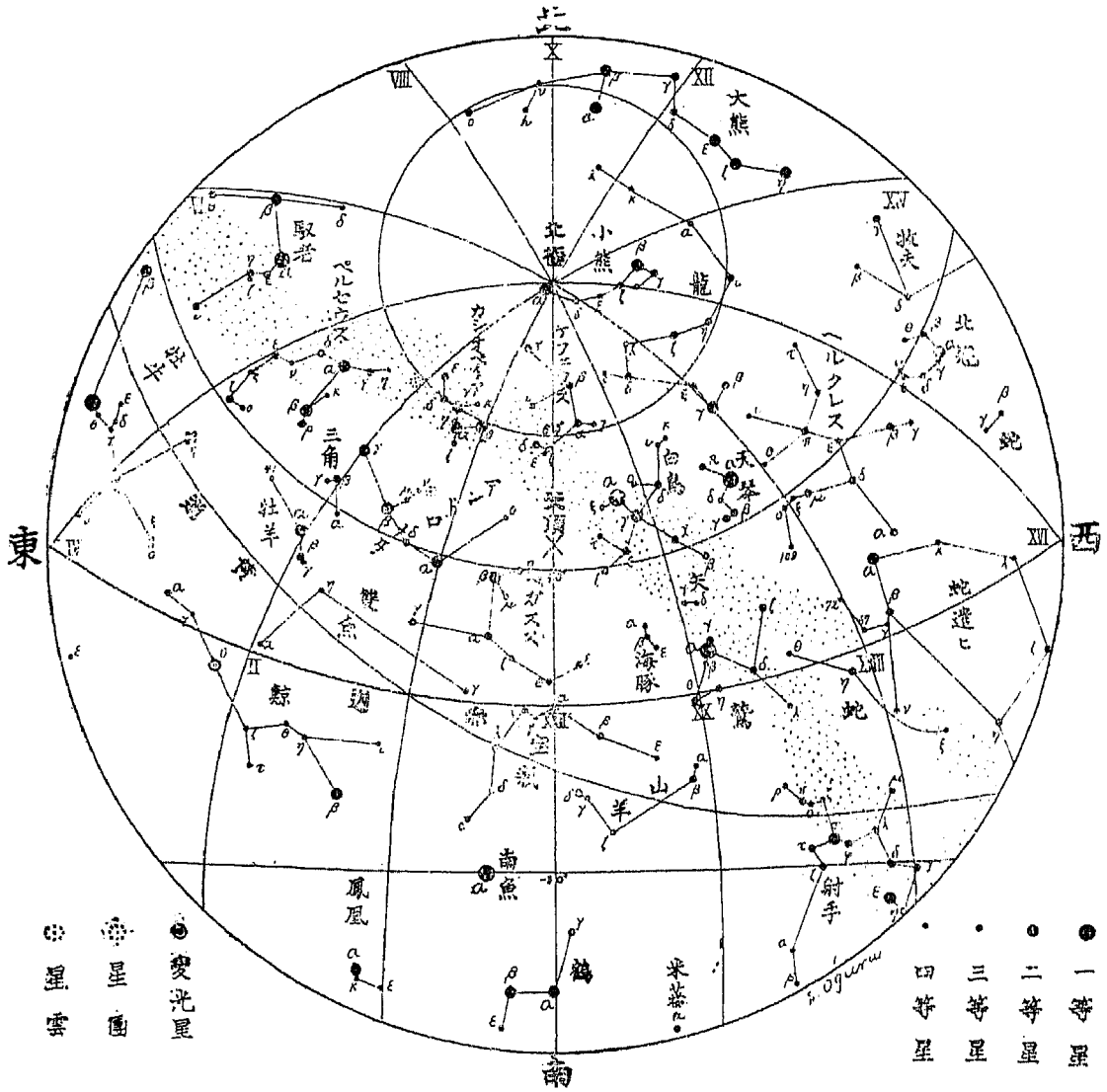


明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可(毎月一回十五日發行)
 大正十一年九月十二日印刷納本大正十一年九月十五日發行

天文月報

大正十一年九月 第五十卷 第九號

時八後午日六十 天の月十 時九後午日一



Contents:—Dr. Shinkichi Ogura; Astronomy and Navigation.—Dr. Kogoro Yamada; On the Astronomical Telescope (III).—Spectrums of the Corona in 1918—Observations of Venus—The Position of Neptune's Equator—The Rotation Period of Mars—Abbreviations of Names of Constellations—Summer-Time Bill—Time-Signal at Dairen—Noon Gun of Tokyo—Prof. Shin Hiyama.—Dr. S. Kan'ra—The Face of the Sky for October.
 Editor. T. Matsumoto;—Assistant Editors; K. Ogawa,—S. Kawai.

目次

天文と航海(一) 理學士 小倉 伸吉 一三五
 天體望遠鏡(三) 理學博士 山田 幸五郎 一四〇
 雜報 一九一八年に於ける太陽コロナのベクトル、金星の觀測、海王星の赤道の位置 一四四
 火星の自轉時間、星座名略記法 一四五
 英國に於ける夏時法案、大連に於ける報時情號、東京の午砲、平山東京天文臺長の歸朝、會員消息 一四七

十月の天象

天 圖
 惑星だより、流星群
 太陽、月、彗光鼠、鼠の掩蔽

十月の流星群

十月は九月より流星出現數概して多し。十月下旬より十一月月上旬に亘りて光度強き火星を見ること屢々あり。本月の主なる輻射點次の如し。

日	赤經	赤緯	附近の星	性質
八日	五時〇八分	北三二度	牡羊座β	緩
十五日頃	二時〇四分	北九度	牡羊座南部	緩
一六―二五日	六時〇八分	北一五度	オリオン座α	迅、痕
二〇―二四日	六時三二分	北一四度	獅子座γ	迅、痕
二八日頃	二時五六分	北五度	蟹座α	
三一日	二時五二分	北三二度	牡羊座四一星	緩、輝

