

天文月報

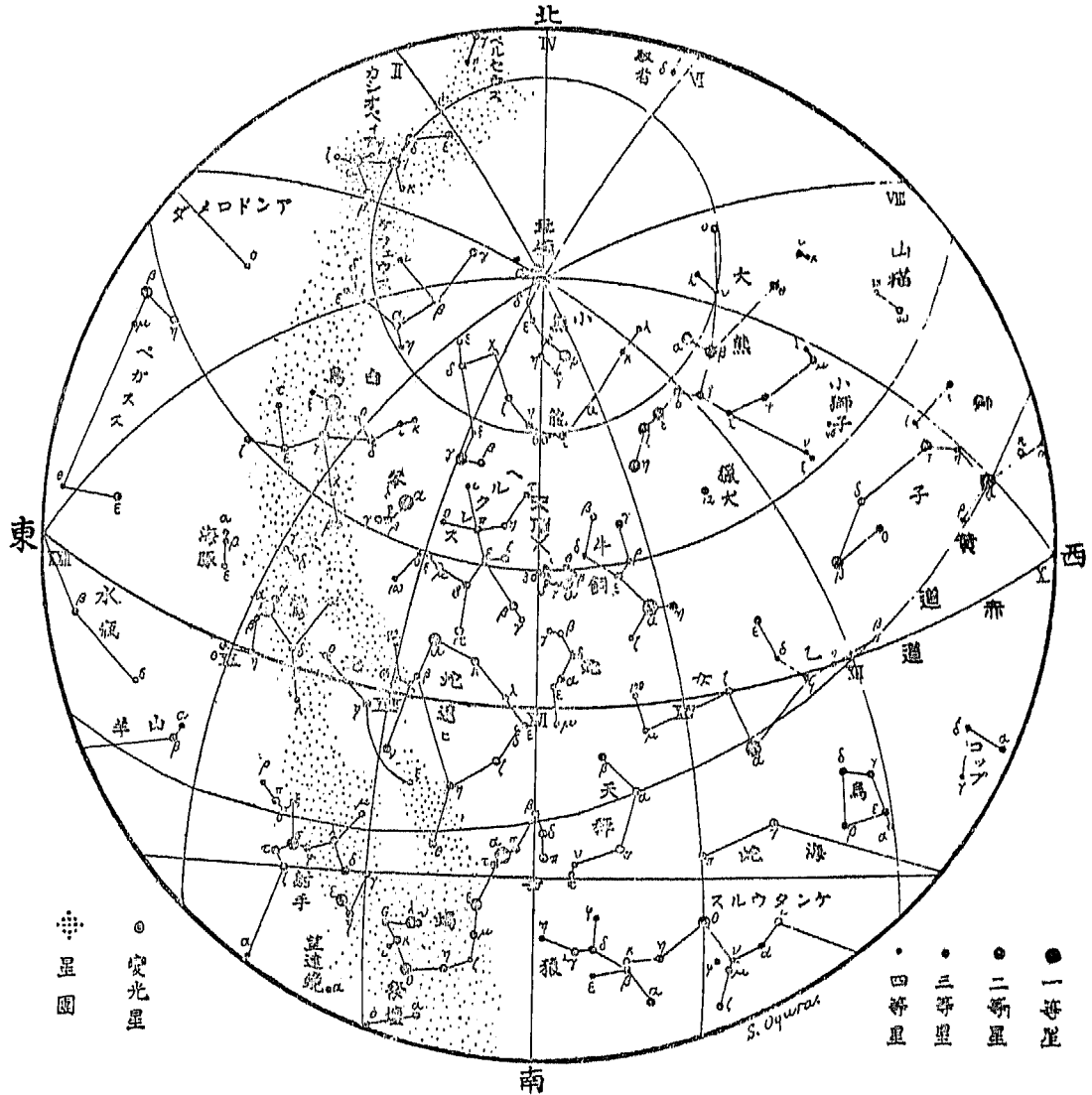
號六第 卷七十第 月六年三十正大

天の月七

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



大正十三年六月廿二日印
大正十三年六月廿五日發行

(毎月一回廿五日發行)

CONTENTS:—*Kiyotugu Hirayama*.—On the Transit of Mercury across the Sun's Disk.—Occurrence and Distributions of Solar Eruptions.—Some Imaginary Planets.—The H and K Lines of Calcium in O-type Stars.—The Hundred Nearest Stars.—The Masses and Luminosities of the Stars.—An Observatory in South America.—Comet 1923-b (D'Arrest-Reid).—Encke's Comet.—Comet 1924 n (Reid).—Transit of Mercury, May 8.—Astronomical Club Notes. The Astronomical Society of Japan.—The Face of the Sky for July.—Miscellaneous Notes.
Editor *Shinichi Ogura*. Assistant editors—*S. Kanda*.—*S. Inouye*.

目次

水星の太陽面經過に就て 理學博士 平山清次 八三
 彗報 八九
 太陽白紋の發生と分布 八〇

想像の惑星

〇型星のカルネームH及びK線

最近距離の恒星

恒星の質量と光力

南米に於けるハーバード觀測所

一九二三年の彗星(ダレスト、ライド)

エンケ彗星

一九二四年の彗星

五月八日の水星の太陽面經過

會員消息

天文學談話會記事

日本天文學會記事

會則改正

七月の天象

天圖

惑星だより

星座、太陽、主なる氣節、月、變光星、流星群、星の掩蔽

七月の惑星だより

水星 双子座より蟹座を経て獅子座へ順行す、月初は曉天にあるも六日午前三時外合を経て宵天に移る。一日午後六時近日點を通過す。二日午前四時三十分と合となり月の北四度四三分にあり。二十四日午前五時四八分海王星と合となり海王星の北一度一〇分の所に來る。視直徑五十六秒。光度一日負一等六分。

一日 赤經 六時一八分 赤緯北二四度一二分

一六日 赤經 八時三四分 赤緯北二〇度三八分
 金星 双子座を逆行しつゝあるも二十三日午後一時留點に達し、其後順行となる。一日午後九時内合を経て曉天の星となる。二日午後〇時二七分と合となり、月の北〇度六分。二十一日午後三時近日點を通過す。二十九日午前四時二十九分再び月と合となり、月の南一度四五分。視直徑五八・四一秒。光度一日負二等八分。

一日 赤經 六時四〇分 赤緯北一九度四五分

一六日 赤經 六時 八分 赤緯北一七度四九分

火星 水瓶座を順行し二十六日午後一時留點を経て後逆行となる。地球との距離は日々短縮し光度も漸次増加す。十九日午後九時三四分月と合となり月の南四度四四分。視直徑一八・二三秒。光度負一等四分。

