

目 次

報 告

關 口 鯉 吉：八重山日食雜記(Ⅱ).....	1
-------------------------	---

抄 録 及 資 料

W. S. アダムス：天體分光學に於ける最近の進歩.....	6
無線報時修正値.....	9
X月に於ける太陽黒點概況.....	10
非對稱光度曲線を持つた食變光星の問題.....	10

天 象 欄

流 星 群.....	11
變 光 星.....	11
東京(三鷹)に於ける星の掩蔽(1月).....	11
1月の太陽・月・惑星及び星座.....	12

八 重 山 日 食 雜 記 (II)

關 口 鯉 吉

土地の選定や荷物の運搬に関する協議がすんで一先づ安心したのは VI 月の初旬であつた。折から會議のため石垣測候所長喜多理學士が上京されたのを機会に、中央氣象臺からは岡田臺長、藤原咲平博士(現臺長)、奥山、田内兩事務官、今道技師、又當天文臺からは福見、及川、齋藤の諸君と小生を交へ相會して具體的の協議を行つたのが同月下旬であつたかと思ふ。觀測場所としては測候所廳舎東方の擴張地約 40×80 米の草原を使用すること、官舎一棟に觀測員の合宿を許さること、食事其他の世話のこと、並に凌風丸航海日程の件など意見の交換が其の際に行はれたことゝ記憶する。私共の欣快とする所は、此の前の北海道日食の際女滿別でやはり天文臺と氣象臺地磁氣班が大體同じ土地で圓滿に歩調を合せて至極なごやかな空氣の下に仕事を進めたと同じく、今回も亦兩臺の觀測隊が同じ場所で聯合態勢をとることゝなつたことである。たゞ心配になつたのは、こちらは屢々蓄電池から相當の電力を架空線に依つて取り、アーク燈をともしてスペクトルの標準となす必要があり、地磁氣の方では近所で D. C. 電流を用ひるのが禁物であるといふ利害相反した事情が伴ふことであつた。かうした双方の都合を確かめるため、及川齋藤の兩君が柿岡地磁氣觀測所を訪うたのは V 月 12 日頃であつたが、地磁氣の觀測は町心から遠く離れた原野で行ふ必要があるので、測候所構外可なりの距離に設備を置かるゝ由を聞き安心したのであつた。

之より前、天文臺の觀測員として既に内定して居たものは及川齋藤組と小生の外、東京帝大理學部の天文教室から派遣される藤田良雄君があつた。同君の觀測は曾て平山信先生が當天文臺に在られた頃用意された稜の高さ 80 耗にも達する Steinheil 製の直視プリズムを利用して、コロナ

綠線の單光像を撮影し、其の光度分布を決定せんとするに在つた。此のプリズムは稀れに見る見事な物で、直角プリズム 2 個を用ひて、光束を 2 回反轉させ、つまり 3 度プリズムを通過させると、分散度が非常に大きくなるので、此種の觀測目的には好適のものと思はれた。平山先生が豫て何ぞうまい工夫をして利用せよとの御言葉があつたので、今回此のプリズムの役立つ機會を得たことは欣快の至りと思ふ。

以上の外、清水彊君が水晶分光儀(Hilger E₂型)で閃光スペクトルを撮る計畫を有ち、昨年から熱心に準備を續け、各種の補強施設まで考案されたのであるが、健康其他の都合で觀測に参加出来ぬことゝなつたのは遺憾のことであつた。その代り大澤清輝君が光電管を用ひてコロナの光度測定を行ひ、Steinheil の 3 プリズム分光儀と光電管で太陽光球の縁邊減光を色別に測定しようとする計畫を以て参加することになり、それが IV 月に入つてから内定したので轉手古舞の準備に忙殺されたが、豫てから他の目的で光電式の微弱天體光測定の各種計器や種々の必要品を準備して居たので、その大部分が日食觀測に利用できたのは幸であつた。それでも日食獨特の要求に應ずるため、種々の添加裝置や部分的改修が必要となつたのであるが、工作員諸君の異常な努力に依つて極めて短時日に大體出來上り出發に間に合はすことが出来たのは幸なことであつた。此種の觀測は本邦では之れが嚆矢で歐米でも比較的新しく行はれ出したものである。天空状態が格段に良好でない精度があやぶまれるので、從來の觀測結果に多少の疑問が附されて居る。尙日食を利用して光球の縁邊減光を測定する試みは從來甚だ少いそうであるから、天氣が良ければ今度の觀測は相當の價值ある結果を齎らすであらうと期待されて居た。とまれ

從來の觀測結果の缺點を補ふために種々新たな考案をめぐらし、極めて短い間にともかくも合目的の施設を作り上げられた同君を偲び感激に堪えない。

其他觀測準備に關し格別の厚意に預つた外部の方々の中には、富士寫眞フィルム會社の藤澤信君、芝浦マツダの研究室の濱田、泉川の兩君、小糸製作所の須山、星、小林等諸君がある。汎色乾板の極く新鮮なものを出發間際に入手し、濕氣に對して十分の保護を加へつゝ現地に携行するがためには、藤澤君に格別の御配慮を煩はした。大體我々の希望に合つた感度曲線や粒子及グラデーションを有する乾板を指定の期日に製作する格別の計らひは同君の我々の仕事に對する心からなる同情と學的協力精神なくしてはできぬことゝ洵に感謝に堪えない所である。而も取扱方法等に關しても、氏の體驗に基く巨細の注意を與へられ、益する所の少くなかつたことは忘れがたい賜である。かくして入手した乾板は奥田、樋口兩君が足柄の同會社工場に出向いてアイデアルドライ(乾燥劑)と共にデシケーターに納め、更に金物の容器に氣密的に格納して、私共が現地に携行したのである。芝浦マツダの方々には標準電球や光電管や高抵抗の供給に關し特別の取計らひを煩はした。繁忙の所を繰り合せて大體目的に副ふべき品々を期日迄に造つて頂くことができたので、及川、大澤兩君の裝置が支障なく完成された次第であつて、若し今回の日食觀測が成功といひ得べくば、其中の大きな要素の一つに數へねばならない。小糸製作所では各種の反射鏡の製作や表面鍍金(アルミナイズ)を引き請けられた上に、ロヂウムのスパッターリングに依る灰色濾光板の製作に關し特別の手敷を煩はし、大きな寄與をされたので、濕氣多き島の鹽風に長い間曝されながら反射能を失はずに器械の主役を果し得た大小幾多の鏡面の性能に就いては深く同製作所の骨折に感謝する所なくてはならない。器械各部の改修補強乃至は各種の添加裝置に關し石原工務所が熱心に而も迅速に私共のために働いて下さつたことも亦欣幸とする所である。又東京天文臺の内部では竹田、荻野、樋口、前澤の諸君が日々觀測準備の爲寄せられた熱心なる勞作が私共の仕事の成否に對して生命線た

る役割を演じたことは今更喋々しない。いつもながら「縁の下の力持ち」を演じて居られる天文臺の事務系統の諸君が至つて映えない而も重要な各種の連絡事務に當り、準備の進行を助けられたことは感謝の至りであつて、其他同臺の諸君が陰に陽に力を添へられ全一的効果を擧げることによつて、今回の日食觀測が其の目的を達し得たものであることは言ふ迄もないことである。

