

# 天文月報

第 43 卷 第 1 號

昭和 25 年 (1950) 1 月

日本天文學會發行

## 展 望

### 最近の太陽物理學

大澤 清輝\*

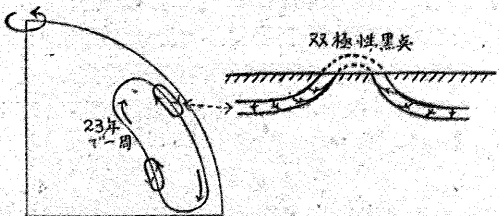
太陽面現象に關する最近の文献の中から、いくつかを御紹介する。本號では主として黒點について、次號では彩層、プロミネンス、コロナについて述べようと思う。



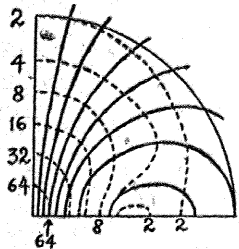
黒點が果して太陽面現象の適當な代表者であるかどうかの疑問は今では追求せずに、観測が容易なために一番昔から親しまれているその生態について考えてみる。即ち：

1. 温度が低い。しかもその周囲との境は明瞭。
2. ガスの流出 (Evershed 効果)
3. 活動周期 (11.5 年) の初期には中緯度、末期には赤道に近づく。(Spörer の法則)
4. 黒點の約 90% は双極性で、<sup>(1)</sup>大體等緯度にならんでいる。
5. 最大 3000 ガウス以上の磁場を持つている。
6. 双極性黒點の磁場は逆向きで、南北兩半球は反對、11.5 年毎に交代する。

これだけの事實を、ことごとく納得がいくように説明するのは容易なことではない。今日まで出た學說の中で一應成功したのは Bierknes (1926) の理論だけである (第 1 圖)。これは黒點の力學的——正しくは流體力學的——ないし氣象學的な解釋法であつて、暗さと磁性とは荷電粒子の渦動によつて起る從屬的性質だと考えたのである。これで上の性質を全部定性的に説明することができた。但し性質 (5) 即ち磁性のこ



第 1 圖 Bierknes の説 (1926)



第 2 圖 太陽内部の磁場<sup>(1)</sup> (實線は磁力線, 破線は等磁場線)

とだけは量的に困つたのである。

これと全く反對に、黒點の磁性に着目し、磁場こそは黒點の本質であり、熱的及び力學的な性質はすべて磁場の二次的現象だと考えるのが Alfvén, Walén の野心的な新理論の出發點である。(4)(5)(6)(7)

Alfvén は言う： およそ磁場  $H$  の存在するところ必ず  $\mu H^2/8\pi$  のストレスがあり、黒點の  $H=2000$  ガウスに對しての“磁氣的壓力”は光球の流體壓と同程度になる、黒點の密度が周圍と同じだと假定すれば、温度は壓に比例して低くなる、これが黒點である、というのである。即ち黒點は磁場によつて生じたものであつて、黒點が磁場を生じたのではない。これが Alfvén の第一の結論である。

それでは、その磁場の原因は何かと言へば、それは太陽の内部にいつでも存在していると考えられる“一般磁場” (第 2 圖) の一部分が、“mh 波” という波動に乗つてはるばる表面近くに傳つてきて、チラリと顔を出したものだといふ。これが Alfvén の第二の結論である。



この mh 波こそは、Alfvén の理論の最も獨創的なところであるから、これを少し説明しよう。

一條でかつ變化しない磁場  $H_0$  の中で、電氣傳導度  $\sigma$  なるガスが運動するときの方程式は次のようになる (ガウス單位系による)

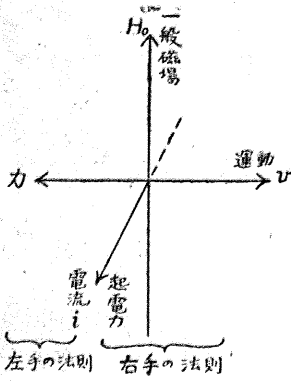
$$\text{rot } H = \frac{4\pi}{c} i \quad (1) \quad B = \mu H \quad (3)$$

$$\text{rot } E = -\frac{1}{c} \frac{\partial B}{\partial t} \quad (2) \quad i = \sigma(E + \frac{v \times B}{c}) \quad (4)$$

$$\rho \frac{dv}{dt} = \frac{1}{c} (i \times B) - \text{grad } p \quad (5)$$

ここに  $\rho$ ,  $p$  は夫々密度と壓である。(4) の  $v \times B$  は速度と磁束とのベクトル積、即ちダイナモ作用によつ

\* 東京天文臺技官



て生じた起電力を表わし、(5)の  $i \times B$  は電流に対する磁場の作用を意味する。つまり夫々フレミングの右手と左手の法則を表わしている。この5本の方程式を組合せ、ちよつとした近似を入れれば、

$$\left( \frac{\partial^2}{\partial t^2} - \frac{c^2}{4\pi\mu\sigma} \frac{\partial}{\partial t} - \Delta - \frac{\mu H_0^2}{4\pi\rho} \frac{\partial^2}{\partial Z^2} \right) h = 0 \quad (6)$$