一日 赤經 二二時二三分 赤緯南一四度五七分

木星 蛇座の南端を逆行しつゝあり。日没後間となく東南の天に現はれ蠍座アンタレス星の東北方に見ゆ。光輝大なるを以て直に認めらる。十三日午後一時一七分月と合となり月の南四度二七分。視直徑四二・三九秒。光度一日負二等一分。

一日 赤經 一六時四二分 赤緯南二一度三八分

一六日 赤經 一六時三七分 赤緯南二一度三一分

土星 乙女座スベカ星の東北方を順行す、日没後南方中空に現はる。十日午後七時五四分月と合、月の南二度一二分。視直徑一六・一五秒。光度一日零等八分。

一日 赤經 一三時三九分 赤緯南 七度三二分

天王星 水瓶座の東北隅を逆行す。二十日午後九時五七分月と合、月の北一度四六分。視直徑三秒半。光度六等。

一日 赤經 二三時三〇分 赤緯南 四度五分

海王星 獅子座の西部を順行す。五日午後七時九分月と合、月の北〇度四三分。視直徑三秒四。光度八等。

一日 赤經 九時二五分 赤緯北一五度三〇分

水星の太陽面經過に就て

理學博士 平山清次

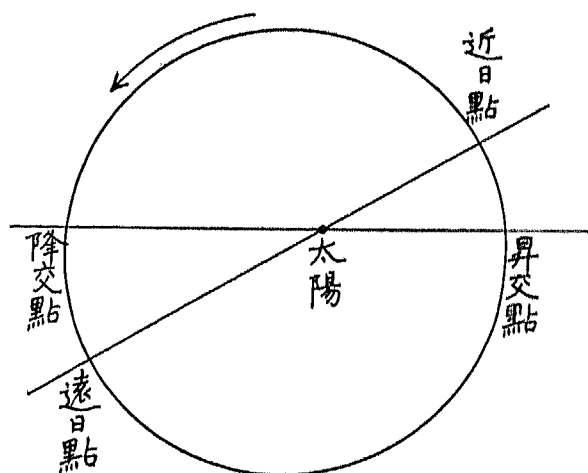
(四月二十六日日本天文學會定會に於ける講演)

始めて水星と金星の太陽面經過を豫言したのはケプレルで彼は一六二九年に、其翌々年即ち一六三一年の十一月に水星經過、十二月に金星經過のあるべき事を豫言したといふ。水星經過はガッセンデイが巴里で十一月の七日に觀測した。金星のも注意して居たが見えなかつた。見えなかつたのはケプレルの豫言が外れたわけではなく、歐羅巴では夜中に當るので見る事が出来なかつたのである(一ヶ月目に水星と金星と兩方の經過があつたのは珍らしい例である。)

其次の一六五一年十一月の經過には英國からシェーカリーといふ青年が態々印度まで出掛けて觀測したが結果は十分でなかつたといふ。一六六一年五月三日の水星經過はダンチヒでペリウスが豫め六通りの水星表を用ゐて計算した結果、一番早いのは一日、晚いのは十一日と出たので一日から間斷なく見張つて居て、三日目に漸く見たといふ事である。二百六十年程前の事とはいへ、今とは大分事情が違つて居る。東洋で始めて觀測した水星經過は一六九〇年十一月ので、廣東でフォンテネーといふフランス人の見たものである。

歴史に關した事はそれ位にして、次に水星經過がどういふ時に起り、どういふ週期で循環するか、それ等の大體の事を述べやうと思ふ。水星經過は水星の交點の附近で内合があつ

た場合に起る、それは日食が月の交點の附近で朔のあつた場合に起ると同じである。唯、月の交點は十八年六を週期として地球を一週するので、斷へず其位置を變ずるが、水星の交點は殆んど一定の方向に在る。従つて日食の時季は年々變る



が水星經過の時季は殆んど一定である。水星の昇交點は太陽から見て黄經約四十七度の方向にあつて、地球が秋分後約四十八日、即ち十一月十日頃に通る點の方向に在る。降交點は其反對の方向、即ち地球が五月八日頃に通る點の方向に在る。それで水星經過はこれ等の日の前後、數日の間に内合がある

場合に起る。それ以外の場合には決して起る事が無い。

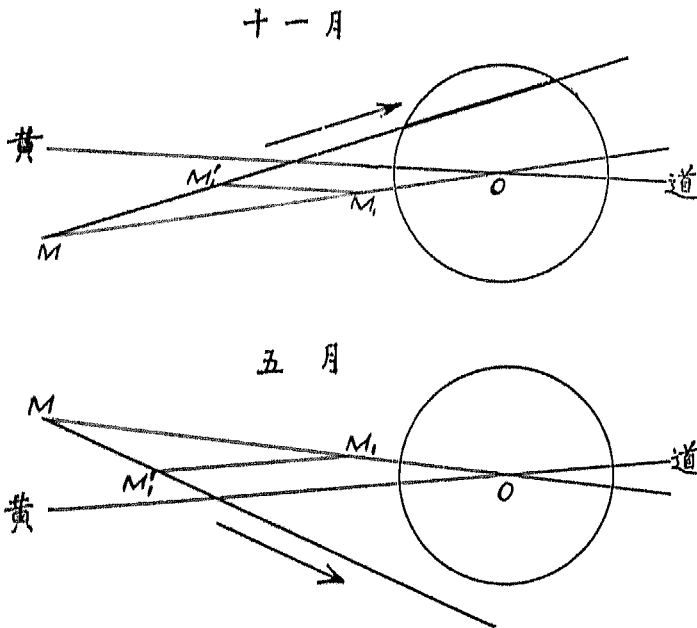
十一月の経過は水星の昇交點の附近で起り、五月の経過は其降交點の附近で起るもので、明かに區別のあるものであるが、それ許りでない著るしい相違が其状況にある事をこれから述べやう。水星の近日點は昇交點から二十九度程前方、降交點から百五十一度程後方に在つて、(圖)昇交點の方に近い。従つて昇交點の近くでは水星が太陽に近く、又面積速度の定律によつて太陽の周りの角速度が大きい。反對に降交點の近くでは太陽に遠く角速度が小さい。これ等の違ひは水星の軌道の離心率が大きい(〇・二〇五六一)爲めにかなりに著るしい。地球から太陽迄の距離にはさう著るしい相違が無いから水星が太陽に近い時に経過があれば、水星は遠く小さく見える。反對に水星が太陽に遠い時には水星は近く大きく見える。それのみではない、昇交點の近くでは水星が速く動く、其爲めに経過の時間が短かい。降交點の近くでは其反對である。それで十一月の経過は如何に長くとも五時間半以上はかゝらない。之に對して五月の経過は長い時には七時間と五十五分もかゝる。此割合は凡そ七對十である。今年の五月の水星経過は時間の最も長いもので、外觸の始めから終り迄が七時間と五十四分六(地球の中心から見たとして)である。