十月の惑星だより

水星 乙女座中にあり、月始順行するも三日午後四時留を経て逆行となり、廿四日午前六時留を経て又順行に復す、月始めは宵天にあるも十五日午後八時退合を経て曉星となる。二〇日朔月と接近す、廿四日午後一―一時近日點を通過す。赤經一三時四七分―二二時五六分、赤緯南一四度五五分―南四度二五分、視直徑七―九秒

金星 宵天、天秤座中より蝎座迄順行、二一日午前四時最大光輝となる。十一月廿五日退合、十二月廿一日午前十時再び最大光輝、明年二月四日最大離隔となる。赤經一五時一七分―一六時二八分、赤緯南三二度四三分―南二七度三一分、視直徑三二―四九秒

火星 射手座中央部より山羊座東部迄順行す、宵に觀望し得るも視直徑益々小となる、十四日午前四時近日點を通過す、赤經一八時四七分―二〇時一三分、赤緯南三五度五〇分―南三二度〇四分、視直徑一一―九秒

木星 乙女座中に在り、久しく宵の觀望の目標たりしも二三日午後九時合を経て曉天に移る、赤經一三時三三分―一三時五七分、赤緯南八度三一分―一〇度五三分、視直徑二九―二八秒

土星 乙女座中に在り、木星と同じく宵の天を賑はしたるも、五日午前二時合を経て曉天に移る、赤經一二時四一分―一二時五五分、赤緯南三度〇三分―南三度三六分、視直徑約一四秒、環の傾斜約九一―一〇度

天王星 依然水瓶座への附近にありて逆行、三日午後八時月と合をなし月の南三度四〇分にあり、赤經二三時四九分―二三時四七分、赤緯南八度三三分―南八度三六分

海王星 曉天、蟹座、獅子座の境界の附近に在り、赤經九時二〇分―九時三二分、赤緯北一五度四三分―北一五度三五分

天文と航海(一)

理學士 小倉伸吉

本報は本年四月の定會に於ける講演を記せるものなり

一 學問と實用

學問は孤獨に發達して行くものではない、他の學問や實用問題と相關聯して發達する。學問は實用の如何に關らず學問自身として價值あることは云ふ迄もないが、實用と關係あれば其發達が促されて速かになる。研究の爲めに多大の費用を要する科學に於て特に然るを認める。學問の發達しなかつた時代に於ては何れも實用の方面から促され進歩して居る。天文學も其例に洩れず、古代に於ては歲月を知り時を正さんが爲めに天文觀測をなす必要を生じ天文學が生れたのである。其後知識慾の爲めに天文學が研究せられ發達したが、一方には占星術といふ様な人生と直接關係ある問題と關聯して進歩した。十五世紀頃から大洋の航海が頻繁となり、航海を安全ならしむる必要上から天文學特に天體の位置の觀測及び研究天文器械の大進歩を來たした。今日に於ては天文學は既に實用の域を超え學問として進歩し、實用は適々其應用の一部分に過ぎざるに至つた。

二 航海に天文の必要な理由

陸上を旅行するに地圖が必要なるが如くに、海上を航するには海の圖即ち海圖が缺くべからざるものである。海圖には陸地の位置、形狀が正しく記されて居るのみならず、海の深

さや暗礁の位置、海の模様、港灣の設備等は詳はしく記されて居らねばならぬ。陸地の見える所では其れを目標とし海圖に便つて船の位置を求めることが出来る。陸が見えぬ場合にも、船の進んで居る方向と船の速さが分つて居るならば遠方の目的地に到達することが出来るであらう。而して之が爲めには、船の方向や速さを求める器械が必要である。今日に於ては、船の方向は羅針儀(磁針によるものと旋轉儀應用のものがある)に依り、速度は測程儀によつて餘程正確に測定することが出来るけれども、航海した距離が大きくなるに従つて器械や測定の誤差が積み重つて船の位置が段々と怪しくなつて来る。假令、器械の誤差が全然無いものとするも、海流や潮流の爲に船が流され、ば其量は器械に現はれないから其影響を求めることが出来ぬ。尤も海流や潮流の状況は大凡推定することが出来る場合もあるけれども、未だ充分に知れて居られず、且つ是等は一定不變のものでないから船が實際に出遇つた流れを求むることは至難である。故に方向と速度とのみによつて大洋中に於ける船の位置を正確に求むることは困難である。斯る場合に船乗りの唯一の目標とするは吾地球外の天體である。此天體を目標として使用するには正確に豫報せられたる天體の位置及び之を測定する精密なる器械が必要である。

尤も此外に海の深淺、海底の土質等によつて大凡船の位置を求め得る場合もあるけれども一般に正確でない。また地磁氣要素の完全なる圖が作られ、且つ其等要素を簡單に且つ精密に測定し得るならば、船で測得した要素と圖とを比較して

船の位置を求め得る筈であるけれども、未だ實用の域に達しては居らぬ。また近頃は無線電信の波の來る方向によつて船の位置を決定し得る様になつた(後に詳はしく述べる)が沿岸附近に限られ大洋中に在る船舶には未だ廣く採用せられて居ない。

三 大洋航海の初期時代

各民族は古くから小舟に乗つて大海を乗り廻はつて居たが多くは陸地を遠く離れなかつた。然し陸の見えぬ遠くまでも航海することも稀ではなかつた。我國に於ては古代支那の揚子江附近に渡航するには朝鮮の西海岸に沿ふて北に航し山東省の沿岸に達し次いで南下して目的地に達したのであるが、文武天皇(西紀七〇〇年頃)以後の遣唐使は九州の博多から揚子江口まで直航したといふことである。此間に於て三百裡位は陸地が見えぬであらう。

