

## 展 望

## 望遠鏡の調整法 (2)

吉田 正 太 郎\*

次に、天體望遠鏡に於ける調整作業は、普通の双眼鏡やプリズム望遠鏡の場合とまた少し違っている。

天體望遠鏡では種々の接眼鏡を交換して使うから、氣密とか乾燥空氣充填と言うことは不要であり、また焦點調節の範圍も相當の自由が利くのが普通であるから、對物鏡の焦點距離の僅かの長短なども餘り氣にする必要はない。その代り今度は光學の理論が許す限りの最高の分解能が必要であるから、映像を出来るだけ鮮銳にすると言う事に向つて、調整のすべての努力を集中しなければならぬ。

望遠鏡の映像の鮮銳度は、光學系の設計の適否を始め、レンズ面の形状の正確さ、レンズの材質の良否、乃至は機械部分の強度の如何や觀測の際の氣象狀況等その他色々の條件と關係があるが、これらの大部分は使用者としてはどうにもならない事であるから此所では考へないことにすれば、使用上最も留意すべき點はすべてのレンズの光軸が正しく一直線上にあるかどうかと言う問題である。

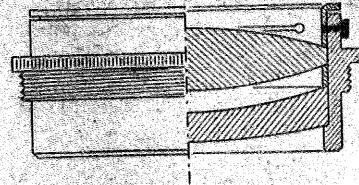
光軸の調整には 2 通りの作業が必要である。第一は對物鏡を構成する各々の單レンズの光軸を正しく一致させる作業であり、第二はかようにして求めた光軸を更に鏡筒の軸と一致させる作業である。前者を軸出し (Squaring on) と言ひ、後者を光軸修正 (Centring) と言ふ。

口径 5 cm 程度以下の對物鏡は、コリメーター、あるいは軸出し器と稱する特別な器械で軸出しをして、そのままバルサム貼合して金枠に入れてある。またもつと大口徑の分離式對物鏡の場合も、工業製品として供給されるものでは、大型のコリメーターなどで正しく軸出しをしてから金枠の止めネジ等に key を打つて、使用者が濫りに動かせないようになつてゐる。しかし、かようにしていても振動その他の原因でレンズが弛んだり、或いは誰かが不用意に取扱つた中古品などに出會うこともあるから、自分で調整する方法を心得ておく必要がある。

そこで先ず對物鏡の金枠の構造に就いて少し述べておこう。

對物鏡の枠の材料は、口径 5 cm 程度以下の小型のものでは眞鍮を用いるが、それより大型のものは熱膨脹係數の關係から大抵は鋼鐵を用いる。

レンズの固定法は、小さなレンズの場合はただ旋削した金具の中にネジで止めるだけであるが、大口徑のものは第 1 圖のようにする。抑え環には圖のように水平な細い溝が刻んであつて、その彈性によつて適當な壓力でレンズをおさえている。



第 1 圖  
對物鏡の金枠の構造

凸レンズの後面の曲率半径が凹レンズの前面のそれより短いときすなわち  $r_2 < r_3$  の場合は、レンズの

間に間隔環を入れなければならない。これは極めて精密に工作する必要があるが、例えば口径 15 cm の對物鏡で環の厚さ 3 にミクロン程度の誤差があつても、像が崩れてくる。薄い環をかような高精度に作ることは非常に難しいから、環は少くとも 3 mm 以上の厚さになるように設計する。また特にレンズ間隔を嚴重にする必要がある場合、例えばアポクロマト對物鏡などでは、石英硝子などで作つた間隔環を用いることもある。硝子環は、平行平面板などを作る時の要領で磨くと、金屬とは比べものにならないほどの正確さで仕上げられる。

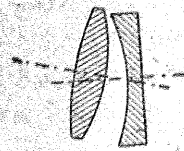
$r_3 < r_2$  の場合は、レンズの間に錫箔を挟むのが普通であるが、ただ入れただけでは脱落するから、バルサム等を使つて一方のレンズ面の周圍 3ヶ所に貼るようにする。錫箔の厚さは 0.02 mm または 0.04 mm が標準である。

以上は光軸方向の抑え方であるが、大型のレンズでは光軸に直角の方向に就いても注意が肝要である。口径 20 cm 程度以下のものは金枠の内面をレンズより僅かに大きく仕上げたおいて、そのまま入れるだけであるが、もつと大型のものでは此所にも矢張り發條を

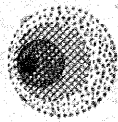
\* 東北大學助教

使つて、一定壓力で抑えるようにする。これは温度の變化に伴つて、硝子と金枠との膨脹係數の相違から、レンズが弛んだり緊り過ぎたりするのを防ぐためである。

さて、大口徑の對物鏡の軸出しは星像検査によるのが最も正確である。對物鏡の凸レンズと凹レンズの光軸の不一致には、双方の光軸が傾いている場合とある



第 2 圖  
傾いたレンズ

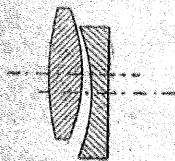


第 3 圖  
傾いたレンズの星像

第 2 圖のように光軸が互に傾いている對物鏡で恒星を見ると、正しい焦點位置では餘り著しい缺點は認められないが、接眼鏡を少し出入させて僅かに焦點を外すと光が離心的に集中した第 3 圖のような像になる。