もう一つ著るしい相違は同數の差である。十一月の経過は珍らしくないが五月の経過は餘程稀である。此事は先づ論より證據十九世紀中の水星経過の年代表でわかる。

五月	1833	1838	1843
	1892	1845	1878
	1801		

十一月の経過が九回あつた間に五月の経過は唯四回あつた丈である。何故にこゝにいふ相違が起るか、それは矢張り、水星

十一月	1802	1813	1822	1835	1848	1861	1808	1881	1894
	1815	1822	1835	1848	1861	1808	1881	1894	



の運動が十一月には速く、五月には遅い爲めと、地球から水星迄の距離が十一月には遠く、五月には近い爲めである。其

事をわかり易くする爲めに、地球が丁度水星の交點の方向に在る時、向つて太陽を見た所の圖を書いて見やう。地球が水星の交點の方向に在るから、水星の軌道は圖の如く黄道と凡そ七度の傾斜を爲す直線（實は球面上の大圓であるが、其一小部分を直線と考へる。以下同じ）で表はされる。水星は此直線の何處かにある。今それがM點にあるとしやう。そこで地球が水星の交點の方向を通過してから時が立つに隨つてM點は直線OMの上を次第に右の方に動いて行く、さうして一定の時間の後にM₁點に達する。所でこれは地球を動かさないものと見た話である。地球が其間に太陽の周圍を廻る爲めにM₁點は相對的に黄道に平行にM₁點迄動く。従つて地球から見た水星の運動の経路はM₁線ではなく、其代りにM₁'線となる。今十一月と五月の場合を比較して考へるに、水星の運動は十一月には速く五月には遅い、其爲めに同じ時間に對してM₁の長さは十一月に長く五月に短かい。M₁'線の長さはどうかといへば、十一月には水星が遠い爲めに短かい、五月には其反對である。此二つの理由によつてM點に於ける角は十一月に小さく五月に大きい。其爲めに同じOM線の長さに對して、圖に於ける如く、十一月には経過があつて五月には無い場合が生じて来る。五月の経過の少いのは大體こういふ事から起るのである。

日食の場合と同じく水星経過には完全な週期が無い。然しながらいくつかの不完全な週期がある。それ等を求めるは連鎖分數によるのが最も良い。水星の交點に對する水星及び地球の週轉週期は

八七・九六九日 三六五・二五四日
 であつて（此場合水星の交點に對する週期を取る事が必要である）、此二つの週期の比を連鎖分數に表はすと

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{1} + \frac{1}{4}$$

となる。これから順に近似分數を取れば

$$\frac{1}{4} \quad \frac{6}{25} \quad \frac{7}{20} \quad \frac{13}{54} \quad \frac{33}{137} \quad \frac{46}{101} \quad \frac{217}{901}$$

となつて各の分數の分母は水星の週轉回數、分子は地球の週轉回數を表はすものである。分數の分母或は分子が多くなればなる程、其値は精密な値に近く、少い程不精密である。最初の二つの分子、一と六、即ち一年と六年とは週期として殆んど價値の無いもので、七年から十三年、三十三年に至つて稍精密な週期になる。現に前に記した十九世紀中の水星経過の年代表には明かにそれ等の週期が現はれて居る。三十三年の次に精密なのは四十六年である。此週期が數の少い割合に精密である事は、其次に来る二百十七年との比が凡そ其五倍に當る事によつてわかる。今年の水星経過は一七四〇年から、一七八六年、一八三二年、一八七八年と四十六年毎にあつたものゝ續きで、今年が五回目、これから更に四回繼續して二一〇八年に終るべきものである。

週期が不完全なれば不完全な程、週期毎に狀況が著しく變る。水星経過の四十六年の週期はかなり精密なものだが、それでも完全な週期ではない。それ故に週期毎に経過の狀況が多少變る。どう變るかといへば、先づ三六五・二五四日の四

十六倍は一、六八〇一・六八四日で、八七・九六九日の百九十一倍、一、六八〇二・〇七九日より〇・三九五日丈少ない。それで地球が四十六回太陽の周りを廻つて水星の交點の方向に戻る間に水星はまだ百九十一回の週轉を終らない。地球から見ればまだ太陽の中心に達しないのでそれより東方數度の所に在る前に書いた圖に就ていへば〇點より左の方〇M線上の一點に在るわけである。それから先きどう動くかといへば、M、M'線に平行に動く。それで十一月の經過ならば經路が週期間毎に平行に北方に移動し、五月の經過ならば南方に移動する。次に第一に一方に移動して經路が太陽の外に出れば其組の水星經過の繼續が止む事になる。こゝで組といふのは四十六年を週期とする組をいふので、週期が違へば勿論組が違ふ、經路の移動する分量も亦違ふ。

一例として一七四〇年に始まり二一〇八年に終る水星經過の一组が週期毎に變つて行く狀況を示せば次の通りである(ニュートンによる)。

年(五月)	平均時刻 (グリニチ平均時)	時	分
一七四〇	二二	二	三三
一七八六	三	一七	四一
一八三二	五	〇	二五
一八七八	六	七	〇
一九二四	七	一三	三四
一九七〇	八	二〇	二二
二〇一六	九	三	〇
二〇六二	一〇	九	四六
二一〇八	一一	一六	三〇

經過の平均時刻の週期は平均一、六八〇二・二七八五日で四十六グレゴリオ年より一・二三五五日丈長い。それで時刻が週期毎に平均してそれ丈づゝ後れる事になる。經過時間は始め短かく、次第に長くなつて、一九二四年に極大に達し、それから又次第に減ずる。

十一月の經過と五月の經過と較べて一組の回数が著るしく違ふ。十一月の方の回数が十八回乃至十九回で、繼續年数が八百六十四年、五月の方は回数が九回乃至十回で、繼續年数が四百二十五年である。こゝいふ違ひは矢張り兩交點の附近に於ける水星の運動と距離の差によつて起るのである。

二十世紀の始めから二百十七年の期間内に見える水星經過は十一月のが五組、五月のが二組ある。各組の繼續年數、回數及び經過のあるべき年代は次の通りである。十一月の分は

繼續年數	回數	年
一一七一一	一九	一九〇七、一九五三、一九九九
一七七一	一九	一九一四、一九六〇、二〇〇六、二〇五二、二〇九八、
一五五九	一九	一九二七、一九七三、二〇一九、二〇六五、二一一一、
一三八八	一八	一九四〇、一九八六、二〇三二、二〇七八、
一九九三	一九	一九九三、二〇三九、二〇八五、
一七四〇	九	一九二四、一九七〇、二〇一六、二〇六二、二一〇八、
一九五七	一〇	一九五七、二〇〇三、二〇四九、二〇九五、