西洋に於ける古代の航海は地中海の外には餘り出なかつた様である。地圖の如きも勿論正確のものばかりであつた。大洋航海の發達は一四一八年にポルトガル皇子ヘンリーが探検船を派出した時から緒に着いた。同探検隊は翌年にアゾレス群島、ケープ・ヴァード群島等を發見した。皇子は航海の發展を計り航海の安全を保つに要する太陽の位置を觀測する爲めにサグレス(Sagres)に天文台を建てた、之れは恐らく航海の目的に建てられた最初の天文台であらう。一四九二年にはコロンブスがアメリカを發見し、次いで(一四九八年)ヴァスコ・ダ・ガマはアフリカ南端をめぐつて印度に達し、マゼランは一五一九年に南アメリカの南端を通つて太平洋を横ざり

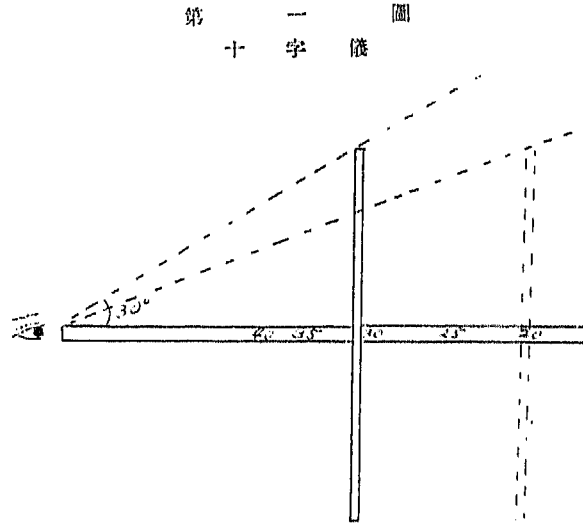
ヒリッピン諸島に達した。斯くして地球の三大洋には四方に航する船が日に増し多くなつた。

此時代に於ける天文学の狀態は如何にと顧みるに彼のコペルニクスが地動説を完成したのは一五三〇年で、其後チホ・ブラへの天動説を経てケプレルが惑星の運動に關する三法則を完成したのは一六一八年である。

十五六世紀時代に於ける航海用測器の二三について述べよう。(一)磁針は随分古くから用ひられたが、船で用ふる様になつたのは西紀千四百年頃であつたらしい。(二)測角器(二點間の角度も天體の高さも測れる)としては十字儀があつた第一圖に示すは其一種で、軽い二本の棒から成り、短かい方は長い方に垂直で且つ長い方の上を滑り得る様になつて居る二點間の角度を測るには長い棒の一端に目を置いて此棒に従ふて一點の方を覗ひ、次に短い棒を前後して其一端が丁度他の一點に向ふ様にし其角度を長い棒に記された目盛によつて讀取る。長い棒は長さ三十六吋で一時半平方の斷面を有して居た。三測高器にはアストロラーズ(Astrolobe)四分儀等があつた是等は何れも重力を利用したものである。(四)懷中時計の用ゐられたのは一五三〇年頃からであるが、勿論不精密であつた。(五)船の速度を測定する装置の使用せらるゝに至つたのは一六三〇年頃で、其前には特別の器械はなかつた。

次に、航海に關する十五六世紀に於ける圖誌を略述しやう。(一)ベルギー人メルカトル(Mercator)は一五六九年に世界全圖を刊行した、勿論非常に怪しい者であつた。また一五八一年にはアントワープに於て海圖が刊行せられた。メルカ

トルは地球の表面を表はすに漸長圖法又はメルカトル圖法と稱せらるゝ投影法を案出した(一五六五年)が此圖法の完成は其後約五十年を経て英國のライト(Wright)の手によつて成された。此圖法は航海用に極めて好都合で、其後今日に至る迄海圖の大多數は此圖法を用ゐて居る。(二)精密な天文用又は航海用の曆は一四七〇年にポーランドに於て始めて刊行せられ、其の後三年を経てロンドンに於ても刊行せられた。是等の曆には太陽の赤緯(赤道から南北に測つた角度、)若干の著しい星の赤緯、北極星に依る緯度決定法等が載せられ



てあつた。(三)十六世紀の中頃に始めて航海に關する教科書が刊行せられた(四)一六九九年に彗星で有名なハリーは始めて地磁氣の偏差(磁針の指す方向が南北より偏れる角)圖を刊行した。(五)一六一四年にナビエアが對數を發行し其後間もなく三角函數及び對數が航海にも使用せらるゝに至つ

た。其以前には航海に於て天文の問題を解くには主に天球儀に依つた。

北極星の高さ又は太陽が子午線上に來た時の高さ測定して緯度を決定する方法は古くから知られて居た。また太陽や星の高さを測つて地方時を求める種々の方法も可成りに古くから知られて居た様である。然るに土地の經度を求むることが甚だ困難である。誰でも知つて居る通りに、經度は或同一瞬時をグリニチ時と地方時とにて表はした時の差(又は之を度にて表はしたものであるから觀測時の地方時とグリニチ時が求めらるれば經度が直ちに出る。前にも述べた通りに、地方時は比較的容易に測定することが出来るけれどもグリニチ時を大洋の中で求めることが困難である、然るに幸にも航海者はグリニチ時を知る手段として月を利用することが出来る。何となれば月は星の間を絶えず東方に運行し約二十七日で略元の位置に歸るのであるから、恰も星は時計の目盛り(如く月は時計の如き役をなすのである。故に任意のグリニチ時に於ける、星に對する月の位置が豫め知られて居るならば、反對に大洋の中で星に對する月の位置を觀測して其瞬時に於けるグリニチ時を定める事が出来る筈である。此方法は一五一四年にウェルナー(J. Werner)が説いて居る。此方法を実際に使用するには月の位置を正確に豫報して置く必要があるが、其豫報が困難である爲めに永く實際に應用することが出来なかつた。十六世紀頃には航海法としては(一)平面航法(航海する區域を平面と見做すもの區域狭い場合にのみ用ひらる)(二)漸長圖航法、(三)大圏航法(二點間の最短距離