この收差は兩レンズの光軸の傾角と、レンズの直徑の 3 乗との積にほぼ正比例するから、口徑を絞れば大いに減少するが、完全な對策としては、抑え環の締め加減を調節するとか、一方の側に錫箔を挟むとか、そのほか適宜な處置を施して、光が集中している側で兩レンズが接近するように直せばよい。

次に第 4 圖のように兩レンズの光軸が平行にズレて



第 4 圖  
ズレたレンズ



第 5 圖  
ズレたレンズの星像

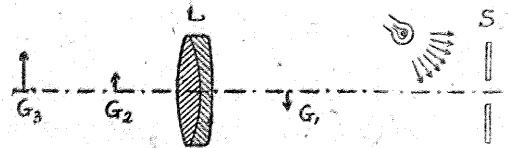
いる時は、星像は第 5 圖のようになる。左は輕度の場合、右はもつと甚しい場合である。この收差は特に寫眞撮影の場合に星像を悪化させるものであるが、口徑の大小には関係しない。これはレンズがプリズム作用を呈するために起るもので、星像は言わば短いスペクトルになり、一端は赤、他端は紫に着色する。かような對物鏡の付いた望遠鏡で遠方の避雷針などを見る時も、矢張り一側は赤、他側は紫に着色する。これは、凹レンズの方が凸レンズに對して、赤側にズレていることに留意して調整すればよい。

なお、ズレと着色程度との關係は口徑比によつて異なるが、F15 の對物鏡で理想的な映像を得るためには兩レンズ相互のズレは約 0.2mm までしか許されない。

對物鏡の軸出しは光斑を利用して行くことも出來

る。

望遠鏡の接眼鏡を外して、その代りに板 S (第 6 圖) を置いて後方から見ると、貼合式のレンズの場合は圖のように 3 個の光斑が見える。分離式の對物鏡では 4



第 6 圖  
光斑による光軸調整

個の光斑が出来るわけであるが、普通は凸レンズの後面と凹レンズの前面との曲率が殆んど一致しているので、矢張り反射像が三つしかないように見えることが多い。

そこで、S の後から見て、これらの光斑が悉く一致するように調整すれば、それで軸出しが出来たわけである。精度を高めるには小型望遠鏡を併用すればよい。

實際の作業には S に十字線を置いて、水平と垂直の兩方向に分けて修正するのが普通であるが、筆者は S の標板として第 7 圖のようなものを用いている。これは白いケント紙の中央に直徑 3 cm ほどの白圓を残して外を黒く塗り、白圓の中央に直徑 1 cm ほどの孔をあけたものであるが、一度に修正が行えるので非常に便利である。



第 7 圖  
光軸調整用の標板

時としては、レンズ自身の工作不良のために、凸レンズと凹レンズの直徑が幾分異なつていたり、光軸がレンズ面の中心を外れていることもあるか。ような場合はレンズの側面に錫箔などを入れなければならない。

アポクロマートやセミ・アポクロマートの場合の調整法も上記と殆んど同様で、特に變つたことはない。ただ一層高い精密度が必要である。

次に、以上のようにして調整した對物鏡の光軸を望遠鏡の筒の軸と一致させる作業、すなわちいわゆる光軸修正も、矢張り上に述べた光斑法を利用すればよい。合致した光斑の見える線が對物鏡の光軸であるから、これがちやうど接眼鏡の中心を通るように、對物鏡全體の傾きを修正すればよいわけである。このため、口徑 8 cm 程度以上の對物鏡では、對物鏡の金枠の外側に、いわゆる光軸修正装置と言うもう一つの枠があつて、3 組の押引ネジが取り付けられて、

光軸修正には **centring telescope** と稱するもの

を用いることもある。これは口径 2cm 内外、倍率 10 倍内外の小望遠鏡に同心圓形の焦點鏡目盛を入れたもので、頭部には水平を調整出来るような 3 組のネジが付いている。光軸を修正するには、この望遠鏡を對物鏡の上面に立てて廻らすのであるが、レンズの表面に瑕を付けないように注意すべき事は言う迄もない。

以上で對物鏡に關する調整は終つたが、この他に接眼鏡の光軸もまた、望遠鏡の筒の軸と一致させなければならぬわけである。しかし、これは普通、機械工作の精度を信用して大丈夫で、このために特に調整を要することは滅多にない。

また寫眞望遠鏡の場合は、對物鏡の光軸が乾板の中央を垂直に貫くようにする必要があるが、これは乾板の代りに白い十字線を記入した平面鏡を入れて、望遠鏡の前方から見て、曠の反射像がちやうど平面鏡の中央に見えるように調整すればよい。

レンズそのものが設計通りに正確に研磨してありさえすれば、以上のような調整を終れば完全に鮮鋭な映像が得られる筈である。これでも像が良くならなければ、原因は殘存収差その他のレンズ固有の缺陷によるわけで、その検査には恒星の廻折像の状況を調べたり二重星を觀測して分解能を確かめたり、そのほか種々の方法がある。これに就いては本誌第 31 卷 (昭和 13 年) に清水氏の記事がある。

以上、望遠鏡や双眼鏡の調整法の概要を述べたが、序に、使用に當つての注意と言うようなものを二三付け加えておこう。

レンズなどの表面にゴミが付いたり曇つたりした時は、早速綺麗にしなければならぬが、下手に拭くと却つてよごしたり、キズを付けたりするから、なるべくなら拭かずに除去する方がよい。