( $v, i$  等についても同形式の方程式) となる。ここに  $h$  は

$$H = H_0 + h \quad (7)$$

とおいた“誘導磁場”であつて、 $H_0$  は  $Z$  軸に平行且一様で変化しない磁場である。 $H_0$  はモーターやダイナモの“フィールド”に相当し、 $h$  は“アーマチュア”で生じた誘導磁場のようなものである。

(6) は減衰する波動の方程式である、これを解くために

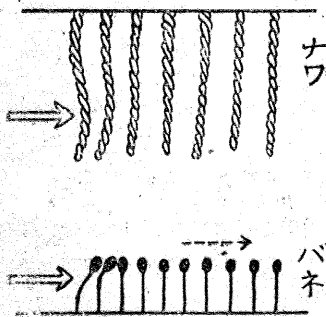
$$h = h_1 e^{-\alpha Z} e^{i\omega(t+Z/V)}$$

とおいて代入し、 $\alpha$  と  $V$  とを求めれば、

$$\text{減衰常数 } \alpha = \frac{\sqrt{\pi}}{\mu^{3/2}} \frac{c^2}{\sigma} \frac{\omega^2 \rho^{3/2}}{H_0^3} \quad (8),$$

$$\text{傳播速度 } V = H_0 \sqrt{\frac{\mu}{4\pi\rho}} \quad (9)$$

この波動を Alfvén は mh 波 (magneto-hydrodynamic wave) と名づけた。これは電磁場の横波である。點は電磁波と似ているが、傳播する方向が一般磁場  $H_0$  の方向に限られている點が違ふ。もつと重要な相違は、氣體粒子の運動を伴ふこと、電流(電場ではない)が流れることである。つまり mh 波はモーターとダイナモの波であつて單なる“場”だけの波ではない。だから電流をよく通す物質の方が波をよく傳

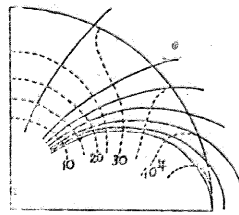


るのである。電磁波はこの點が反對で、傳導度の高い物質の中では早く減衰する。ナワレンとバネとを比べれば、バネの強い方が減衰が少ない。 $\sigma$  の大きいこ

とはバネの強いことに相當している。

◎

mh 波は波動である以上、波動としての性質は他の波動と同じことである。定常波もあればインパルス波もあり、振動數も任意である。黒點は例えば太陽の内部で發生したドーナツ状のインパルス波だと考えることもできる。發生したインパルス波は思い思ひの磁力線に乗つて太陽の表面にやつてきてそこで黒點になる。(第3圖の點線がそのフロントを示す)



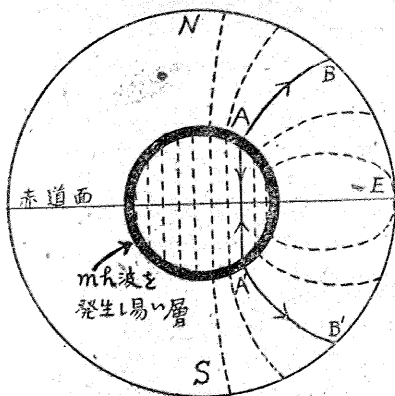
第3圖 mh 波 フロントの傳播

陽の内部で對流の状態が變るとか、角速度が變るとか、無理な説明をしていたが、1948 年になつて遂に mh 波の理論のワク内でそれを説明する方法を見出した。黒點の原因になる波のインパルスは太陽内部の或る部分(特別な條件を充たす球殻)に於て特に發生し易い。(第4圖)このA點で發生したインパルス波は磁力線に沿つて南北兩方面に進むがそのどちらか片方、圖では南に行つた方は對流核の中を通過するため、もう一度A'という點で“mh 波を發生し易い層”を通過しなければならぬ。A'點でこの波は増幅されると同時に多少の變形を受ける。そしてA'を新たな出發點として新しいインパルス波が南北兩方向に出發する。南に向つたものは無事に表面まで行くであろうが、北に行つたものはもう一度A 點附近で増幅され、生れ變るわけである。これが何度もくり返される。A からA'に傳わるに要する時間が黒點の周期 11.5 年に近く算定されるので非常に都合がよい。かくて黒點の性質(6)もたくみに説明された。

Alfvén は黒點數を南北兩半球に分けて統計し、第  $n$  番目の周期に於ける北半球の黒點數の緯度分布は次の第  $(n+1)$  周期に於ては南半球に現われることを示して、自説に有利な證據としている。この統計結果が有意であることは数理統計學者<sup>(10)</sup>によつて檢定されたが、果して mh 波の理論だけに有利な事實であるかどうかはわからない。もつともこの統計事實は Bjerknæs の理論には不利である。