を航海する法)が知られて居つた。また前述のライトは地磁氣要素を測定し要素圖と比較して船の位置を決定し得べきを説いたが、此方法は今日に至るまで實施せられて居らぬ。

要するに十六世紀から十七世紀に亘る航海法には種々あつたけれども、結局は實地經驗に基いた推定であつて測定は極めて僅かであつた。従つて船の位置は餘程怪しいものであつた。

然るに此時代には天體觀測によつて緯度は二三十分以内に正しく求めることが出来たから、目的地に達するには經度は實地經驗に依つて推定し、緯度を天體觀測に依つて求めつゝ航海し目的地の緯度に達したならば真東又は真西に航して目的地に達する方法を探つた。

四月の表

前述した様に、海上に於ける經度決定の問題は月の位置を正確に豫報することによつて解決することが出来る。十七世紀及び十八世紀前半の航海法の歴史は海上に於ける經度決定法に關する問題即ち月の位置豫報表完成と後に述ぶる時計改良とに占められた。

月の運動は極めて複雑であるが爲めに、其の理論は至難であつた。ニットン出でて引力の法則發明せられ(一六八七年完成)月の運動の理論は漸く發達し、次第に月の位置を正しく豫報し得る機運に向つた。之より前、スペイン王フィリップ三世は十六世紀の終りに月の運動に關して懸賞にて答案を募つた。方法に就ては賞を受けた者もあつたけれども、月の位置の豫報が正確でない爲に實際に應用することが出来なかつた。大

洋中の航海が盛んとなるに従つて英國では月の表の完成の急務に迫られ、それが爲めには位置の觀測をなす必要を生じ遂にグリニチ天文台が建てられ一六七五年にフラムステードが台長に任命せられた。其後次第に發達し、始めは航海に必要な太陽や月や星の位置の觀測が目的であつたけれども今日に於ては其以外に種々の精密な學問としての觀測が行はれつゝある。

また英國には一七一四年に「海上に於ける經度發見法研究委員會」が設けられ、大洋中に於て六十哩まで正しく經度を求むる方法を發明したる者には一萬磅四十鎊及び三十鎊以内に正しく求むる方法を發明したるものには夫れ一萬五千磅及び二萬磅の賞を與ふるとして廣く方法を募集した。賞を受けたる者數多かつた。十七世紀中に建設せられた有名な天文台にはグリニチの外にパリ、コペンハーゲン等あり、十八世紀に至りては各國共に天文台を建てた。従つて月の位置觀測の材料も漸く多くなり、一方には理論も發達し月の表も段々と改良せられた。一七五三年に獨逸のマイヤー(Meyer)は大陽及び月の表を發行したが、月の表に於ては豫報した月の位置が實際と一分(角度の)以内に正しかつた。従つて此の月の表を使用するときは、若しも海上に於ける角度の觀測等に誤差が無いとすれば、經度は三十分以内まで正しく求めることが出来る様になつた。茲に於て月に依る經度決定方法は始めて實用の域に達した。其後次第に月の豫報位置も精密となつた。

十七世紀の始めに、木星の衛星發見せられ、其の衛星が主

星の影に没することあるを認められるに至つた。其時刻を豫告し置くことが出来れば、此現象の起る時を観測してグリニチ時を求め、經度を算出し得べき筈である。十七世紀の末葉に至りて其豫報を出すに至つたけれども餘り實際には使用せられなかつた。

五 時計と六分儀

大洋中に於てグリニチ時を求めるのに太陽の運動を利用し

圖
二
第
ク
ロ
ノ
メ
ー
タ
ー



得ることは前述した通りであるが、若しもグリニチ時を正確に示す時計を船中に運搬することが出来れば問題は一番に簡單である。然るに、長い月日に亘つて正確にグリニチ時を示す様な時計の製作が困難である爲めに長い航海に時計を利用

して經度を決定することが出来なかつた。

古代に於ては東西兩洋共に日時計と水時計が用ゐられた。動力に依る時計を作つたのは九世紀であると云はれ居るけれども確かでない、十三世紀には實際に用ゐらるるに至り。十七世紀の中頃から種々改良せられて精密のものを造らるるに至つた。精密な時計には振り子のと懐中用のとある。振り子時計は十七世紀の中頃に至つて造られたが、此種の時計は動搖する船中に備付ることが出来ない。懐中時計又は之に類する時計は十六世紀にも用ゐられて居たが十七世紀の中頃に至つて漸く精巧となつた。

一七六一年に英國のハリソンは始めて時計のテンブを一種の金屬で造る代りに二種の金屬を重ねた者を用ゐる温度の變化によつて起る遲速を減ずる裝置を考案して、從來になき精巧な船舶用時計を造り、海上に於ける經度發見法研究委員會の懸賞に應じた。同年十一月から翌年四月に至る五ヶ月間に亘る英國と西印度諸島ジャマイカとの間の往復航海によつて試験した結果は此五ヶ月間に一分五十五秒の差を生じたに過ぎなかつた。此の差の爲めに生ずる經度の誤差は約二十哩である。時計の檢定委員長は當時のグリニチ天文臺のマスケリン(Maskelyne 一七六五年に臺長となる)であつたが、天文學者だけに海上に於ける經度決定の問題を月の運動に依つて解決したい希望を有して居つた爲めか、何とか口實を設けてハリソンの時計を採用しなかつた。其の後再び試験を行ひ良結果を得て一七六五年にハリソンは一萬磅の賞金を得た。ハリソンは自分の時計は二萬磅の賞に値するものとして、マス

ケリンの處置の不公平を攻撃し天文臺長と時計製作者との間に争論ありハリソンは公開文を發表して攻撃するまでに至つたが、遂に一七六七年に残りの一萬磅の賞金を獲た。斯くして、時計を用ゐて海上に於ける經度を決定する事が太陰の運動に依る方法と前後して實用の域に達した。航海用の精巧な時計はクロノメーターと稱し、今日では、大洋を航海する船には普通三箇以上のクロノメーターが船中に備へられてある。クロノメーターは海上に於てのみならず、陸上に於