濕氣の多い夜などに觀測すると、對物鏡に露が一杯付いて困ることがあるが、これは團扇であおくと消散する。また、露帽 (dew cap) の中に乾いたフランネルなどで作つた暖い玉を入れて、露帽の先に緊密な蓋をするのも有効で、この方法に依れば相當ひどい露でも數分間で消失する。但しこの際、玉をレンズ面に觸れないようにすることは勿論である。

レンズ面のゴミを防ぐには、矢張り使用後すぐに蓋をするに限るが、それでも萬一附着した時は、齒科醫が齒腔を乾燥させるときに使う氣銃などを用いて、吹き拂うようにする。

以上述べたようにして取扱えば、相當の長期間にわたつてレンズ面に全く手を觸れずに、常に清淨に保つ

ことが出来る。しかし、それでも何等かの原因で甚しく汚れた時は、良く洗つて乾かした晒木綿に少量のアルコール、またはアルコールとエーテルの混液を付けて、おだやかに拭く。アルコールは純品が必要である。また、アルコールを付け過ぎると却つて手の脂が溶解してレンズ面の方に移つてしまう。

但しバルサム貼合したレンズには、アルコールは嚴禁である。アルコールはバルサムを溶かすばかりでなく、毛管現象で急速に貼合面に侵入することがあるからである。しかも良質のバルサムほど此の危険が多い。バルサムにはキシロールが安全である。

外部から直接に手の届かないようなレンズの内面などが曇つている場合は、分解して拭かなければならぬが、これは今まで述べたような正確な調整を全く犠牲にすることになるわけであるから、絶大な注意が肝要である。

しかし全般の状況を十分に検討した末に、是非とも分解が必要と言う結論に達した時は、レンズや金枠の構造を充分に見極め、どの部分の精度が最も重要かを良く見定めて、組立調整に充分の自信を持つた上で着手する。分解は勿論、必要な最小限度にとどめるようにし、またなるべく空氣の乾燥した靜穩な日を選んで、ゴミの少い明るい室内で慎重に行う。レンズの側面や金枠の周邊などには必ず合印を付けるようにし、抜いたネジは必ず元の位置に挿入して紛失や入れ替りを防ぐ。徑やピッチが同一のネジでも矢張り必ず元の位置に入れるようにしないと、締め加減などが變つてくる。

すべての光學會社は、金枠に入れて完全に組立調整してある光學器械に就いてのみ光學的精度を保證していること、ならびに、すべてのレンズ類は外氣にさらされる部分には化學的に強い硝子を使つてあるが内部のレンズの硝子は比較的弱いことを、充分に念頭に置くべきである。

レンズやプリズムの表面ばかりでなく、鏡筒内の塗料の剝落や可動部分の作動狀況なども、時々注意しなければならない。ヘリコイドの摺り合わせ等は時々グリースを塗りかえ、ラック・ピニオン等には油を興える。油は時計油またはモーター油が良い。そして、なるべく薄く塗る方が却つて有効である。

なお、光學部品の故障としては上記のほか、硝子表面が弱酸や濕氣に侵されて生ずる焼けと稱する虹色の斑點、バルサムが部分的に剝れた所謂バルサム浮き、鍍銀が剝れた鍍銀浮き、等々と言うようなものもある。このうち銀浮きは鍍銀し直せば良いが、その他は素人

寄 書

變光星の分類について (遺稿)

變光星の分類に関しては古來種々の案が提出されたが、中にも 1938 年 Gaposchkin がその著書 Variable Stars に発表したものは變光の實體に基礎を置いたもので優れた分類法であるといえる。しかしなお不備の點も認められるので、筆者は別記のように分類を改めてみた。

この分類の特徴は物理的に何等かの連絡があるように排列したことである。例えば I B の内には外力によるばかりでなく自力で變光するものもあり、次の II に連絡するようになってゐる。また C から Dd まではずべて巨星、De と E は概ね矮星と考えられる。また B から Da までには不規則な變光をするもので、Da, Db, Dc, Dd とすすむにつれて周期がより規則正しくなつてゐる。また B, C, Da を除くすべての星は周期的又は循環的と考えられるものである。

- I. 外力による變光星
  - A. 幾何學的變光星
    - a. 食變光星
    - b. 楕圓體星
  - B. 星雲變光星
- II. 自力による變光星
  - C. 冠座種 R 變光星
  - D. 大系列星
    - a. 赤色不規則變光星
    - b. 半不規則變光星
    - c. 長周期變光星
    - d. ケフェイド種變光星
    - e. 大犬座  $\beta$  種變光星
  - E. 新星及び類似の變光星
    - a. 主系列星
      - 1. 超新星
      - 2. 新星
      - 3. 再發新星
      - 4. 白鳥座 SS 種變光星
    - b. 變光の緩やかな新星

なおこれを主として光度變化の立場から分類するとその順序をかえずに分類を統合して、次のようにまとめることができる。

- (i) 幾何學的變光星 (食變光星) : 分類の A
- (ii) 不規則變光星 : 分類の B より Da まで

(iii) 周期變光星 : 分類の Db より De まで

(iv) 新星 : 分類の E

(1947 年 7 月 19 日稿, 1948 年 12 月 15 日受理)

神 田 清

學 會 消 息

**日食委員會** 3 月 22, 23 の兩日、日本學士院會館に於て開催され、22 日は昨年 5 月 9 日の金環食の觀測結果の發表があり、阿部正直氏の「全天映畫による雲の變化」が映寫された。23 日は結果發表の續きの他、日食委員會再編成の協議、明年 9 月 12 日のアリューション及びシベリヤ方面 (4 月號参照) の皆既食に関する講演があつた。

