϵ にも現われ、これらは各衛星について位相や振幅が一致しているので (第3図)、現在知

られているデータからは計算出来ない土星の赤道面の周期運動の存在を仮定しなければその原因を説明出来ない。



第1図



第2図

第1表

	Mimas	Enceladus	Tethys	Dione	Rhea
永年加速	2.78 ± 1.19	-3.0 ± 8.6	-1.0 ± 1.6	5.2 ± 6.2	1.0 ± 5.2
質量(古在)	$(6.28 \pm 0.09) \times 10^{-8}$	$(1.44 \pm 0.43) \times 10^{-7}$	$(1.046 \pm 0.014) \times 10^{-6}$	$(2.03 \pm 0.04) \times 10^{-6}$	
μ (Jeffreys)	$(6.69 \pm 0.13) \times 10^{-8}$	$(1.27 \pm 0.36) \times 10^{-7}$	$(1.141 \pm 0.020) \times 10^{-6}$	$(1.82 \pm 0.04) \times 10^{-6}$	

第2表 (永年運動)

Mimas		Enceladus		Tethys		Rhea	
近土点	昇交点	近土点	昇交点	昇交点	昇交点	昇交点	昇交点
365.57 ± 0.04	365.03 ± 0.05	156.15 ± 0.17	72.24 ± 0.02			10.18 ± 0.03	

(187頁より続く)

- ◇再び暦表時について：上田稷 (生駒山天文博物館)
- ◇弾性体地球の運動 (I)：高木重次 (緯度観測所)

◇ Aur K 星大気の密度勾配と乱流速度について：荒木九卓 (三重大)



太陽表面の磁場

天体に於いて演ずる流体電磁場の不可欠な役割と基本的性格は、最近の目ざましい理論的研究と未知の現象のたゆまざる観測との相互的推進により急速にその全貌を提示しつつある。就中、磁気変光星の幾多の発見につぐ太陽面磁場の常時観測によりバブコック父子がその先導の立場にある事は周知であるが、1952—54年の活動の極小期を含む2年間の弱い磁場(10—0.3 Gauss)の変化を記録したマグネトグラムについての連報(本誌7月号雑報参照)について発表された詳細な研究により、太陽の一般磁場や光球に於ける磁氣的乱流の知識のみならず、太陽面の殆んど総ての種類の活動の消長と太陽に原因があると考えられる地球上の現象はこの磁場を無視しては統一的に理解され得ない事が明かにされた(Ap. J., 121, 349, '55; Phys. Rev., 98, 1402, '55)。即ち

i) 一般磁場は地球と反対の符号をもつ極の強さ約1—2 Gaussの双極型で、高緯度(約 55° 以上)でのみ認められるが、黒点週期の極小の前後での磁場の向きの逆転の傾向は全く観測されなかつた。

ii) 更に之に重なつて全表面にわたり全く不規則な変化をする磁場が存在し、又1 Gauss位で半時間程現れる微細構造が見出された。これは絶えず生じている光球上の乱流によるものと思われる。

iii) 低緯度での顕著な存在は、両極性磁場(BM領域)と単極性磁場(UM領域)である。前者は黒点の偏極性についてのヘールの法則に従い、黒点の出現は必ずこの中に限られ又それが消滅した後でも尙この領域は存続する。2 Gaussより強い領域とカルシウム羊斑とは完全に一致し、更に強くなると水素羊斑が又両極の境や縁には水素暗線が見られ、同時にその上ではコロナ輝線が明るくなり、強い太陽電波が探知される事も判つた。

iv) UM領域の出現は比較的少数であるが上述の如き分光及び電波現象との対応は殆んど見出されない。しかし1953年の4—10月にわたり生存した1 Gauss程度の磁場の太陽中央子午線通過の際には、27日週期で一次宇宙線強度が最大になり更に2—4日後には地磁気のK指数が極大(磁気嵐)に達する顕著な相関を示し、この新領域がバーテルスの“M”領域と同定される可能性が強調された。

之等の結果は更に活動の週期全体にわたるデータの蓄積により確認されるであろうが、ここで直面する課題はこの多様な光球磁場の生因を探りつつ、それから派生する太陽及び地球上の諸現象に迄及ぶ一貫した因果関係の解明である。

