

目 次

原 著

服 部 忠 彦： 最近の太陽紅焰	77
------------------	----

論 叢

藤 田 良 雄： 彗星のスペクトルに就て	79
----------------------	----

抄 録 及 資 料

無線報時修正値	84
II月に於ける太陽黒點概況	84
太陽の中心周縁強度變化	84
カニンガム彗星の分光觀測	85
コロナの運動その他	85
1940 年 XI 月 11—12 日の水星の日面經過	86
過去十年間に於ける天體物理學の進歩	87
天文學教室談話會記事	88

學 會 消 息

河合章二郎君の訃	89
----------	----

天 象 欄

流 星 群	89
變 光 星	89
東京三鷹に於ける星の掩蔽 (V 月)	90
太陽・月及び惑星	90

最近の太陽紅焰

服部 忠彦

1. 太陽黒點の最近の極大は 1937.4 年と決定された。併し月々の平均のウォルフ黒點數は 1939 年の半ば頃まで比較的大きな値を示して居る。1940 年にはいつてからはかなり減少し、本年に入つてからは益々減少の傾向を示して居る。統計的に取扱つた太陽紅焰の出現頻度は殆ど太陽黒點のそれと平行である事は既に知られて居るが、最近の紅焰が如何なる傾向を有して居るかを以下述べて見よう。此處に使用する材料は全部東京天文臺の Zeiss 20 cm 赤道儀につけられた紅焰分光器によるもので使用したスペクトル線は H_{α} である。1937 年の分は窪川一雄氏、1938 年以降は筆者及び千場達氏によつて観測されたものである。

2. 平均一日に観測された紅焰の數は次の表に示す通り 1937 年に 16.3 箇、38 年に 14.5 箇、39 年に 10.1 箇と漸次減少し、殊に 1938 年から 39 年にかけてはかなり著しい減少を示して居る

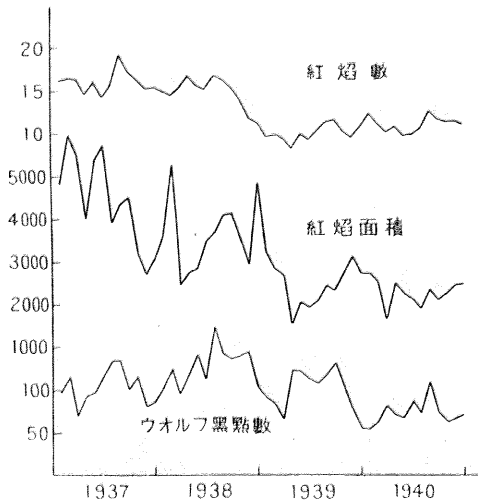
年	紅 焰 數	紅 焰 面 積	大 き き
1937	16.3	4361	262
1938	14.5	3736	258
1939	10.1	2531	250
1940	11.0	2283	208

が、1940 年の平均箇數は 11.0 と 1939 年よりも多少増加の傾向を示して居る。併し増加したといふよりも寧ろ殆ど變化しないと見る方が確かであらう。一方面積の方を見るに 1937 年には 4361、38 年が 3736、39 年が 2531、40 年が 2283 と段々に減少して居る。1938 年から 39 年にかけての減少はやはり箇數と同様相當著しい。又 1939 年から 40 年にかけては箇數の場合と異りやはり相當の減少を示して居る。これは即ち最近紅焰の出現頻度は餘り減少して居ないが個々の紅焰の

大きさが小さくなつて行く傾向を持つて居る爲である。平均の箇數と平均の面積から一箇の紅焰の平均面積を出して見ると 1937 年には 262、38 年には 258、39 年は 250、40 年は 208 となり、やはり漸減の傾向を示して居るがこの減少は 1938—39 年よりも 39—40 年の方が著しい。

一方紅焰面積の月平均の價は 1939 年の末までは徐々に減少し乍らも時々飛び抜けて大きな値を示す月があつた。これは時々非常に大きな紅焰が出現した爲にその月の平均面積を大きくしたのである。所が 1939 年から 40 年にかけては多少の凹凸はあるが大體に於てその値が揃つて來て居る。これは一つ一つの紅焰が小形乍らも粒揃ひになつて來た傾向を示すものである。特に大きな紅焰は最近は出現しない。太陽の活動が次第に靜穩になつて來て居るわけである。この事を又他の一面から見るに 100" 以上の紅焰の數を見るに 1938 年には 81 箇で全體の數の 2.5%、39 年には 59 箇で全體の 2.4% で、1940 年に至つては 37 箇で全體の 1.3% と非常な減少を示して居る。100" は實際の高さにして約 7 萬軒に相當するのである。又 120" 以上のものを見るに 1938 年は 42 箇、1939 年は 30 箇、1940 年には僅かに 8 箇に過ぎない。百分率にして見れば 38 年は 2.5%、39 年が 2.4% で殆ど變化ないが 40 年に至つては 0.3% となつて居る。その年々の最高の紅焰について見ても 1938 年には II 月 24 日に 410" といふ大紅焰が観測されたが、1939 年の最高は 270" であつた。1940 年中の最高は X 月 9 日の 166" といふものである。200" 以上の紅焰は現はれて居ない。

圖は紅焰の數及面積の月平均の値を太陽のウォルフ黒點數と共に 1937 年初めより圖示したもの



である。圖中最上段にあるのが紅焰數、その下にあるのが面積である。一番下に示したのが月々のウオルフ黒點數でこれは東京天文臺の觀測のみを使用した値である。この中で 1937 年の分は寫眞觀測、1938 年以降は投影による實視觀測であつて材料の不統一は免れないがこの過渡期に於て兩者を比較したものは兩者共略一致して共に 0.60 であつた。併しその後 Zürich に於て決定されたものは値を見るに實視觀測の方がものが小さく 0.5 程度であるがその後充分な材料がないので決定的にものをきめるわけにはいかない、此處では取敢へず参考までに 0.60 として全部を計算したものである。これで見ると勿論スケールの違ひもあるが大體に於て 1938 年以後は黒點より紅焰の方が減少の度が著しい様である。黒點の方は本年にはいつて急激に減少した様であるが、紅焰の方は 38 年から 39 年にかけての減少以來餘り變化して居ない様である。

3. 紅焰は黒點など、異り太陽面の殆どあらゆる部分に出現する。併し最も出現の多い部分には自ら一つの規則がある。Lockyer, Ricco 等が指摘した様に紅焰には南北兩半球共に二つの頻度帯がある。一つは比較的低緯度にあるもので 20° から 40° 位の間にある。この低緯度頻度帯は太陽黒點週期従つて紅焰の出現頻度に殆ど無關係である。もう一つは 40° 以上にあり、この頻度帯は黒點週期に關係し、黒點極小期には低緯度にあるが黒點の活動が活潑になるにつれて漸次高緯度に