**科學研究費配分審査委員** 今年度の文部省科學研究費の分配は學術會議の代表と、各學會の推薦する審査委員の手によつて行われる事となつた。天文學關係の委員の選定は本會に委嘱され、本會は評議員會の選舉によつて次の 8 名の委員を決定した。このうち宮地氏は文部省の委嘱する委員となつた。

池田徹郎、松隈健彦、上田 穰、宮本正太郎、  
筒木政岐、宮地政司、廣瀬秀雄、畑中武夫

學術會議側からの委員中に萩原雄祐氏が入つてゐる。

**日本天文學會總會及び年會** 来る 5 月 1 日 (日) 及び 2 日 (月) 開催。講演申込みは 40 を超え、盛會を豫想されている。なお會場は東京都港区飯倉三丁目東京大學理學部天文學教室。

**ニュース** ★Greenwich 天文臺の移轉先に、Isac Newton 望遠鏡と名附ける 100 インチ級の大型望遠鏡を建設する計畫がある由 ★英國王立天文會の Gold Medal は Qxford の S. Chapman 教授に贈られる ★太平洋天文會の Bruce Medal は Greenwich 天文臺長 Sir Spencer Jones に贈られることに決定。なお同氏は本年はじめ訪米した ★Cornell 大學では觀波用の直徑 17 呎の反射型ラヂオ望遠鏡が完成。我國では電氣通信研究所と東京天文臺にそれぞれ波長 5 米及び 1.5 米用の特殊アンテナを目下建設中 ★Mayall によれば後期型の星雲ほど自轉が遅いらしい。So, Sa 型は自轉周期が 150 萬年乃至 100 萬年だが、Sc 型になると 1700 萬年から 2 億 5 千萬年位。

次 號 豫 告

天文月報 6 月號は天文學の進歩特集として、最近目覺ましく進展しつつある内外の諸研究を、我國各地の天文學者に依頼して紹介していただきます。

# 太陽の黒点と東北地方の冷害について

石川 榮 助\*

## 1. はしがき

東北地方の凶作は主に冷害であつて、冷害は主として太陽の活動の消長によるとされ、古來から太陽黒点の極大極小の年の近傍に凶年や冷害が多いと云われていた。而しこの近傍ということに稍々明瞭をかく處があるので、太陽黒点の極大極小の近傍の年や、太陽黒点の短振幅區、太陽黒点の急増減區等を定置し、東北地方の冷害の年の出現度を検討して見た。

尙資料中、太陽黒点に関するものは理科年表により大冷害及冷害は拙論「東北地方の凶年の週期」によつた。

## 2. 太陽黒点極大極小年近傍と冷害

太陽黒点の極値年を  $M$ 、冷害の年度を  $Y$  とし

$$|Y + 0.5 - M| < 1.5$$

$$|Y + 0.5 - M| < 2.5$$

を満足する  $Y$  を夫々太陽黒点極値の1年近傍、2年近傍と名づけ、1611年以後63回の冷害と11回の大冷害群に關して次表を得た。

第1表 太陽黒点近傍年と冷害

	1年近傍			2年近傍			
	凶年回数	近傍年計	出現率	凶年回数	近傍年計	出現率	
大冷害	極大値近傍	2	84	0.024	4	145	0.028
	極小値近傍	4	81	0.049	5	142	0.035
	極値近傍	6	165	0.039	9	287	0.031
	平常範圍	0.052 > p > 0.013					
冷害	極大値近傍	21	84	0.250	31	145	0.214
	極小値近傍	13	81	0.160	26	142	0.183
	極値近傍	34	165	0.206	57	287	0.199
	平常範圍	0.230 > p > 0.144					

上表によれば冷害及大冷害の起るのは太陽黒点の極値近傍年も平年と同率であると考えられる。唯極大値1年近傍に於て冷害が多いことが云はれる。而し、この極値1年近傍の冷害について  $\chi^2$ -test を行へば

$$\chi^2 = 0.650 < \chi_{0.05}^2 = 3.841 \quad (5\% \text{基準})$$

となり、極値1年近傍と平年との出現率の差異が認められない。

即ち大冷害及冷害は共に太陽黒点の極値近傍に多く出現するとは云はれないのである。

## 3. 太陽黒点の短振幅區と冷害

太陽黒点の極大年、極小年を夫々  $M_i, m_i$  とおけば

$$M_i - m_i \text{ の平均値} = 4.91 \pm 0.18$$

$$m_{i+1} - M_i \text{ の平均値} = 6.16 \pm 0.17$$

依て  $M_i - m_i < 4.73$

$$m_{i+1} - M_i < 5.99$$

なる區間を太陽黒点の短振幅區と名づけ、夫々上昇短區、下降短區と稱せば、この區間にある冷害及大冷害は次の通りである。

第2表 太陽黒点の短振幅區と冷害

	凶年回数	區間年	計算値	出現率	平常範圍
冷害	上昇短區	19.0	66.0 (12.4)	0.288	0.230
	下降短區	18.6	64.5 (12.1)	0.288	> p >
	其の他	25.4	206.5 (38.7)	0.123	0.144
大冷害	上昇短區	5.0	66.0 (2.2)	0.076	0.052
	下降短區	3.2	64.5 (2.1)	0.050	> p >
	其の他	2.8	206.5 (6.7)	0.014	0.013