先ず容易に想像される事は、これまでの黒点の発生理論が物理的に妥当な限り之等光球磁場のそれも説明し得なければならぬ点であろう。斯くてこの観点から最も注目されるのは、太陽の流体磁氣的振動によつて誘導される等緯度圏に沿つたトロイド磁場の存在の合理性で、事実リチャードソンとシュバルツシルドは長期にわたる黒点の運動から統計的に、光球物質の22年週期の振動によりその様な磁場が作られる事を示した(Publ. Acad. Lincei, Rome, '52及び本誌5月号参照)。後にベッカーは同様の研究(Zs. f. Ap., 34, 129, '54)からこれに反論を加えたが、それは光球面の運動を否定こそすれ却つて積極的にその下層での環状磁場の存在を裏書きするに他ならない。しかし理論的考察はその端緒に過ぎず、トロイド磁場の状態は太陽の一般磁場と非一様回転の両者によつて決定され、特に対流層附近が重要と考えられるが、未だ振動の固有週期や変位、磁場に関する定量的結果は得られていざ今後の発展が望まれる。

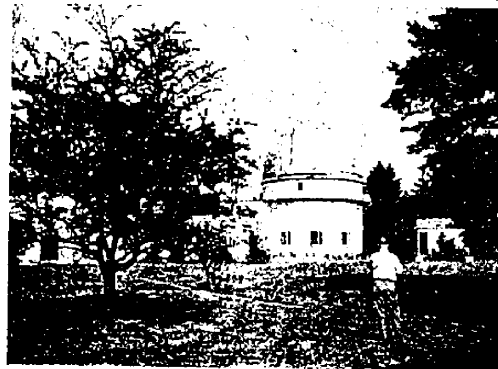
処で最近パーカー(Ap. J., 121, 491, '55)は上の様なトロイド磁力束が光球下部にあるとすると、弱い磁場でも“磁氣的浮力”により部分的に浮上り、表面に両極性磁場を作りそれが黒点の示す性質をうまく説明する事を示した。その結果対流層中にも磁場が現れるが、それが強い場合にはビスマンやチャンドラセカールの理論(Phil. Mag., 43, 501, '52)により対流は減衰し内部からの熱の流れは妨げられ冷却が生じて黒点となり、逆に之が光球面近くの磁場を更に増大する結果磁力束の分裂が黒点群として観測されるが、弱い時には熱の播送は続けられてBM領域として止まるであろう。なおUM領域については、拡散によつて消滅するBM領域の残りとも考えられるが、その磁力線が何処に達しているかも不明で、之等の総合的研究は総べて将来に残されていると云えよう。

稲場文男(東北大天文学教室)

幕末に海外に渡航した人達程の期待と希望を持たないまでも、いくつになつても始めて生れた国を後に人情自然のちがった外国に行くことは種々な意味で人々を期待とひそかな不安とのとりこにするものではないでしょうか。とにかく私のダブリン行が確定したのが7月25日、そして8月16日には羽田を飛び立つという忙しさでは先立つ思いは入国査証、税関、飛行手続というような、今まで一度も考える必要のなかつた事柄に対する心配ばかり。期待はやつと飛行機の中で浮ぶという始末。しかし幸いな事は口八丁手八丁の畑中大人が隣りの座席にゆりげんとその巨軀を休めていることで、これで少くともドイツまでは泰山の隣りに座していけるわけだと考えますと、そろそろ期待というか、旅行計画がまっぼつ浮んできたわけです。第1夜、第2夜と機中ですごし、明くれば高度4500mで飛ぶアラビヤの砂漠、エア・インディアにしたおかげではるかにピラミッドを眺め、ローマ空港のピフテキに舌鼓を打つて18日の15時40分にジュセルドルフに無事到着、とにかくドイツの地に両足をつけたわけです。ハンブルク行きの飛行機を待つ間の約5時間は、郵便局が女事務員唯一名でやっている所に感心したり、コココーラとビールと賜語を合唱させたりしている中にすぎて、さてハンブルク行の飛行機はと見ると、乗つて来たスーパーコンステレーションの半分程のコンベア双発。しかし無事ハンブルクについて中央停車場前のシンポジウム受付にすべりこんだのが殆んど夜の11時。SASの飛行機の羽田出発無期延期という序盤のつまずきは何とかとり返してやつと受付終了の1時間前にすべりこんだわけです。

☆ ☆

明くれば19日シュミット・カメラのシンポジウムがハンブルクの大学で開かれます。会場につくと、書物や雑誌で名を知っていた人達が現実に歩いているのが見られたわけです。早速メキシコのハロ氏と仲よしになりました。シンシナチのヘルゲットは近づいてくるなり大きな声で、御前と



第1図 ハンブルクベルゲドルフ天文台のシュミットのドーム、人物はヘルゲット

ここで会るのは非常に interesting だといいました。何か妙な言葉の様な気がしました。

シンポジウムは19日(午前、午後)、20日(午前)の2日に亘つて行われました。午前9時15分からの開会の席にひきつづいて、ワハマン氏のシュミットの生涯に関する話、新シュミットのドームに掲げるシュミットのブロンズ記念像の献呈式があつて、10時30分から学術講演会に移つたのです。