驚馬に鞭うつて器械の組立て物品の調達に狂奔して居る間に、時日は容赦なく経過した。凌風丸がVIII月初頭にドック入りをする爲に、VII月初旬には荷積をせねばならぬとの通知をうけたのがV月初めでもあつたか。之れに間に合はすためにはVI月末迄に總ての裝置を完成し性能試験までもすませねばならない。V月中旬頃、前所長喜多君の後を承けて石垣測候所の所長となられた大和順一君は赴任の前日岡田臺長の命を承けて出發前の多忙な時間を割いて三鷹の天文臺を訪れ協議を遂げて行かれた。同君の厚意並に痒い所に手のとゞく程の計らひをされた岡田臺長の親切に對しては洵に感銘に堪えない。使用地域の件、電力の件、宿舍の件、食事の件、人夫の件、各種資材調達の件等々、一を聞いて十を知る頭の良い大和君は萬事を方寸におさめて赴任された。運輸の方は前回の日食で試験済みの佐々木運漕店(近頃は統制で天龍組に合併)に托することゝなり、小屋の材料は平素出入の林の若主人を招致して木組みの用意をさせたのがVI月初旬と記憶する。VI月末迄に大車輪で完成し、一應天文臺廳舎の裏庭で組立試験をしたのが豫定通りVI月末であつた。ボルト、貫抜、セメント等必要な材料も同月中に手に入つた。之等は全部凌風丸に積み込んで、竹田、荻野兩君が附添つて石垣島に運ばれる段取りになつて居た。

例年の如く夏季に行はれる測地學委員會の經緯度測量に参加する虎尾正久君の一行が本年は特に沖繩縣の島々を觀測地として選ばれ、日食の前後に石垣島でやることになつたので、其の餘暇を以て我々の仕事に力を副へられる希望が得られたのも心強く思つた。同君は北海道へ觀測に出られた佐藤君の歸京を待つて出發する豫定で着々準備を整へて居られた。

観測器械は VI 月中に組立て VII 月初旬に一應試験をするつもりで居た處、凌風丸の出發が繰り上つて VII 月中旬となる豫告があつたので、一回のスペクトル試寫をも行ふ暇なく解體して荷造りの準備に取りかゝることゝなつた。及川齋藤大澤諸君の器械も同様であつた。其上小糸製作所の請け合つた各種の反射鏡の鍍金やスパツタリングが間に合ふかどうかといふので少からぬ焦慮があつた。及川君の用ひる筈の 40 種シーロスタットの鏡は二つ共 VI 月中旬小糸から來たトラックで工場に運んであつたが、排氣ポンプの故障で施工が延び、又濾光板の方は精度の點に關し萬全を期するため屢々延びたが、ともかくも工場の諸君の努力に依つて積み出しに間に合ふ確言を得て胸をなでおろしたのである。VII 月 10 日の見込では、船は 16 日頃出帆とあつたので、13 日迄に積込を了する必要がある。大慌ての我々を尻目に見て、物馴れた運漕店の職人達が 2 日間で大小數十函の荷造を完了した。器械は例に依り使用者毎に符號と番號を附した函に分類して納められ、部分毎に包裝や押さえなど十分に施し、破損し易い物は二重函として十分の保護を加へ、特に濕氣を嫌ふ物は、或はデシケーターに或は氣密罐に封入した。木造器械臺は特に堅牢なる組立式のを大小 10 個ほど造らせ、全部解體荷造りして船積みする手筈となした。其他テント、寢具、器具等々合算して約 15 噸を 3 臺のトラックに満載し、連日雨天の隙をねらつて芝浦の岸壁に逐次運搬されたのは 16、17 の兩日と思ふ。船の出帆が種々の都合で 19 日迄延びたのは準備の手遅れに當惑しつゝあつた々の我々ためには幸であつた。

凌風丸は中央氣象臺の前臺長岡田博士が海洋氣象觀測と島々に於ける觀測所の連絡に必要な所以を多年主張された結果數年前出來上つた特殊船である。噸數 1200 船體はさして大なりとは言へないが、所期の目的を達すべく各方面の専門家が智腦を集めて設計されされたものだけあつて、設備もよく行とゞき堅牢而も快適、我々觀測員は安んじて其の貴重なる觀測器械を托し得ることを喜んだ。船が 16 日岸壁に横づけされるのを待つて打合せと挨拶を兼ねて翌日中野船長を同船に訪ねた。舊知の同君は或は航程を語り或は船内設備を

案内して航海の安全を説き、上下船員を紹介し、我等の仕事に對する協力精神が船内に横溢せることを感得せしめられたのは欣快の至りであつた。豫て大學と氣象臺の事務系統の間で進行しつゝあつた協議に基いて便乗を許された竹田荻野の兩君も積み込みの監督旁々來船した。小糸製作所からは須山君が小林君と共に漸く鍍金を了したばかりの大反射鏡を密封した大箱 2 個をトラックに積んで馳せつけて來る。私を焦慮させた小鏡の鍍金も間に合つた。又麻布天文臺からは藤田君の觀測器械が同じ運漕店の手で之れと前後して積み込まれた。

凌風丸は 19 日午前 11 時出帆と確定した。竹田荻野兩君が 17、18 兩日に至り船員各位の熱心な協力の下に運搬や荷役の人夫を督して積み込んだ荷物は柿岡地磁氣觀測所の日食觀測用器械や島島への供給品と共にギツシリと船倉を滿たして船員を驚かした。18 日にはクロノメーター 3 個とデシケーター入りの各種光學部分品を自働車で携帯し、之れで手荷物として觀測員の携行する品物を除いた全部が揃つた。齋藤、大澤、藤田、小松、村上の諸君も交々來船して積荷其他の斡旋に協力された。

其夜は荷物が現地に到着した後の仕事の段取りに關し天文臺の一室に竹田君と夜更け迄協議した。船は南大東島とラサ島を経て月末頃石垣島に着くものと豫想されたから、着くと同時に直ぐ小屋の基礎工事を開始し VIII 月中旬に完成させる様現地の督勵方同君に依頼した。

明れば 19 日凌風丸の出發を見送るもの天文臺より自分の外齋藤、藤田、高澤、大澤、前澤、樋口の諸君があり、中央氣象臺からは岡田臺長が特に思出多い本船に別れを告げられるかの面持ちで(後からの感想)見送りに來られた。貴重品の在所や保管状況を點檢し船長に懇請を乞ひて下船、一聲の氣笛を残し小波を蹴つて滑り出す白色の船體を見送つた我等の胸中無量の感慨に溢れ、舷側に立つて別れを告げる竹田荻野兩君の眼は希望に輝いて見えた。私の頭の中には來るべき IX 月 21 日の石垣島の空模様が幻の如く浮び出した。八重山の海も陸も一枚の青天井であれかしと念じて止まなかつた。而して此船の行手の平安と船倉に

充滿した我等の愛器が十二分に物を言つてくれることを祈りつゝ乗組の人達の顔が霞の中に消えてしまふ迄岸壁に踏んだ。其日は曇天だが海面は穏かな方であつた。然し前途には相當強さな低氣壓が待ちうけて居るらしい。一抹の不安を胸中に抱きつゝ藤田君と共に岡田臺長の自動車に便乗を乞ふて海岸を去つた。

我等観測員の船は VIII 月 14 日神戸發の内臺連絡船香取丸と決定した。此の迂路を選んだのは南西諸島との連絡上寧ろ有利と考へた故である。天候急變の屢々豫想さるゝ南方洋上の航海には短い安全期間をねらつて大急ぎで島々に辿りつく所謂待機の足溜りとして臺北を選んだ次第である。事實此のプランがまづいものでなかつたことは後日の都合よい旅程に依つて明らかにされた。而も臺灣總督府氣象臺の西村臺長を始めとし臺員各位の熱心懇切な斡旋に依頼して此のプランを更に有効化し得る期待をも捨て得なかつた。また現地には僅か 1 日航程内に在る大都會に待機することが観測準備を補充する上に少なからぬ便宜あることも考慮におかれた次第でもあつた。此の行船を共にしたものは自分の外及川、藤田、齋藤、大澤の四君である。

