

天文現象の豫報について

(On Astronomical Almanacs and Ephemeris)

(本誌「天象」欄の大擴張と其の解説)

山 本 一 清

天體に關するさまざまな變動は多くの場合に其れを豫報することが出来る。之れ畢竟するに長い年月にわたる天文學史上の觀測記錄ミ、それを取り扱ふ數理學の發達ミによるのであつて、かうした豫報が或る場合には分秒の細かい時刻まで天上の事實ミの中するこいふこは、天文學の誇るべき特點である。いろ／＼の複雑な事情によるこはいへ、他の總ての學問は此の點に於いて天文學の足元へも寄り付けない。

天體の運行がいかに、數理的に規則正しいものであるこいふこは、ちよつミ注意して觀察すれば子供にもわかるこであつて、從つて、人間の知識が幼稚であつた大昔しにも、此の天文豫報術だけは、あちらこちらの國々で開けてゐた。それが色んな形に組織されて曆こよみいふものが案出されたのは今更言ふまでもない。

今日の天文學の歴史を逆にたぎつて見ても、既に二千五六百年前に、ギリシヤの哲學者タールス (Thales) が或る年の日食を豫言したこいふこがあり、支那の學問史にも同様なこ

ミが傳へられてゐる。第二世紀にトレミー (Ptolemy) の天文アラブ全書 (Almagest) が出來て、其の中に、當時知れてゐた多くの遊星の運行法則を記したゝめ、之れを基ミして後代の人々が數學的計算から、天體の年々の位置を豫知することが出來、それが人間社會に大に役立つたこは勿論である。——尤もトレミー以後、時代が經つにつれ、天體觀測の技術も進歩發達し、細かい點まで星の位置や運行を問題ミするやうになつて、いつまでもトレミーの天文學が元のまゝでは通用しないこになつたけれど、之れは或る程度までは止むを得ないこミとして、中世のアラビヤ人やスペイン人などは時々トレミーの原本にある基本數値を改良して、原理はやはり同じ様な考への下に天體豫報をつゞけてゐた。かうした天體曆の一部を携へて、それに頼りつゝ、コロンブス (Columbus) が大西洋を横斷して、新大陸發見に成功したのは有名な話である。

コペルニクス (Copernicus) が宇宙論を改め、ケプレル (J. Kepler) が遊星軌道の形を發見し、こゝに天文學は大飛躍を試みるに

至つたが、ニュートン (I. Newton) が出来るに至つて、始めて、天體運動の根本原則が判明した。それと同時に、此のニュートン學を應用して、天體の位置や運動を豫報することが非常に確實になつた。ニュートンの引力學に基いて、ハレー (H. Halley) が大彗星の出現を豫言し、それが的中したなきは近世天文學上の一佳話であるが、しかし、それは彗星と言ふ珍らしい難物の豫言をしたから有名になつたのであつて、星其のものは珍らしくない。人世に必要といふ程度から言へば、つゝ重要な太陽や月や五遊星の出没が一彗星以上の精確さを以つて其の後は豫言し得るに至つたことは勿論である。

ニュートンの出現に相前後して、遠洋航海が盛んになり、其の方面からの要求が元になつて、歐洲各國には天體曆や航海曆が發刊せられるに至つた。其の中で、今も現に續刊してゐるものゝ最初に現はれたのはフランスの天文曆で、第一巻は一六七九年度の天象をピカルが出版した。其の後、各國がフランスの例にならうに至つた。現今、天文學上から見ても、航海術の方から見ても最も信頼すべき、權威ある天體曆は先づ左の四種と言つて好からう。

- | | |
|---|------------|
| (一) 航海曆及天體表 (Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris) | —— 略して英 曆 |
| (二) 曆時全書 (Commissaires des Temps) | —— 同 フランス曆 |
| (三) ベルリン天文年鑑 (Berliner Astronomisches Jahrbuch) | |

- | | |
|---|------------|
| (四) 米國天體表及航海曆 (American Ephemeris and Nautical Almanac) | —— 同 ベルリン曆 |
| | —— 同 米 曆 |

此の中で、フランス曆が最初に第一巻を出したのは前述した通りであるが、始めはバリの國立天文臺 (Observatoire nationale) から出してゐたのを、一七九七年から佛國經度局 (Bureau de Longitude) から出すことになつて、今日に至つた。