ヘックマンの新シュミットカメラの説明(これは近着の Mitteilug der A. G. に出ています)、マイネル(A. B. Meinel)の小さなシュミットカメラと対物プリズムによる微小スペクトルによつて銀河部分を写してH α のエミッション星を見つける話等があり、午後は主としてシュミット・カメラを位置測定に使う場合の議論でした。

20日は古風な服装をしたハンブルク大学理学部長がバーデ氏に名誉学位を授けるという儀式に始まり、ひきつづいて講演会が開かれました。最初の講演はバーデの銀河系とアンドロメダ星雲との構造の類似点についての話であつたが、それに先き立つて英語で話そうか、ドイツ語で話そうかと聞いた。結局多数決でドイツ語となつたが有名な早口のことと殆んど聞きとれませんでした。その夜の懇親会の時、ゲッテンゲンから来ていた若い人達が、バーデは民主主義にしたがつて半分忘れたドイツ語で話したといつていました。

講演はハロ氏、ナツソー氏、サイファート氏等の各自の天文台に於けるシュミットによる銀河掃天観測のプログラムの説明を経て、オールト先生(どことなく東北の一柳先生に似ている)の銀河系の渦状構造に

ついての講演で終りました。

講演終了に先き立つこと2時間、マンチエスターの電波天文学シンポジウムをひかえた畑中先生、スライド映写中のやみにまぎれて、可愛い兄貴には旅をさせという気かどうか、さつと英国へ飛び立つてしまいましたので、後はいよいよ小生の独り旅ということに

相成りました。此日の午後はベルゲドルフ天文台の見学です。

☆ ☆ ☆

ベルゲドルフ天文台はハンブルクから東へ約 28 km の所にあつて、いわゆるザクセンの森の入口に当る所です。森の手前は牧場地帯ののどかな風景ですが、すぐ北の方は鉄のカーテンとの事でした。構内はあまり広くはありませんが、庭はきれいに手入れされ、敷地の奥の方に新しく出来た 80 cm シュミットカメラのドームがあります。台長のヘックマン氏が非常にうれしそうにして説明をしました。電気自動車になつている観測椅子の上で中腰になつて椅子を動かしたり、シュミット・カメラへの取付の装填等を実演しているヘックマンの如何にも楽しそうな顔は今もアリアリと眼前に浮んできます。ボーク大先生がヘックマンの説明に従つて取付をつめたり出したり、またナッソー氏が大きな声でハンブルクのシュミット掛りがよく似合うぞといったような事もつい昨日の様な気がします。このカメラは東独のツイイスで光学部分を作り、機械部はハンブルクで作つたそうで、25 cm 四方程の四角な乾板を使うようになつていました。

60 cm の屈折、100 cm 反射、子午環、リッパート天体写真機等あらゆる観測室を全部見ることができました。望遠鏡が揃つていることもうらやましい事です。立派な研究室毎にプリンクコンパレーターや、イリスブレンデ光度計の様なものも備わつて居ることは、種々の測定器を焼失した私達には特にうらやましく思われた事です。

見学が終つて一同バスに分乗、ザクセンの森の中、アウミュレの料理店で懇親会がありました。あたりは戦前の武蔵野そつくりの景色です。ヘックマンのテーブルへ次々と御客がやつて来て“ヘックマンの新望遠鏡のために”とグラスを差出しますので、この謹厳なドイツ紳士すつかり酔つぱらつて、“おい給仕!”を何回叫んだことでしょうか。愉快的思い出多いハンブ

ルクを 22 日に発つて、ロンドンにつきましたが、翌日ここで落ち合う筈の宮地氏はまた飛行機の出発延期のため 24 日夜に到着されました。

宮地氏の御伴をしてハーストモンソーヤグリニヂを訪問して、28 日にダブリンへ飛びました。同じ機中にはブローワー、ヘルゲット等の諸氏の同席がありましたが、途中で席を変えて横にすわつた人から声をかけられました。之がサハ先生でした。貰つた名刺には国会議員という肩書きがついていましたが、カルカタ大学というような文字はありませんでした。かなり暑い機中でしたが、サハ先生は毛布にくるまつて寒そうに見えました。