上表によれば、太陽黒点の短振幅區に冷害が多く、その他の區間に少ないことが云はれる。これは又  $\chi^2$ -test によつても同言出來たのである。又大冷害は上昇短區に多いことは云はれるが、その他の區間には多いとは云はれない。これは資料が甚々少數なためである

## 4. 太陽黒点の急増減區と冷害

前論から冷害の多い年は太陽黒点の急激に増減する區間に多い事が考えられる。そこで今  $Y$  年の太陽黒点ウォルフ数を  $S$  とおき、其の微分商を求め

$$\frac{\Delta S}{\Delta Y} > 0 \text{ なるものの平均} = 23.22 \pm 2.11$$

$$\frac{\Delta S}{\Delta Y} < 0 \text{ なるものの平均} = -14.25 \pm 0.77$$

第3表 太陽黒点急増減區と冷害

	凶年回数	區間年	計算値	出現率	正常範圍
I	急上昇區	11	24	(13.3)	0.458
	急下降區	11	42		
	其の他	17	128	(25.7)	0.133
II	上昇短區	14	36	(10.9)	0.389
	下降短區	9	18		
	其の他	19	140	(28.1)	0.136
III	極大一年近傍	8	35	7.0	0.229
	極小一年近傍	7	36	7.2	0.194
	其の他	24	123	24.8	0.195

\* 盛岡農業専門學校

を得た。依て

$$\frac{\Delta S}{\Delta Y} > 25.32$$

及び  $\frac{\Delta S}{\Delta Y} < -15.02$

等を満足する夫々の区域を急上昇区、急下降区と名づけ、1750 年以後 1944 年迄の冷害を次の様に分別した。

上表の I 及 II の出現率は悉く平常範囲を越え、III の出現率は悉く平常範囲内にある。依て冷害は急増減区及短振幅区に多く出現し、其の他に少なく、極値近傍には多く出現するのは云はれないのである。試みに

$\chi^2$ -test を行へば

I:  $\chi^2 = 8.636 > \chi_0^2 (= 3.841)$

II:  $\chi^2 = 10.544 < \chi_0^2 (= 3.841)$

III:  $\chi^2 = 0.175 < \chi_0^2 (= 5.991)$

となり、5%基準によつて全く上と同様の結論を得た。

### 5. 結 び

以上の論から従来唱導されている東北地方の冷害と太陽黒點に關する事と異なり、冷害は太陽黒點値近傍の年に多いとは云はれず、むしろ太陽黒點の急増減区及短振幅区に多く出現すると結論された。

(1948, 9. 於水澤緯度観測所)



### 雜 報

**アルゴール星系は四重星** アルゴール( $\beta$  Per)の變光は 1670 年 Montanari によつて發見されたが、變光の特徴が Goodricke によつて研究された 1783 年以來、かなり詳細な観測が 150 年以上も續いている譯である。最近 O. J. Eggen は 1919 年以來の Stebbins, Huffer 及び自身の光電観測より得た 17 個の観測を整理して、この星系は四つの星より成つている事を述べている。(Ap. J. 108, 1, 1948)

第 1 星及び第 2 星は食現象を見せる明るい方及び暗い方の一對で、周期は 2.867 日である。第 3 星は軌道周期が 1.873 年で、第 4 星は 188.4 年である。第 3 星 1.873 年周期のものは Mc Laughlin によつても分光學的見出されているが、軌道要素は  $e=0.14$ ,  $\omega=90^\circ$ ,  $T=1903.20$ ,  $a \sin i=78 \times 10^6 \text{km}$  である。第 4 星 188.4 年周期の方の軌道要素は  $e=0.25$ ,  $\omega=87^\circ$ ,  $T=1841.60$ ,  $a \sin i=37 \times 10^6 \text{km}$ 。

1.873 年及び 188.4 年の軌道運動による食周期の變動の外に、32 年周期の存在も確められた。これは近接した食連星系内に於ける潮汐効果による近星點移動によるものであろう。それより星系の全質量  $11 \times \odot$  を各星の質量に振り分けると、 $m_1=5.0 \odot$ ,  $m_2=1.0 \odot$ ,  $m_3=1.2 \odot$ ,  $m_4=3.8 \odot$  となる。

Stebbins がウイルソン山の 60 吋に取附けた 6 色光度計の観測より、第 1 星は B8 で眼視絶対等級は -0.2 等、第 2 星の方は F8 の Subgiant で絶対等級は +2.5 等である。これは TY UMa, U Cep, U Sge

等の星系とよく似ている。第 3 星の光は見る事は出来ないが、多分 dG 型星で第 2 星よりは 2 等級暗い。第 4 星は白色矮星と思われる點が多いが、その質量は一般の白色矮星の質量の上限值  $3.4 \odot$  よりやや上回つているのであるが、これらは尙將來研究を要する處であらう。(下俣)

**射手座新星(1936・7)** 最近ライデン天文寮の E. Hertzsprung はヨハネスブルグのフランクリン・アダムス天體寫眞儀で撮影された 1936 年の寫眞板より射手座に 6 等の新星を見出した (U. A. I. Circ. 1194, 1948 XII 20) が、ムードン天文寮の Ch. Bortaud は之は同年 X 月 4 日に實視光度 4.5 等で故岡林氏により發見された新星と同じものである事を指摘している (U. A. I. Circ. 1196, 1949 I 3)。

Hertzsprung の發表してある推定寫眞光度は次の通りで、1936 年 XII 月 22.8 U.T. の寫眞には寫つていないとの事である。

1936 U.T. 等	1936/37 U.T. 等
X 6.8 5.5	Y 19.8 7.6
8.8 6.1	XI 4.7 8.0
10.8 6.7	III 19.1 13
14.8 7.2	X 8.8 15.5
16.8 7.4	

(廣瀬)