五月の分は
一九九九年には經過があるかないか、其頃になつて精密な計算をして見なければわからぬ。あるとしても時間は餘程短

ものに相違ない。

四十六年の週期に較べて二百十七年の週期は餘程精密である。経過時間も太陽面上の経路も殆んど元通りに循環する。現に今から二百十七年前、即ち一七〇七年には五月六日に、今年と同じ様な時間の最も長い水星経過があつて、有名な丁抹のレーマーが不完全ながらコペンハーゲンで之を見て居る。今から二百十七年後、即ち二一四一年の五月にも今度と同じ様な時間の長い経過のある事は疑い無い事である。こゝにいふ様に精密な週期がわかつて居るから前に記した二百十七年間の水星経過の年から二百十七年の倍數を減じ或はそれに加へて過去及び將來、殆んど一千年間に水星経過のあつた年及びあるべき年が、極きわどいものを除き、確實にわかる。二百十七年の週期の精しい値はニュートンよれば

十一月 七、九二六〇^〇 六、二四^分
五月 七、九二六〇 二一〇

である。今年の経過の平均時刻は、地球の中心から見たとして一九二四年五月七日一三時四一分(グリニチ平均時)で、之に七、九二六〇日二時一〇分を加へて次の経過の年月日を求めると
二一四一年五月九日一五時五一分(グリニチ平均時)
となる。経過時間の二分の一は今年と略同じと見て凡そ三時五十七分であるから初觸が十一時五十四分、終觸が十九時四十八分となる。

こゝにいふ方法によつてニュートンが計算したものの中から

今後百年間の経過の平均時刻(グリニチ平均時)及び時間を擧ぐれば次の通りである。

一九二七	一、九 ^分 一七 ^分 四五 ^分	五 ^分 二二 ^分	始
一九四〇	二、一 ^分 一一 ^分 二二 ^分	四 ^分 五 ^分 九 ^分	終
一九五三	二、一 ^分 一四 ^分 四五 ^分	二 ^分 三 ^分 二 ^分	
一九五七	五、五 ^分 一三 ^分 一一 ^分	二 ^分 三 ^分 三 ^分	始終
一九六〇	一、七 ^分 四 ^分 五四 ^分	四 ^分 三 ^分 二 ^分	
一九七〇	五、八 ^分 二〇 ^分 二二 ^分	七 ^分 四 ^分 二 ^分	始
一九七三	一、九 ^分 二二 ^分 三四 ^分	五 ^分 二 ^分 四 ^分	
一九八六	一、一 ^分 一六 ^分 九 ^分	四 ^分 四 ^分 五 ^分	始終
一九九三	一、五 ^分 一五 ^分 五 ^分 九 ^分	一 ^分 二 ^分 〇 ^分	始終
一九九九	一、一 ^分 一五 ^分 九 ^分 四〇 ^分	一 ^分 二 ^分 〇 ^分	
二〇〇三	五、六 ^分 一九 ^分 五一 ^分	五 ^分 二 ^分 〇 ^分	始
二〇〇六	一、八 ^分 九 ^分 四三 ^分	四 ^分 五 ^分 一 ^分	終
二〇一六	五、九 ^分 三 ^分 〇 ^分	七 ^分 二 ^分 〇 ^分	
二〇一九	一、一 ^分 一 ^分 三三 ^分	五 ^分 二 ^分 四 ^分	

「始」又は「終」の記號は東京及び日本の各地方で経過の始又は終りが見えるといふ意味である。此等の數字の計算には週期攝動を採つてないから數分乃至十數分の差はあるかも知れぬ、然し一時間以上の差はまづ無いと見てよい。

水星経過の時刻、時間等をもつと精しく計算するには、水星の表及び太陽の表(假令はニュートンの)によつて精しくそれ等の天體の赤經、赤緯及び距離を求め、太陽面経過の普通の計算法(假令はラグランヂの)によらなければならぬ。前の如き週期の計算から精密な結果を得やうとするのは無理である。

水星経過の觀測からどういふ事がわかるかといふに、以前

は水星の周圍に光の環が見えるの、黒い水星の背面に綠色の點が見えるのといったものだが、近代の觀測は凡てそれを否定する。唯、金星經過の時に著るしく見える「黒滴」の現象が多少水星の場合にもあるらしい。然し確かな事では無い。従つて水星に大氣があるか無いか疑問である。

水星經過の觀測から出て來る結果で最も重要なのは何といつても其近日點の運動であらう。十一月と五月の經過の始と終の時刻を精密に測ればそれから近日點の位置がよくわかる。どういふわけかといへば、近日點と昇交點の間の角(二八度五〇分)が大きくなつて九十度に近くなればなる程、昇交點を出てから降交點に達する迄の時間が短くなる。軌道の上の平均の位置を變らないとすれば昇交點を通る時が後れて降交點を通る時が進む。従つて十一月の經過時刻が遅くなり、五月の經過時刻が早くなる。どれ丈の進み後れがあるかといふに近日點が角の一秒丈前方に移動すれば十一月の經過の時が二秒三丈後れ五月の經過が三秒五丈進むことになる。經過の始又は終の時刻は、八時位の望遠鏡でも天氣具合さへよくば平均して二三秒位迄正確に測る事が出来るから、其結果によつて近日點の方向を角の一秒程度にきめる事が出来るのである。

水星の近日點の位置は他の要素と共に子午線觀測からでもきめる事が出来る。然し水星の子午線觀測は他の惑星の場合と違ひ甚だ困難である。特に軌道の上の惑星の位置を定め、それから近日點の位置を求めるのが困難である。唯、子午線觀測は經過の觀測と違ひ、特別な場合、即ち内含及び外合の

前後を除き、何時でも出来る便宜がある。

ニュートンは一八八二年に、それ迄の水星經過の觀測を研究して、近日點が百年に四十三秒以上、餘分に前方に進むといふ結果を得た。然るに不思議な事には、子午線觀測からはどうしてもさういふ大きい値が出て來ない。百年に二十五秒といふ様な結果で四十三秒とは、かなり著しい違ひである。そこでニュートンは、子午線觀測は不精密で到底經過觀測に及ばないといふわけで、澤山ある子午線觀測を捨て、四十三秒三七といふ大きい値を彼の水星の表に採用した。

水星の子午線觀測はそれ程迄に價値の乏しいのであるか、水星の近日點が百年に四十三秒進むといふのは果して眞實であるか。此等の大事な問題を解決するものは唯々將來の觀測のみである。一九一四年十一月の水星經過はニュートンの表によつて計算したものよりも二十秒程早かつた様である。今度の經過は遅く來るか、早く來るか。それによつて幾分たりともこれ等の事實の有無を窺ひ知る事が出来やう。水星の近日點の運動は言ふ迄もなくアインシュタインの相對性原理と重要な關係を持つものである。