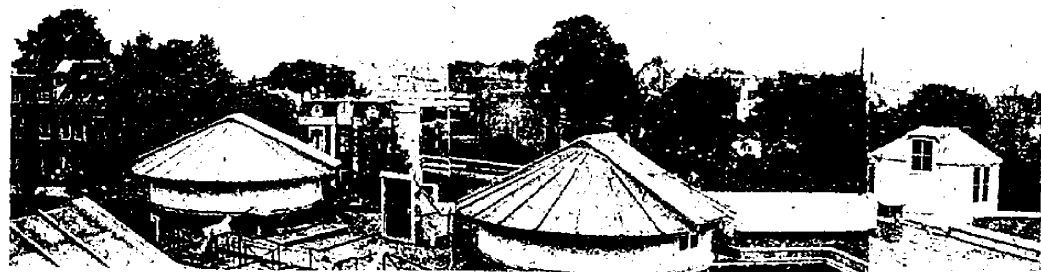
☆ ☆ ☆

ダブリンは小さな町です。400 m ほどの目抜き通りのグラフトンストリートは胸に金色のバッジをつけた I A U の出席者で一杯でした。私のホテルは会場に割合に近い所でしたが、宮地氏のホテルはダンラーリー (Dun Laoghaire) という 12 字程の中、5 字程しか用事のないようなおそろしい緩りの海岸の町にありました。バスで 30 分程もかかる所です。この読み方は実はアイルランド出身のオ・キープ氏からの直伝だそうです。

29日から開かれました I A U 総会の報告は前号を見て頂くことにしまして、アイルランドの天文台の見学記だけを御話ししましょう。

アイルランドにはダンシンク、アルマーの 2 天文台がありますが、アルマーは英本國に属する北アイルランドにあります。何れも Armagh-Dunsink-Harvard 望遠鏡 (ADH Telescope) という名と結びついて、私達によく知られた天文台です。

私達は 9 月 3 日夕方にダンシンク天文台を訪問しました。小さなしかしきれいな天文台でした。ハミルトンの視測帳が図書館に陳列してありましたが、唯今は子午線観測をやめていて、昔の子午環室は塔望遠鏡の分光器室になつており、一隅にイリスブレンデ光度計



第 2 図 ユートレイト天文台、左のドームは、26 cm 屈折、中央は 10 cm 屈折、右は市民の観覧用の眼視望遠鏡が入れてある



第3図 ボン大学天文台

が置いてあつて、アフリカからの写真の測定をしていました。この光度計は比較光束と写真を通じた光束とのバランスをブラウン管を使つて決定していました。後に見た

ものはマジック

アイを使つておりました。屋上の 28 インチ反射鏡はホトン・カウンターをとりつけ、光電測光に使われており、また本館から少しはなれた所にある 12 インチ屈折鏡は市民の観望用ですが、イメージオルシコンによつて直接天体の写真をとるかわりにテレビジョン方式で間接に撮影することを試みていました。曇天のためその実演を見ることができなかったのは残念でした。

建物の一部は最近ペキを塗つた所がある様に見受けられましたが、屋内、屋外ともなかなか手入れがよく行き届いている事や、古い機械を新しい方法で活用して行く事等に努力している事がうかがわれ、同行の畑中氏と共にその努力に敬意を表しました。

翌日の 4 日は日曜なので、キラニーへの旅行があつただけで、議事はなく、その議事も 5 日午前で終了し、午後は総会で会議終了式というわけでした。いそがしい畑中氏は終了直前ベルファストへ行かれ、當地氏は翌日ロンドンへ出発されましたので 6 日の北アイランド総督の招待によるベルファストへの旅行は再び私だけになりました。私が一人残つたのはアルマー天文台の見学がこの旅行計画に含まれているためでした。

☆ ☆ ☆

アルマーはベルファストの西 50 km 程の所にある小さな町です。天文台は駅から 1 km 程の丘の上にあります。ダンシク天文台と丁度同じくらいの小さな天文台で、望遠鏡は 15 cm 屈折と 40 cm 反射があります。私は流星観測用のロッキング・ミラーが見たかつたのですが、現在は鏡の代りに写真機の光軸をモーターで円錐運動させています。サイクロイド

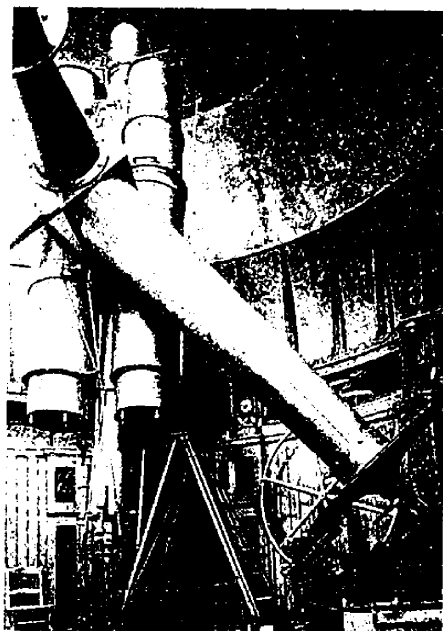
形に写つた流星の写真を ADH 望遠鏡による写真と共に見ましたが、その横に本田慧星の写真がありました。