**1947年に於ける古い新星の光度観測** 以前から古い新星の光度観測を行つている Steavenson の 1947 年に於ける結果は次の様である。

**鶻座新星(1918)** は猶變光しているらしく、11.3-11.6 等であつた。

**鶻座新星(1936)** の一般的減光は停止したらしく、現在は變光を示さない。15.75 等。

**鶻座新星(1945)** は殆んど一定の割合で減光し、此の一年間に約 1 等暗くなつたが、星像には變化はない。V 月 16 日は 14.2 等、X 月 14 日 15.1 等であつた。

**冠座新星( $\pi$ ), (1866)** V 月 16 日に 1 回見ただけで 9.56 等であつた。1946 年 II 月の爆發前と同様青白味

を帯びた黄色で、1946年Ⅴ月には元の明るさまで下つたのであるが、上の光度はそれより1/4等程明るい。

白鳥座新星(1876) 僅かではあるが確に變光して居る。14.7-15.0等。

白鳥座新星(1920) 此の數年間大した變化を示さない。15.7等。

白鳥座新星(1942) 非常にゆるやかに猶減光をつづけ、1946年に比し十分の數等級は確實にくらくなつた。15.7-16.0等

ヘルクス座新星(1934) 此の3年間大した變化を示さない。1947年にはⅣ月12日よりⅧ月31日の間に夜観測したが13.2又は13.3等と推定され、高倍率で見れば角の3秒程の直徑の圓い綠色の惑星狀星雲の様に見え、恒星核らしいものが見えた。

とかげ座新星(1910) 殆んど光度一定。14.2又は14.4等。

とかげ座新星(1936) 減光は停止し、14.8等であつた。

琴座新星(1919) 過去永らく光度一定で、15.3等。

蛇遺座新星(1848) 僅か乍ら變化している新星の一つでその範圍は12.3-12.7等であつた。

ベルセウス座新星(1901) 古い新星中最も著しい變光を示すもので、1947年中の變光範圍は以前よりは小さく、約0.9等で、南西に一時見られた星雲は30吋反射鏡ではもはや認め得ない。12.1-13.4等の間を上下していた。(但し1948年Ⅶ月に11.6等になつた事は本誌巻63頁に報じた所である。)

射手座新星(1913) は1946年の再爆後落ちつき、14.3等であつた。(廣瀬)

銀河系外星雲の色 StebbinsとWhitfordは光電管とフィルターの色六色測光によつて、M31はじめ約10箇の星雲のエネルギー分布を求めた。同じスペクトル型の恒星に比べて、紫外部と赤外部が比較的強い。各型の恒星が混つているためであろう。

次にマルチプライヤーによつて更に遠い星雲團に屬する星雲の色を測つた。即ち乙女座星雲團(6000萬光年、後退速度1240軒/秒)から牛飼座星雲團(2億3千萬光年、38900軒/秒)に及ぶE型の星雲を、二色測光によつて色指數を求めたところ、二つの著しい結果を得た。第一は色指數が後退速度に比例して大きくなつてゐることであり、第二はこの色指數の増加は、單に後退速度によるものより、遙かに大きいことである。第一の結果は

$$\text{色指數} = 0.84 + 0.0133 \times 10^{-3}V$$

で表わされる。第二の點は牛飼座星雲團を例にとれば観測された色指數は1.36等、E型星雲の平均の色指

數は0.84等であるから、0.52等の色過數があることになる。ところがこの星雲の後退速度のための効果は0.22等であるから、差引約0.30等の色過數が残る。即ち遠い星雲は、その後退速度のためよりもずつと赤味を帯びているあとになる。これがもし正しければ、星雲の空間分布を求めるのは大いに注意を要する。なおこの原因は空間吸収にあるのではなく、星雲の進化或いは星雲を構成している恒星の進化にあるのでないかと、この兩氏は云つてゐる。(本誌4月號「1948年のハイライト」の第(10)項はこの事を意味するものと思ふ)(Ap. J., 108, 413, 1948) (畑中)

## 新刊紹介

神田 清：變光星(A5, 216頁, 350圓, 恒星社厚生閣)  
この書物の表題變光星というのは不適當であつてむしろ變光星観測の整理と研究という赤い字で小さく表題の傍に書いてある方を表題にした方がいいと思う。何となればこの表題で想像出来る内容と、現實とが相違していることに讀者は失望するかも知れないからである。この書物は變光星の非常に特殊な取り扱いである。従つて變光星の物理的性質といつたもの殊に變光星の物理的構造に關する新しい最近の情況については何等言及してない。しかしこの書物の特殊性に眼を注ぐ時、我々は著者の並ならぬ努力を認めることが出来るであろう。即ち全體の約三分の二の枚數を費して書いてある變光星の實観測に關する記述は著者自身の體驗になるものであるため、その材料中不満足なものもないではないが、大體に於てよくまとまつて居り又よく整理されているので、變光星を實観測的に観測しようとする若い人達にとつては必ずや、いい座右の銘となるであろう。私は終戦後神田氏が国立病院に入院加療中一度その病床を見舞つたのであるが、不自由な起居の中で、今回復した曉には再び観測を續けたい旨を希望に満ちた面持で話されたことを忘れ難く、又幽明境を異にされた現在を思い深い悲しみを禁じ得ない。氏の冥福を祈るや切である (藤田良雄)