英曆は佛曆より約九十年後れて、一七六六年から格林wich天文台で出すやうになつたが、一八三四年以後は出版が英國海軍省内の編曆局 (H. M. Nautical Almanac Office) に移された。ベルリン曆は一七七六年發刊されたもので、毎年王立學士^{アカデミ}院から出版されてゐたが、一時ベルリン天文台に移り、一八九七年からは計算局 (Rechen-Institut) の手に移されて發行されてゐる。

米曆は、最も新らしく、一八五五年に其の第一巻を海軍編曆局 (Department of Nautical Almanac) から出したが、一八九三年以後は同局が海軍天文台 (Naval Observatory) の一部となつて仕事を今も續けてゐる。

右、何れも毎年一卷づゝ發刊するもので、編輯については何所も同様に其の國々の數理天文家の粹を集め、又、曆の内容についても、それらの特質を持つてゐる。皆、天文曆であるから、毎年毎日の日月諸遊星及び重要な若干の恒星の位

置を掲げ、其の他、日食月蝕は勿論、掩蔽、日月諸星の出沒、其の他其の年々に起る天文現象を網羅し、尙、天文用の各種の表や、天文台の一覽表に至るまで、およそ天文に關するあらゆる數値を記してゐると言つても過言ではない。又、各々の曆がそれ／＼何等かの特徴を持つてゐて、之れを使用する者にさまざまの特殊便宜を與へてゐたが、一九一一年、パリで開かれた國際會議の結果、右の四つの天體曆編輯者の間に幾分の事務分擔が約束され、従つて、世界的に見れば、業務の重複が無くなり、又、行り方が統一になつて來た。事務の分擔については

佛 曆 は 太陽(ルズリエー式)、月(ラドー式)、遊星(ルズ

リエ及びガイヨ式)、木星の四衛星、周極恒星

英 曆 は 太陽(ニウカム式)、月(ブラウン式)、遊星(ニウ

カム及ヒル式)、及び恒星の一部

ベルリン曆は 水星、土星の衛星、恒星

米 星 は 種々の衛星、恒星の大部分

の計算を引き受け、其の結果は相互に交換してゐる。

天象欄の擴張

天文を研究するものにも、天體を觀察するものにも、時々天象を豫め知つておくことは非常な便利があるので、わが「天界」でも發刊の最初から毎月の天象を何等かの形式で載せてゐる。之れが讀者たちによつて、いろいろに利用されてゐる

三〇

ることは言ふまでもない。近頃は理學思想普及の結果、天文以外の新聞雜誌にも天象豫報が時々載せられる機運に向いて來たことは喜ばしい次第である。しかし、月々豫報すべき天文現象も、書き出せば可なり多くあるのであり、又、特にわが「天界」の讀者は天文に格別の興味と熱心さを持つて居る人々であるから、編輯者の立ち場から見ても、今までの天象欄が不備不完全なことを遺憾とする點が多いのである。それで、近頃、本誌の編輯部では相談の結果、思ひ切つて紙幅の大擴張をし、許される範圍に於いて、成るべく完全に近い天象豫報を試みることになつた。之れがために、熟慮の末、此の豫報欄の仕事全部を同好會觀測部の手に委ね、多數の部員が少しづゝ分擔して此の大事業を成し遂げやうと決心するに至つた。――去る五月の末、觀測部員諸氏に手紙を送り、豫報課の新設と其の加勢助力を訴へたところが、忽ち十名ばかりの申込みがやつて來たので本部でも大喜びである。近い内に此等の人々が「天界」誌上に於いて活躍し始める筈である。

しかし、今は此の大擴張した天象欄の最初であるから、其の實例を一般讀者にも、亦、豫報部員たちにも知つて頂きたい希望があり、本誌七月號に限り、異常な努力を以つて、編輯部のみが之れを作り上げた。それが別頁御覽の通りである。頁數は全部で八ページ、活字を總て横組みとし、アラビヤ數字を用ゐて、字數を増すと共に、記載を明瞭にし、尙、必要

な圖版を多く挿入して讀者の便にした。——今この機會に、新しい此の豫報欄の立ち入った説明をすると同時に、必要な一般天象の變遷する様を述べよう。

「天文曆表」(Astronomical Almanac and Ephemeris)