移動し黒點極大期には殆ど兩極近くに到達して消滅する。併し極近くに比較的安定な紅焰があつた場合赤道近くにある場合と異り長い間觀測する事が出来るから本當の出現頻度を知るには相當の注意を要する。

最近の紅焰の傾向を見るに高緯度極大は南半球に於ては 1938 年の始め、北半球に於ては南半球より約 5° 乃至 10° 遅れつゝ漸次極に近づき 1938 年末には極に至つて消滅して居り、1939 年以後には高緯度頻度帯は現はれて居ない。一方低緯度の極大は 1938 年よりも 39 年、39 年よりも 40 年と多少づゝ寧ろ低緯度に移つて居る様な傾向が見える。南北兩半球を比較するに南半球の方が稍々低緯度に極大がある様である。赤道の極く近くに於ては 1938 年以降段々に頻度が小さくなつて行く傾向が覗はれるがその割合には極大帯が高緯度には移つては居らず寧ろ逆の傾向すら示して居る様である。

1940 年の頻度分布を見て感じられる事は南半球に於て高緯度極大帯が分離しかゝつて居るらしい様子の見える事である北半球ではその傾向の見えない事はないが南半球程著しくはない。南半球の高緯度極大はこの前の週期に於て約一年近くも先に極に到達して居るので、今回も南半球の方が先に高緯度極大が分離する様な傾向を示すのもあながち不自然な事ではない様である。

以上は何れも紅焰の出現箇數のみを問題として紅焰の大きさには全然無關係であつた。個々の大きさを考へに入れた所謂面積の緯度分布を見るに殆ど箇數の頻度分布と同様な形を示すのであるが此處で興味のあるのは何れの年も赤道近くよりも 45° 附近の方が個々の紅焰の大きさが大きい傾向を示す事である。スケールを適當にして赤道に於て一日平均出現箇數と一日平均面積とを一致させれば高緯度に行くに従つて面積の方が常に大きな値を示し、 45° を過ぎると又小さくなり極近くでは略々一致する。尤も極の近くは最近出現回數が非常に少いので正確な事は言はれないが一般には極近くの紅焰は 1939 年以後に出たものは非常に小さなものばかりである。

4. 以上述べた以外にも色々問題はある。平均の紅焰の高さは殆んど大きな變化はなく $40''$ と

50" の間にある。併しこれが黒點週期と共に多少の變化すると考へられて居る。最近の傾向を見るにやはり 1938 年以後少しづつ平均の高さが減少して來て居る。次に紅焰の強度、運動、或は紅焰の型による緯度分布なども興味ある問題を提供する事と思ふが此處では觸れないで置く。

Janssen, Lockyer, Huggins 等の先覺者の手によつて紅焰が日食以外に觀測される様になつてから既に七十餘年を経過して居る。その間機械、觀

測方法等の進歩は今日紅焰觀測を日常茶飯事としてしまつた。最近 Lyot, Waldmeier 等によつてコロナの平時觀測が行はれて居るが今後七十年間にこれも亦日常觀測の一つの仕事となつてしまふであらう、殊に紅焰などはコロナグラフによつて一度に寫眞が撮れてしまふ様になつて居る事を考へると多少の感慨無きを得ない。

急いで書いた爲に非常に粗雑なものになつてしまつた事をお詫びして筆を擱く。(完)

論

叢

彗星のスペクトルに就いて

藤 田 良 雄

昨年の暮頃から本年初頭にかけて天界は珍客で賑はつた。曰くカニンガム彗星、曰くパラスケヴ・ポロス彗星云々と。而も此等の珍客がいつでも近年稀な光度の明るい彗星として新聞紙上に書きたてられた事も、多くの人にはよく知つて居られるであらう。その最も條件の好い時は、3 等級の光度で肉眼でも充分觀測出來た筈であるが、只新聞紙上に現はれる頃は大抵其の最上の觀測條件の日を過ぎて居た爲に、一般の人の眼に餘り認められなかつたのは残念であつた。近頃は熱心に觀測する人が多くなつた爲に、年々發見される彗星は却々多數で、夫等には新發見のものもあり、週期的に再び回歸したものもあるが、普通は光度が 7, 8 等から 10 等級位が多い。従つて寫眞觀測によつてその位置を決定するのが主要な問題で、スペクトルとなると光度が弱い爲に殆ど撮影が不可能である。然るに彗星は分光學的に言つて却々興味ある物理的性質を具へて居る爲に、出來得ればその分光觀測が望ましいのである。1910 年のハリ・彗星以來、地球を訪れる彗星は多くてもスペクトルまで提供して呉れるものは今迄に殆どなかつたと言つてよい。處が前記の二彗星は久し振りに此の方面の研究者の渴を醫した様である。げに最近の海外通信によれば、諸々の天文臺で觀測され

て、今迄に存在が認められなかつた化合物が發見された事が報ぜられて居る。之に就いては亦本文中で述べる積りである。私も前記二彗星の分光觀測中、そのスペクトルを實視的に見る事が出來、彗星のスペクトルは成程これであつたかと言ひ知れぬ感激に打たれたのであつた。恐らく前記二彗星の分光觀測の結果は漸次發表されて、興味ある彗星の物理的状態が我々に展開されるであらう。従つて、此處に彗星のスペクトル研究の過去、現在を眺め、未來への期待を一層深からしめるものゝあながち無意義ではないと信じ敢えてこの一文を草する次第である。

1. 彗星スペクトルの實視觀測

彗星の分光觀測が實視的に行はれたのは 1864 年である。ドナチはテンペル彗星に就いて、弱い連續スペクトルに相重つて短波長に向つてボヤけた三つの輝帯が存在し、それ等が黃色部、綠色部、青色部にある事を見出した。1868 年にはハッギンスが、其等の輝帯はブンゼン燈の青い焰のスペクトルと同じ波長なる事を同定し、従つて彗星に炭素化合物が存在する事を認めるに至つた。帶頭の波長の正確な測定が始められたのは 1874 年で、その年から 1884 年の間に前記の三つの帶の頭の平均値として $5630\text{\AA}$ (黃色部), $5166\text{\AA}$

あらうか。昨年度における、そして本年度における二つの彗星も矢張り劃期的な新しい研究業績を我々に贈る事であらう。我々はその結果が発表されるのを待つて居る。そして又將來への希望を持たう。