## 新刊案内

上田 龍：天體観測法, A5, 300頁, 350円, 恒星社  
宮本正太郎：初級天文學要論, B6, 380頁, 350円, 恒星社

ニュース ★本會の歐文研究報告第1巻第1~2合併號は近く出來上ります(定價150圓, 送料20圓)。23年度の會費を納入された特別會員には贈呈20★東京天文臺に教官制が設けられ、本會特別會員宮地政司・辻光之助兩博士が教授に、廣瀬秀雄・畑中武夫兩博士が助教授となつた。

# 天象 5月の空

惑星 金星、火星は依然として太陽に近く、観望には適しない。水星は11日には東方最大離隔となり、月半日日後約1時間半程西の空に姿を見せる。木星は月末には夜更けて東天に莊重な輝きを見せ、土星は尙見頃であるが月末には時刻に南中となる。天王星、海王星も西の中天に見られるが、天王星は月末日暮れてまもなく没するようになる。

表は出の時刻順に並べたものである。

流星群 5月も概して流星の出現数は少ないが、上旬の水瓶座 $\zeta$ 群は Halley 彗星に属するもので少々著しく現れることもある。寒気もやわらいで観測し易い時節であるから奮つて観測され、報告を寄せられる様希望する。

V 月	赤経	赤緯
2-8 <sup>h</sup>	22 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	-10°
18-31	16 24	+33
輻射點	性質	
$\zeta$ Aqr	速、振	
CrB	速、自	

變光星 V月中に極大に達する長周期變光星には

T Aqr(6日), R Cam(30日), R Cnc(27日), V Cas(4日), T Cen(1日), T Cep(20日), R Cyg(9日), V Cyg(28日), R U Cyg(7日), R Lyn(31日) 等がある。表はアルゴル種變光星の極小の中2回を示す。表中Dは變光時間である。

さそり座 $\alpha$ 星の掩蔽 5月14日3<sup>h</sup>14<sup>m</sup>.5 (中央標準時) 潜入。月齢は15.4。東經 $\lambda^\circ$ , 北緯 $\phi^\circ$ の地での豫報の補正は

$$a(139^\circ.54 - \lambda) + b(\phi - 35^\circ.67)$$

$a = -1.1^m7$ ,  $b = -1.1^m4$ . 満月をすぎたばかりであり、高度も低く、時刻も好都合ではないが、つとめて観測されたい。

## 太陽

日	出	南中 (南中高度)	入	日出入方位
V 1	4 50	11 38 9 (69 18)	18 27	+19.2
16	36	37 16 (73 21)	39	24.2
VI 1	4 27	38 37 (76 21)	51	28.1

## 月

盈虚	日時	出	南中	入	星座
上弦	6 6 33	11 15	18 29	0 57	し し
望	12 21 51	18 29	23 39	4 4	てんびん
下弦	20 4 22	0 47	6 4	11 29	みづかめ
朔	28 7 24	4 15	11 45	19 21	う し

## 惑星の位置

5 月 初			5 月 末		
出沒順位	星座	記事	出沒順位	星座	記事
1 木星	やぎ	光度-2.0等	1 (月)	うお	—
2 水星	うお	11日東離隔	2 火星	ひつじ	曉に東天
3 (太陽)	ひつじ	—	3 (太陽)	うし	—
4 金星	ひつじ	太陽に極近	4 金星	うし	宵の星
5 火星	ひつじ	太陽に近い	5 水星	うし	23日留
6 天王星	うし	宵に西中天	6 天王星	オリオン	日暮れて没
7 (月)	ふたご	—	7 冥王星	しし	—
8 冥王星	しし	—	8 土星	しし	21日上矩
9 土星	しし	1日留	9 海王星	おとめ	光度7.7等
10 海王星	おとめ	逆行中	10 木星	やぎ	21日留

(.....の前半は午前 後半は午後)

## アルゴル種變光星

星名	變光範圍	周 期		極小(中央標準時)				D
		d	h	d	h	d	h	
RZ Cas	6.3-7.8	1	4.7	5	19	17	18	4.8
YZ Cas	5.7-6.1	4	11.2	17	3	20	1	7.8
RX Her	7.2-7.9	1	18.7	8	0	15	3	4.6
$\delta$ Lib	4.8-5.9	2	7.9	24	0	30	23	13.0
RR Lyn	5.6-6.0	9	22.7	18	5	28	5	10.0
U Oph	5.7-6.4	1	16.3	22	22	27	23	7.7
TX UMa	6.9-9.1	3	1.5	3	1	6	2	8.5
Z Vul	7.0-8.6	2	10.9	8	4	18	0	5.5

京大教授 理學博士 宮本正太郎著

### 初級天文学要論

¥ 350  
〒 30

新編中學三年から天文教科書が採用されるが、これを教える教師の参考書は少い。本書は著者が臨時教員養成所に於て講義した天文学概論の原稿を基礎に、古典天文学から最近の宇宙物理学まで要約解説したもので、特に著者専門の宇宙物理学の部門は最新の理論が展開されていて一般の天文研究者にも興味深いものである。

宮本正太郎 新星座早見盤 ¥ 45  
〒 15

東京銀座西八の八 都ビル 恒星社

昭和24年4月15日印刷  
昭和24年4月20日発行

定価金20圓  
(送料4圓)