◎

とにかく Alfvén と Walén とは今度の戰爭中と戦後の混亂の最中に、北歐の一角でこの理論を打ちたて



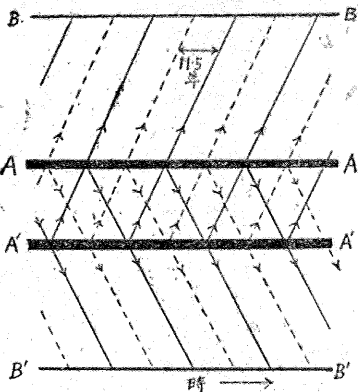
第4圖 黒点周期のmh波による説明

たのであつた。その當否はさておき、努力と野心とに對しては大いに敬意を表さなければならない。

この理論をよんで先ず感ずることは、(7)式の $h$ は言わば $H_0$ のパーターベーションであつて、 $H_0$ に比べて小さい筈ではなかつたかということである。太陽の内部から2000 Gaussもの磁場( $h$ )を運び出すには、表面近くの $H_0$ わずか數十Gaussはあまりにも小さすぎるのではあるまいか。

もう一つ心配になるのは減衰のことである。(8)の減衰常数はジュール損失だけを考へているが、この他にも力學的な減衰がある筈である。重力との關連についてはAlfvénも考へており、上述の中緯度に黒点發生の源泉が“有效”であるというのは、實はこの事情から出發したのに他ならない。Alfvénの理論に對して痛烈な批判をしたCowling<sup>(8)</sup>もこの點に論及している。彼は“mh波の理論は中心近くの磁場がどうやつて攪亂から回復するのかを説明し得るに過ぎない”と言つている。

Cowlingの指摘するもう一つの難點は、Alfvénの第一の結論——磁場が黒點の本質であるという點にある。つまり磁場の横ストレスだけで黒點の低壓が果して何日も何十日も維持され得るかかどうかである。たとへ一時は低壓と低温とが生じて、湯の中に入れられた氷のように、たちまち周圍から輻射によつて温められて、もはや黒點ではなくなつてしまつたらう。低温が維持されるためには、熱容量が非常に大きい、又は冷たいガスが絶えず補給されるかのどちらかでなければならない。熱容量はそんなに大きいとは考へられないから、冷たいガスが補給されるメカニズムだけを考へてみよう。そこで自然に考へつくことは對流による斷熱膨脹であるが、量的に黒點の低温を實現させるためには、黒點は非常に深いところに根をおいていなければならない、その深いところから表面までやつてく



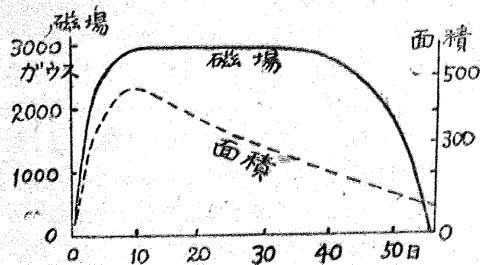
る間には、周圍との境界は非常にぼやけてしまふであらう。Alfvénの説に限らず、對流に基づいて黒點の低温を説明しようとすれば、みなこれと同じ難點にぶつかつてしまふ。

◎

以上がCowlingの批判の主要である。しからば彼自身はどんな考へを持つているのかというと、やはり“わからない”のださうである。ただ次のように暗示している。

およそ2000 Gauss程度の磁場が半径 $10^4$  kmの圓柱内に存在しておりその圓柱の電氣傳導度が $10^{-8}$  emuであるとすれば、その磁場が $1/e$ に減衰するには自己誘導のために凡そ300年を要するのである。しかるに實際の黒點の磁場の變化は第5圖のようであるから黒點の消失とともに磁場が観測されなくなるのは、“消失”したのではなくて“隠れた”のであると考へるより仕方がない。この事實は、20年以上も昔にBjerknesが考へた渦の輪を再び思い出させる。但し今度は渦の輪を電線のコイルだと思つて第1圖右を見て頂きたい。コイルが表面に露出している所ではその切口が磁場を示し、コイルが深くもぐりこんでいるところでは磁場は見えない。(磁場が周圍ににじみ出すには黒點の生命は餘りに短かすぎるのである。)

この考へは一見非常にうまく出來ている。然し渦の輪がとりもなおさず電流のコイルであると思つてところに根本的な困難がある。つまり2000 Gaussもの磁場を生ずるだけの電流が存在する理由がどうしても考へられないのである。(未完)



第5圖 黒點の面積と磁場の變化<sup>(8)</sup> Greenwich Mount Wilsonの觀測の中から壽命が50日以上黒點をとり出して平均したもの。面積は變化しても磁場の強きはあまり變らない。

文 献 (I)

太陽の一般磁場

- (1) T. G. Cowling, M. N. 105, 166. (太陽磁場の本性に関する一般論)
- (2) S. Chapman, M. N. 108, 236 (Blackett の假説の常数を太陽で求めたもの)
- (3) G. Thiessen, Ann. d'ap. 9, 101. (偏光光學を應用したゼーマン効果測定の新方法)

太陽黒點の性状, 本質

- (4) H. Alfvén, Ark. Mat. Astr. Fys. 29 B, No. 2 (1943) (mh 波の提唱)
- (5) " " " 29 A, No. 12 (mh 波による黒點の説明——やや大きづば)
- (6) C. Walén " " 30 A, No. 15 (1944). 31 B, No. 3 (1944) 33 A, No. 18(1947) (それを理論的に應用)
- (7) H. Alfvén, M. N., 105, 3, 382 (今までの自説の総合報告, 一部訂正, 重力との相互作用については新しい)