精途チェコスロヴァキアのブラヴェク (Plavec) にロッキング・カメラについての感想を聞きましたら、エーピク (Opik, アルマーの台長で、有名なアリゾナ流星観測隊を指導した人) の流星速度決定法は独創的であるが時代おくれである。彼は老年なのでアリゾナ遠征にこたわりすぎているのはおしい事だが仕方があるまいといつていました。しかしこの有名なカメラのまわりには何時までも人がたかつていて遂に写真を撮る事ができませんでした。

10 日間を越したダブリンに別れを告げたのは翌 7 日。その日の午後には既にアムステルダムに居りました。ここはダブリンやロンドンにくらべると随分明るいという感じがしました。

オランダではユートレヒト天文台だけしか訪問しませんでした。この天文台は運河に面した小公園の様な所にあります。ミンネルト先生の根拠地で、セイロン日食に来たハウトバスト氏もこの台員ですが、2 氏ともまだ船合していませんでした。旧子午環室にはセイロンからの荷物がそのまま積み上げてありました。

若い台員が親切に案内してくれました。小さな塔式望遠鏡では現在太陽の H K 線の微細構造をしらべているといつていました。その他に 26 cm と 10 cm の望



第4図 ハイデルベルグ天文台のブルース天体写真機

遠鏡があつて、前者には光電測光装置があり、後者にはリョーフィルターがついていました。ここは藤田、末元氏等が以前に訪問されたことがあり、サインブックに両氏の署名がありました。

ドイツへ再び入国する前に、ブラッセルによりましたが、2日間しか滞在がゆるされていませんでしたので、地球観測年の会議に出席の為先に来ておられる畑中氏のホテルのドアを突然たたいて驚かせたぐらいのもので、ユクル天文台を訪ねることができなかつたのは残念でした。

☆ ☆ ☆

“お前は英語を話すのか！”とさも失望した様な顔をするフランス語国を後に、ラインに沿つて飛ぶ飛行機は私をフランクフルトアムメインにおろしてくれました。11日の日曜のことで、打合せしてあつた様に12日にハイデルベルクにつき、早速天文計算局に行きました。局長のフリッケに歓待してもらいました。ダブリンからパリを通つてやつて来たフィンランドのトルク天文台のオテルマ嬢（といつても40オぐらいでしようか）と共にケーニヒストゥールの天文台を訪ねました。道案内はグルーネフェルト博士（といつても、この方は若い但しファイト充満のお嬢さん）です。台長のキーンレ氏は不在でしたが、ラインムート氏とダブリン以来の挨拶を交わし、ゆつくり種々話をうかがいました。おだやかなおぢいさんで、訪問を非常によろこんでくれました。

私は数ヶ月前の天文月報でこの天文台を紹介しました。これは人の話によつたものでしたが、来て見て間違いは書かなかつたと安心しました。雨のため、あまりくわしく機械を見ることはできませんでしたが、有名なブルース望遠鏡は見ました。とにかく天文台の様子は私が天文月報に書いた通りですが、子午環をやつているポーアマン氏が流星塵を集めている事はここではじめて知りました。

ここからマインツに行き、ラインを船で下つてボンに著きました。ボンの天文台は最近新しい土地へ移り、シュミットカメラもある筈ですが、そこはボンから百数十キロも離れた所にあり、あいにく台長が出かけたため自動車がないので、おつれ出来ないといわれまして、新天文台の見学は断念し、ボン市中の大学天文台の見学だけで満足することにしました。

☆ ☆ ☆

ボン大学天文台では現在は15cmヘリオメーターは市民の観望用であり、40cmの望遠鏡で固有運動の観測をしている程度で、他の観測は新天文台で行つてお

り、別に電波望遠鏡を50kmほど離れた所に建設中との事でした。写真の平な屋根の部屋には今は望遠鏡は何もおいてありません。案内のプリースター氏は数ヶ月前にキールからこちらへ移つて来た人で、この電波望遠鏡についての話を種々かかつてこの天文台を去りました。

☆ ☆ ☆

8時間かかつた船旅行の道を汽車で3時間でひきかえし、フランクフルトからローマへ行きました。ヴァチカン天文台を見る事を台長オコンネル氏に許可されていたからです。天文台は法王の別荘のあるガンドルフォ城にあつて、ここはローマの飛行場から見ると丁度ローマ市街と正反対の方向にある後方の山の上にあります。ローマの中央駐車場の横からバスが出ています。ガンドルフォ城は死火山の火口湖の西側の峰にあります。私が行きました時は非常に天気の良い日で、天文台からまわりのすばらしい景色を見わたすことができました。ガンドルフォ城の入口には青と黄色の縞模様の制服をつけた有名なスイスの法王兵が矛をもつて立っています。