圖 三分儀



ける各種の觀測に使用せられて居る。

海上に於て二點間の角度を測定するには十字儀、アストロラーブ等が用ゐられて居たが、十六世紀の末にダウイス(Davis)の造つた四分儀は其後百年餘りも廣く使用せられた。此時迄の四分儀其他の測高器は總て重力を利用して鉛直線の方角と天體又は物體の方角との角を測定したのであつた。然

るに一七三一年に英國のハドレーは二つの平面鏡を有する八分儀を依つた。此器械では鏡の反射によつて二つの點の像が重り合ふ様に器械を動かして、像が重なつた時に器械の目盛を讀取れば直ちに二點間の角度が得られる。八分儀と云ふのは全圓周の八分一即四十五度の角を有する扇形をなして居るから名附けられたのであるが、光の反射の爲めに實は九十度迄の角度を測る事が出来るハドラーと略々同時に全く獨立に米國のゴッドフリー(Godfree)はハドレーの八分儀と略々同様な八分儀を作つた。其後二十餘年を経て一七五七年に英國海軍大佐キャンパベルは八分儀の弧を少しく大きくした六分儀を考案した。此器械は六十度即全圓周の六分一の扇形を呈し角度は百二十度まで測ることが出来る。之れ今日海上に於て角度を測定するに缺くべからざる六分儀の起りである。

天體望遠鏡 (三)

理學博士 山田幸五郎

第二章 反射望遠鏡

(一) 反射望遠鏡の種類

屈折望遠鏡は前章申しましたやうに對物レンズが主要なる部分をなして居るのでありますが、反射望遠鏡では反射鏡が主要なる部分をなして居ります。即ちレンズを以て天體の映像を作る代りに曲率半徑の大きい凹面鏡を以て映像を作るの

であります。例へば鏡の曲率半径が十六米ですと焦点に出来る太陽の映像は七五耗になります。而して其映像を擴大して見るには矢張接眼レンズを用ひます、そして反射鏡と接眼レンズとの位置の關係から反射望遠鏡を四種類に分けます。

(1) ハーシユールの反射望遠鏡

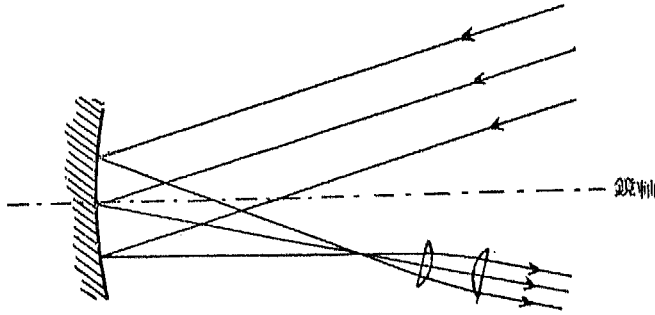
此はハーシユール(一七三八一—一八二三)の發明で一七七四年に始めて作つたのであります。第十二圖に見るやうに入射光線が鏡軸に對して傾斜して居り、從て天體の映像は軸外に生ずるのであります。

(2) ニュートンの反射望遠鏡

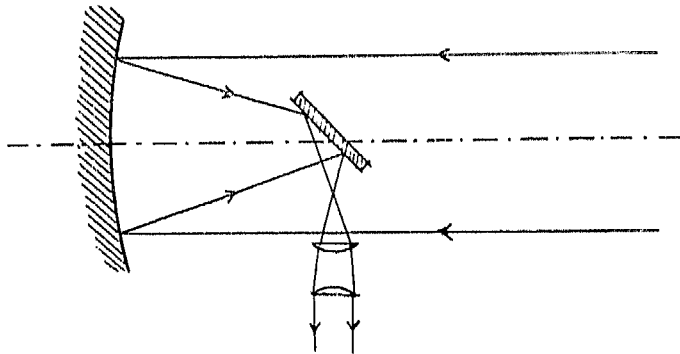
此は第十三圖に示す通りでとりまして、凹面鏡の外に光軸に對して四十五度の傾きをなして居る平面反射鏡を用ひ、光線を九十度曲げるやうにしてあります。

此等二箇の反射鏡で出來た映像を接眼レンズを以て擴大して見ることは何れも同様であります。今凹面鏡の焦點距離を F 、接眼レンズのそれを f とすると、望遠鏡の倍力は F/f と取つて差支ありません。