編輯兼發行人 廣瀬秀雄

印刷人 笠井朝義

印刷所 笠井出版印刷社

發行所 東京都北多摩郡三鷹町東京天文臺内  
社団法人 日本天文学會

振替口座東京 13505

配給元 東京都千代田區淡路町2丁目9  
日本出版配給株式會社



# 日本天文学會年會

昭和24年5月1日(日)2日(月)

東京大学 理学部 天文学教室

(東京市港區 麻布区飯倉)  
(都電 飯倉一丁目下車)

第1日 (5月1日・日曜日) 午前の部 午前9時30分より

1.	下保 茂 (東京天文台), 1948年7月9日 日食の部 分食の写像観測	分 15
2.	木元喜三郎 (東京天文台), 1948年7月9日 日食の部 望遠鏡における部分食観測による月と太陽の距離測定	70
3.	瓜瀨 秀雄, 富田弘一郎, 真鍋良之助 (東京天文台) 1948年7月9日 日食の写像及び実観観測	8
4.	上田 穰, 藤波 重次, 今川 文彦 (京大理) 日食の写像の報告	15
5.	加藤 愛雄, 小坂田猪人 (京北大理), 日食時におけ る直達輻射量の測定について	15
6.	佐藤 文三 (東京天文台), 1950年9月12日 皆既日食 の予報について	10
		時間13分
7.	高木 重次 (水沢緯度観測所), 水沢における時刻星 の選定について	分 15
8.	高木 重次 (水沢緯度観測所), 一つの波動群を考へ た場合の光子の運動について	15
9.	斎藤 秀雄 (東京天文台), 掩蔽観測による経緯度決 定法と掩蔽実観観測の精度	10
10.	大沢 清輝 (東京天文台), 光電管による掩蔽観測の 試み	10
11.	村上 虎哉 (京島高師), 月の噴火口の形の斉一性か ら月の形を推定する方法	10
12.	中野 三郎 (東京天文台), 最近の月及び惑星の位置 について	10
		時間10分

第1日 午後の部

総 会 午後1時より

昭和53年度会務報告  
理事長 副理事長改選  
天体発見者表彰式

昭和53年度会計報告  
天体発見者表彰の件

総会に引き続き  
分

- 13. 植前 繁美 (水沢緯度観測所), Ross章勲項の補正について 20
- 14. 服部 忠彦 (水沢緯度観測所), 緯度観測より求めた *fluctuation constant* について (第二報) 15
- 15. 服部 忠彦 (水沢緯度観測所), 最近の Chandler 周期について 15
- 16. 秋山 薫 (日本天文学会), 小惑星の行動について 10
- 17. 江 光之助 (東京天文台), 三鷹大塚星帯における星表差 10

1時間10分

- 18. 清水 強 (地理調査所), 太陽近辺における恒星の空間変動 (第三報) 45
- 19. 村上 忠敏 (広島高師), 二三の赤星巨星における Fe II の吸収線について 13
- 20. 下小田博一 (奈良女高師), 恒星大気の大気層について 15
- 21. 上野秀夫, 松島 剛 (京大理), 恒星の大気層について 20
- 22. 宮本正太郎, 上野秀夫, 松島 剛 (京大理), 恒星大気の色層及びコロナ層について 15

1時間20分

総 会 午後5時より

懇親会即出席の方は、4月26日までには  
三鷹法延麻布飯店で日本天文学会敬室内  
で懇親会を催すことになり、御座り下さい  
お費約2000円

第2日 (5月2日・月曜日) 午前の部 午前9時30分より

23.	村山 定男 (東京科学博物館), 木星面の二三の変化	分
		10
24.	山本 武夫 (宇部工業), 尾. Weyl の恒星相対数観測 以前に遡る約400年間の太陽活動度の推定	分
		10
25.	高村 福太郎 (中央気象台研), 夜光散乱光の強度につ いて	分
		15
26.	古畑 正秋 (京大理), 管道光測光 (第2報)	分
		10
27.	細川 良正 (京大理), $\beta$ Cephei型変星における臨辺効果に ついて	分
		30
		1時間5分
28.	松隈 健彦 (京大理), 変星において反射効果の 理論に関する一つの判断式	分
		30
29.	林 忠四郎 (京大理), 中性子星	分
		15
30.	大沢 清輝 (東京天文台), 恒星内部構造の外層附近 の一解法	分
		15
		1時間

第3日 午後の部 午後1時より

31.	上野 秀夫 (京大理), 恒星大気の連続スペクトルに ついて	分
		10
32.	藤田 良雄 (京大理), 低温度星の温度について	分
		10
33.	神沼 正二 (京大理), 太陽磁気について	分
		15
34.	鈴木 義正 (京大理), 太陽黒点におけるマイクロジェツ 放出による冷却について	分
		15
35.	海野 山三郎 (京大理), 天体大気の輻射の流れの新し い取扱法について	分
		15
		1時間5分
36.	宮本正太郎 (京大理), 彩層における輝線成長曲線	分
		15
37.	紫田 敏次, 川口 幸郎, 神沼 正二 (京大理) 1936年6月の日食に現れたる異状燦輝 線族のスペクトル	分
		15
38.	川口 幸郎 (京大理), 彩層の電離状態と電子温度に ついて	分
		15
39.	石澤 太一郎 (京大理), 閃光スペクトルにおける酸素 赤外多重線について	分
		15
40.	末元 善三郎 (東京天文台), Non-coherent scattering の影響について	分
		15
41.	服部 昭 (京大理), カルシウムK線の輪郭について	分
		15
		1時間30分