今までは皆「何月の天象」(Heavenly Phenomena)といふ表題にしてあつたが、今後は「天文曆表」に改める。内容の性質は大した差が無いと思へるが、嚴密に言へば、曆は日を基として、其の日々の文化的意義を記載することであり、表は一定の日時に於ける天體の位置を表はすものである。此の二種類の性質を色々な形で表はした毎月の豫報であるが故に、單に「何々日には天に何が現はれる」に言つた風の天象欄よりは一步進んだ、又、高等なものである筈である。

まづ其の月の日數や、始め終りの七曜や、特に日曜を擧げたが、こゝまでは或る意味の形式であり、又、珍らしい内容のものではない。次にユリウス期日(Julian Day)がある。ユリウス期日とは西曆紀元前四七一三年一月一日が數へ始めた日數であつて、昔しは可なり面白い意味を附せられてゐたのであるが、今は此うした日の數へ方が、何年か何月かかの尺度を并用しないで、單に一日といふ唯一の尺度で長い時間を言ひ表はす方法であるから、純學術的に珍重がられる。差し當り、變光星の觀測などには是非知つてゐなければならぬ數

である。

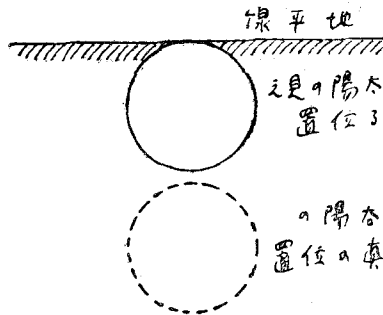
毎月の恒星天(Monthly Star Chart)

毎月、始めならば午後十時、月半ばならば午後九時、月末ならば午後八時に見える天の主な星の圖である。圖全體を包む圓形が地平線で、上が北、右が西、左が東、下が南になつてゐるため、直接に天と比べるとは之れを頭上に捧けて圖面を下に向けるのである。又、時刻は日本の中央部即ち京阪地方の時間に合ふやうに畫いたものであるから、經度の違ひのある他の地方では、それ々々(京阪地方よりも東ならば)早く、又は(西ならば)遅く此等の星々が圖の通りに現はれるのだと知つて居る必要がある。圖の中には同一の星座に含まれる主な星々を線でつないで關係をつけた以外には、星々々々の位置を読み取るやうな經緯線は畫かない。只、赤道と黃道と、四つの分點を通る經線だけは畫いた。此等の線は見えない假想線であるけれど、星々をたよりとして、讀者は皆この線の位置を覚えて頂きたい。

かうした星圖の中に遊星などの位置を入れることは、他に例を見ない本誌獨特の描方であるが、之れによつて、天文の初歩の讀者たちも、今後毎月見馴れて、星の運行といふものを容易に了解されるだらうと思ふ。

子午線とするならば、EPAのいふ角度が L に當るわけである。

日出日没は京都に於ける時刻であるが、これには京都の地平線が全く平坦で、山などの無いものといふ假定の下に計算したものであるから、厳密には實際に合はないことがある。又、も一つ注意すべきことは、日出の時刻として、太陽の上端(Upper Limb)が理想的の地平線上に出る瞬間を、日没



第 二 圖 (日出の時の太陽)

には同様に太陽上端が西の地平線下に没する瞬間を擧げてゐる。但しこれには空氣による光線の屈折作用を計算に入れてあるから、本當の太陽の位置は日出日没の時には既に地平線から約半度下方にある筈である。

時差とは、平均太陽(Mean Sun)と稱する假想的の太陽と實際の太陽との赤經の差である。平均太陽とは一年中極めて規則正しい一定速度の運行するものと假定した太陽であつて、其れによつて常用時(Civil Time)が定められるのであるが、實際の太陽は少しく不

規則な運行をする。それ故、實際の太陽を観測して、それから常用時を知りたい場合(例へば簡単な日時計などを使つて)には此の時差を差引する必要がある。十の時差とは實際の太陽が平均太陽の東にあることを表はし、一は其の反對に西にあることを示す。

太陽は可なり速く運行するものであるから、精しい研究の場合には毎日／＼の表を掲げる必要もあるのだが、こゝでは紙面の都合もあつて、桁を切り上げ、日附も十日毎にした。其の間の値は比例で出せば大間違はない。