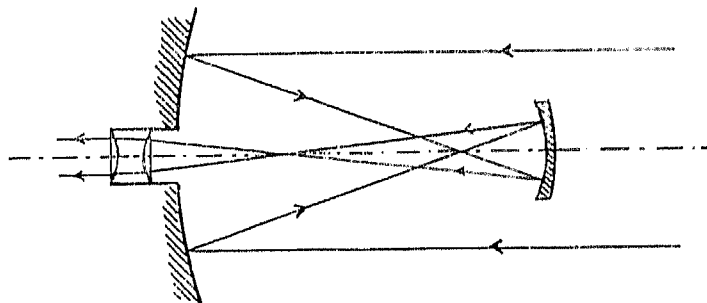
第十二圖



第十三圖



第十四圖



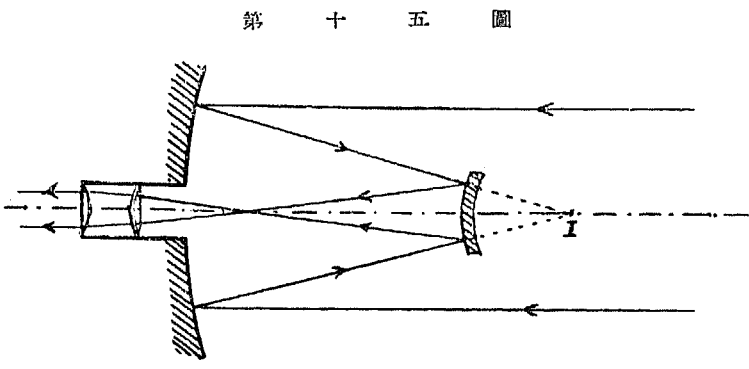
(3) グリゴリーの反射望遠鏡

グリゴリーは蘇格蘭エデンバラの人で一六六三年に反射望遠鏡を提出致しました。(第十四圖)これは凹面鏡を二枚向ひ合せて大鏡の映像の位置を小鏡で變へるのであります。最

近は獨逸のシュワルツシルドが此型に就て深鑿し兩反射鏡の大きさの割合等を闡明しました。

(4) カッセグレインの反射望遠鏡

此望遠鏡に於ては小鏡は凸面鏡であります。有名なマウン
トウィルソンの百吋望遠鏡は此型であります。(第十五圖)
(二)反射鏡の材料



反射望遠鏡の凹面反射鏡
は鏡合金(Spectulum metal)
と稱し銅六八・二%錫三二・
八%より成る合金を以て作
ります、或は之を「ロッセの
合金」とも申します。ロッセ
伯爵(一八〇〇—一八六七)
が彼の七十二吋反射望遠鏡
を作るに用ひた材料がこれ
であるてせうと思ひます。
ロッセの此反射鏡は今日倫
敦の科學博物館(Science
Museum)に陳列してありま
す、此は一八四五年に出来
上つたもので此を磨いたビ
ッチの型がそのまま、残つて
居ります。

用ひます、殊に鍍銀するにブラシヤの方法(一八八八)が発見
されてから銀面も立派に出来るやうになりました。硝子材料
の厚さも相當にないと面に狂ひが來ます。四十八吋以下の鏡

では厚さを鏡の直徑の十六分の一以下には致しません。
金屬の代りに何故鍍銀面を使ふかと申しますと、其は後者
の方が反射率が大きいからであります。次の表を以て其關係
を示します。

色	青	綠	黄	橙	赤
波長	4500	5000	5500	6000	7,00
ロッセ合金	92.9%	93.2	94.3	94.3	97.3
銀	90.6	91.8	92.5	93.0	94.6
硝子の背面に鍍銀	82.5	84.1	85.4	86.3	87.1

(三)反射望遠鏡の所在地名

米國マウント・ウィルソン 一〇〇吋
同 上 六〇吋
佛國 巴里 四七・三吋
獨逸 漢堡 三九吋
英國ではロッセの作つた反射望遠鏡は愛蘭の中央部バー城
(Birr Castle)の公園に据付けられてあつたのでしたが、只今
倫敦の科學博物館に在るのはこれぢやないかと思ひます。其
他露西亞、埃及、南米にも在る筈です。

(四)反射、屈折兩望遠鏡の比較

昔レンズを一枚の硝子で作りましたから色收差のために困
却し、遂に之を避くるために反射鏡が用ひらるゝに至りまし
た、反射鏡の特徴は實に色收差が全くないのでのみならず、第二
スペクトルも出ないのでありますから此點に於ては實に理想的
的であります。然し反射鏡を球面にしますと球狀收差が大きい

いのみならず、コマも相當に在るのが缺點であります。抛物面鏡にしますと球狀收差は削除されますがコマが残ります。

前章で述べた合成レンズでは色收差もコマも除かれませんが此方が勝るわけでありませんが、鏡径の大きいものになりやすく硝子材料を得ることが困難であります。

十七年ばかり前にシュワルツシルドが此兩者優劣の比較研究をした結果反射望遠鏡が屈折望遠鏡を凌駕せりと申しました即ち(3)及(4)に申しましたグリゴリー又はカッセグレン反射望遠鏡のやうに鏡を二枚用ひ其半徑を適當に撰んで收差を少なくするのであります。抛物面鏡では軸上に於ては完全な映像を與へますが軸外に於てはコマを生じます、シュワルツシルドの研究に依りますとグリゴリー式にすれば之も少くすることが出来ることを發見されました。今日レンズの最大のものとは四十吋であります。反射望遠鏡では百吋まで進んで居ります。

(五)マウント・ウイルソンの百吋反射望遠鏡

華盛頓のカーネギー研究所が一九〇五年に設立されましたときに物理學及生物學の各分科の研究に着手しやうとしたのであります。天體觀測所としてはカリフォルニアのマウント・ウイルソン(海拔一千八百米)を撰んだのであります。主として太陽の研究をやらうとしたのでありまして始めは六〇吋の反射望遠鏡を以て研究したのであります。

然るに此研究が益々有望であることがわかつて來たのでカリフォルニアのフリーカーと云ふ人が四萬五千弗を寄附して鏡径百吋の抛物面鏡を作ることになつたのであります。之に要

する硝子は重量四噸半、厚さ十四吋と云ふ恐ろしく大きいもので佛蘭西のサン・ゴバン硝子製造所が二ヶ年かゝつて作り上げたものであります。米國からヘール教授が出張して此反射鏡を検査した結果、良品と云ふことになりましてカリフォルニアへ運搬しましたが、着いて見ると缺點があることがわかり、一九〇九年の觀測に何等の好結果を與へませんでしたそこで受領を拒絶し、サンゴバンでは新に大きな竈と二十噸を入れる坩堝を作り硝子の熔解を始めました、アンニリン(冷却法)も改良し、翌年大きな硝子板が出来ました。然し流し込むときに内部に張力が出來たので冷却作業のときに割れてしまひました、更に第三番目に試みたのも冷却作業のときに割れて缺點のないものとして出來上つたのは第四番のものであります。