之れより一月程前、種々の理由で後續部隊の必要を感じ測地學委員會の仕事を主要目的とし其の傍ら我等に参加さるゝ虎尾君等と同船で奥田君が第三隊を承はることに決つた。同君は私と協力して同じ器械でコロナの細隙スペクトルを撮り輝線の観測と共に其の連続スペクトルの強度分布を測定する計畫の下に太陽光球の Wedge spectrum や標準光源のスペクトル撮影上必要な装置を短期速成的に作つて後から携行する段取りであつた。此の目的に對して、可なり大きな減光率を有する濾光板を必要とし、之亦小糸製作所が試作中のロヂウム電着硝子板に頼る計畫であつた。同君は豫期せざる観測参加で面喰つたらしいが、入念周到なる設計と熱心な勞作を以つて短期間に之等の品物を完成して急場の間に合はせることが出来た次第で、此間に在つて工作上の仕事に精勵された樋口君の骨折と共に感激に堪えぬ所である。以上第三部隊は VIII 月 30 に出發して同じ航路に依つて IX 月 13 日頃には石垣島に着くことに期待され

て居つたのである。

緊迫しつゝあつた國際情勢と身邊に圍繞する雜務に追はれてまごまごして居る間に 20 日間は忽ちに過ぎ去つた。凌風丸は天候の障碍で航程意外に長びき VIII 月 4 日に漸く石垣島に着いた。竹田君から其の電報を受けて安心したと同時に我が活動期が迫りつゝあることを痛感して更に一段と出發準備に馬力をかけた。VIII 月 4 日には足柄の富士フィルムの工場迄奥田、齋藤、樋口の三君の足勞を煩はし、藤澤君の厚意で出來上つたばかりの特別汎色乾板を受取り旁々、取扱上の懇切な注意を得て心強く思つた。特製乾燥劑 ideal-dry の若干も同君の格別な計らひで入手出来たので、翌日主な乾板は之れと共にデシケーターに納めた上、なほ念の爲餘分の乾板と共に外函に納めて密封し、携行するばかりの態勢が整へられた。

8, 9 の兩日に亙り大學、文部省、氣象臺等各方面に對する打合せや挨拶をすませ、11 日には「銃後」の激務をひきうけ下さつた福見君との協議に費し、私は他の四人の方々と神戸埠頭に落ち合ふべく村上眞一君と共に 12 日午後 1 時 30 分東京驛發の「かもめ」號で征途の第一歩を踏み出した。福見、鍋木の兩君が多忙の時間を割いて驛頭に姿を見せ激勵の詞を以つて送つて下さつたのも喜しかつた。村上君は出帆前後の雜用に關し應援の爲埠頭迄同行されるので、手に餘る携帶品の處理に當つて下さつたが、送迎絶對禁止の新體制下に在るプラツトフォームは實にさつぱりして、いつもの様な死物狂ひの争奪戦もなく整然たる統制下に乗車出来たのは幸であつた。

神戸に 1 日滯留する用務はコロナの撮影に利用すべく海洋氣象臺施設の 10 種寫真レンズを借用する交渉や、其の荷造りの爲であつた。此のレンズは 20 年前自分が英國に滞在中 Cooke に交渉して入手した所謂 Taylor-Hobson 式三枚玉で、F/6.3 の逸物、恆星寫真用カメラとして總てが揃つて居るので、北海道日食でも日高博士が利尻島で見事なコロナ寫真を物した歴史を有し、今回も今迄計畫に含まれて居なかつたコロナグラフの必要を急に思ひ付いて、窮餘の策として之れに頼ることゝなつたものである。マウンティング其他附屬装置の考案製作の暇もないドロ繩式の計畫で、

急造の脚立にでもくゝりつけて一定の方向に向け、固定したまゝ有合せのシャッターで1秒程度の露出を行ひ、不十分ながらコロナの全容或は主要紅焰の位置など後に遺し、他の観測の成果を検討する場合の参考にも役立つせよとの希望で、ほんの景物的の意味を以て、出發期日が迫つてから計畫の一部に副へられたものである。焦點が短いので像の移動の如きは多少あつても露出が短かければ大した問題ではなく、意圖する如き雜駁な目的には十分役立つものと考へたのである。現に前回北海道日食の経験で此點は證明せられて居るので安心して居たのである。

事前の交渉で堀口海洋氣象臺長から借用快諾の通知を受けて居たので、13日朝前夜止宿の富士ホテルから車を走らせて同臺を訪うた處、折から會議出席の爲大阪に赴いて不在中の堀口君の命を承けて、器體は既に帶出を待つばかりに用意されてあつた。早速村上君を煩はし臺員諸君の協力を得て簡単な粹締め荷造を了するなど手筈は至極迅速に運ばれた。日高博士と雑談刻餘、午後の餘暇は公私の用務を兼ねて京都に費し豪雨を衝いて歸宿すれば、東京より飛電あり。昭和18年II月の日食に關する計畫に就いてである。炎熱下の八重山日食の門出に當り酷寒の北海道日食に想を回らす對照の妙と學俗の矛盾をかこちながら返電を草す。後で聞くと、柿岡の今道君も偶然同宿して前日出帆沖繩に直行された由で、邂逅の機を逸した遺憾を思ひつゝ、「後の雁が先きに立つ」豫想の實證さるゝ期待に自己満足的笑を浮べながら明日の出帆を待た。

14日は朝來好晴とは云へぬ迄も一見出帆に不安は見えぬ空模様であつた。前日の約に従ひ午前9時氣象臺を訪れ先着の大澤君や村上君と共に該臺の清水君に送られて用意の出來た寫眞儀其他ギツシリと積込まれた大型自働車を走らせて内國航路の中央突堤に向つた。當時相當に強い颶風が九州南西海上に在つて我等の進路を阻んで北進しつゝあつたので、出帆延期の懸念が濃厚であつたが、松平君等船會社に問ひ合はすなど懇切な斡旋の結果、颶風は北東に外れるとの見込に、船は豫定の通り出ることになり我等も安堵の思ひをなした。埠頭には及川、藤田、齋藤の三君先着して我等を

待つ。整然たる統制下に一列縦隊の乗客が乗り終つたのは正に11時、以前の如く花々しい歡送の賑ひもなく、僅かに船上より響くレコードの唱歌に別離の感を抱きつゝ、人毎に呼ぶ思ひ思ひの別辭を後に残して正午船は岸を離れた。我等五人は、大阪近郊に歸省中の吉積君が藤田君を見送る可く岸壁に馳せつけ使命を果して安堵顔なる村上君と共に帽を振つて前途を祝する姿の群集に混じて分ち難くなる迄舷側に立つた。而して故山の靈に成功を祈つた。

土佐沖に出るかと思つた船は案外いつまでも小島の多い靜かな海面を滑つて居る。夕闇の迫る頃見馴れた内海の光景に氣付いて、やつぱりいつもの航路だなど、波に弱い自分はほつとした。同室の及川君が内海ですよと保證する。別室の他の3人が時々顔を出して交互に諧謔を連發する。無口の及川君が笑つて應酬するなど、其宵は焦眉の空氣から開放された安意の氣持が我等の間に横溢した。私は虎の子の様にして護つたデシケーター入りの罐が船の動搖で倒れはしまいかと屢々氣にして遂にベツトの金物にくゝり付けた。處で颶風はどうなつたらう。私は食堂直前の階段から見上げる壁間に懸つた空盒晴雨計の針の動きを注視しつゝ成行を考へた。示度は758耗(時から換算。修正値を加へず)程度で5、6時間程殆ど變化を見せない。どうも此分では豫想通り東に抜けるかな。大した影響も受けずすれ違ひに行き過ぎるんだなど稍安堵した。船客はたゞ矢鱈に不安を語り合つた。誰の眼にも見漏らせない位置に堂々と掲げられたバロメーターに注意する者は只の一人も居ない。かけ聲のみ大きい科學振興の景氣の空虚さに聊さか不満を感じつゝ寢に就く。