この天文台には40cmのフィアリンザーと60cm反射望遠鏡とをとりつけた二重天体写真機、40cmの実視望遠鏡があり、何れもツァイス製です。観測椅子つきの立派なものです。ヴァチカン帯を撮影した写真天図望遠鏡は少し離れた所にあります。ここに唯今製作中のシュミット・カメラのドームが出来上つていました。2階の一部屋にある隕石のコレクションは世界でも有数なもので、全塊は数箇しかありませんが標本は全部で400ほどもありました。1階にはグレーティングとプリズムの大きな分光器があつて、実験室的研究をやつていますが、ここで出版された立派なチャートのことはよく御存知のことでしょう。丁度私が訪問した日の午後には法王がガンドルフォ城のバルコニーから説教をする日に當つており、聴聞してゆかないかとすすめられました。4時間近くも待たなければなりませんので有難く感謝しておことわりしたのでした。

ヴァチカン天文台訪問の翌夕ローマ発の飛行機で帰国したわけですが、羽田空港についたのが25日午前3時すぎ、外国ではこんな時間についたのでは処置なしたなどと思ひながら、日本語の有難さ、同行の阪大の赤堀氏と共に一番に入国手続き、税関等をすましてお迎えの人々の所へ飛びこんだのでした。

(筆者：東京天文台)

雑 報

天文・物理合同研究会 去る 10 月 24, 25 の両日、即ち天文学会の直後に、京都大学の基礎物理学研究所で、天文・物理の合同研究会が開かれた。これは、本年 2 月、約 2 週間にわたって開かれた「天体における核現象」の研究会の続きである。今回の出席者は、物理方面からは、京大の湯川・早川・木場・林等の各氏、東大の中村氏、立教大の武谷氏はじめ約 15 名、天文方面から約 20 名出席し、種々の討論が行われた。

☆ ☆ ☆

第 1 日は、電波天文学について、畑中武夫氏（東京天文台）からマンチェスターでの電波天文学シムポジウムを主とした報告、高倉達雄氏（同）から太陽電波の偏波バーストの発生機構に関する理論を提出した。その要点は、黒点上層の磁場で電子がラセン運動をするとき発生し、これが上方へ伝播する際に逆廻りの部分をも生じるが、その逆廻りの部分だけが太陽大気を通り抜けて観測される、ということで、これで偏波バーストの廻り方及び指向性等を説明しようとするものである。

つづいて早川幸男氏（京大・基礎研）は、プラズマ振動からの電波発生機構の研究を発表し、つづいて宇宙線の起源について、去る 9 月メキシコで開かれた一次宇宙線シムポジウムの結果に、独自の見解を加えて報告した。その詳細な内容はここに述べる余裕はないが、宇宙線の占めるエネルギーが宇宙全体としてきわめて大であつて、天文学と密接な関係をもつことを強調。また宇宙線の組成は、普通の星の組成と若干異つていて、これは重い元素の多い場所で発生したものと考えられること、また、最近電波で発見された銀河系のコロナ（即ち半径約 5 万光年の球状分布をしたガスが銀河系をとりまいている）を考えると、宇宙線の加速が好都合になること、あるいは、個々の星で発生する宇宙線によつて、星の大気中の元素が変換される可能性のあることなどを指摘した。

中村誠太郎氏（東大・物理）は、最近問題となつている反陽子が、天文学上どういふ影響をもつかを考えるべきだという提案をし、これについて種々の議論があつた。

そのあと、小尾信彌氏（東大・教養）が、去る 2 月の会に得られた、星の進化に関する考え方を整理して報告し、あわせてその後、外国で行われている研究、特にホイル、シュワルツシルド及びワイゼッカー等の研究を紹介した。

これで第 1 日は終つたが、同夜も引つづき、星の内部で行われる原子核反応のうち、ヘリウムから更に重い元素を合成する反応についての計算結果の専門的討論があつた。これは、2 月以来、東大と京大とで、独立にこの計算を行つたのであつて、その結果を持寄つてみたのであるが、両者の計算はきわめてよく一致していること、ともに前にサルビーターが行つた計算結果にくらべて 10^6 乃至 10^7 より反応が多いということがわかつた。

第 2 日は、はじめ一柳寿一氏（東北大・天文）から、変光星について、特に内部構造と関係深い点を中心とした総合報告があつた。短周期の星団型変光星に関する最近の研究は、星の進化にともなつて、星がある状態に達するとこの種の変光をすることがきわめて明瞭になつた。しかし、他の型についてはまだそれほど劇然とはしていない。問題は、星がこの状態になれば何故変光するのか、他の型では何故劇然としないのか。あるいは、種々の変光星は星の進化のどのような段階に相当するかである。これらの点は将来の緊急な研究問題である。