附記。遺憾にも五月八日の水星經過は天氣が悪かつた爲めに日本では觀測が出来なかつた。外國では幾分見えたとあらう。然しまだ其報知に接しない。

●太陽白紋の發生と分布 從來英國綠威天文臺にて公にせる太陽活動に關する統計のうち白紋に關するものは單にその日々平均面積を示せるものなりしが、エットン氏は之れを遺憾とし、これに對して更に一層詳細なる調査を試みたるが、一八七四年以來一九一七年までの分にて約七萬個の白紋に對する測定を行ひ、時を目安として其緯度に於ける分布如何を研究せり。横軸たる時の單位を自轉週期にとり縦度を縦軸とし或る緯度に白紋が現はれたるときは其部分に長さ一度の眞直の線を引き、白紋の大きさに應じて其線の厚さを三つの異なるものとせり。かくて作製されたる圖は太陽活動週期中白紋の緯度に對して變化する工合が一九一三年マウンダーの示せる黒點のと能く似たるを認む。但し高緯度にある白紋は黒點とも紅暈とも關係なきが如し。白紋には黒點の伴ふもの(一時的にても)と伴はざるものとあり。現活動期中の八年間に及ぼせる調査によれば、黒點に關係なき白紋面積の數は總數の三分の一にして、黒點に關係なき白紋面積は總面積の十分の一に過ぎず。即ち白紋と黒點とは極めて密接の關係あることを知る。

白紋の一般性狀に關しては次の事實を見出せり。

(一) 白紋は緯度に沿うてつながる傾向あり。この事實は黒點が常に經度に沿うてつながることと對照して注意すべき事實なり。

(二) 白紋の壽命は長し。之れに伴ふ黒點の壽命の少くとも三倍の壽命を保持す。

(三) 黒點と關係せる白紋の早期特徴ともいふべきは、往々著大の面積に亘る光輝強き密實なる組成を示すことなり。太陽面の東縁にかかる特徴を以て出現せる白紋にして、前回認められざりしものは、太陽の反對面にて起れる黒點攪動の名残りといふべきものなり。

(四) 高緯度白紋は小なる孤立せる斑點なり。

◎想像の惑星 今日までに新惑星の發見として報ぜられたるものにして全然誤謬なりしもの又は未確定に終れるもの少なからず。かゝる例は各惑星に就き少くも一つはありとてマクドナルド氏の記述するところによれば

(一) 水星には假想惑星ヅルカンあり。これは水星近日點の進行度に於ける不可解なる部分の存在を動機として、ルヴェリエーの數學的研究となれるものなるが、それよりも間もなくレカルボウは太陽面を經過せる一惑星を發見せりと報じ(一八五九年)、更に一八七六年にはウエーベルの經過報告あり。一八七八年にはジャー・シー・ワトソン及びエル・スキフト兩教授は日食中に各々一對の惑星を認めたることを報告せるも、ハーバート日食觀測は此種の惑星の存在をば殆んど確信を以て否定し去るものゝ如し。

(二) 金星には望遠鏡創製時代より一衛星の存在を認めたりとの報告屢々あり。その最初の著名なる天文學者はフォンタナ(一六四五年)及びカッシー(一六七二年及び一六八六年)なり。其後に至りてもシヨート、マイエル、ホレボウな

どの優秀なる観測家が金星の衛星を認めたることを報せり。そのうちの或るものは天王星なりしが如く、他は粗製望遠鏡の自ら造り出せる虚像に過ぎざりしものゝ如し。ラムベルトは此衛星にダランベールの稱呼を用ひ、其軌道要素をも發表せり。

一八八四年フゾウは再び此問題を論じ、金星と殆んど同じ距離に一の小さな惑星(彼はこれをナイスと命名せり)の存在すべきを述べたるも、證據薄弱にして餘り重きを措くに足らず。

(三) 地球に月の他尙ほ一個の小さな衛星を供給せんとする種々の企て(其多くは喜劇の材料として適當なるもの)あり。其の一の如きは平常肉眼には見えざれども、稀に見ゆる時は小形の太陽の如く見ゆるといふ。

近年ピカリング教授の研究にかゝる流星狀衛星の存在は是等とは全く立脚地を異にするものにして、近き將來に於て多くの興味ある結果を收むべく期待せらるるものなり。

(四) 小惑星に就きては、エロスに一の衛星を備付けたるものあり。他の五、六の小惑星(例へばアブندگانチャ)には二重星なるべしと疑はれたるものあり。

(五) 天王星の衛星及び環に對するハーシエルの観測は彼の如き一流の観測家に取りても斯様な細かさ仕事が如何に困難なるかを示すよき例證なり。彼れの観測の結果として今日にても英國に於て出版さるゝ或種の書物には、天王星が八個の衛星(實際は四個)を有することを記載されあり。

(六) 海王星には今日にても二個の衛星を有すと記載せる

ものあり(實際は一個)。又海王星の發見後まもなく、それが土星の如き環を持つことを認めたるものあり。

●O型星のカルシウムH及びK線 カナダのドミエオン天體物理學觀測所長ブラスケット氏の最近發表せる論文によれば早期B型星のカルシウムH及びK線の奇異なる行動は多くの観測家の注意を惹けるところなるが、最初此點に氣附けるはハルトマンにして、氏は分光器的連星オリオン座 δ 星のスペクトルの細銳なるカルシウム線が、他の水素、ヘリウム等の幅ひろきボンヤリせる線が著しき往復變位を示すに拘らず、一定にして、連星系の進行速度とほぼ等しき速度を示すことを發見せるなり。ついでヤークス、ローエル、アレグエー其他にても同様の效果を示す多くの星を發見し、夫等の材料を基としてアール・ケイ・ヤングは此特性が溫度の高き分光器的連星(B型よりも早期の)に限らるゝこと、カルシウム線の與ふる速度は不變とは限らざれども、他の線の與ふる速度よりも狭き範圍内に變化するといふことを認め、此カルシウム吸收は星と地球との中間にあるカルシウム蒸氣の宇宙雲に由來すると説けるハルトマン、アンロトツの假説に反し、此雲は矢張星を包めるものにして、唯ボンヤリ線を生ずる反影層外に位せるものならんと論じたり。

其後リク天文臺のヘガ女史はソヂウムのD線が、最も著しき二例たる分光器的連星オリオン座 δ 星及び蝸座 β 星に、カルシウム線の與ふるものと觀測觀差内にて速度の一致する細銳なる定常線として現はれ居るを見出し、ついで銳きH及びK線を示す他の五、六のB型星に同様の現象あることを檢出