夜半に目を醒すのを例とした私はベツトを出て、氣にかゝつて居た晴雨計を一寸窺いた。示度は前より數耗急昇して居る。はてな。颶風が東に去つて後から押して出た高氣壓の爲でもあるかなど夢の如くに情勢判斷を試みるうち、ビューとうなる急風の音、船側を打つ波のざわめき、横なぐりに船窓を打つ大粒の雨。言ふ迄もなくスコールド。關門を夜明けと共に過ぎ六連に差しかゝる頃は西北の強風で怒濤舷側を洗ふの勢である。

18日朝船は玄海の波濤を衝いて相當の動搖を

見せつゝ南下して居る。風速 12, 3 米, 青空に飛ぶ層積雲は可なりの急調である。朝の食卓で高級船員の誰れかが颱風は豊後水道あたりから中國を横斷して北上した。もう此船は安心だ、との談話を耳にし、私の情勢判断は二つの可能な解の中誤つた一方を探つたのだと判明した。我々は昨夜深更日本海に発生したであらう副低氣壓と北上する颱風の間に在る鞍部を等壓線に平行に通り返けて來たものであらう。眞にきわどいチャンスであつたのであらう。など一應の理窟を付けて夜來の實況に解釋を附して見た。

午前中空は次第に晴れ上つて來るが風は依然として強い。3000 噸級の荷物船が波に船首を突込まんばかりに動揺して通り過ぎる。こちらは一萬噸を超える巨船であるが、20 度位の傾斜はあるらしい。乗船直後の動揺ではあり、我々の船酔ひを起すに十分であつた。併し南下するにつれて、又時間が経つに従つて船は著しい擾亂圈を脱して行つたらしく、夕刻には動揺も大分減じて漸く航海の快味が「正の符號」となつて残るだけに元氣を取りもどすことが出來た。(未完)

抄 録 及 資 料

天 體 分 光 學 に 於 け る 最 近 の 進 歩

W. S. ア ダ ム ス

下に掲げる論叢は W. S. Adams が本年 6 月 17 日 Pasadena で講演した“Recent Results in Stellar Spectroscopy”が太平洋天文協會出版物 53 卷に掲載されたのを譯したのである。内容は大体正直に譯したのであるが、場所によつては判りやすくする爲に適當な譯者の意圖を加へた。欄外の注意事項は特に譯者が附加したものである。此處に述べられた事で、天文學の現況を望むのは聊か早計であるかも知れないが、世界の天文學界が如何なる進路を執りつゝあるかを知るには充分であらう。此處に掲げられた内容を廢視し内省する事は強ち無意義ではないであらう。幸に讀者が以下の論叢を讀まれ、何等かの感慨を覺えられるならば譯者の喜び之より大なるはない。(藤田)

天體分光學或は夫に關聯した問題に於ける最近の研究の中で、¹⁾ 私は特に進展が著しかつた方面或は物理學者や天體物理學者が共に研究した分野の二三の事を述べる積である。便宜の爲に問題を三つに別けた。第一は理論的研究、第二は器械に於ける改良と觀測技術の改良の問題、第三は觀測的研究の結果で各個の星よりも寧ろ同じ群に應用される様な結果である。

核物理學者や天體分光學者にとつて興味の大なる問題は太陽及星の内部に於ける熱源である。²⁾ 此處では温度及壓は天文的であるが原子或は核は物理實驗室に於てなじみのものである。その最も示唆に富む考へは Bethe が提出したもので原子核の構造及安定度に波動力學を應用したのである。彼の理論によれば炭素核は水素核と結合して原子價 13 の窒素の同素體となり、その際 γ 線の形でエネルギーが放出される。此の同素體はすく陽電子

を失つて炭素の同素體となる。斯くして出來た炭素原子は再び水素と結合し普通の窒素核を作り再びエネルギーが生成する。窒素は水素と結合して原子價 15 の酸素となり、酸素は同じ原子價の窒素になるのである。最後に此の窒素は水素と結合して普通の炭素及ヘリウムを作る。以上の轉換の結果は結局四つの陽子が結合して α 粒子になり、二つの陽電子と、エネルギーを多量に生成するのであつて、エネルギーは輻射となつて出るのである。従つて炭素原子は觸媒の役をするもので、炭素及窒素の量は實際は變化がない。若しこの變換を他の可能な核反應と比較するならば、炭素よりも次いで軽い硼素は二千萬度で一萬倍も大きいエネルギーを出すであらう。又炭素よりも次いで重い酸素は十萬倍小さいエネルギーを出すであらう。之よりして酸素及びそれより重いすべての元素はエネルギー生成の熱源としての重要性を失ふ事になる。そして又ヘリウムと炭素の間にあるすべての元素は主系列の星の中心部には存在しない事を示すものである。炭素サイクルは其がほんとうに循環的である事及び星の平衡の方程式と矛盾しない温度に於ける正しいエネ

- 1) 本月報 34 卷(昨年度)、87 頁“過去 10 年間に於ける天體理學の進歩”参照
2) 本月報 33 卷(昭和 15 年) 56, 72 頁の畑中武夫：星のエネルギーの話参照

ルギー進化を與へる事に於て唯一のものである。

白色矮星として知られて居る一群の星は物質の性質に關する我々の認識に天體物理學的研究の重要性を與へる。分光觀測に基いた計算から此等の星は水の約十萬倍の平均密度なる事が判つた。之は最初は計算の間違ではなからうかと言はれたのであつたが、物理學の進歩と共に、斯の如き星は星の進化の自然な歸結なる事を知つたのである。

最近の論文に於て、Marshak, Eddington 其他は星で水素が殆どなくなれば、星は最早瓦斯壓及外側に向つて流れる輻射による擴がつた形をとる事が出來ず、星の物質の全量は内部に向つて壓縮し、壞れて了ふと論じた。此等破壊したものは原子核で出來て居り、只電子殻の殘滓に生成された電子を持つて居るに過ぎない。電子は寧ろ著しき性質の瓦斯をつくる。斯の如き瓦斯では Fermi の示した様に壓力は密度と共に著しく増し、瓦斯は高度に壓縮されることになる。

新星及び超新星として知られる星は物理的宇宙に於ける最も注目すべき對象である。Gamow はニウトリノ(物理學者が或るエネルギー變換を説明せんとして考へた假説的粒子である)が之等の星の出現爆發に重要な役割を務める事を論じた。星の進化の最後に近い階梯に於ては、特別な核反應が始まつて、それに伴つて多數のニウトリノの著しい迅速な射出がある。之等の非常に少さく且殆ど質量のない粒子は二三時間以内に星の中心部から表面にエネルギーを運ぶ。これが巨大なエネルギーの流れを引き起し、星が破壊して結局白色矮星となるのである。

觀測器械の進歩は近年特に著しいものがある。天體分光儀に於ける入射光の充分な利用はその一つである。それには少くとも次に述べる四つの原因が貢獻したのである。(i) 葦外及び赤外域に於ける乾板の感度の異常な進歩 (ii) 望遠鏡及び分光儀の反射面のアルミニウム鍍金の成功はスペクトルの葦外域の觀測を可能ならしめた (iii) レンズ及プリズムの表面に螢化物を附着させ反射による光の損失を減ずるに至つた¹⁾ (iv) シュミット・カメラを天體分光儀に盛んに採用し始めた²⁾ (v) プリズムの硝子の透過度の改良と、適當にダイヤモンドの形を變へる事によつて廻折格子のルーリングに變化を與へ格子に入る光の集光力を増す事。以上の如き要素によつて、星の明るさでは3倍、光度に直して1等進めて觀測出来るに至つたのである。現在、寫眞等級で10等の星が數ヶ處の天文臺で分光觀測をされ、相當正確な視線速度が求められて居り、特にマクドナルドやウイルソン山天文臺では分散度こそ小さいが、16等から17等級の星が觀測されて居る。又前記改良によつてリック天文臺、