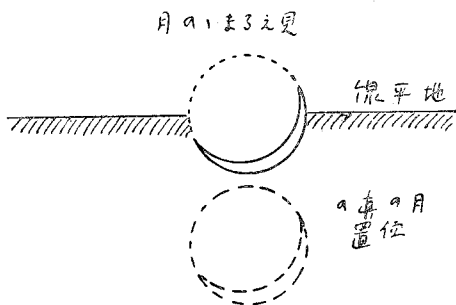
月 (Moon)

月は黄道と五度八分程傾いた白道と稱する軌道を動く。二十七日に天を一まはりするのだから、充分なことを言へば毎日毎時間の赤經赤緯を擧げなければならない。これも紙面の都合で略した。詳しくは本式の天文曆か航海曆を見られたい。

其の代り、月には、五日毎に視半徑(Apparent Semidiameter)と、南中時刻(Time of Culmination)と、出没の時刻と、月面の經緯度で測つた地球の位置と、同様に月面上の太陽の位置(Selenographic Places of the Sun)と、月齡(Moon's Age)とを擧げた。出没は、太陽の場合と同様に、京都での空想的地平線を通過する時刻であるが、此の場合には月の端でなくて、中心の

出沒を表はす。何しろ、月は輝やいた部分の形が變つて見えるのだから。

出沒以外の事項は皆その日／＼の夜半に於ける數値である。月齡は最近の新月の時刻から經過した時間を日數で表はしたもので、新月のある度毎に小數點以下の細かい數値が變はるから注意して貰ひたい。



第三圖 (月の時の出沒)

掩蔽 (Occultation)

掩蔽は、やはり京都(詳しく言へば京都大學天文臺、東經九時三分七秒、北緯三十五度一分三十七秒)で見える筈の計算である。しかし、大體は同様な現象として京都以外でも見えるのであるから、望遠鏡を持つ讀者たちは見られることを望む。掩蔽については上田理學士の解説が度々「天界」誌上にも出てゐるし、又、本號にも此うした計算のやり方が描畫法を以つて巧みに説明されてゐるから、中學卒業程度の人々は各地について此の計算を試みられたら興味あることと思ふ。

遊星 (Planets)

大きな七つの遊星即ち水星 (Mercury)、金星 (Venus)、火星 (Mars)、木星 (Jupiter)、土星 (Saturn)、天王星 (Uranus)、海王星 (Neptune) については其の日／＼正午に於ける赤經、赤緯、視直徑 (Apparent Diameter)、地球からの距離 (Distance)、光度 (Magnitude)、出沒の時刻 (但し夜間に見える方)、及び南中時刻 (Time of Culmination) を挙げた。しかし七つの遊星中には運動の速いもの遅いものもあるので、最も速い水星については五日毎の數値を挙げ、又、最も遅い天王星・海王星については毎月の始め・終りのみを挙げ、他は皆十日毎又は半月毎とした。金星の位置を十日毎にしたのは少々無理ではあるが、星の光りが明るくて、見つけ易いから、水星の場合ほどの面倒は起るまい。

一般に遊星は、太陽の引力によつて、圓形に近い楕圓形 (Ellipse) の軌道 (Orbit) を運行するものであつて、其の運行の途上、近日點 (Perihelion)——太陽との距離が最小の點、遠日點 (Aphelion)——同上、最大の點、昇交點 (Ascending Node)——黃道平面を南から北へ横切る點、降交點 (Descending Node)——同上、北から南へ横切る點) を稱へられる主要な點を通過し、又、太陽を中心とした黃經黃緯 (Heliocentric Ecliptic Longitude and Latitude) を増したり減じたりする。又、此うした遊星の