(8) T. G. Cowling, M. N., 106, 218. (黒點磁場の一般的考察)

" " 446. (Alfvénに對する反論)

(9) H. Alfvén, Ark. Mat. Astr. Fys. 34 A, No. 23. (1948) (自説の一部訂正, 11 年周期の新しい説明)

(10) I. Galvenius and H. Wold, " , 34 A, No. 24 (1948). (その数理統計學的な檢證)

(11) G. H. A. Archenhold, M. N., 101, 66. (黒點發生の太陽面分布)

(12) M. G. J. Minnaert, M. N. 106, 98 (黒點の軸の傾き, 以前やつていたことの續き)

(13) G. J. Odgers, M. N. 101. (黒點の暗いことを吸収係数が大きいことだけで説明)

(14) B. S. Richardson, Ap. J., 107, 78 (異常な極性を持つた双極性黒點の統計, Bjerknes 説に有利)

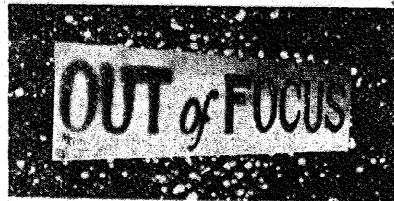
(15) その他黒點數の統計や豫報について多くの文獻があるがすべて省略 (一部は本月報 昭24, 9 月號 71 頁)

天文觀測の中で一番精度の高いものの一つに緯度觀測がある。その測定の要點はタルコット水準器の讀取にあることは、この觀測を一晚でもやつたことのあるものは先刻御承知であらう。

「とにかくこのレベルは曲率半徑が千米もあるんだから、止めネジの締め方一つで飛んでもない値を讀むことになるから氣を付けるんだね。氣泡が大體眞中に止つたと思つたら、鉛筆で出来るだけ軽く端の所をコンコンと叩く。コンコン。こうすると眼にみえない歪みが散つて、ほんとの値が出る……」薄暗いハンドランプの影を投げながら、緯度觀測十年の H 先生が新米の觀測者の手を取らんばかりに教えている。成程と感心した新米氏が早速その晩からコンコンと二度レベルを出来るだけ軽く叩いて觀測した所一向うまい結果が出て來ない。相僧と外國の文獻を調べてもトンとこの間の消息は傳えていない。多分こんな所がコツだろうというわけで、以來幾星霜、毎晴夜コンコン軽く叩いて地球の極軌道を追跡して行く内に堂々たる觀測歴幾年という大家となつて、また後進に「君、このレベルというものは……」といつた調子でコンコンを傳える。

この外まだ色々の傳説がある。實驗物理の方で

は、「器械の取扱いはお茶の湯の精神で……」という日本的性格なのや、天文の方では「望遠鏡のバランスは小指一本でもち上げる位でない……」「圓屋根はそよ風で廻り出す位輕くない……」エトセトラである。後進たるもの「科學はまず疑ふことより出發せよ」というパスカルの金言(これも傳説らしいが)を服膺していないと應接にいとまのない次第である。



むかし中國にゲーさんという和尙さんがいて、「凡そ詰問あれば一指を擧ぐ」で濟していた所、ゲー和尙の所の小僧が眞似をして、お客が來ると一指を擧げて應待するのに腹を立てた和

尙が、小僧をつかまえて指をずばりと切つて……という話も皆さん先刻御承知の事と思ふ。戦争が終つてみると、アメリカという和尙さんがズバリとタルコットレベルを切り落して寫眞天頂儀を作つてその青圖をくばつてくれた。無いレベルはコンコン叩きようがない。この器械による操作はすべて水晶時計の自動運轉による無人操作であるから和尙さんも小僧も影をひそめていることになるが、アウトオブフォーカスの影にかくれているのは、この器械を完成したアメリカの比類なき精密工業の水準である。 (痴呆・無頼兵衛)

食 變 光 星 研 究 の 進 展

ここ 10 年ばかりの間に食變光星の研究は観測の方面でも理論的な方面も、目覚しい進歩を遂げた。それは一方では Struve の一派がヤーキスやマクドナルドの有力な器械を駆使して、分光學的方面に重要な観測資料を提供しており、又ハーバード天文臺に據る多くの變光星研究家が、その 50 年以上に亙る 40 萬枚に上る星野寫眞の寶庫を擁して、多くの星の光度の記録から變光星中の珍種を發見して、研究資料を豊富にしているによる。

今まで發見された食變光星は W より M までのすべてのスペクトル型を含んでいる。(但し N, R, S はない。)内部的な原因で變光する處の伴星を有する例では VV Cep,  $\zeta$  Aur, RX Cas, W Ser 等多くの星が發見された。

超巨星の周圍の稀薄大氣の研究には、以前から  $\epsilon$  Aur,  $\zeta$  Aur が知られていたが、最近はこの研究に都合のよい星として次の 5 つの星が加わつた。