ウイルソン山天文臺では Mayall や Humason による外銀河系星雲の分光觀測に、又 Minkowski 其他による超新星の分光觀測、マクドナルド天文臺の觀測者達による星の葦外域分光觀測に顯著なる進歩がもたらされた。

ウイルソン山天文臺に於て近年特に注意が向けられたのは分光觀測目的のシュミット・カメラの發展である。之等のカメラは凹球面鏡と、鏡の球面収差を直す爲に作られた特別な曲面の厚い硝子板(補正レンズ)とから出來て居る。それで之が特に正確に作られるならば、色々のすぐれた點がある。即ち光を經濟的に利用し得、焦點の變化なしにスペクトルの任意の波長域に對し丁度よい像をつくり、葦外域の光を自由に透過する。たゞ之の難點はその長さで、小さな分光儀の短焦點のものに限られる事である。ウイルソン山では目下焦點距離では2時から11吋Fでは0.7から0.6の5個のカメラが使用されて居る。114吋のカメラは100吋のクーデ焦點面で使用して居り、36吋の球面鏡の面を使つて17吋の乾板を充分使用する事が出来る。この場合Fが小さいので補正レンズを使ふ必要なく、星の光の通過する道には全く硝子が使用されて居ない。

格子を作る際のダイヤモンドの形を變へる事によつて、廻折格子の一次或は二次スペクトルに著しい明るさを得る事が出来る様になつたので、天體の分光儀に之を利用し得るに至つた。多くの格子に就いて得た結果によると、入射光の50パーセントの増しが第一次スペクトルの強さに得られて居る。R. W. Wood がルーリングをしたアルミニウム・バイレックス³⁾の大きな平面格子はウイルソン山でクーデ分光儀で正式に用ひられて居る。又100吋反射鏡のカセグレン焦點には前のより少し小さい格子分光儀が備へられ、Merrill, Sanford 等がずつと星の黄色域及赤色域のスペクトル撮影に従事して居る。

又 H. Babcock が考案した分散度の小さい格子分光儀はマクドナルドの反射鏡を用ひて使用すべく目下製作中である。之は中心に穴があり、星から來る非收斂の光は格子の前に置いた細隙を通つてからこの穴を通過する。光はアルミニウム鍍金をした凹面鏡に當つて後、格子に平行光線となつて戻る。かくして格子を出た光は第一次スペクトルとなつて今度はシュミット・カメラに入る。シュミット・カメラはFが0.6の單一型、即ち一面は補正レンズをなして居り、他の面は球面鏡であつてアルミニウム鍍金が施してある。この装置により、特に長波長域に於ける微光な星のスペクトル撮影が非常によくなるであらう。

R. W. Wood は現在彼の非常に明るい格子のレプリカをシュミット型の望遠鏡の對物格子として使ふ爲にス

1) 本月報 33 卷(昭和 15 年)149 頁“Harvard のコロナ觀測所”参照

2) 本月報 33 卷(昭和 15 年)10 頁“シュミット・カメラに就て”参照

3) 格子本體がバイレックス硝子で出來て居る反射面をアルミニウム鍍金せるもの。

ケールの大きいものにする試みをして居る。その一つは Zwicky がパロマ山¹⁾の 18 時のシュミット望遠鏡に使用して居る。此の方法は明らかに困難があるが、成功すれば微光星のスペクトルの特に赤色域の分類に最も好適であらう。若し撮影時間が短かくてすめば、スペクトルの分散方向を逆にする方法で視線速度を測定するのに用ひられるであらう。

Bowen の獨創である星像移動装置はウイルソン山でクーデ分光儀に利用され Dunham が之を用ひてテストして居る。天文學的状態の不良によつて、星像は大きな分光儀の許される細隙幅の數倍の半徑を持つて居る。従つて細隙を通つて分光儀に入る光の量はその一部分に過ぎない。Bowen の眼目は細隙以外の部分に落ちる光を何とかして細隙上にもたらず事にあつた。問題は結局星の圓形の像を細隙を中心とした長くて狭い(細隙の幅に等しい)像と等面積の長方形に變へる事である。Bowen は非常に小さい一組の鏡を用ひ、細隙以外に落ちる光を受けさせ、それを更に反射させて別に細隙上に置いた鏡により細隙を通して分光儀に入れる光學的工案に成功した。かくして星像は細隙に沿つて並べられた一組の鏡に移動させられるのである。製作及び調節の便宜の爲に、鏡はエセロンの形に排列した薄い硝子片で出来て居る。この爲に星の光が細隙を通つた後に夫々焦點を變へる事はない。此等一組の細片を乾板上の一つの狭いスペクトルに直し而も寫眞撮影の感度を高める爲に、焦點距離の短い圓筒面レンズを乾板の前に置く。然し乍ら、シュミット・カメラの焦點面に適合した非常に薄い硝子——出来れば石英——の長さ 20 吋の圓筒面レンズを作るといふ事は光學界の現状に於ては簡單に出来ることではない。Dunham はその代りに白榴石のレンズを使つた。このレンズは餘り高級ではないが星像移動装置と共に使用すれば、之等の附屬品を使用しない分光儀に優るとも劣らないスペクトルが得られて居る。同一日に星像移動装置を用ひたのと用ひないのとでは、露出時間に於て約 4 倍違ふ事が判つた。

天體物理學の觀測方面に於ける分光儀の能率の増加、高分散度の應用、董外域への擴張は著しい結果をもたらした。低分散度のスペクトル方面では、最も微光な星、赤色矮星の研究が、マクドナルド天文臺で Kuiper により試みられ、星の進化の最も遅い階梯にあると考へられる之等の星の物理的性質に關する研究が進められて居る。Kuiper 及び Humason によつて更に發見された白色矮星のスペクトル分析も行はれ、天體物理學界に於ける魅力ある存在としての此等の星の價値が増したのである。ウイルソン山では Minkowski が約 12 の超新星のスペクトルを觀測した。彼は此等の星を二つのクラスに別けた。一つは我等の恒星系に於ける普通の新星に多くの點に於て類似せるスペクトルを示すもので、他は未

だその輝線の様子が充分明らかでなく同定されず非常に興味ある問題を提供して居るものである。又リック天文臺の Mayall、ウイルソン山の Humason は 400 の外銀河系星雲の赤色偏倚を測定したが、之は赤色偏倚と宇宙の距離との關係の議論の本質的な礎石となるであらう。

近年の天體分光學に於ける著しい結果は色々なクラスの星の物理的性質と運動との間に存在する關係に就いてである。例へば、變光の週期の非常に短い變光星の或るクラスは、その平均の視線運動が同じスペクトル型の變光しない星に比べ數倍大きく、速度にして毎秒 300 km の違ひがある。長週期變光星及不規則變光星の或る種は又著しい視線速度を示し、或る場合にはその星と變光の週期との間に相關が存在する。Merrill 及び Joy はウイルソン山でこの種の變光星の觀測に従事し、この全く關係のない様に見える二つの性質即ち物理的性質と運動との間の著しい關係を示す貴重な材料を多數集めた。此等の觀測事實を説明し得る様な合理的な假設は未だ進められて居ない。

マクドナルド天文臺の石英分光儀は Swings 及び Struve が擔當して波長域 3100—3400 の今迄殆ど知られて居ない部分に就き興味ある結果を得た。彼等の研究したのは特殊なスペクトル型の星であるが、夫等に就いて特に一次、二次、三次の電離階梯にある元素の多數の新線を發見した。又原子の準安定状態から起る多數の禁制線も發見された。此の分光儀で最近撮つたカニガム彗星のスペクトル²⁾には CN, CH, NH, OH 及び C₂ の分子スペクトルが豊かに見出されて居るが、特に興味をひく事は彗星の頭部が、溫度が 300°K 及び 50°K の P (0, 0), R (0, 0) に相當する二つの異つた種類の CN 分子を含む事である。