運行する様を、運行してゐる地球から見てゐるのであるからいろいろと特別な現象が見える。其の中の主なものを説明す

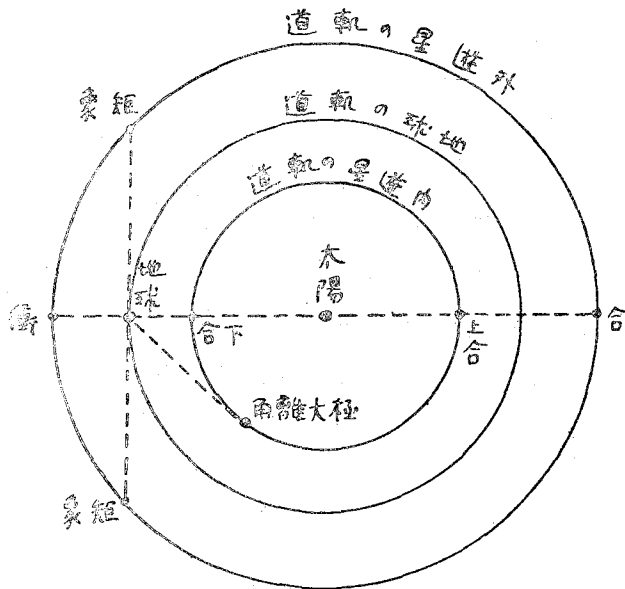


圖 四 第

るい、
遊星が地球上を西から東へ運行するやうに見えることを順行 (Direct Motion) といひ、其の逆に東から西に動くことを逆行

(Retrograde Motion) といふ。順行と逆行との變り目の時、遊星が暫く何れへも動かないやうに見えることを留 (Stationary) といふ。又、一般に二つの星が同じ經度の所へ來た場合には此の二つが合 (Conjunction) の位置にあるといふ、之れに反して二星の經度が百八十度離れてゐることを衝 (Opposition) といふのであるが、此うした合や衝は日月七遊星相互に頻繁に行はれる。又、二つの星が經度の九十度にある時、此の二星が相互に矩象にあるを稱へる。之れも度々ある。しかし、遊星各自については、太陽に對しての合と衝とが矩象とかが特別に觀測上重要であるから、一般に、何も説明の言葉なしに單に合と衝とが言へば之れは太陽に對した位置なのだとして宜い。

又、一般に太陽と或る星との經度の差を離角 (Elongation) と稱へるが、火、木、土、天、海の五星は離角が〇度から百八十度まで變るに反し、金星と水星だけは、軌道が全然地球軌道の内部にあるために、離角は一定の大きさ以上には大きくならない。それで時々此の二星については極大離角 (Maximum Elongation) と稱へる特別な現象を見せる。其の場合其の星は望遠鏡では半月形に見え、觀測に最も都合の時である。

又、水星二星は衝といふことが無い代りに、合が二種類ある。即ち、一は其の星が太陽の向ふ側へ行つた時で之れを上合 (Superior Conjunction) といひ、他の一は其の星が太陽のこち

ら側で、地球との間に挟まる場合である、之れを下合 (Inferior Conjunction) といふ。

かうした遊星現象や、其の他之れに類したことを總て一括して天象一覽表 (Planetary Phenomena) の中に入れた。そして又遊星界の運動の鳥瞰圖を其の傍に出した。此の圖では太陽を中心として、水、金、地、火の四星の軌道は本當の比例で示し、木星から海王星までは、紙面の都合上、軌道の大きさを無茶に縮めた。但し、毎月運動する道のりを示す太い線の割合は誤つてはゐない。此の圖で、地球からは何星が近いとか遠いとか、觀測し易いとか、そうでないとかの事情が一目瞭然である。此の圖を毎月比較して見るに一層面白い。——此の圖の外側に十二宮の名を入れたが、之れは其の方角を大體知るのに便利だと思つたからである。くれぐれも、白羊宮とか金牛宮とか言つたものが、何等の形をして海王星の向ふに見えてゐるのではない。

木星の衛星 (Jupiter's Satellites)

近頃は望遠鏡を持つ人が多くなつたので、そうした人々には喜んで貰へると思つて、木星の衛星の位置を圖で表はすことにした。一ヶ月の毎日、木星を中心として其の左右に居並ぶ四つの主な衛星は此の圖から容易に見分けが付く。天文望遠鏡で見たまゝの圖だから上が南、下が北、右が東、左

が西になつてゐる。此の木星の四大衛星はガリレオ (Galileo) が第十七世紀の初めに發見したもので、番號で呼ばれたり、名で呼ばれたりしてゐる。即ち

番號	衛星の名	公轉週期	光度
1	イオ (Io)	一日一八時二八分	五・九等
2	エウロパ (Europe)	三 一三一四	六・〇
3	ガニメド (Ganymede)	七 三 四三	五・五
4	カリスト (Callisto)	一六 一六 三三	六・五

圖には星一つ一つの位置を黒點で表はし、其の刻々に動いて行く方向を數字で示した。即ち、其の星は其の番號數字のある方へ動いて行くのである。此の圖に畫かれてあるまゝに、例へば4の點を鉛筆で結び付けて見ると、公轉して左右に動く模様がよく分る。1や2は運動が速いので少々分り兼ねる場合もあるが。