ついで、前夜つき合せをした原子核反応の計算について、東大及び京大を総合した報告があり、つづいて湯川秀樹氏（京大・基礎研）は、前日中村氏が提出した反陽子の問題を中心に、宇宙における非対称性をどう考えるかについて考えを展開した。即ち、我々の宇宙では、陽子と電子という結合がある。しかし宇宙のはじめには、陽子と反陽子、電子と陽電子が、それぞれ対称的に創られたと考える方が自然である。それならば反陽子と陽電子の世界はどこにあるのか、議論を更に進めると、例えば陽子と電子がちょうど同数だけであると考えるのは不自然ではないか、というきわめて興味深い議論であつた。

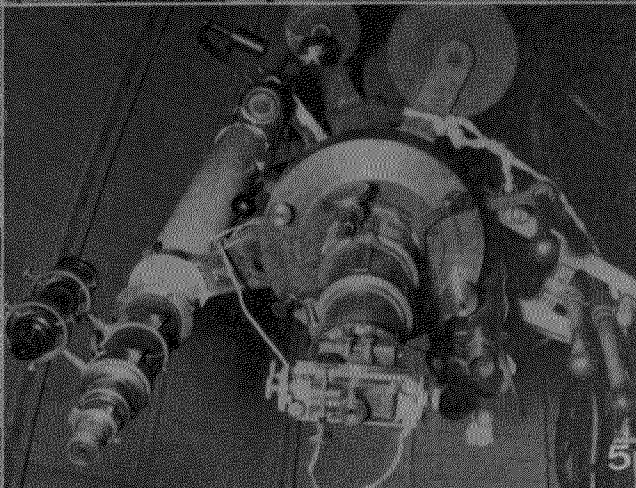
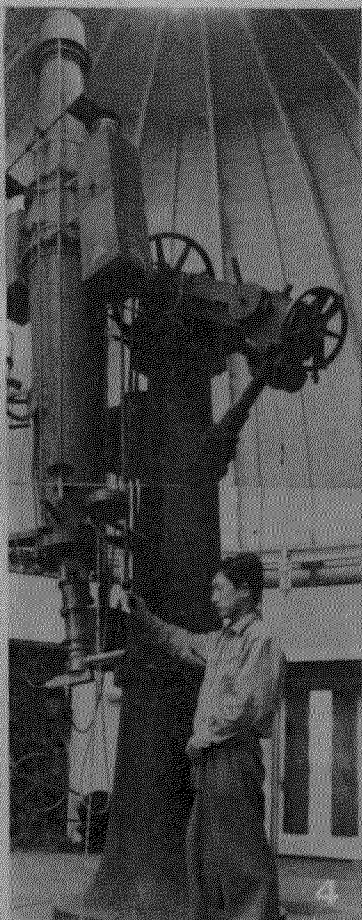
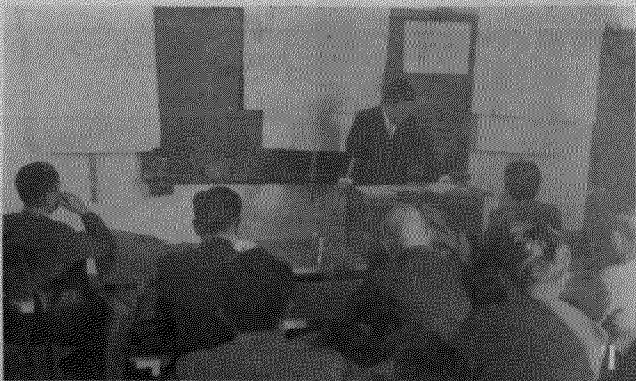
これら 2 日間の討論を総合して畑中氏がまとめをやり、この会合でわかつたこと、及びそれを通して、将来研究を進めるべき問題点を拾い上げた。最後に武谷三男氏（立大・物理）の司会で、来年 4 月に「超高温物理学」の研究会を開くことについて、その計画、研究テーマ、参加者等を懇談した。