	變光範圍	周期	スペクトル型	食連星の發見者
	m m	日		
VV Cep	6.6—7.4	7430	gM2+B9	S. Gaposchkin
S Dor	8.2—9.4	14670	P Cyg	"
AR Pav	10.5—13.3	605	"	Mrs. Mayall
V381 Sco	12.3—16.0	6505	F?	Miss Swope
V383 Sco	11.4—13.3	4900	—	"

$\epsilon$ Aur	2.1—8.1	9883	F5p
$\zeta$ Aur	4.9—5.6	972.1	K5+B9

以上の中の S Dor は今まで知られている食變光星の中で周期最長のもので、40.2 年である。今まで四回の極小が 1891, 1900, 1930, 1940 年にそれぞれ観測された。極大等級は 8.78 等、主極小が 9.65 等第 2 極小は 9.43 等、軌道は大きな離心率を示し、 $e=0.4$ 、光度曲線から求めた連星の直径は各々太陽の 2100 倍、1900 倍に達する。

次に  $\beta$  Lyr 星系としては次の 3 個の星が、測光及び分光學的研究を結び附けて發見された。

	周期	スペクトル型	研究者
UW CMa	4.3934	O9.5e	Luyten 等, Struve
V453 Sco	12.0042	Oe5	Humason 等, Struve
RY Sct	11.1249	Oe	Merrill, Popper

$\beta$  Lyr 星系というのは二つの近接した食連星の外側を稀薄大氣が取りまいているので、これらの大氣のスペクトルは外側への膨脹を示している。観測的には

種々複雑したスペクトルが見られる。上の三つは何れも第 2 星のスペクトルは見えない。UW CMa の輝線では赤方偏倚が見られ、これは次の V 444 Cyg のウォルフ・レイエ伴星のと同様で、その點興味がある。

次にウォルフ・レイエ食變光星としては次の二つがある。

	周期	スペクトル型	研究者
V444 Cyg	4.21238	WN 5.5+O6	Wilson, Beals, Kopal
HD 214419	1.6410	WN 6	McLaughlin, Hiltner

初めの星はアルゴル型の光度曲線を有するが、極小の幅はまちまちである。二番目の星は  $\beta$  Lyr 式の光度曲線で、變光範圍は 0.34 等、伴星は極めて接近している。

RX Cas, SX Cas, U Cep 等に於ける複雑な星系の發見も忘れてはならない事であろう。

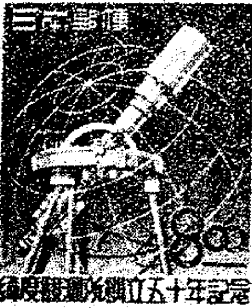
SX Cas を例にとるとこの星は  $\beta$  Lyr 型の光度曲線で 32.315 日の周期の外に、517.6 日の長周期の二次的變光を伴う。そしてそれと共に  $\beta$  Lyr 型曲線の形や振幅が同じ 517 日餘の周期で變る。この長周期の内部的變光は、A5+G5 の星系の G5 星によるものらしい。この様な原因で變光するものは他にも數個知られている。SX Cas ではこの外にスペクトルの観測から星系をとりまく大氣の存在が認められ、食の前と後で赤又は紫の方にずれる。この所謂 Satellite line の問題は、 $\beta$  Lyr で既に Struve が観測し、ガスの stream に歸しているが、同じ Struve は U Cep の同様な現象を rotation effect に歸している。

さきに超巨星の周圍を取り巻く大氣の研究に都合のよい數個の長周期の食變光星が見つかつたといつたが、 $\zeta$  Aur effect が長周期の巨星のみでなく、短周期の星系にも起る。その例は TX UMa と AW Peg の二つである。

TX UMa の方は周期 3.06 日の星でスペクトルは F2+B8, Hiltner は中心食の前と後で、F2 星の幅広い線に重つてシャープな Ca II 線を見出した。これは B8 星のものである。AW Peg は 10.6 日餘の周期の F0+A2 の型の星で、速度曲線は食の前では遠ざかる excess が見られ、食の後では近づく。これは A2 星の光が F0 星の大氣中を通つて來る時に、線の變位を見せるものらしい。

以上述べた事は観測方面の目新しい事實をかいつまんで述べたのであるが、この他にスペクトルの方面で問題となつている事實、疑問は山積して居る。

(下保)



緯度観測所創立五十周年記念

## 本會記事

緯度観測所創立 50

周年記念年會

日本天文學會の緯度  
観測所創立 50 周年記  
念年會は 1 月 30、31 の  
二日にわたつて、水澤  
緯度観測所會談室で行  
われた。講演者並びに

第 2 日 (10 月 31 日)