彗星スペクトルの問題は未だ割合に短い研究期間に拘らず、かなりの成果を示して居る。従つて先づ歴史的な事實を述べて見たいと思ふ。

1907IV ダニエル彗星は今世紀に入つて最初の大きい彗星であつた。リック天文臺ではプリズム一個の細隙分光儀で撮影し、シアン及び炭素の輝帯スペクトルを認めた。その外太陽から 100,000,000 軒にも拘らずナトリウムの D 線が観測された。一方デランドルは對物プリズム分光儀によつて、頭部及び尾部の單色光像を撮影し、その結果として尾のスペクトル中に頭部にはない三つの帯 4010, 4265, 4560 を發見した。エヴァーシェドは同じものを測定し 4015, 4260, 4553 と出して居る。クレティアンは 38 屈折鏡に對物プリズムをつけて観測し、エヴァーシェドが測定した尾部スペクトルの帯が二重に分れて居る事を見出した。之等の結果は翌年の 1908III モーアハウス彗星により確かめられ、次いで 1910 年のハリー彗星により二つの結果が裏書きされたのである。尚ハリー彗星には太陽から 100,000,000 軒の距離でナトリウムが見られ又連続スペクトル中にフラウンホーファー線を認める事が出来た。D₁D₂ の輝線が最初に撮影されたのは 1910I 彗星であつた。ハリー彗星以後は前に述べた様なわけで、歴史的な事柄は以上をもつて言ひ盡したと云つても過言でない。僅々三四ヶ年の間に彗星スペクトルの概念が得られたのである。我々は次にその概念に觸れて行くのであるが、彗星のスペクトルはその部分、部分によりかなり異なるので、頭部、尾部、連続スペクトルの三つに別けて述べる積りである。

3. 頭部スペクトル

彗星の頭部スペクトルは太陽光線の反射によるフラウンホーファー線の交錯した連続スペクトルと、特別な機構による發光ガスによる輝線の帯スペクトル及び線スペクトルより出来て居る。連続スペクトルに就いては、特別に問題があるので、更めて記事として此處では後者のみに就いて述

べる。

炭素及びシアンが頭部の特徴である事は昔から知られた事であるがハリー彗星では新しい赤のシアン帯 (6300Å - 6100Å) が發見された。ポプロウニコフはヤーキス天文臺で撮つた乾板を測微光度計にかけて、黒みを測り、個々の單色光像の比較強度を出した。炭素、シアン帯の外に 4020-4108, 4300Å に新しい帯が認められ、實驗室におけるラフェティ帯と波長がよく合ふ事が判り CH なる化合物が又新たに付け加へられた。尙昨年現はれたカニンガム彗星に就いてドミニオン天體物理觀測所による結果¹⁾は炭素、シアンのスペクトル以外に CO によると考へられる 6641 の赤色帯が見出された。之は既に 1737I 彗星でミンコフスキーが同定したと言つて居るものである。又マクドナルド天文臺で、石英分光儀を使つて得た結果は NH, OH の存在を示し、今迄彗星に存在を認められなかつた化合物を新たに彗星スペクトル中に加へる事となるであらう。之が確認され、更に詳細な結果が發表された際には、彗星の物理的性質に興味深い何物かが加はるであらう。今迄に得られた結果から頭部にあらはれるスペクトルの表を次に掲げる。

分子	轉移記號	帶頭の波長	注 意 事 項
CN	$B^2\Sigma \rightarrow X^2\Sigma$ $A^2\Pi \rightarrow X^2\Sigma$	3590, 3883, 4216, 4606, 6133, 6197, 6332	
C ₂	$B^3\Pi \rightarrow A^3\Pi$ $C^3\Pi \rightarrow A^3\Pi$	4383, 4737, 5165, 5636, 6191, 6677, 4364, 4370	スワン帯
CH	$C^2\Sigma \rightarrow X^2\Pi$ $A^2\Delta \rightarrow X^2\Pi$ $B^2\Sigma \rightarrow X^2\Pi$	3143, 3157 4315 4119-4025, 3628	フォルトラ帯 ラフェティ帯
NH	$B^3\Pi \rightarrow A^3\Sigma$	3360	(0,0) の R ₁ (0), R ₂ (0), (1,1) の Q ₁ (1), R ₁ (1) R ₁ (0) 最強度波長 3357.8
OH	$B^2\Sigma \rightarrow A^2\Pi$	3090	帶頭は 3064(0,0)
N ₂	$C^3\Pi \rightarrow B^3\Pi$	3370, 3161	未だ確認されず
CO	$B^1\Sigma \rightarrow A^1\Pi$	6302, 6620, 6641	未だ確認されず
金屬線	ナトリウム D ₁ D ₂ , 鐵, マグネシウム いづれも輝線として現はれる		
連続スペクトル	フラウンホーファー吸収線が屢々見られる (特に水素のバルマー系列)		

- 1) 90 Å/mm(H γ で) 及び 51 Å/mm(H γ で) なる分散度の二種の分光儀を用ひた。

4. 尾部スペクトル

尾部のスペクトルは CO^+ 及び N_2^+ の輝帯がその著しい特徴である。然しバルデは CO^+ を炭素の第三負枝として扱つて居る。頭部のすぐ近所でも上記の二つが現はれるらしい。尾の形は彗星によつて色々異り、又同じ彗星でも先が分れて居る場合もあるが、スペクトルはいづれも同一である。一般に尾部は光度が弱い爲に、頭部程はつきりした帯スペクトルの同定は出来て居ない。

分子	轉移記號	帯 域	注 意 事 項
CO^+	$\text{A}^2\Pi \rightarrow \text{X}^2\Sigma$	3080—6360	未だ同定されない が可能性はある
	$\text{B}^2\Sigma \rightarrow \text{A}^2\Pi$	3320—4230	
N_2^+	$\text{B}^2\Sigma \rightarrow \text{X}^2\Sigma$	3000—5860	CO^+ より弱い

5. 連続スペクトル

之は主に頭部のスペクトルに見られるものである。ハリー彗星の研究で此の連続スペクトルのエネルギー分布は二種ある事が判つた。一つは4700 Å に極大を有する太陽型、他は 4000 Å に極大を有する董色型である。兩者の現はれ方は彗星と太陽の距離に大いに関係があり、大體 100,000,000 軒よりも近い距離では前者が、それより遠距離では後者が現はれる。彗星の内部の場所の違いによるこの傾向はどうかと言ふに、1908III モーアハウス彗星に就き調べた結果によると、頭部及び尾の内部では連続スペクトルは著しく董色型を示すが、段々外側に行くに従つて即ち全く尾の部分になると、太陽型になる事が判つた。ローゼンベルグは此の彗星の連続スペクトルを琴座 α 星のスペクトルと比較し、連続スペクトルの強さが董色部に向つて増して行く割合は α 星より著しい事を認めた。又ハリー彗星では 1910 年 5 月 24 日にその核を取り巻く瓦斯状の外包が爆發的に急に擴がつたと同時に連続スペクトルの董色部が急に弱くなつたと云ふ現象もあつた。此の二つの型に就いての説明としては、太陽型は全く太陽の反射光線のスペクトルであらうと考へられ、董色型は螢光によるのであらうと云ふ考へが有力である。尤もバルデ等は此の二つの違ひは斯の如き本質的な差異によるのではなく、使用する分光儀の分散度が小さい爲に、連続スペクトルに帯スペクトルが重なつて連続スペクトルの分布に影響を及ぼす結