☆ ☆ ☆

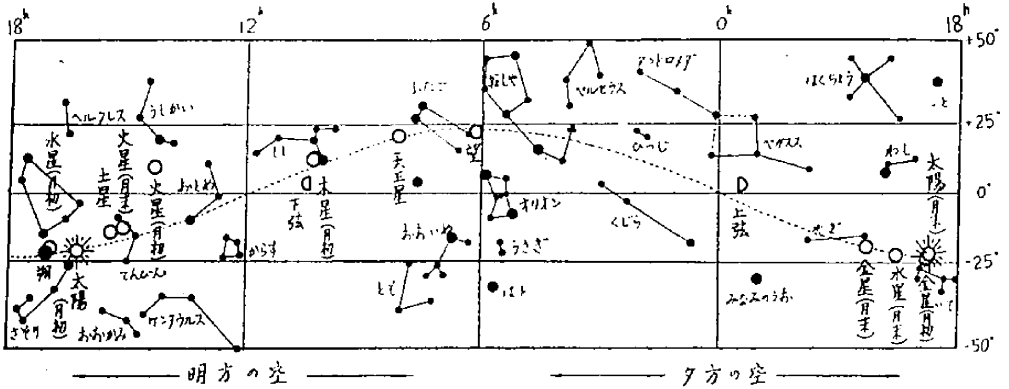
以上のように、去る 2 月に始まつたこの会合は、極めて有意義であることがわかり、天文・物理の両方面に極めて多くの刺激と問題とを与えている。我国ではこういう二つ以上の学科にまたがった境界領域の問題の研究が遅れているが、この会はその意味でも大きな意味を持つていると思う。（畑中）

◆秋の学会から 天文学会秋の年会は秋色ようやく濃い京都の北郊北白川にある京大理学部宇宙物理学教室および、京大人文科学研究所で開催されたが、その場を一一紹介しよう。1 は教室における位置天文学シンポジウムで東京天文台の古在氏が土星系の天文常数についての研究発表をしているところ、2 は人文科学研究所の立派な講堂における特別講演会で東京天文台の宮地教授が先日のIAU総会の報告をしているところである。

◆花山天文台をたずねて 東海道線の列車が京都東山のトンネルを出るとまもなく車窓から、西北の山上に花山天文台が白銀の屋根を輝やかせている。坂道を上ると写真3の本館の玄関に着く。4はこのドームに納まる30cmの屈折望遠鏡で、接眼部に光電装置の受光部の取付けてあるのが見える。同架した二つのカメラは三谷氏が最近小惑星群の観測に活躍しているものである。5は同機に糸線測微尺をつけたところ。



☆ 12 月 の 天 象 ☆



日出日入及南中 (東京) 中央標準時

月	出	入	方位角	南中	南中高度
日	時分	時分		時分	
7	6 36	16 28	-27.4	11 32	31° 52'
17	6 44	16 30	28.5	11 37	31 3
27	6 49	16 34	28.5	11 42	31 0

惑星現象

4日 23時 水星 外合
19 2 木星 留

主な流星群

11日~16日 双子座 ($\alpha=111^\circ, \delta=+33^\circ$) 速・短
21 ~23 小熊座 ($\alpha=221^\circ, \delta=+77^\circ$) 緩

各地の日出・日入

月	札幌		大阪		福岡	
	時分	時分	時分	時分	時分	時分
7	6 51	16 0	6 51	16 47	7 9	17 10
17	7 0	16 1	6 58	16 49	7 16	17 12
27	7 5	16 6	7 4	16 54	7 21	17 17

月 相
6日 17時 35分 下弦
14 16 7 朔
22日 18時 39分 上弦
29 12 44 望

アルゴル種変光星の極小

星名	変光範囲	周期	継続時間	推算極小		
				日	時	日
WW Aur	5.6~6.2	2.525	6.4	21 21	26 22	
RZ Cas	6.3~7.8	1.195	4.8	6 20	12 19	
U Cep	6.9~9.2	2.493	9.1	5 19	10 19	
Y Cyg	7.0~7.6	2.996	7.0	15 22	18 22	
Z Her	7.2~8.0	3.993	9.6	16 21	20 21	
RX Her	7.2~7.9	1.779	4.8	5 20	14 18	
RR Lyn	5.6~6.0	9.945	10.0	9 23	19 22	
β Per	2.2~3.5	2.867	9.8	9 22	12 19	
U Sge	6.5~9.4	3.381	12.5	8 20	25 18	
λ Tau	3.8~4.2	3.953	14.0	7 19	11 18	
Z Vul	7.0~8.6	2.455	11.0	13 22	18 20	

理振法による
文部省標準価格品
五脚式 **天体望遠鏡**

★小・中学校用 30,000 円
2吋半経緯台
2吋半赤道儀

★中・高校用 70,000 円
エロス号赤道儀
8吋標準赤道儀

外に学習用 ¥3,000~¥190,000
専門家用 ¥400,000~¥3,000,000

約 20 種あり (8吋標準赤道儀)

カタログ巻上・本誌名付記のこま

株式会社 五藤光学研究所
東京・世田谷・新町・1-115
TEL. (42) 3014-1320-8326

2吋・2½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