- 清水 颯 (地理調査所) 潮位及氣壓に見出される  
Chandler 週期について  
水野 良平 (東京天文臺) 子午線観測における側面大  
氣差の影響について  
須川 力 (緯度観測所) 天頂儀室の温度について  
服部 忠彦 (緯度観測所) 浮游天頂儀の scale value  
後藤 進 (緯度観測所) 寫真による時刻観測につ  
て  
弓 滋 (緯度観測所) 天頂儀測微尺常數の變化吟  
味  
成相 秀一 (東北大理) Birkhoff の新重力理論にお  
ける二體問題について  
關口 直甫 (東京天文臺) 月の黄經による緯度變化  
高木 重次 (緯度観測所) Ross term の再吟味  
植前・繁美 (緯度観測所) 緯度観測に用いる星の視位  
置計算についての考察  
池田 徹郎 (緯度観測所) 緯度變化の誤差について  
長谷川一郎 (高砂中) Brown Table の修正値  
藤波 重次 (京大理) 球面鏡を用いた反射鏡系  
三谷 哲康 (京大理) 木星衛星の観測について

題目は次の通りである。

第 1 日 (10 月 30 日)

- 浦 太郎 (東大理) 運動方程式系の週期的解につ  
いて  
飯沼 勇伍 (仙臺工專) 水素消費による太陽の進化  
竹内 端夫 (東京天文臺) 小惑星 Thule の長週期項  
宮地 政司 (東京天文臺) 時刻観測用個人差測定装置  
切田 正實 (緯度観測所) 印字紙讀取装置の一考察  
今川 文彦 (京大理) 讀文島日食観測整約について  
上田 三郎 (京大理) 讀文島日食の食甚時刻について  
中野 三郎 (東京天文臺) 水澤における月、惑星の観測  
宮地 政司 (東京天文臺) 最近の緯度観測について  
松隈 健彦 (東北大理) 企連星における自轉效果  
廣瀬 秀雄 佐藤 友三 (東京天文臺) 掩蔽による位  
置測定法について  
廣瀬 秀雄 (東京天文臺) 掩蔽観測の個人差  
服部 忠彦 (緯度観測所) Chandler ellipse について

なお記念祝典は 10 月 30 日午後水澤緯度観測所本  
館南の廣場で行われた。池田所長の挨拶、各方面から  
の祝辭につづいて長年勤続者の表彰があつた。當日は  
小雨まじりの風が強く寒かつたが參會者 312 名を數え  
盛大であつた。本會からも祝辭を贈つた。

## 1950 年の東京 (三鷹) で見える掩蔽 (1)

本年 3 月までの掩蔽の豫報で、D は潜入、R は出現を示す。東經  $\lambda$ 、北緯  $\phi$  の地に對する時刻は  $a$  ( $139.^\circ 54$   
-  $\lambda$ ) +  $b$  ( $\phi - 35.^\circ 67$ ) の補正を加えて求められる。P は天球の北極方向から東廻りに計つた位置角である。

月 日	星 名	等級	現象	月 齡	時刻 (世界時*)		a	b	P
					h	m			
I	1	$\chi$ Taur	5.5	D	12.7	10 55.3	-1.3	+2.6	42
	7	37 Leon	5.7	R	19.0	20 49.4	-0.4	-2.3	329
	24	+6 135	6.9	D	6.1	12 52.0	-0.4	+1.8	18
	27	+20 514	6.7	D	9.1	9 02.1	-2.8	+0.1	19
	29	+27 716	6.8	D	11.2	13 24.2	-2.0	0.0	71
II	7	$\alpha$ Virg	1.2	D	20.5	19 36.2	-1.7	-1.3	127
	7	$\alpha$ Virg	1.2	R	20.5	20 53.5	-1.5	-1.6	308
	24	23 Taur	4.2	D	7.6	13 09.2	-0.9	-0.1	57
	24	+23 537	6.8	D	7.6	13 36.0	-0.2	-1.5	99
	24	+23 538	7.1	D	7.6	13 38.7	-0.4	-0.7	74
	24	$\gamma$ Taur	3.0	D	7.6	14 01.4	-1.5	+2.6	18
	24	+23 556	6.6	D	7.6	14 22.7	+0.2	-1.3	97
	24	$\gamma$ Taur	3.0	R	7.6	14 27.4	+1.4	-4.1	328
	27	+28 1138	6.8	D	10.6	12 45.1	-1.5	-1.8	114
	27	40 Auri	5.0	D	10.6	15 19.9	-0.5	-1.4	98
III	9	A Scor	4.8	R	20.8	17 46.7	-1.7	+0.2	286
	9	3 Scor	5.9	R	20.8	18 07.3	-1.0	-0.9	325
	23	66 Arie	6.1	D	4.8	12 04.1	-0.6	+0.5	41
	25	+27 734	6.9	D	6.8	11 01.6	—	—	150
	27	47 Gemi	5.6	D	9.0	15 48.8	—	—	179
	27	+27 1337 <sup>m</sup>	6.4	D	9.0	16 01.4	-0.4	-0.2	54
	28	$\omega$ Canc	5.9	D	9.8	11 27.3	-1.9	-1.3	109
	28	$\gamma$ Canc	6.2	D	9.9	12 23.0	-0.4	-3.3	156
	29	+22 2029	7.0	D	10.9	11 30.7	—	—	63
29	+21 1952	7.5	D	10.9	13 07.7	-0.6	-2.8	153	