せり。従つて次に述べんとするウルフライエ星より得たる同様の結果と對照して、カルシウム線を生ぜしむる吸収雲は鋭きD線をも生ぜしむるものならざるべからず。

されど宇宙雲説といひ、包圍雲説といひ、いづれもすべての觀測事實を十分に説明するに足らず。尙一層多くの觀測材料を集むることが必要にして、此目的のために著者はO型星の分光器的研究を行ひ、最近完了せり。吸収線を示すO型星の分布はスペクトル型の約五小區分だけB型の高温度側まで延長し居るが、特徴線H及びK線はB₁以下の星には現はれず。他の側は如何といふに、フォラー及びミルンによれば、H及びK線はB₀邊り、或はヘリウムのイオン線の現はる時に消失するといふことなるが、著者の研究によれば、此外ソデウムのD線も、吸収O型のすべての小區分中に現はるのみならず、すべての輝線O型(ウルフライエー星)にも著しく現はれ居れり。又從來不變H及びK線は分光器的連星に限らるるものと考へられしも、其實速度の變化すると否とに拘らず、すべてのO型星にも存在することを知れり。更に奇なることは、H及びK線より定めたる速度とD線より定めたるものとは、いづれも一般に等しく且つ一定にして他の線の與ふるものとは常に著しく、時には非常に異なることなり。

從來の二説の缺點を擧げんに、宇宙雲説に就いていへば、地球と恒星間の何處かに位すべき宇宙雲は極めて廣く散布し居らざるべからずして、其厚さが幅より薄しとする何等の根據なきが故に、空間が殆んど完全に透明なりといふ事實に照すときは、此宇宙雲は非常に稀薄なるものとせざるべからざ

るに、一方空間の低温度といふ事を考ふれば、かかる稀薄なる状態にあるカルシウム又はソチウムが瓦斯態をなすことは思ひも及ばざるところ、加ふるにH及びK吸収線を生ずるに必要なカルシウムのイオン化を如何にして實現し得べき。帶電カルシウム原子が空間に存在し得られ、且つ中性ソチウム原子が瓦斯狀にて存在し得らるるに非ざる限り、斯様な宇宙雲は決して吸収線を與ふること能はず。

カルシウム線と他の線との與ふるO型星の視線速度を對照すれば、第二の包圍雲説は一層心許なし。此説が提出されたる當時には兩速度の差が僅かにして、其差は測定誤差などに歸し得べき程なりしも、其後觀測材料が豊富になるにつれ、殊にO型星に見るが如き著しき差の存在は此説を根本より覆すものといはざる可らず。ボンド星表三四度九八〇號は細銳なる線を示すが、その二十本以上を探りて定めたる速度は互に能く一致して毎秒五九籽の退行運動を示し、カルシウム線の與ふるものより四六籽大なるが、ケフェウス座入星は毎秒七四籽の接近運動を示しカルシウム蒸氣のより五九籽大なり。速度を異にするといふ以外の原因にて前者の美しき銳線が、一オングストレムの三分の二だけカルシウムの赤側に變位せしめられ、同じ原因が後者の幅ひろき線を殆んど一オングストレムだけ董側に變位せしむるといふことは全然吾人の考へ得られざるところのものなり。

又ヘルセウス座方面にては恒星速度はカルシウム速度に比し三〇籽少なく、一角獸座方面にては二〇籽多し。而して一方面にてカルシウム速度はいづれも殆んど等しく、太陽運動

を逆にせるものとほぼ一致するに、恒星速度は多種多様なり。従つてカルシウム及びソヂウム蒸氣が星に屬し、それと共に運動するといふことは考へられずして、星毎に之を包圍する雲ありとの假説は廢棄せざるを得ず。

偕て觀測事實は如何なる事を示すかといふに、銳きH及びK線及び銳きD吸収線を興ふる物質はかなり一般に分布され居るものにして、天空上廣き面積を占め居るものなることを示す。此廣大なる分布は必然長大なる深さを示すものにして、これを空間が一般吸収を缺如せることと對比せば、吸収質の非常に稀薄なることを知る。これ迄は從來の考へ通りながら、此廣く散布せる稀薄なる雲を如何にして刺戟せしめ得べきか、是れ本問題の主眼にして又最も困難なる點なるが、著者は吸収質は唯星の附近或は星を包めるものと考へんとす。而して宇宙雲は空間に廣く散布せるが故に此條件を満足することは比較的容易なるべし。要するに從來の兩説を打つて一丸となせるところに著者の苦心存す。そも、此現象は極めて温度高き星にのみ限らるるものなるが、如何にも高温度の星よりの輻射は容易に附近にある十分のカルシウムをイオン化せしめてH及びK線を興ふべく(線の細銳なるは雲の密度小なるためなり)、ソヂウム線も同様に説明し得らるべし。此帶電カルシウムと活性ソヂウムとは、原子に對する重力と輻射壓とがほぼ平衡せるため急速運動を起さしむるに至らざるべし。又此種の宇宙雲は恒星より一般に放出せらるるものと考ふることは、その空間中に廣く分布せることや空間速度の少なることなども之を理解するに苦しまざるべし。さて然らばカルシ

ウムとソヂウムに限り、他の元素無きは如何。考ふるにこれは面白き事實なり。現はるる線は一アルカリ金屬たる中性ソヂウムと一アルカリ土類金屬たる帶電カルシウムの主線群の最初のものなり。而して又カルシウムはアルカリ金屬ポタシウムと外部電子の配列及び化學的性質相似たる點よりすれば、雲の狀勢がアルカリ金屬及びこれと原子構造類似せるもののみ存在を許すものと想定し得べけん。さすれば尙ほストロンチウム、バリウム、ラヂウムの線を認め得べき筈なるも、是等の物質が地球上に存在する割合はカルシウム、ソヂウムの量に比して云ふに足らず。されば空間中物質の分布が同様なものとせば、認め得られざるも怪しむに足らずとすべきか。

●最近距離の恒星 ルイテン氏は太陽系より十パーセクの距離以内にある百四個の恒星に關する有ゆる材料を集め且つ之を論究せり(ハーバード年鑑二五卷五號)。此數は此區域内に存在すべしと推定さるる星の數の約半數に當るが、他の半數は多分皆極めて微弱なる星なるべし。往年エッヂントン教授は五パーセク以内にある星二十二個に就きての統計を集めたることあるが、ルイテン氏の表は教授のものよりも詳細に亘り各スペクトル型の質量と絶對光度の統計に本づく星の推測質量をも興へたり。アークチュルス及びヴェガは共に視差〇・一三四秒、質量三・五〇(單位は太陽)とせり。質量の最小なるものは〇・二なり。星の大半は矮星なり。スペクトル型と絶對光度との關係を示す圖はAの〇・五等よりMの一一・五等に至るまでほぼ一直線をなせり。