果であると言つて居るが、近頃では相當分散度の大きい分光儀を使ふ事が出来るから、問題がはつきり落着する日は遠くはないであらう。恐らく本質的な違ひと考へた方が妥當ではないだらうか。

6. 實驗室に於ける研究

彗星は普通の恒星とは異り、我々の地球に近い状態と考へられるので、實驗室に於ても比較的容易に、同じ様なスペクトルを出せはしないかといふ事は多くの人が思つた事である。従つて今迄に相當多くの實驗が試みられ、又成果が擧げられた。彗星の尾の帯スペクトルが二重になつて居るといふ觀測結果を實驗室で試みたのはファウラーである。高壓では普通のスワン帯を出す瓦斯の壓を段々下げて行くと尾と同じスペクトルを示す事が判つた。その壓は 10^{-2}mm である。又その際窒素の微量を混合して置くと、窒素の帯 3914 が現はれる事も判つた。ファウラーの實驗は更にバルデにより試みられた。バルデは一酸化炭素夫自身を用ひて實驗したが、その結果によると 0.7mm の壓で CO の新らしいスペクトルが現はれ更に壓を低くして 10^{-4}mm にすると炭素の第三の負枝が現はれ、それが特別な條件の下で尾部スペクトルと一致する事が判つた。バルデは太陽から来る陰極線による電子の衝突によつて起るのだと考へた。ナトリウムを不純物として含んだ酸化物で膜を作つた陰極とニッケルの陽極とを用ひて放電を行ひ壓を 10^{-4}mm 程度にすると、ナトリウムの D_1 及び D_2 線の強度比は彗星で觀測される D_1 , D_2 線の強度比とよく一致する事が判つた。其の他種々の實驗があるが、いづれも眞空管に彗星に存在する化合物を本體として或は不純物として封じ込み適當に壓力を變へて行くと云ふ方法である。

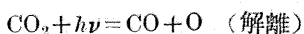
7. 彗星スペクトルの説明

彗星のスペクトルを支配する機構に就いては、各節で簡単な説明を與へて來たが、本節で更めて現在考へられて居る理論を述べよう。連続スペクトルの内太陽型は彗星の微粒子による太陽光線の反射で説明される事は既に述べた通りであるが、董色型に就いては今後の研究に待つ處が多い。分散度の大なる分光儀によつて連続スペクトルを時間的に連続して撮影する事が望ましい。勿論各個

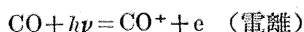
の彗星に就いては比較する事は必要であるが、同じ彗星に就いて太陽からの距離の變化に伴ふ強度の變り方を調べる事が肝要である。

次に頭部及び尾部の帶スペクトルである。彗星の如く低壓の大氣狀態では分子が衝突現象によつて次々に違つた結合狀態となる事は考へられない。矢張太陽光線による彗星大氣の勵起による結果螢光を發するものと考へるのが至當である。分子を勵起する作用は特に莖外線が著しい。我々に相當はつきり判つて居る現象は次の如きものである。

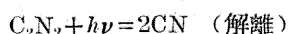
CO_2 は太陽輻射の $1850\text{\AA}$ 以下の光を吸収して



により CO となり、更に CO は $880\text{\AA}$ 以下の光を吸収して



により CO^+ となる。又 C_2N_2 は $2240\text{\AA}$ — $2140\text{\AA}$ の光を吸収して



CN となる。

C_2 も矢張 C_2N_2 から生じたものであらう。最近發見された NH_2OH がどの様な狀態から出發したかは興味ある問題で、之等から推測すれば彗星大氣中には水素の化合物がかなりに含まれるのではないだらうか。

次に問題となるのは、何故頭部と尾部とでスペクトルが違つて居るか云ふ事である。最初は分子を形成する元素は頭部に集つて居ると考へる。太陽に段々近づくに従つて、光の輻射壓と重力とによつて之等の分子は加速度を生じ尾の方向に進む。その運動中に、太陽の輻射の場によつて生ずる前述の解離及び電離現象は各分子の存在時間(壽命)を變へるのである。言ひ換へれば存在時間が分子の種類により異つて来る。例へば彗星が太陽から大分離れて居る時頭部に存在して居る C_2N_2 は變化して CN , C_2 になるが之等の存在時間は短く従つて頭部に見出されるのみである。然るに CO^+ , N_2^+ は存在時間長く、長い距離を走る爲尾部にのみ見出されるわけである。

又最近では彗星のスペクトルも相當分散度の大きい分光儀で撮影出来る様になつたので、只單に帶頭の波長をきめ或は同定するばかりでなく、一

つの帶系の微細構造の研究にまで進み、その方面から機構を吟味出来る様になつた。シアン帶の廻轉構造の變化を、螢光現象で説明したのは最近の事である。他の帶に就いても斯の如き變化は考へられるから、今後の一つの問題として注目すべきである。

以上の如く、彗星スペクトルの狀態から彗星大氣の物理的機構を理論的に説明する事は一應出来る様になつた現状である、併し最後の廻轉構造の問題等では、實驗室に於ても同様な試みをなすべきであり、又分子の勵起による電離及解離現象等も彗星のすべての元素に就いて考へなければならぬ問題であり其他幾多の興味ある問題がある。ハリー彗星が回歸するまでに、どうなるであらうか。刮目して待たう。

8. カニンガム彗星, パラスケヴァ・ポロス彗星

此の二彗星の内カニンガム彗星に就いて外國に於ける觀測結果は既に述べた通りである。私は7時の屈折望遠鏡に 30° のプリズムを付けて此の二彗星のスペクトルを撮影したので其の結果に就いて簡単に述べ最後の締め括りとする。カニンガム彗星は昨年暮 12 月 29 日²⁾に 15 分の露出で一回、パラスケヴァ・ポロス彗星は本年 2 月 4 日、同 6 日、同 10 日³⁾と三回撮影した。尙測光上の比較の爲プリズム一個による光楔スペクトルを同一乾板上に撮影した。波長測定の爲に比較スペクトルとして大犬座 α 星のバルマー系列を用ひた結果は CN の 3883, 4216, C_2 の 4737, 5165, 5635 を明らかに認める事が出来る。更に長波長の方に存在するものは或は CO の 6302, 6620, 6641 ではないかと思はれるが分散度が悪い爲に勿論確認は出来ない。連續スペクトルに就いてはパラスケヴァ・ポロス彗星の方がずっと強い事が著しい特徴である。