ウイルソン山に於ける高分散度の分光儀の使用は色々な星のスペクトル線に關する我々の今迄の考へを修飾せしめるに至つた。白鳥座α星の見掛上の細い線は高分散度の分光儀を使ふと擴がり、且くつきりしなくなるが、琴座α星は矢張二重の線としか見えない。最も著しい結果はオリオン座α星、蝸座α星の様な赤色巨星に見出され、多數の線はいつれもよく分離した二本の線として見えるが、其他の線はすべて擴がつて居り且ぼんやりして居るのである。此等の結果の自然な説明として、此等の非常に稀薄な星では、膨大な大氣に對流運動があるといふのである。赤い星のスペクトルは特に弱いスペクトル線の存在を認めるのに好適で、今迄同定されなかつた化合物の分子スペクトルのいくつかを Davis が同定した。

高分散度のスペクトルは又觀測者と星との間にある宇宙空間瓦斯の吸収より生ずるスペクトル線の研究に使用されて興味がある。遠方の星から來る光が星と星との間

2) 本月報 34 卷(昨年度), 85 頁“カニガム彗星の分光觀測”参照

1) 200 吋反射鏡の設置された場所

にある瓦斯の雲を通過すると、その雲の中にある原子は輻射を吸収する状態にある爲、その光のスペクトルには星其物の出す線と違つた線が観測される。違ひといふのは非常に幅が狭い事とくつきりして居る事、線がズレて居ない事である。星では運動の爲ズレて居るのである。此の性質を示す線は約 40 年前に Hartmann が発見したカルシウムの H, K 線及びその後リック天文臺で観測されたナトリウムの D 線、3300 Å 近くの 2 本の線であつたが、近年に至りウィルソン山のクーデ分光儀を用ひ、粒子の細かい乾板を使用した結果、多數のくつきりした宇宙物質の線が新たに加へられ、又 Merrill は間違なく之に起因すると思はれる幅の広いボンヤリした線を発見した。此等のスペクトル線の同定から興味ある問題が興へられた。葦外域にある 4 本の線は電離した Ti の最低準位の線として同定され、Dunham は赤い方に中性のポッタシウムの線と、4227 Å の中性 Ca の線を同定した。又決定的ではないが、中性の Fe の線が紫域に二三の弱い線となつて現れて居る事が認められた。然しながら數個の著しい線が同定されずに残り、Swings 及 Rosenfeld は 4300 Å にあるものは CH の分子スペクトルによるのであらうと暗示した。この假説は夫が単一な線であるといふ事から充分にテスト出来なかつたが、ドミニオン天文臺に於て McKellar が最低電子状態、零振動状態の最低廻轉状態にある分子遷移に對し起ると豫想される二三の線に對して計算を行つた。そして 4300 Å にある著しい線に加へて、3880 Å 近くの CH の 3 本の弱い線と CN の二三の線を豫言した。之等の線は非常に弱い CN の一本の線を除きいづれもウィルソン山のコントラストのよい乾板上に撮影され、波長は McKellar の計算値とよく合ふ事が判つた。かくして星と星との間の物質に於ける分子の吸収の存在が確認されたのである¹⁾。

1) 本月報 34 卷 (昨年度), 140 頁 “星と星の間の物質” 参照

今述べた問題に關しては未だ解決すべき事がある。少くとも 3 本の著しいくつきりした線が、Merrill の発見した広い線と共に同定されて居ない。広い線は多分子によるものであらう。くつきりした線も又分子によるものであらう。何となればその強度は観測された CH, CN の線と相關關係を明らかに持つて居る様に見られるからである。實在する材料から言へる結論は、少くとも二種類の瓦斯状の星と星との間の物質が存在する事である。一つは Ca, Na, Ti 等の元素の原子スペクトルが著しいもので、他は CH, CN の二原子分子及び他の一つ二つの化合物のスペクトルが比較的著しいものである。既に行はれた同定は中性及び電離した Ca の量のお互の比、其等の他の元素に對する比を計算する方法を興へ、又 McKellar が試みた分子の有効温度を決める方法を興へた。然し乍ら、宇宙間に於ける分子の平衡、その勵起の態様等に關する基礎的な問題は理論物理學者の今後の注意を待つものである。

尙原文には記載していないが、太陽のコロナ、紅焰の常時観測も特筆すべきものである。到底不可能とされて居たコロナの日食外に於ける観測に Lyot が劃期的な成功を得て以來、やうやく世界の天體物理學者の注意を惹くに至り、方法も二三を數へる様になつた。²⁾ コロナの輝線の起原に關しては、今迄謎とされて居たのであるが、Edlén の最近の研究により非常に高次に電離された、Fe, Ca, Ni 等によるものである事が認められた。³⁾

無線報時修正値

東京無線電信所(船橋)を経て東京天文臺より放送した今年 X 月中の報時修正値は次の通りである。

學用報時は報時定刻(毎日 11 時及 21 時)の 5 分前即 55 分より 0 分までの 5 分間に 306 個の等間隔の信

- 2) 本月報 34 卷(昨年度), 85 頁 “コロナの運動其の他”, 33 卷(昭和 15 年) 149 頁 “Harvard のコロナ観測所” 等参照
3) 本月報 34 卷(昨年度), 180 頁 “コロナは何か”, 198 頁 “コロナ輝線の同定” 等参照

1941 Oct	11 ^h		21 ^h		1941 Oct	11 ^h		21 ^h	
	學用報時	分報時	學用報時	分報時		學用報時	分報時	學用報時	分報時
1	+ .026	+ .04	+ .029	+ .04	17	- .025	- .02	- .031	- .02
2	+ .028	+ .04	+ .035	+ .06	18	- .031	- .02	- .061	- .05
3	+ .003	+ .02	+ .003	+ .02	19	- .078	- .08	- .085	- .08
4	+ .041	+ .06	+ .033	+ .05	20	+ .054	+ .06	+ .058	+ .06
5	+ .024	+ .05	—	+ .11	21	- .020	- .02	—	—
6	- .013	.00	- .024	- .01	22	- .014	- .01	—	- .02
7	- .018	.00	—	—	23	- .206	- .20	- .007	.00
8	- .028	- .01	- .010	+ .02	24	- .010	- .01	+ .006	+ .01
9	- .022	- .01	+ .100	+ .11	25	- .028	- .02	- .023	- .02
10	+ .012	+ .02	+ .006	+ .01	26	- .043	- .04	- .072	- .07
11	- .074	- .07	- .165	- .16	27	- .027	- .02	—	—
12	- .067	- .07	- .063	- .06	28	- .072	- .06	- .042	- .04
13	- .025	- .02	- .031	- .03	29	+ .011	+ .02	—	—
14	- .021	- .02	- .007	.00	30	+ .027	+ .03	+ .024	+ .03
15	- .025	- .02	- .057	- .05	31	- .032	- .03	- .021	- .02
16	- .053	- .05	- .057	- .05					

號を發信するが此の修正値はそれら 306 個の信號の内約 30 個の信號を測定し平均したもので全信號の中央に於ける修正値に相當せるものである。

分報時は1分より3分まで毎分0秒より半秒間の信號

を發信するが此で修正値はそれら3回の信號の起端に對する修正値を平均したものである。次の表中(+)は遅れすぎ(-)は早すぎを示す。(東京天文臺)