此の四つの衛星が時々木星の本體の後ろにかくれたり、前面を通過したりすることがある。詳しく言へば左の四種類の現象が見えるのである。

食 (Eclipse) —— 衛星が木星の日陰に入ること

掩蔽 (Occultation) —— 衛星が木星體のためにかくされること

木星面通過 (Transit) —— 衛星が木星面の上を東から西へ通過するやうに見えること

影の通過 (Transit of Shadow) —— 衛星の投げる影が木星の表面に

黒點となつて東から西へ通過すること
此等の現象は皆それと興味深いもので、又觀測すれば學

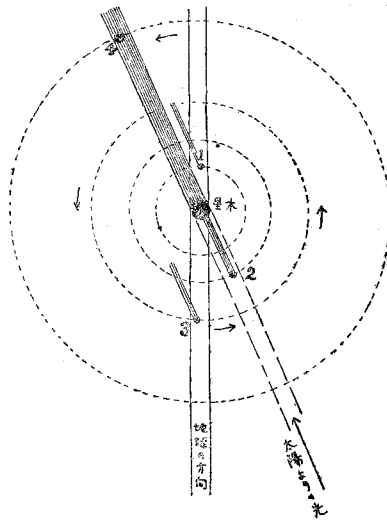


圖 五 第

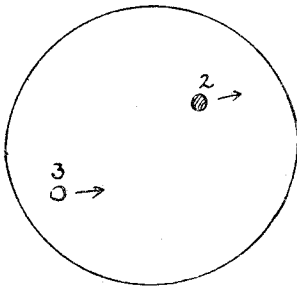


圖 六 第

術上にも價值多い。——
因みに、昔しロエメル
(O. Römer) は此の種の觀
測をして、光線の速度を
發見したのは有名な話で
ある。第五圖は右の四つ
の現象を圖示するために
特別な場合を畫いたもの
である。太陽が右下の遠

方から照してゐるために、木星も衛星も皆左上の方へ影を投
けてゐるが、4は木星の大きな影の中に入つて食ひなり、2
は自身の影を木星の表面上に落してゐる。又、1は木星の本
體のためにかくされ、3は木星面を通過してゐる。故に、若
し此の圖の通りの現象が皆同時に起つた場合には、平常の木
星は全く異り、四つの衛星が一つも見えず、只、木星のみ
が獨り望遠鏡の中で大きく輝やき、尙よく見るに、木星面に
2の黒い影像が一つ、3の明るい形が第六圖のやうに見
えるばかりである筈。

流星の出現 (Meteor Apparitions)

流星といふものは何時何所に現はれるか豫想の出來ないた
ちのものであるけれど、中には或る一定の期日を限つて、天
球の一定點から可なり多くのものが四方へ放射することがあ
り、幾十年以來の觀測記録から、よほど確かな豫測をするこ
とさへ出来る。そうした豫定し得られるものだけを此所に表
として掲げる。即ち、ほとんども現はれさうな日附に、輻射點の位
置——それを赤經赤緯で表はす。若し明るい恒星が其の輻射
點の近くにあれば、其の名を記すことにする。

しかし、これだけが見える流星の全部でないことを、くれ
ぐれも承知しなくてはならぬ。

北極星 (Polaris)

北極星は其の位置が眞の北極に近いので、光輝が可なり明るいので、實用的にも頗る大切な星である。實用的に言つても主として此の星を頼りに正しい方角を知り得るこいふのであるが、地方々々の緯度を知ることにも大に役立つ。

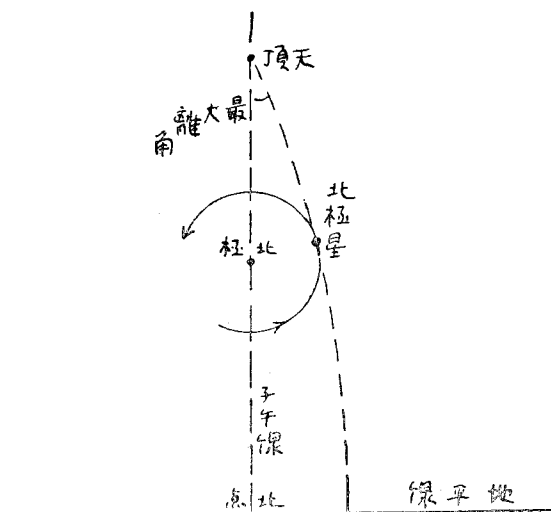


圖 七 第

それで、ここには、此の星の子午線通過の時刻と、其の高度 (Altitude) それから眞の北方より左右に離れる角度の最大な時刻と方位 (Azimuth) とを十日毎に掲げる。時刻は勿論日本の中