1) 分散度は $40\text{\AA}/\text{mm}$ ($3850\text{\AA}$), $90\text{\AA}/\text{mm}$ ($5000\text{\AA}$), $170\text{\AA}/\text{mm}$ ($5800\text{\AA}$), $250\text{\AA}/\text{mm}$ ($6560\text{\AA}$)

2) XII 29 午後 $5^{\text{h}}47^{\text{m}} - 6^{\text{h}}2^{\text{m}}$

3) II 4 午後 $6^{\text{h}}25^{\text{m}} - 6^{\text{h}}50^{\text{m}}$

6 " $6^{\text{h}}42^{\text{m}} - 7^{\text{h}}7^{\text{m}}$

10 " $7^{\text{h}}5^{\text{m}} - 7^{\text{h}}35^{\text{m}}$

抄 録 及 資 料

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二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の修正値はそれら 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)

	11 ^h		21 ^h			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	- .004	+ .01	+ .040	+ .06	16	-	-	- .016	+ .01
2	+ .070	+ .07	+ .061	+ .08	17	+ .026	+ .04	+ .028	+ .05
3	- .030	- .02	- .057	- .04	18	+ .041	+ .06	+ .068	+ .09
4	- .038	- .03	- .005	+ .01	19	+ .047	+ .06	+ .075	+ .09
5	+ .024	+ .03	+ .027	+ .05	20	+ .056	+ .07	+ .092	+ .11
6	- .036	- .03	- .026	- .01	21	+ .040	+ .06	+ .065	+ .08
7	+ .049	+ .06	+ .020	+ .04	22	+ .020	+ .04	+ .055	+ .07
8	+ .076	+ .09	+ .029	+ .04	23	- .005	+ .01	+ .011	+ .03
9	+ .020	+ .03	+ .122	+ .14	24	- .013	.00	- .019	- .01
10	+ .040	+ .06	+ .042	+ .06	25	- .080	- .06	+ .068	+ .08
11	+ .064	+ .08	+ .083	+ .10	26	+ .016	+ .03	+ .017	+ .04
12	- .011	.00	+ .008	+ .02	27	+ .023	+ .04	+ .114	+ .14
13	- .046	- .03	+ .005	+ .02	28	+ .121	+ .15	+ .178	+ .20
14	- .003	+ .01	+ .010	+ .02					
15	- .020	.00	+ .020	+ .04					

II 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	5	72	中央部(I), 東部(II)に著しき群	15	3	12	全く寂寞
2	5	82	I, II共に鎖狀, 數多し	16	4	17	小群散在, III依然變らず
3	5	54	I減少, IIは變らず	17	—	—	曇後雨, 觀測なし
4	6	41	I西縁にて減少, IIは多少増大	18	2	12	小群二箇あるのみ
5	6	47	I西縁に隠る, II及び他に小群	19	—	—	雨, 觀測なし
6	5	33	IIのみ稍: 優勢, 他は小群	20	—	—	曇, 觀測なし
7	6	49	II減少, 小群多數	21	3	24	著しきものなし
8	5	21	小群散在	22	3	20	東部, 中央部, 西部に小群
9	4	19	寂寞	23	2	16	西部の群隠る
10	3	17	小群あるのみ	24	3	18	東部に稍數多き群(IV)
11	4	19	小群散在	25	4	38	IV増大
12	3	17	著しきものなし	26	4	36	IVのみ著し
13	2	13	小群二箇あるのみ	27	6	46	IV數多し
14	4	19	小群散在東部に整形黒點(III)	28	—	—	雨, 觀測なし

使用器械, 觀測方法等については本誌第 31 巻第 4 巻第 77 頁参照 (東京天文臺)

太陽の中心周縁強度變化 太陽面の輻射の中心から周縁にかけての強度變化を理論的に取り扱つたのは K. Schwarzschild で, 太陽大氣の機構は輻射平衡にあると考へた。特に對流平衡の場合に就いては, 吸收係數 k は

一定であるとして, 輻射の流れの式から中心に對する太陽面の任意の位置に於ける輻射の強さの比 $I(\theta)/I$ を出したが, 觀測との喰ひ違ひは大きかつた。其の後輻射平衡として, 此の問題を取り扱つた人は多いが, 對流平衡

としての扱ひ方は問題の性質上、少數の人が考へたのみである。その内 Keenan は $k\propto p^n$ (p は壓力) と云ふ假定から出發したが、式が相當複雑となつて實際上の價値は乏しい。(Ap. J., 87 (1938), 45). Thackeray は $k\propto p$ なる假定が理論的に最も適して居るとして、對流平衡の機構による $I(\theta)$ を求め $I(\theta)/I=(\cos\theta)^{1/2}$ を得た。(M. N., 100 (1940), 614). 之を觀測と比べて見るとかなりよく合ひ、而も輻射平衡の結果と殆ど同じ様な數値を得た。又種々の波長に就いての I からエネルギー曲線を書いて見ても觀測とよく合ふ。短波長の方で少し喰ひ違ひがあり、エネルギー極大が少し短波長側にずれて居る。此の場合も輻射平衡と大差ない。即ち輻射平衡がいゝか對流平衡がいゝか判定することが出来ない。次に太陽黒點と太陽面の強度の比較を、夫々が共に輻射平衡にある場合、共に對流平衡にある場合、一方が對流平衡にあつて他方が輻射平衡にある場合に就き計算して、波長に對する強度の變化、波長をきめた場合の色々な θ に對する黒點と太陽面中心の強度比の變化を求めた。その結果を觀測と比べて見ると、兩方とも對流平衡にあるか、又は輻射平衡にある場合は割合に觀測値に近く、他の場合は喰ひ違ひが著しい。之は既に Minnaert も或る程度まで認めて居る事である。(Zs. f. Astrophys., 5 (1932), 297). 兎に角、此の問題は未だ觀測結果から見ても種々の誤差の問題が含まれ、理論的結果から見ても其の他に考ふべき處が多く、今後の研究が望ましい。特に觀測に就いては、皆既日食の際、皆既帶の近くで太陽周縁のスペクトル撮影を行ひ、分光測光を試みる事が切望される。(藤 田)