五月に於ける太陽黒點概況

日	黒點群	黒點數	黒點概況	日	黒點群	黒點數	黒點概況
1	—	—	曇 觀測なし	17	6	61	東邊に新黒點群(V), IV 3 箇となり増大
2	3	31	先月來の黒點群發達し中央に3 箇あり(I)	18	5	61	II 減少 西邊にあり
3	2	19	I 小黒點群1 箇消滅	19	—	—	II 1 箇を残すのみ, IV, V 中央に近づき増大の傾きあり
4	3	18	I 西に移る	20	5	55	曇 觀測なし
5	2	42	I 西に移るに従ひ發達の兆あり	21	4	31	II 不變, IV 2 箇, V 2 箇.
6	3	18	I 衰ふ	22	3	52	IV 2 箇減少, V 1 箇不變, II 不變
7	4	25	東邊に新黒點群(II)及び中央に小黒點群(III)出現 I 見え難し	23	6	46	II 西邊にかくる, IV 減少, V 多數の小黒點となる
8	6	34	I 不變, II 2 箇, III も 2 箇	24	7	48	VI, V 不變, 東邊に新黒點群3箇(VI)現はる
9	4	27	I 西邊にかくる, II 更に1 箇の黒點群を伴ひ増大, III 不變	25	6	47	IV, V 西に移る, VI 4 箇あり數を増す
10	4	39	II, III 不變	26	6	61	IV 西邊にあり, V 不變 VI 次第に増大.
11	4	28	II 稍増大, III 不變.	27	4	40	IV 西邊にあり, V 減少西邊にあり, VI 不變
12	5	41	II 4 箇に分れ増大, III 衰ふ	28	4	63	V 消失, VI 發達すれど數は不變
13	—	—	曇 觀測なし	29	3	61	VI 次第に發達す, 東邊に新黒點群(VII)現る
14	—	—	〃 〃	30	6	84	VII 不變, VI 衰兆を見せ 2 箇に減ず
15	4	40	III 消失, 東邊に2 箇の黒點群(IV)あり, II 2 箇となり稍衰兆を示す	31	4	49	VI 不變 3 箇あり, VII 2 箇, 更に東邊に 2 箇の黒點群(VIII)現はる
16	3	26	IV 1 箇となるの外變らず				VI 不變 2 箇となる, VII 消失, VIII 1 箇となる

使用器械, 觀測方法については, 本誌第 31 卷第 4 號第 77 頁参照 (東京天文臺)

非對稱光度曲線を持つた食變光星の問題. 食變光星の光度曲線を見ると, 對稱なものが多いが, 三四割のものは非對稱な形をしてゐる. これは普通の簡單な連星のモデルからは説明がつかない. 星が橢圓體になつてゐるとしても, 相互の反射があるとしても, 光度曲線を非對稱にする方向には極く僅かしか効かない筈である. 従つて琴座β星の様な非對稱光度曲線を示す食變光星では, 非對稱の原因が不明なだけでなく, 曲線の圓みを橢圓體と反射とだけに因ると假定して軌道を計算することも實は甚だ危険な譯である.

光度曲線の非對稱さを解釋する爲に先づ考へつく事は近星點近くで起潮力が増して星が形をかへる事であるが, 量的にはごく一部分しか説明し得ないさうである.

數ヶ月前, Ap. J. を賑はした琴座β星に關するいろいろの議論の中で, Kuiper は複雑な觀測事實を説明する爲に接觸連星(contact binary)の假定を採つてゐる(Ap. J., 93, 133). Kuiper によれば, 接觸連星の質量比の大小に應じて物質が一方の星から他方へと流出するので, これが光度曲線の非對稱を生ずると言ふのであつて, 理論的な根據もあり, スペクトルの觀測事實ともよく調和させてある.

最近この問題について少し毛色の變つた面白い研究が出た.(P. H. Taylor: Ap. J., 94, 46). これは星體の

自由振動の週期が起潮力の週期(又はその半分)に共鳴して光度に變化を生ずるといふ考へに基づいてゐる. これの根據として Taylor は, 37 個の代表的な非對稱食變光星に關して, 軌道週期 P を縦軸にとり密度 ρ を横軸にとつて, 對數スケールのグラフを作つてみた. これらの星は明らかに一つの直線の上に乗つて居り, 他の一般の對稱な光度曲線を示す食變光星は此の直線を境として一方側にだけ分布して居り, 反對側には全然存在してゐない. この直線は

$$P\rho^{1/2} = 0.37 \quad (1)$$

に相當して居り, 非對稱食變光星はこの關係が成立つ特別な場合であることが知られた.

一般にガス球の自由振動の週期は

$$P\rho^{1/2} = k$$

なる式で與へられ, 常數 k は, Emden, Cowling の計算では夫々 0.20, 0.31 となつてゐるが, この常數は内部構造や振動の性質によつて種々の値を採り得るものであるから, 觀測と一致するか否か速斷は出來ない.

とに角, 非對稱な光度曲線を持つた食變光星は二重星の内でも臨界的な存在であつて, (1) 式が二重星の密度の下限を示してゐることは事實であらう. 質量比が一定な二重星では, 一方の星の半徑が或る程度以上大きくなつて(1)の示す臨界密度に近づくと狀況が不安定にな

つて来て、或は Kuiper 式の物質の流出や、或は Taylor の言ふ様な共鳴や、又はその両方が起つてくるのであらう。

非対稱食變光星の問題はかくて宇宙論的にも重要な意味を持つてゐる。(大澤)

天 象 欄

流星群 I 月には月初に顯著な龍座流星群が現はれる。3-4 日の拂曉に最も多い筈である。本月の主な輻射點は次の様である。

	赤 經	赤 緯	輻射點	性 質
2-6日	15 ^h 20 ^m	+53°	ι Dra	速、顯著
月末	14 12	+52	ϵ Boo	甚速

變光星 次の表は主なアルゴル種變光星の表で1月中に起る極小の中比較的日本で觀測の都合のよいもの2回

を示したものである。062532 の様な數字は概略の位置を示すもので赤經6時 25 分餘、赤緯北 32 度餘であることを意味し、斜體のものは赤緯の南なることを示す。星座の名の略字は恒星解説又は理科年表を参照のこと。長週期變光星の極大の月日は本誌第 34 卷第 199 頁にある。1 月中に極大に達する筈の星で觀測の望ましいものは Z Aqr, R Aur, V Boo, T Cam, R CVn, T Cas, RU Her, RS Lib, U Ori, L² Pup, S Vir 等である。

アルゴル種	範 圍	第 二 極 小	週 期	極 小				D	d
				中 央 標 準 時					
				<i>a</i>	<i>h</i>	<i>a</i>	<i>h</i>		
062532	WW Aur	5.6 ^m —6.2 ^m	6.1	2	12.6	10	21, 15 22	6.4	0
023969	RZ Cas	6.3—7.8	—	1	4.7	7	20, 13 19	4.8	0
003974	YZ Cas	5.7—6.1	5.8	4	11.2	13	19, 22 18	7.8	0
071416	R CMa	5.3—5.9	5.4	1	3.3	13	20, 21 19	4	0
204834	Y Cyg	7.0—7.6	7.6	2	23.9	8	20, 11 20	7	0
061856	RR Lyn	5.6—6.0	5.8	9	22.7	10	2, 20 1	10	0
030140	β Per	2.2—3.5	—	2	20.8	13	21, 16 18	9.8	0
035727	RW Tau	8.1—11.5	—	2	18.5	7	22, 18 23	8.7	1.4
103946	TX UMa	6.9—9.1	—	3	1.5	11	22, 14 23	8.2	0

D 變光時間 d 極小繼續時間

東京(三鷹)に於ける星の掩蔽(I月)

(東京天文臺回報に據る)