是等の星に對する太陽の向點は赤經二七八度、赤緯北三六

度の方向に速度毎秒二五籽なり。此速度は恒星全體より導きけるものより大なるが、これは恐らく此局部の大部分を占むる矮星が高速星なるためならん。星の運動は銀河面に平行なるもの多く、それより三十度以上偏よれるものは二、三に過ぎず。大なる速度は銀經三四〇乃至一〇〇度間に認めらるるも、是等の高速星は決して太陽系内に屬せざる侵入者にあらざること確かなり。

◎恒星の質量と光力 最近エッデントン教授は此問題につき重要なる論文を公にせり。星の絶対光度は質量に一定數を加へたるものの函數にして、恒星内部に於ける吸收作用は密度に比例し、溫度の二分の七乗幕に逆比するものと定めて、質量の精密に知られ居る吸者座 α 星を標準として一の曲線を造り上げたり。光力の非常に大なる星の質量は、ケファイド變光星に對するシャプリー教授の結果及びアルゴル變光星に對するプラスチック教授がささ頃發表せる結果より探れり。而して曲線の他端は視差大なる連星の質量を以て之れに當てがへり。教授は矮星より得たる結果は、巨星より誘導せる曲線に適合せざるべしと考へ居りしに、事實は能く適合するを見たり。依りて教授は巨星矮星説の唱道され初めし時、矮星は完全死斯體の法則に従はざるべしとせることの根據なきことを斷言し、實際に於ては太陽より密度大なる星にありても尙ほ能く此法則の成立することを述べたり。而して此事實は恒星内部に於ける原子が電離し、外方の電子を失へるによりて説明し得らるべしと。即ちこれによりて其大さは著しく縮小され、密度がかなり大となるも、自由に運動し得るだけの空間が存

することなるべし。矮星の内部は收縮によりて其溫度がいよ／＼高まるも、表面は輻射のために冷却するに至る。

教授は矮星の質量が比較的小なるは嘗て述べたる如く、恒星内部に於て物質の消失するに由るものなるべしと述べたり。即ち激しく衝突する原子は共倒れになりて壊滅し、その中に貯へられたる莫大のエネルギーを放出するに至る。かくて晩期の星は早期の星に比して小なる質量を有することゝなる。教授の結果によれば、今までの巨星矮星説の説明には一大改訂を要すべし。同説の首唱者たりしラッセル教授ならびにハルツスブルク教授も大體同じ様の考に傾き居るといふ。

◎南米に於けるハーバード觀測所 南米秘露アレキバに於けるハーバード觀測所は設立以來三十年間に十萬枚以上の寫眞を撮り天文學の研究に寄與するところ多大なるものありしも毎年十二月より三月までは氣候不順なると、さまで南方にあらざるため南極附近の研究に不便なりしか、今回智利チユキカマタ(カラマのシミソニエアン觀測所より八里)に他の出張所が設置され既に觀測を開始せりといふ。海面上の高さ七千呎以上にして、雨量零に近く、雲も甚だ珍しき程なりと。目下は南半球の銀河及びマゼラン雲をば變光星檢出の目的を以て撮影しつつあり。而して南天の不斷撮影をば廣角レンズを用ひて繼續しつつありと。

◎一九二三年の彗星(ダレスト・ライド) ダレスト週期彗星の出現につきては本卷第四三頁に報せるが、後報によれば、十月四日既に米國イリノイス州のメリツシュ氏は同彗星と思はるるものを觀たりと。エルケス天文臺のフロスト氏に報せる所

によれば、同日十四時三十分(グリニチ時)に赤経約十八時十分赤緯南二十度の附近に直徑十二分の微弱なる彗星を認めたるも、其後曇雨天のため再び認め得ざりしと。ドゥビアゴの要素によれば其時の推算位置は赤緯十八時八分、赤緯南二一度一にしてかなり一致せるが故にダレスト彗星なるべき事疑なし。直ちに報告せざりしため一月餘を経てライド氏に発見され、二ヶ月後に至りて世界各地に発見を報ぜられしこと遺憾といふべし。尙九月五日及び七日のヨハネスブルグの寫眞板上よりも同彗星の像を引出し得たりと。光度約十四等なり。今迄に受取れる最後の観測は一月二十八日のベルゲドルンにての観測にして光度十六等なり。

●エンケ彗星 本年十一月一日近日點を經過すべきエンケ彗星の軌道要素左の如し。(B. A. A. Handbook 1924による)

近日點通過

昇交點より近日點までの角 $T=1924$ Oct. 31.5 G.M.T.

昇交點の黄經 $\alpha=184^\circ$ 41.5

軌道の傾斜 $\Omega=834^\circ$ 57.2

$i=12^\circ$ 30.0

離心角 $\phi=57^\circ$ 48.8

長半徑 $\log a=0.24612$

これによりて七、八月の推算位置を計算せし結果は次の如し。

Date	赤經(°)	赤緯(°)	log r	log Δ	光度
June 23.5	2 51.7	+19°42'	1.3278	0.4003	0.035
July 3.5	2 22.3	21 33	0.3060	0.3630	0.45
" 13.5	2 42.5	23 43	0.3819	0.3197	0.063
" 23.5	3 4.2	26 5	0.2351	0.2720	0.088
Aug. 2.5	3 23.2	29 29	0.2349	0.2185	0.130
" 12.5	3 59.8	31 4	0.1407	0.1592	0.201
" 22.5	4 37.4	33 43	0.1511	0.0934	0.324

△ (大體より彗星までの距離(天文單位)
△ (地球より彗星までの距離(天文單位))

是を以つて是を見れば該彗星は七月中は牡羊座にあり、八月には牡牛座とベルセウス座との間を通りて取者座

に至るべく日出前數時間東天に現るべし。七月又は八月の上旬に於て(月齡の若き日)或は発見されんか (水野技手)

●一九二四年の彗星(ライド) 第四號第六一頁に発見を報ぜるライド彗星を一九二四年の彗星とす。其後北進せるも、次第に太陽に近づき北半球より観測せられず。発見後數日間の観測よりケープ天文臺にて計算せる軌道要素次の如し。

近日點通過

近日點引數 $T=1924$ II. 22.78 ヲリ = 4.4時

昇交點黄經 $\alpha=260^\circ$ 40'

軌道面傾斜 $\Omega=111$ 18 } 1924.0

$i=72$ 22

近日點距離係數 $\log q=0.21350$

此要素によれば同彗星は六月始めオリオン座の南東部を北東に進行しつゝあり。

●五月八日の水星の太陽面經過 去る五月八日我國が観測上絶好の位置を占むる水星の太陽面經過なる珍しき現象が起る其の當日は全國殆んど曇雨天にて観測不可能に終れり。東京天文臺に於ても各赤道儀並に數個の小望遠鏡を配置してその観測の準備を怠らざりしが、當日は朝來曇天にて観測の望なく、午前七時すぐる頃數分間薄雲の間より太陽面上に水星の存在せるを認め得たるのみにして、何等價値ある観測の結果を得る能はざりしを遺憾とす。仁川観測所並に臺北測候所に於てはその終觸を観測し得たりと。其結果は後日観測欄に於て報ずべし。