カニンガム彗星の分光觀測 昨年 9 月 5 日に Harvard 天文臺のカニンガムにより發見された此の彗星は漸次光度を増し、豫想では負光度にまで達するであらうと言はれた程であつたが、12 月 28, 9 日の頃が極大であつたらしく大體 3 等級に止つた様である。然し乍ら近年稀な明るい彗星であつた爲、分光觀測は相當方々の天文臺で行はれた事であらう。

最近の報告によれば米國のマクドナルド天文臺の Elvey, Swings, Babcock は特に石英分光儀を用ひて董外域のスペクトルを撮影し、3360Å 及 3090Å 附近に二つの分子スペクトル群を觀測する事が出来た。3360Å は NH によるもので、後者は OH によるものらしい。其の他確かと思はれるのは 3150Å 附近にある三つの弱い線で之は CH によるものであらう。又 3585Å 附近にあるのは CN 帶である。此の觀測から、今まで彗星のスペクトルとして知られて居る分子 CN, C_2, CH, CO^+, N_2^+ の外に NH, OH が存在する事を認め得た事は意義があると思ふ。尙 Elvey, Swings は普通の分光儀によつてナトリウムの D 線を認めたそうである。又 10 月 10 日に Harvard の細隙分光儀で撮つた結果によれば、H α 及び H β が擴がつた強い吸収線として見えて居る。

尙我々の對物ブリズム分光寫眞儀の結果では、12 月

29 日 15 分間露出して 3883Å の CN, 4737Å, 5165Å, 5635Å の C $_2$ の輝帶が明らかに認められる。

(藤 田)

コロナの運動その他 スイスの Waldmeier が Lyot 式コロナグラフを使つて、日食以外のコロナの研究をはじめた事は、去年の II 月の雜報欄に載つてゐるが、その後 1940 年夏までの結果をまとめた報告が近着したので簡単に紹介する。問題が問題なのでまだ現象論的ではあるが、なかなか面白い。(Zs. f. Ap., 20 (1940), 172, 195)

方法は前と同じである。益々熟練したとみえて非常に觀測の數がふえてゐて、すぐにも普通に行はれてゐる紅焰の觀測位に迫るやうな氣がする。輝線 $\lambda 5303\text{Å}$ による觀測から、太陽周縁におけるコロナの形の變化をみるために等光曲線を描くのであるが、たとへば最も日の長い頃の VII 月 9 日夕 (1940 年) から 11 日夕までの 48 時間に、夜明けから夕方までに約 2 時間おきに觀測し、夜間 12 時間位づゝを除いた連續的なコロナの形が得られてゐる。この圖をよく見てゆくと、如何にコロナの形が變るものであるかが分る。全體の形狀は大體かはらないが、小さな突起はどんどん變つて行く。又別に單色太陽望遠鏡のやうな原理でコロナの細かな條目と運動が觀測された。それを見ると絨毛のやうに立並ぶ周縁から、時々むくむくと盛り上ると、まるで紅焰のやうに噴出しては弧狀を描いて消えるものらしい。つづけて二度のコロナの噴出が同じ場所からおこつてゐるのは太陽面の爆發現象を聯想させる。噴出速度は大體毎秒 10 軒位で、普通の紅焰に比べるとずっと遅いものである。この噴出のあるところが周縁に見えたのが II 月 16 日 (1939 年)、その後 II 月 24~25 日頃に強い磁氣嵐が起つてゐる。太陽の自轉のためこの部分が丁度地球側を向いた時と考へられるのは偶然ではなからうと思ふ。

コロナの形は、このやうな 1 時間も續かぬ噴出的なものから、數週間に亙つて變らぬものもある。太陽の自轉のため赤道附近のものは早く見えなくなるので、正確には變化かどうか分らない場合もあるが、平均して形の持續する期間は 1 日、2 日の程度らしい。大部分の突起は出来る速さの方が崩れるのにくらべて速い。黒點や爆發と同じ傾向である。豫期される事ではあるが興味深い。

以上は $\lambda 5303\text{Å}$ の線線での觀測であるが、コロナにはこの他赤色部に $\lambda 6374\text{Å}$ の線が強いので、それらを較べてみると相當に差異がある。これは撮影されたスペクトル寫眞をみて、場所による強弱が相伴はないことからわかる。又此等二つの線で觀測したコロナの形(等光曲線)をくらべてみると、線線でも赤線でも同じ様にある突起は 25% にすぎず、残りの 75% は線線か赤線かどちらかだけが出てゐるものである。しかし何日もの觀測を平均してしまふと大變によく似た形になる。その平均した圖では、前年のと同じく赤道附近がやゝ弱く大體日面緯度 12° 附近に第一の極大があり、更に 60° 附近に小さな極大がある。 12° 附近の極大は黒點活動域

に一致する。前年の緑線による分布とくらべると、1939年には15°附近と60°附近に極大があつた。これと第一の極大は明かに黒點活動域とともに移動し、恐らく11年の黒點周期で動くのであらう。第二の極大の方はわからない。緑線とで形が違ふのはどうも不規則に違ふもののやうで、例へば一方が黒點に關係し一方が紅焰に關係があるといふやうな規則性は無いらしく見える。毎日のコロナの分布は典型的なものではなく、勝手な噴出が起つて相當變るものらしく、平均するとききれいな形になるのである。(尤もここで云つてゐるのは輝線スペクトルで見た時の事を云つてゐるので、普通のコロナの寫眞のやうに連續スペクトルで撮つたものの事ではない)。

Lyot が 1938 年に發見した $\lambda 5694 \text{ \AA}$ といふ弱い黄色の輝線はこの觀測中唯一回見えたのみであつたと云ふ。その時の様子から推して、 $\lambda 5694$ は $\lambda 6374$ よりも $\lambda 5303$ に似てゐる。しかし $\lambda 5303$ がこの時位強かつた際にも、必ずしも $\lambda 5694$ は出なかつた。

$\lambda 5303$, $\lambda 5694$ のコロナ輝線、 $\lambda 6563$ の水素の $H\alpha$ 線(紅焰)、及び $\lambda 6300$ より長波長の紅焰とコロナの兩方を含むもの、これらの四つの光で見た單色像(?)がある。紅焰とコロナの關係を示すものとして非常に有難い。

コロナの輝線は強い、 $\lambda 5303$ を始め數十本ある。しかもいづれも未だ起源に關した定説がない。最近 Grotrian が [Fe X] のスペクトル中 $\lambda 6374$ に似た波長を計算で見出したが (Naturwiss., 27 (1939), 214), 鐵が九回も電離するやうな高温は甚だ考へにくい事であるから、未だ分らぬと云ふべきである。もしも Waldmeier が前論文に書いてゐたやうに、 $\lambda 5303$ に自己吸收があるとすれば、これは起源に關する貴重な示唆である。(自己吸收が事實か或は寫眞的な影響なのかはここでは未だ決定を保留してゐる)。