央標準時で、京都に於ける數値である。

主な恒星の位置

(Apparent Places of Principal Bright Stars)

多くの恒星の中で、光りの大きいものを集め、又、其の他に、特に便利な位置にある若干のものを加へて、一つの表を作り、先づ其れらの星の名、光度 (Magnitude)、スペクトル型 (Spectral type)、それから十日毎の見えるまゝの赤經赤緯を掲げる。尤も短時間の間のことであるから、星々の赤經赤緯は大きく變化するものでない。皆、何秒といふ桁で少しづつ違つて來るだけである。故に十日目又は二十日目の位置としては大きな桁の數を記すことを省き、小さな桁だけを記す。例へば七月十一日のアンドロメダの α といふ星の赤經は單に三十一秒八ではなくて、正式には〇時四分三十一秒八である。

變光星 (Variable Stars)

最後のページに變光星に關する豫報を掲げる。先づ最初には長週期の變光星であるが、毎月ここに表として掲げるのは其の次ぎの月 (例へば七月號の「天界」には八月、十二月號の「天界」には翌年一月) 中に最大光輝になる筈の變光星を載せることとする。こうした長週期の變光星は只其れを最大光輝になつた時にのみ眺めるこいふことだけでは無意味であつて

是非、その少し以前から、漸次此の星が増光する事實を觀測しなければならぬのだから、七月號の雜誌に七月最大光輝の星を記すのでは充分とは言へないからである。それに又、最大光輝の豫定の日にしても、只今までの記録から計算したさいふではなく、記録の中の最も早い日附を掲げるこゝとする。故に此所に掲げた日附さいふものは實際のものよりも可なり早い日になつてゐる場合もある筈である。——こうして最大光輝の觀測期を失はないやうにするのである。

短週期の變光星の中で、アルゴール型(Algol type)としては此所に平均光度の最も明るい六つの星を選び、其の星々の位置や、週期や、變光範圍(Range of Variation)と共に、其の一ヶ月間の最初の最小光度の日時と、最後の最小光度の日時とを記す。星の變光週期が早ければ、此の最初と最後と二つの日時の中間に幾回も最小光輝がある筈であるが、それは此所に掲げてある週期から、觀測者自ら計算して貰ひたい。

次にセファイ式の變光星(Cepheid Variables)についても、こゝに比較的明るい十個の星を選んだ。此の種の星については最大光度の最初の日時と最後の日時とを毎月掲げる。前と同様、其の中間の日は觀測者が各自計算されんことを望む。此等の長期變光星を觀るには多く特別な星圖が必要である。しかし短週期のものは肉眼や双眼鏡と古賀恒星圖で搜し當て得られる。

時刻のつくり (On Time Reckoning.)

天文上の時刻さいふものは、トレミー以來の長い慣習により、正午より翌日の正午に至る二十四時間制が極く最近まで用ゐられてゐた。それが國際會議の決議により、改正されて今年(大正十四年)の始めからは、常用時と同様に、夜半から次ぎの夜半に至る二十四時間制に變更された。即ち、新舊の時間制、及び一般常用時を比較して見るに、例へば

從來の天文時制		新式の天文時制		一般常用時制	
某月一日	〇時	同一日	十二時	同一日午後	〇時(正午)
同 一日	九時	同 一日	二時	同 一日午後	九時
同 一日	十三時	同 二日	一時	同 二日午前	一時
同 一日二十三時		同 二日	十一時	同 二日午前	十一時

わが天文歴表も、又、一般に「天界」の中の記事にしても、今年以後は、天文時として右の新式を用ゐる、時々是一般常用時を并用することとする。常用時として午前午後の區別を廢止してゐる國もあるが、わが國は、やはり、今尙ほ英米兩國と共に之れを保存してゐる。しかし、天文時としては右の方法に一定された以上、〇時から二十四時まで進むのが常道だと思得なければならぬ。——毎日午前の時間は天文時と同様の算へ方であつて、午後の時にのみ十二を加へれば、それが天文時になるわけである。(終)