兎に角第一回の反射鏡を不良處分してから佛蘭西で作り直しても仲々出來る見込がないので、リッチェイ教授が之を役に立つものにしやうと苦心しました、フリーカー氏は一九一一年死んだのでカーネギーは此反射鏡を完成させるために多額の費用を投じました、先づマウント・ウイルソン天文臺に此反射鏡の研磨工場を作り、其検査のために六十吋の平面鏡を据付けました、球面を抛物面鏡に磨り換へるに一箇年を要しました。此修正が成功して今日の百吋反射望遠鏡となりました、之はカッセグレン式で倍力は千三百倍であります。

マウント・ウイルソンに於ては六十吋の望遠鏡と百吋の望遠鏡とを同時に同一の天體に向けて觀測しますと百吋の方が如何に有效であるかわかりました。前に申した通り映像の

明るさは鏡徑の二乗に正比例するから理論上百吋の方が二・八倍明るく見えるわけでありませんが、これが實際に證明されたのであります、従て百吋にした爲めに今迄撤れなかつた數億の星が寫眞に取れる見込であるやうであります。

ピースは此百吋反射望遠鏡と分光計とを用ひて昨年(一九二〇)十二月十三日、大氣状態の最も良い時オリオン座のベテルギウスの角直徑を計ることが出来たのであります、ベテルギウスの視差は平均 0.02 秒で地球からの距離は百六十光年でありますから、此星の直徑は二億一千五百萬哩であると云ふこととあります。此は百吋望遠鏡によつて得られた最大効果であります。(終)

雑 報

●一九一八年に於ける太陽コロナのスペクトル 一九一八年六月八日の皆既日食に際しローエル天文臺より出張せる觀測隊がカンサス州シラキュース附近に於て二單稜鏡及び三稜鏡分光寫眞器を使用して觀測せる結果が最近發表せられたり。それによればコロナの分布は水素やヘリウムのとは大に異なり、五三〇三に於ける線によればコロナは太陽表面上殆んど太陽の直徑だけの距離までも存在し、また綠色コロナウム環に於ける凝結はその分布が個々の紅焰には全く無關係なることを知らしむ。一般にコロナウムの分布はコロナの外形に等しく、即ち極部流域域には微弱に或は認めら

れず、コロナの主體に夥だし。紅焰上の孤橋は異常によく發達し居たれども、それにコロナウムが存在せしや否やは確かむることを得ざりき。

●金星の觀測 エー・ローデーム氏は口徑四吋乃至十六吋の望遠鏡を以て最近二十年間、金星の觀測を繼續し、今其結果を公にせり。其中、週期につきては氏は最初スキアパレリの値を採用せるも現在に於ては金星の自轉時間を以て二十四時に近きものと信ずるに至れりといふ。これは金星面に於ける斑紋を觀測せる結果なるも、此斑紋を觀測することが中々に困難にして、二十年間に明確なる斑點を認め得たる機會は五十回に達せず、しかも斑點の運動を明かに認め得たるは僅かに六回にすぎずといふを見ても、其觀測の至難なるを察すべし。一九一六年十月八、九日に取りたる描寫によれば自轉時間ハデヴィコの週期二三時二一分を徹かむるもの如し。

またセントジョン教授が金星のスペクトルの赤端の寫眞に就き調査せるものに依れば、分散度を非常に大ならしめたるにより、我大氣による線と金星零圍氣による線とがダブル効果のため分離して現はるべき等なるに觀測によれば大氣の酸素帶には何等の附着物を認めざりしにより、金星の上層零圍氣中には酸素は殆んど存在せずといふことになる。

●海王星の赤道の位置 海王星の衛星トリトンの軌道の平面が其位置を變じつつあることは、古くより知られたることにして、其起因は海王星の赤道が膨くれ居るためとせざるべからずひいては衛星の軌道面が海王星の赤道とかなり大なる仰角をなすことを知る。異なる時に於て衛星軌道の極を點出す

るときは小圓の弧を得べく、其中心が海王星の赤道の極にあたるなり。此極の位置に關する最近の決定はエー・ニウトン氏の發表せるもの（ポヒュラー・アストロノミー三月號）によれば北極の位置が赤經一九時一七分、赤緯北三八・三度なり。これは一八六四年より一九〇八年に亘る衛星の觀測千五百個を材料として導びき出せる結果なればかなり正確なるものと見るを得べし。

衛星トリトンの軌道の極はこれのまはりに半径一四・七度の小圓を週期四二五年にて描く。海王星の自轉方向が逆向なることは疑ひなし、天王星も矢張逆向なることは分光器觀測にて確かめられたり、同時にその自轉時間も一時四十五分と見出されたるなり。天王星の場合には其赤道は明かに衛星の軌道面と一致す。けだしそこに何等の變動をも認められざればなり。

●火星の自轉時間 諸々の惑星のうちその自轉時間が精密に知り得らるべきものは獨り火星あるのみ。木星や土星の自轉時間が秒の小數位まで尤もらしく記されあるものあれど、それは等の兩惑星の表面を蔽へる瓦斯狀被覆に認めらるる不定の斑點を標準とせるものに過ぎずして、表面そのものは未だ會て一度も一部だに其姿を現はしたることあらざるなり。しかるに火星の場合には之れに反し、吾人は直接その表面を明確に認むることを得るものにして、吾人が今日認むるところの斑點は十七世紀の後半期に於てフラク、カシニ、フイゲンス等の認めて、之を描寫しちきたるものと同一のものたることを容易く判斷し得るなり。

火星の自轉時間は最良の決定に従へば二四時三七分二二・六秒にして此値は一秒の約二十分一程長すぎるものの如し。●星座名の省記法 去る五月ローマにて開催されたる萬國天文學協會に於ては星座名の長すぎるものを省記する提案が可決されたるが、英國ハーバード天文臺に於ては早速これを實行することとなり、左に記するが如きすべて三文字より成る省記法を採用すべしと。なほヘルツスブルンク氏はライデン天文臺年報十四卷一號に於て二文字にて表はす省記法を發表せり。