\* 中央標準時になおすには 9 時間加ふる。

# 昭和25年の主な天文現象

## 日 月 食

本年は日食・月食ともに二回ずつあるが、日本で見られるのは一回ずつである。

### 日 食 (IX月12日)

地名	初 虧		食 甚		食 分		復 圓	
	時	分	時	分		時	分	
札幌	11	20	12	30	0.522	13	38	
仙台	11	31	12	39	0.439	13	43	
東京	11	38	12	42	0.377	13	44	
京都	11	39	12	38	0.293	13	35	
福岡	11	46	12	33	0.164	13	18	

### 月 食 (IV月3日)

地名	初 虧		食 甚		復 圓	
	時	分	時	分	時	分
札幌	4	9	5	30	5	14
仙台	5	44	5	20	5	26
東京	5	59	5	42	5	42
京都	7	19	6	5	6	5
福岡						

食甚の食分: 1.039

### 月 の 諸 相

月	日	時	満月	新月	月	日	時	満月	新月
I	4	17	18	17	VIII	29	13	15	14
II	3	7	17	8	IX	27	24	14	2
III	4	20	19	0	X	26	13	12	12
IV	3	6	17	17	XI	26	6	11	23
V	2	14	17	10	XII	25	0	10	8
VI	31	22	17	10					
	30	5	16	1	XIII	24	19	9	18

### 惑 星 現 象

水星	月	日	火星	月	日
東方離隔	I	1	衝	III	23
西方離隔	II	11	最近	III	27
東	IV	23	木星衝	VII	26
西	VI	10	土星衝	III	7
東	VIII	21	天王星衝	XII	30
西	X	3	海王星衝	IV	4
東	XII	16			
金星					
最大光度	III	7			
西方離隔	IV	11			

### 周 期 彗 星 の 回 歸

月	等	月	等
Oterma III	: III 17,	Reinmuth I	: VII 15
d'Arrest	: VI 14,	Wolf I	: X 19

## 長周期變光星の極大 (5.9等以上)

R	月	日	R	月	日
R Crv	I	14	R Hya	VII	5
R Cas	I	16	R Tri	VII	8
L <sup>2</sup> Pup	I	25	R Cyg	VII	12
U Ori	III	1	o Cet	VII	22
R And	III	4	R Aqr	VII	21
R Boo	III	10	R UMa	IX	13
T UMa	IV	4	R Aql	X	13
RR Sco	V	4	R Boo	X	21
RR Sgr	V	18	R Leo	X	23
S Her	V	26	χ Cyg	XI	3
T Cep	VI	20	L <sup>2</sup> Pup	XI	3
R Ser	VI	24	T UMa	VII	21

### アルゴル (β Per) の極小

月	日	時	月	日	時	月	日	時
I	10	19	VII	16	4	X	13	2
	28	0		19	1		15	22
II	19	23	VIII	8	3	XI	5	0
	22	20		11	0		7	21
III	14	21	IX	2	22	XII	15	3
	17	18		5	19		18	0

土星環消失 地球から見て環の傾斜最小は9月中旬、この前後数ヶ月環は殆んど一直線に見える

スピカ (α Vir) の掩蔽 II 7, IV 3, V 28.  
 プレアデスの掩蔽 II 24  
 駟者座 κ (κ Aur) の極小 VII 13—IX 21

### 新 刊 案 内

- 鈴木 敬信: 天文臺, B 6, 259頁, 180圓, 新教育事業協會
- 鈴木 敬信: 太陽とその家族たち, B 6, 178頁, 150圓, 新教育事業協會
- 荒木 俊馬: 質点力学要論 A 5, 230頁, 300圓, 恒星社
- 野尻 抱影: 小さな天文學者, A 5, 146頁, 100圓, 妙義出版社

### 天 文 學 普 及 講 座

本會, 国立科学博物館主催, 上野公園科学博物館にて, 午後1時半—4時, 會費 10圓.

第 45 回 1月 21日 (土)

白色矮星の話 東京天文臺技官 水野夏平氏  
 黄道光と對日照 " 古畑正秋氏

フトレマイオス著 京大教授藪内清譯

☆アルマゲスト (上) 價 380 円  
 下 30 円

所謂「天動説」の原典としてコペルニクス、ニュートンの著書と並んで天文学の三大著と稱せられる不朽の著。待望の邦譯成る!