●會員消息 東京天文臺技師學士橋元昌矣君は大正十一年六月二日學術研究會議會員を仰付られ、同十二年十一月六日測地學委員會委員を仰付られ、次で同十三年三月二十六

測地學委員會幹事を仰付られたり。

理學士及川奥郎君は大正十一年六月十五日東京天文臺技師に任ぜられたり。

理學士萩原雄祐君は大正十二年三月二十日編曆事項研究の爲め滿二年間英、佛、獨へ在留を命ぜられ、同年三月三十一日東京帝國大學助教授に任ぜられたり。

東京天文臺技師理學士福見尙文君は大正十二年四月二十五日東京帝國大學理學部講師を囑託せられ、次で同十三年六月七日東京帝國大學助教授に兼任せられたり。

東京天文臺技師理學士百濟教猷君は大正十二年七月十八日病氣のため休職を命ぜられたり。

理學士神田茂君は大正十二年七月二十三日東京天文臺技師に任ぜられたり。

東京天文臺技師古川龍城君は大正十二年十一月八日辭職せられたり。

第一高等學校教授兼東京帝國大學助教授理學士松隈健彦君は大正十二年十二月二十日學術研究會議會員を仰付られたり。次で同十三年三月二十一日東北帝國大學助教授に轉任せられたり。

木下國助君は大正十三年三月東京帝國大學理學部天文學科を卒業せられ、同四月十日東京天文臺技手に任ぜられたり。

天文學談話會記事

第二百二十七回

大正十三年三月十九日(水)午後二時半より

1. M. N. Saha: Ionization in the Solar Chromosphere. 松隈健彦君

(Phil. Mag. vol. 40, 1921)

2. P. W. Merrill: The Radial Velocities of Long Period Variable Stars. (Ap. J. vol. 58, 1923) 平山信君

第二百二十八回

大正十三年五月十四日(水)午後三時より

1. S. G. Staring: Levels and Laval Bubbles (Trans. Opt. Soc. vol. XXIV, No. 5) 木下國助君

2. R. H. Fowler and E. A. Milne: The Intensities of Absorption Lines in Stellar Spectra, and the Temperatures and Pressures in the Reversing Layers of Stars. (M. N. vol. LXXXVII, No. 7, 1923) 松隈健彦君

●日本天文學會記事 本年五月本會編輯掛松隈健彦、小川清彦、河合章二郎の三君は辭任し、理事長は新に小倉伸吉、神田茂、井上四郎の三君に編輯掛を指名囑託せり。本會の現任役員左の如し。

理事長 理學博士 平山清次 副理事長 理學士 中野徳郎 編輯掛(主任) 理學士 小倉伸吉 同 理學士 神田茂 同 井上四郎 會計掛 理學士 福見尙文 庶務掛 理學士 豐島慶彌

●會則改正 日本天文學會第三十二回定會の決議により會則第十條「會員は會費を以て雜誌ヲ購置スルモノトス」を削除す。

七月の天象

星座 (午後八時東京天文臺子午線通過)

一六日 冠 天枰

太陽 (最近距離 三日午後十時 視半徑一五分四五秒)

赤緯 北二三度 九分
 赤經 六時三九分一

視半徑 一五分四五秒
 南中 一時間四四分六

同高度 七七度三〇分
 出 四時二八分

入 七時一分
 出入方位 北二九度六

出方位 北二七度四

主なる氣節

半夏至、黃經一〇〇度、二日 小暑、黃經一〇五度、七日

主用(黃經一二七度) 二〇日 大暑、黃經一三〇度、二三日

流星群

七月は八月に於て流星多し。主なる輻射點次の如し。

- | | | |
|-------|-------|------|
| 六月十八日 | 二時一二分 | 赤經 |
| 六月十八日 | 二時一二分 | 北二八度 |
| 六月十八日 | 二時一五分 | 北二四度 |
| 六月十八日 | 二時一八分 | 北三一度 |
| 六日午後 | 二時三六分 | 南一度 |
| 一五日 | 一時〇〇分 | 北四九度 |
| 三一日 | 二時〇八分 | 北五四度 |
- ハルセウス座 (輻射點移動)
- 速、靛、短、性

變光星

名	稱	範圍	週期	細天文種小				種類
				中、標、天文時(七月)				
14550	δ Lib	5.0-5.9	2 7.0	7	12	21	12	A
171101	υ Oph	6.0-6.8	1 16.2	4	14	21	9	A
171333	υ Hor	4.8-5.3	2 1.2	2	17	17	1	L
174127	X Sgr	4.4-5.0	7 0.3	7	13	21	14	G
175829	W Sgr	4.3-5.1	7 14.3	3	10	13	14	S
184613	β Lyr	3.4-4.1	12 21.5	1	10	14	7	L
194700	η Aql	3.7 4.3	7 4.2	3	10	16	18	C
195116	δ Sgr	5.4 6.1	8 9.2	3	8	20	2	S
222557	δ Cep	3.0 4.3	5 8.8	2	12	13	14	C

種類 A—ブルゴール種 G—ケフェウス座δ種
 L—琴座β種 S—短週期

東京で見える星の掩蔽

七月	星名	等級	入		出		月齡
			中、標、天文時	方向	中、標、天文時	方向	
10	88 Vir.	6.5	10 05	10	11 54	27.0	8.3
12	γ Lib.	4.0	8 24	10	9 35	356	10.3
12	100 B. Lib.	6.5	12 42	358	13 26	275	10.4
16	29 Sgr	5.3	11 48	321	13 1	347	13.4
16	57 "	6.0	11 34	61	12 7	283	14.4
18	μ Cep	5.2	12 10	74	12 46	26	16.4
20	θ ₁ Tau	4.2	12 45	27	13 44	52	24.4
26	θ ₂ "	3.1	12 50	60	13 42	16	24.4
26	264 B. Tau	4.7	13 50	69	14 46	19	24.5

方向は頂點より時計の針と反對の方向に算す

(毎月一回廿五日發行)
 大正十三年六月廿二日印刷納本
 大正十三年六月廿五日發行

定價 二角
 郵費 一角
 東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地 東京天文臺 編輯兼發行人 駱見尙文
 東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地 東京市天文臺 發行所 日本天文學會

東京市神田區美土代町三丁目一番地 印刷人 島 連太郎
 東京市神田區美土代町三丁目一番地 印刷所 三 秀

所 賣
 東京市神田區通保町 東京市神田區上野保町 東京市神田區波島保町 東京市神田區元湯保町 東京市神田區三丁目