ハーヴァード大學では既に建設に着手してゐるし、將來にはあちこちの天文臺で紅焰の觀測位までにコロナの觀測が進捗すると思ふ。これらの輝線はその時まで「この未知なるもの」として残るのであらうか。

(畑 中)

1940 年 XI 月 11—12 日の水星の日面經過 は大體太平洋方面で見られたもので、アメリカ及びカナダでは初觸、日本では終觸が見られ、オーストラリア及びニュージーランドでは全部の觸が見られた。

アメリカの觀測は Pub. Astr. Soc. Pacific, 52, 409, (1940), 53, 18 (1941) に發表されて居り、カナダのものは Journ. Roy. Astr. Soc. Canada, 35, 1 (1941) に出て居り、殆んどすべての材料はアマチュアの提供になるものである。之等の觀測は Mt. Wilson のものを除き、すべて、實視又は投影による觸の時刻觀測である。Mt. Wilson では總べて寫眞であり、60' 塔望遠鏡による活動寫眞フィルム、150' 塔望遠鏡の寫眞等より觸の時刻を推定してゐる。

東京天文臺では曇天の爲 10 cm 太陽カメラ及び 65 cm 大赤道儀で數枚の寫眞が得られただけであつたが、本會々員其他の方が多數の有力な觀測を寄せられたので、アメリカ及びカナダの觀測を組み合し、筆者はその整約に當つた。

今回の經過は第 I 觸は 25^s (Mt. Wilson), 第 II 觸は 23.2^s (アメリカ, カナダ) 第 III 觸は 24.0^s (日本), 第 IV 觸は 30.3^s (日本) 豫報より早く觀測された様である。

第 I 表の筆者の集め得た日本の觀測で、特に指示したもの以外は天文臺其他へ宛てて報告された手紙による。清水氏はその寫眞板を測定に提供された。之等多くの觀測者及び材料集めに協力された諸氏及び天文臺に深く感謝致します。

之等觀測の整理の結果の大體は四月二日廣島での日本數學物理學會での講演、及び Tokyo Astr. Bull. に發表したが、猶精しい事は近日東京天文臺報にも發表する筈である。

寫眞觀測に對する諸議論は今省略し、水星の位置に對しての結論は (' の付いたものは太陽に對する量)

$$\begin{array}{lcl} \text{寫 眞} & & \text{實 視} \\ \Delta(\alpha - \alpha') \cos \frac{\delta - \delta'}{2} & = & -2.73 \pm 0.33 (\text{p.e.}), \quad -2.36 \pm 0.12 \\ \Delta(\delta - \delta') & = & +0.93 \pm 0.53, \quad +1.12 \pm 0.14 \end{array}$$

で、實視觀測より同時に求めた、水量及び太陽の半径の補正值は

$$d_i = -0.24 \pm 0.06 (\text{p.e.})$$

$$dR_0 = +0.01 \pm 0.05$$

となる。 d_i を一天文單位での値に引直したものは

$$d\bar{r} = -0.16 \pm 0.04$$

である。從つて水星の視半径は Innes の云ふ様に d_i は負であり、又太陽の眞視半径の Auwers の値は補正の餘地がない。

太陽の位置の補正の正確な値は不明であるが、今假にその平均經度で天體曆の云ふ様に $\Delta l = +1.47$ の補正を加へるとすれば $\Delta \alpha' = +0.11$, $\Delta \delta = -0.4$ となるから、之より $\Delta \alpha = -0.05 \pm 0.009$, $\Delta \delta = +0.7 \pm 0.14$ が得られる。東京天文臺での中野氏の 1935—1939 年の子午環觀測の結果は數箇の $\alpha = 15^\circ$ 附近の觀測の平均値として $\Delta \alpha = -0.040$, $\Delta \delta = -2.5$ となつて居り、 $\Delta \alpha$ は非常によく一致してゐるが、 $\Delta \delta$ の方は少し不一致である。

Mt. Wilson での寫眞よりは $\Delta(\alpha - \alpha') = -0.8 \pm 0.4$, $\Delta(\delta - \delta') = +0.6 \pm 0.3$ が得られてゐるが、之は p.e. も大きく、活動フィルムの場合は相當光滲の影響を消去してゐるが、此場合はそれ等の點の詳細は不明で、多分筆者の議論した寫眞觀測の批判に於ける様に諸種の系統差が消去されて居らないと思ふ。

猶最近入手したニュージーランドの Carter 天文臺の Astr. Bull., No. 10 に M. Geddes が多くのニュージーランドでの觀測を集めて發表して居るが、内觸(第 II, III

第 1 表

No.	観 測 地	III 觸 (U. T.)			IV 觸			観 測 者
		<i>h</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	
1	鹿 兒 島 高 農	1	52	18.7	1	53	55.7	坂 上 務
2	熊 本 五 高	52	12		53	44		池田一幸, 飛石大二
3	米 子	52	2		—			大 坪 雄 太 郎
4	倉 敷 天 文 臺	52	2.9		53	50.9		岡林滋樹, 本田 實 1)2)
5a	大阪 プラ ネタリウム	52	10		53	49		大口周作, 西森菊雄 1)2)
5b	"	52	13.1		53	48.6		高 城 武 夫
6	京 都	52	20.9		54	0.8		中 澤 輝 郎
7	京 都 同 志 社 中 學	51	58		53	45		鄭, 兒 玉
8a	京 都 府 立 一 中	52	18.7		53	58.9		高 雄 一 郎
8b	"	52	26.6		54	5.9		島 田 恒 男
8c	"	52	26.2		54	6.3		湯 口 誠 一
8d	"	52	28.3		54	8.9		前 田 裕 志
8e	"	52	26.4		54	9.8		永 井 吉 澄
8f	"	52	26.6		54	10.1		坂 内 義 夫
8g	"	52	23.3		54	16.3		安 達 寛
8h	"	52	25.7		54	10.6		青 山 恒 威
9	京 都 三 高	52	8.9		53	54.1		小林義生, 吉川泰三
10	桐 生, 滋 賀 縣	52	3		53	53		山 本 一 清 2)
11a	中 里	52	13.1		54	6.4		木 邊 成 磨 2)
11b	"	51	59		53	33		山 本 進 2)
11c	"	52	15		53	30		山 口 善 造 2)
12	名 古 屋	52	8		53	41		小澤喜一, 山田達雄
13	名 古 屋 高 工	52	7		53	54		村 上 忠 敬
14	島 田	—	寫 眞	—	—	—	—	清 水 眞 一 3)
15	三 鷹 (65cm)	—	"	—	—	—	—	奥 田 豊 三 4)
16	" (10cm)	—	"	—	—	—	—	野附誠夫, 千場 達 5)