荒木 著 ☆天文学宇宙物天體力學 (上) 價 350 円  
 俊馬 著 ☆理學總論 II 價 30 円

荒木 著 ☆質点力学要論 價 300 円  
 俊馬 著 價 30 円

鈴木 著 ☆日食計算論 價 280 円  
 敬信 著 價 20 円

東京・銀座西八ノ八 恒星社 振替東京 59600番

東京天文臺天文普及會・  
 中央氣象臺測候研究会編集

### 天 文 と 氣 象

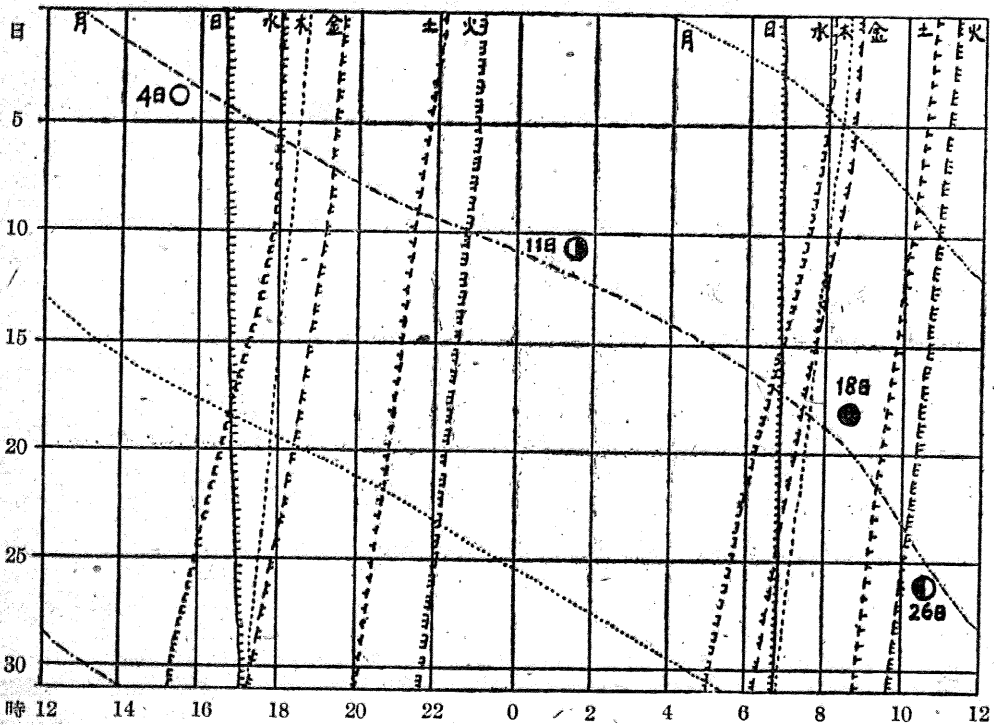
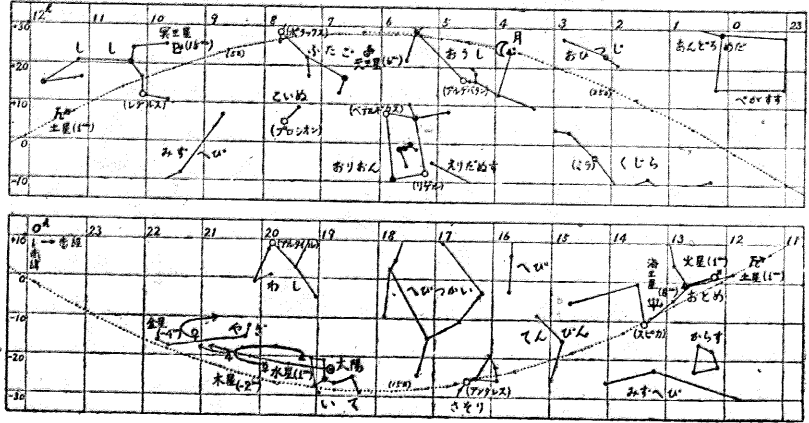
2月號 暗黒星雲の話・ミソ汁の天文学

一部 40圓 (下3圓) 半年 250圓  
 一年 500圓 (送共)

東京都文京區春日町1の1 地 人 書 館  
 (振替東京 1532)

# 1月天象圖

右圖は1月の惑星の位置、一月間の運動を矢印で示してある。括弧の中は光度、下圖は主要惑星の出沒表、左右兩端が正午、中央が眞夜中です。日出・日入の線の外側を塗りつぶしてしまつと觀望に適する惑星が一目でわかります。今月は初旬宵空の金星・水星、夜半東天に上る火星・土星が好期、惑星現象・長周期變光星等は前の頁を見て下さい。



アルゴル種變光星

星名	變光範圍		周期		極小 (中央標準時)			D
	m	m	d	h	d	h	a	
WW Aur	5.6	6.2	2	12.6	12	20	17 21	6.4
RZ Cas	6.3	7.8	1	4.7	11	19	18 23	4.8
YZ CMa	5.7	6.1	4	11.2	8	21	17 19	7.8
R CMa	5.3	5.9	1	3.3	16	21	18 1	4
$\delta$ Lib	4.8	5.0	2	7.9	21	1	28 0	13
U Oph	5.7	6.4	1	16.3	16	3	21 4	7.7
$\beta$ Per	2.2	3.5	2	20.8	10	19	28 0	9.8
$\lambda$ Tau	3.8	4.2	3	22.9	25	7	29 6	14

昭和24年12月15日印刷 定價金 20圓  
昭和24年12月20日發行 (送料 3圓)

編輯兼發行人 廣瀬秀雄  
東京都港区芝南佐久間町一ノ五三  
印刷人 笠井朝義  
東京都港区芝南佐久間町一ノ五三  
印刷所 笠井出版印刷社  
東京都北多摩郡三鷹町東京天文臺内  
發行所 社團 日本天文學會  
振替口座東京 13595