日附	星 名	光 度	現 象	月 齢	中 央 標 準 時		<i>a</i>		<i>b</i>		方 向 角		日 附	星 名	光 度	現 象	月 齢	中 央 標 準 時		<i>a</i>		<i>b</i>		方 向 角	
					<i>a</i>	<i>m</i>	<i>a</i>	<i>m</i>	<i>a</i>	<i>m</i>	<i>a</i>	<i>m</i>						<i>a</i>	<i>m</i>	<i>a</i>	<i>m</i>	<i>a</i>	<i>m</i>	<i>a</i>	<i>m</i>
10	38 Virginis	6.2	R	22.3	5 53.7	-2.0	+0.1	290	328	22	B.D.+1°136	8.6	D	5.5	19 38	—	—	120	73						
21	B.D.-2°6067	8.7	D	4.5	19 22	—	—	85	37	22	B.D.+1°137	8.9	D	5.6	19 54	—	—	30	341						
21	B.D.-2°6068	8.4	D	4.6	19 57	—	—	35	344	23	B.D.+5°217	8.7	D	6.6	21 3	—	—	60	8						
21	B.D.-2°6071	7.2	D	4.6	20 15	—	—	90	38	29	130 Tauri	5.5	D	11.8	2 37.0	+0.3	-2.4	132	75						
22	B.D.+1°131	8.1	D	5.5	18 20	—	—	100	64	31	162 B Gem- minorum	5.6	D	13.9	3 21.4	-0.5	-2.1	94	36						

D 没入, R 出現, 方向角は月の縁の北點(P)又は頂點(V)から NESW の向きに測つたもの、任意の土地(東經 λ , 北緯 ϕ , 何れも度にて表はす)に於ける概略の時刻は表中の時刻に $a(139.54-\lambda)+b(\phi-35.67)$ の補正を加へて求められる。微光星 7^m.5 以下のものは圖式計算に依つた概略値である。

I 月の太陽・月・惑星及び星座

主として東京天文臺編纂理科年表に據る、時刻は凡て中央標準時、出入、南中は東京に於けるもの、時差は眞太陽時から平均太陽時を引いたものである。

太陽 元日には射手座にあつて、日の出は午前 6 時 51 分、南中は同 11 時 44 分 18 秒、日の入は午後 4 時 38 分、南中高度は 31.3 度である。16 日には同じく射手座にあり出は 6 時 50 分、南中は 11 時 50 分 37 秒、入は 4 時 51 分である。31 日には山羊座で出が 6 時 43 分、南中が 11 時 54 分 28 秒、入が 5 時 7 分、南中高度は 36.8 度である。その間 6 日には黄經 285 度で小寒、18 日は黄經 297 度で土用、21 日には黄經 300 度で大寒になる。時差は 1 日が -3 分 17.3 秒、16 日が -9 分 35.7 秒、31 日が -13 分 26.3 秒である。

月 元日には牡牛座にあつて月齡 13.7 で午後 3 時 45 分月の出となり、南中は午後 10 時 53 分、入は午前 5 時 11 分である。3 日午前 0 時 42 分望となり、10 日午後 3 時 5 分下弦となる。16 日には月齡 28.7 で射手座にあつて午前 5 時 46 分出、同 11 時 1 分南中となり午後 4 時 18 分入となる。17 日午前 6 時 2 分朔、24 日午後 3 時 35 分上弦となる。31 日は蟹座で午後 4 時 11 分出となり、同 11 時 14 分南中し午前 5 時 29 分入となる。月齡は 14.2 である。地球からの距離は 15 日午前 7 時 1 分最も近く 0.94260、27 日午前 2 時 13 分に最も遠く 1.05361 である。但單位は平均値 384403 km である。

水星 元日は射手座にあり光度 -0.8 等、出は午前 7 時 24 分、南中は午後 0 時 11 分、入は同 4 時 59 分である。6 日日心黄緯最南となる。16 日は山羊座に来て光度 -0.8、出は午前 7 時 49 分、南中は午後 0 時 54 分、入は同 6 時 0 分である。18 日には月、21 日には金星と夫々合になる。25 日、東方最大離隔となり昇交點を通過する。30 日には近日點を通過する。31 日には午前 7 時 27 分出、午後 0 時 57 分南中；同 6 時 26 分入となり山羊座から水瓶座に移る。光度は +0.4 である。

金星 元日は山羊座にあり、光度 -4.4、出は午前 9 時 5 分、南中は午後 2 時 23 分、入は同 7 時 42 分である。13 日留となる。15 日は水瓶座に来て、光度 -4.1、出は午前 8 時 0 分、南中は午後 1 時 30 分、入は午後 7 時 8 分である。18 日月と合をなす。31 日は同じく水瓶座にあつて光度 -3.3、出は午前 6 時 29 分、南中は午後 0 時 3 分、入は同 5 時 37 分である。宵の明星として西天に輝く。

火星 元日は魚座にあつて、光度 0.0、出は午前 11 時 58 分、南中は午後 6 時 31 分、入は午前 1 時 6 分である。16 日牡羊座に入り光度 +0.3、出は午前 11 時 18 分、南中午後 5 時 40 分、入は午前 0 時 28 分である。24 日月と合をなし 30 日太陽と上短をなす。31 日は光度 +0.6 で牡羊座にあり、出は午前 10 時 40 分、

南中午後 5 時 30 分、入は午前 0 時 22 分である、即ち日没頃は子午線近くにあり、夜半に西に没する。

木星 元日は牡牛座にあつて光度 -2.3、出は午後 2 時 38 分、南中が同 9 時 47 分、入が午前 5 時 0 分である。16 日には同じく牡牛座にあり、光度 -2.2、出は午後 1 時 34 分、南中は午後 8 時 43 分、入は午前 3 時 55 分である。27 日、月と合をなす。31 日にも牡牛座で光度 -2.1、出は午後 0 時 32 分、南中は同 7 時 41 分、入は午前 2 時 53 分である。即ち月始は明方まで月末は夜半過ぎまで觀望に適する。

土星 元日は牡牛座にあつて光度 +0.1、出は午後 1 時 30 分、南中は同 8 時 20 分、入は午前 3 時 14 分である。16 日は牡羊座に近づき光度 +0.3、出は午後 0 時 30 分；南中は 7 時 20 分、入は午前 2 時 13 分である。23 日留となり、26 日月と合をなす。31 日は牡牛と牡羊座の間にあつて光度 +0.3、出は午前 11 時 31 分、南中は午後 6 時 21 分、入は午前 1 時 14 分である。即ち月始は午後 8 時頃、月末は午後 6 時頃南中し觀望に適する。

天王星 元日の出は午後 1 時 37 分、南中は午後 8 時 37 分、入は午前 3 時 41 分である。16 日の出は午後 0 時 37 分、南中は同 7 時 37 分、入は午前 2 時 41 分である。26 日月と合をなす。31 日の出は午前 11 時 38 分、南中は午後 6 時 37 分、入は午前 1 時 41 分である。光度は 6.0 で牡牛座にある。

海王星 元日の出は午後 10 時 54 分、南中は午前 5 時 3 分、入は同 11 時 9 分である。9 日、月と合をなす。16 日の出は午後 8 時 55 分、南中は午前 4 時 4 分、入は同 10 時 10 分である。31 日の出は午後 8 時 55 分、南中は午前 3 時 5 分、入は同 9 時 10 分である。光度は 7.7、乙女座を動かない。

星座 元日午後 9 時、15 日午後 8 時、30 日午後 7 時の星座は

北天では 大熊、ケフェウス、カシオペア。

東天では 獅子、海蛇。

西天では ベガス、水瓶。

南天では 大犬、オリオン、鯨、小犬。

天頂近く ベルセウス、馭者、牡牛、双子、アンドロメダ

等である。

昭和16年12月25日印刷
昭和17年1月1日發行

定價金30錢
(郵稅5厘)

編輯兼發行人

東京府北多摩郡三鷹町東京天文臺構内
福見尙文

印刷人

東京市神田區美土代町16番地
嶋誠

印刷所

東京市神田區美土代町16番地
三秀舎

發行所

東京府北多摩郡三鷹町東京天文臺構内
社団法人日本天文學會

振替口座 東京13595

配給元 東京市神田區淡路町二丁目九 日本出版配給株式會社

THE ASTRONOMICAL HERALD

VOL. XXXV NO. 1

1942

January

CONTENTS

R. Sekiguti: Around the Yaeyama Eclipse Camp. II

(Report) 1

Abstracts and Materials—Sky of January 1942 6