省記法	星座	名
Ari	Andromeda	アンドロメダ
Aur	Auriga	御車
Ars	Arcturus	星島
Aql	Aquila	鷹
Aqr	Aquarius	みづがめ
Ara	Ara	さいだん
Arg	Argo	アルゴ
Ari	Aries	牡羊
Aur	Auriga	御車
Bor	Bootes	牧夫
Cae	Caelum	影刻貝
Cam	Camelopardalis	きりん
Cap	Capricornus	山羊
Car	Carina	龍骨
Cas	Cassiopeia	カシオペイヤ
Cen	Centaurus	ケンタウルス
Cep	Cepheus	ケンエウス
Cet	Cetus	鯨

Cha	Chamaeleon	カメレオン
Cir	Circinus	兩脚規
CMa	Canis Major	大犬
CMi	Canis Minor	小犬
Cnc	Cancer	蟹
Col	Columba	鳩
Com	Coma	鬘
CrA	Corona Australis	南冠
CrB	Corona Borealis	北冠
Crt	Cra'ter	コップ
Cru	Crux	十字
Crv	Corvus	烏
CYn	Canes Venatici	獵犬
Cyg	Cygnus	白鳥
Del	Delphinus	海豚
Dor	Dorado	かぢき
Dra	Draco	龍
Equ	Equuleus	駒
Eri	Eridanus	エリダヌス
For	Fornax	爐
Gem	Gemini	双子
Gru	Grus	鶴
Her	Hercules	ヘルクレス
Hor	Horologium	時計
Hya	Hydra	海蛇
Hyi	Hydrus	小海蛇
Ind	Indus	印度人
Lac	Lacerta	とかげ
Leo	Leo	獅子
Lep	Lepus	兎

Lib	Libra	天秤
LMi	Leo Minor	小獅子
Lup	Lupus	狼
Lyn	Lynx	山猫
Lyr	Lyra	琴
Men	Mensa	テーブル山
Mic	Microscopium	顕微鏡
Mon	Monoceros	一角獸
Mus	Musca	蠅
Nor	Norma	定規
Oct	Octans	八分儀
Oph	Ophiuchus	蛇籠
Ori	Orion	オリオン
Pav	Pavo	孔雀
Peg	Pegasus	ペガサス
Per	Perseus	ペルセウス
Phe	Phoenix	鳳凰
Pic	Pictor	畫架
PsA	Piscis Australis	南魚
Psc	Pisces	魚
Pup	Puppis	とも
Pyx	Pyxis	羅針盤
Ret	Reticulum	レンチクル
Scl	Sculptor	彫刻室
Scr	Scorpius	さそり
Scu	Scutum	たて
Ser	Serpens	蛇
Sex	Sextans	六分儀
Sge	Sagitta	矢
Sgr	Sagittarius	射手

Tan	Taurus	牡牛
Tel	Telescopium	望遠鏡
Tra	Triangulum Australe	南三角
Tri	Triangulum	三角
Tuc	Tucana	巨嘴鳥
UMa	Ursa Major	大熊
UMi	Ursa Minor	小熊
Vel	Vela	帆
Vir	Virgo	乙女
Vol	Volans	飛魚
Vul	Vulpecula	小狐

●英國に於ける夏時法案 去三月九日上院に於て二讀會あり
 これは三月の最後の土曜日夜(翌日がイースター・サンデーに
 あらざる限り)に始まり十月第一土曜日に終るものなること
 前號記せるが如し。されば今年は三月二十六日午前二時(綠
 威時)より始まり、十月八日午前二時までつづく譯なり。然
 るに佛國下院は三月九日夏時採用に反對せるが英國及び白國
 と共にするの必要上本年は採用すべき修正案を通過せり。三
 月十四日上院はこれに同意せり。但し地方に於ては其採否任
 意なりと。

●大連に於ける報時信號 關東日報の記する所左の如し。

關東廳告示第九十五號
 大正十一年七月二十五日以後南滿州鐵道株式會社大連埠頭
 構内屋上報時信號燈ニ點火報時ヲ施行ス
 信號燈ノ位置及報時方法左ノ如シ
 大正十一年七月二十五日 關東長官公爵 山縣伊三郎
 一、信號燈ノ位置

東經百二十一度三十九分十四秒、北緯三十八度五十五分
 五十秒(第二埠頭第四號倉庫)
 二、報時ノ方法
 報時器ハ粹組ノ球形ニシテ周圍ニ白光電燈八十箇ヲ八線
 ニ取付ケタルモノヲ用ヅ
 時報時ハ日曜日及大祭日ヲ除キ毎日午後八時五十九分ニ
 點火シ午後九時消火シ一秒後ニ點火シ午後九時一分ニ消
 火シ一秒後ニ點火シ午後九時二分ニ消火ス
 事故ニ依リ信號シ得ザリシトキ若クハ信號不良ナリシト
 キハ關東廳觀測所(南山頂)ニ午後九時五分頃約三分間紅
 光燈三箇ヲ横列ニ點火ス

●東京の午砲 軍備縮少の結果本年八月十五日以後廢止され
 たる東京の午砲は、東京市役所社會教育課に於て引き繼ぎ、
 當分の中砲手等は陸軍に依托して、場所も元の儘、今迄通り
 東京天文臺より電氣信號法によりて時計を齊整し、一日の休
 みもなく引續き毎日發砲されて居る。

●平山東京天文臺長の歸朝 東京天文臺長平山(信)博士は本
 年五月伊太利羅馬に開催されたる、國際學術研究會議天文部
 會に列席の爲め、本年二月二十一日神戸出帆の榛名丸にて渡
 歐せられたることは既報の如くであるが、今般米國を経て、
 本年九月二日横濱着の西比利丸にて無事歸朝せられた。

●會員消息 本會々員、東京帝國大學助手兼東京天文臺技手
 理學士神田茂氏は、本年六月、米國天文學會變光星觀測部員
 に推薦された。