- 1) 銀河, 4, 321 (1940) 2) B.Z., 23, 3 (1940) 3) 10 cm 屈折による引伸し寫眞, 太陽像徑 69mm
4) 20 cm に絞る. 像徑 96mm 5) 像徑 109mm

觸)はすべて光學觸の時刻なので位置の議論に直接使用出来ないのを遺憾とする。是非同時に幾何觸をも觀測して置きたいものである。他に知る限りオーストラリア唯一の觀測が Newcastle で行はれ Pub. Astr. Soc. Pacific 53, 21 (1941) に發表されてゐる。臺報に詳細發表の場合には之等新觀測も取り入れたいと思つてゐる。

一般に外國のアマチュアは時計に無關心な人が多い。此點日本の諸觀測者が多く立派な時計と保時の苦心によつて觀測精度を高められたのに對し外國アマチュアは非常な遜色を示し、結果として整約者がその取捨に迷ふ様な事が多かつた。

来る五月の日食には出来る限り多くの方が、出来る限り精確な觀測を寄せられる事を切に希望する。(廣 瀬) 過去十年間に於ける天體物理學の進歩 (A. D. Thackeray; Observatory, 63, 311). 1930 年以來、天體物理

學の進歩は各方面に互つて非常に目覺ましく、重要な發見だけでも十指に餘る程である。こゝで我々は Thackeray と共にこの成果を回顧し、併せて將來の見透しをつけようと思ふ。

Lyot が 1930 年 8 月に日食無しでコロナの觀測に成功したのは、今世紀に於ける最大の技術の勝利の一つであらう。多數著名の學者達が失敗を繰返して、その試みが絶望かと思はれた時 Lyot は Pic du Midi でこの仕事に成功し、赤外域のコロナ輝線の發見等の重要な功績を續々と發表した。彼はこれによつて英國王立天文協會の金牌を授けられたが、全くそれに適はしい。McMath Hulburt 天文臺の太陽活動寫眞器の功績も忘れてはならない。この機械によつて太陽紅焰の運動や、光球から 100,000 km 以上の高さにも昇る“コロナ紅焰”等の精しい研究が行はれてゐる。

太陽物理學で第二の重要な発見は太陽活動と地球の電離層の擾亂との相關關係である。電離層のイオン密度が太陽からの紫外線輻射の多少によつて左右されることはそれが 11 年の週期を持つてゐることと、1932 年の日食觀測の結果とから證明された。その上太陽彩層の爆發現象が短波の傳播に障害を來すことが発見され(1935年)この現象は電波物理學的にも研究され始めた。然し爆發現象の本體や太陽の 11 年週期に關する根本問題は殆ど未解決である。

1930 年以來、星の吸収線、發輝線の生成に關する理論が多數現はれ、中でも成長曲線 (curve of growth) なる概念の導入はこの方面の重要な進歩であつた。膨脹する星や自轉する星のスペクトル線に關しても研究が進められた。又 Milne の電離論の一般化によつて特定の線がどのスペクトル型で最大の強度に達するかについての舊い考へが修正された。連續吸收係数が吸收線の理論で重要な役割を演ずる事が強調され、二三の問題ではかなり成功したが、分光視差の原理をなしてゐる“絕對等級效果”の多くは未だ解決されてゐない。最近注目され始めた負イオンはこれらの問題の解決に多少有望だとされてゐる。

星のエネルギー發生の理論は Gamow, Bethe 等によつて華やかに展開された。C, N, O を觸媒として $H \rightarrow He$ なる原子核變換が行はれる事から出發して、星の内部構造、主系列と巨星列との意義、さては新星、超新星の問題まで取扱はれた。この超新星も最近登場した花形の一つで、Mt. Palomar の 18 吋シュミット・カメラ等で盛に觀測されたが、そのスペクトルには未同定の帶が含まれてゐる。太陽が 10^7 年かかつて放射したエネルギーを僅々數ヶ月間に輻射してしまふ超新星の本體は何であらうか、これも殘された大問題である。

次に觀測技術の進歩を顧みよう。Lyot のコロナグラフと太陽活動寫眞器については前に一言したが、その他光電測光法の進歩、鏡のアルミニウム鍍金、シュミットカメラ、近く完成する筈の 200 吋反射望遠鏡等、枚舉に遑がない。又、一等星のスペクトルならば太陽と同程度の大きい分散度のものが得られる様になつた。こんなに分散度の大きいスペクトルには一人の天文學者が一生を費しても研究し盡されない。これらの發達はいづれも天文學と工學との協力が産んだ成果で、自然科學もこの意味で技術と能率化の時代にあるといふ感が深い。

以上述べた他にも、星と星との間の物質、星の大氣の turbulence、脈者座と星の問題など、天文學史を飾る重要な事項が多いが、紙面の都合で割愛しておく。

過去 10 年間に於ける天體物理學の進歩を顧みて、Thackeray は次の如く結んでゐる。“……經驗的事實の集積によつて我々には knowledge よりも ignorance が増加してきた。1927 年 Bowen が星雲線を同定しただけで、コロナ線は未だ同定されず、最近では interstellar line や超新星の線もこれに加へられた。この三

つこそ現在の我々の ignorance のシムボルであり、將來解決すべき宿題でもある……” (大澤)

天文學教室談話會記事 第 96 回昭和 15 年 VI 月 15 日(土) 午後 2 時

1. W. E. Candler: Some Theorems for a Star with Variable Polytropic Index. (M. N., 100 (1939), 14) 相馬 信 夫君

2. J. H. Oort: Some Problems Concerning the Structure and Dynamics of the Galactic System and the Elliptical Nebulae NGC 3115 and 4494. (Ap. J., 91 (1940), 273) 鍋 木 政 岐君

第 97 回 昭和 15 年 IX 月 28 日(土) 午後 2 時

1. R. d'E. Atkinson, A. Hunter and E. G. Martin: The Relations between Colour Indices and Gradients. (M. N., 100 (1940), 196)

木 村 忠 敬君

2. Symposium on the Photoelectric Cell in Astrophysical Research. (Publ. A. S. P., 52 (1940), 235) 松 丸 勝君

第 98 回 昭和 15 年 X 月 26 日(土) 午後 2 時

1. D. H. Menzel, L. Goldberg and E. M. Cook: An Investigation of the Rowland Intensity Scale. Ap. J., 91 (1940), 320) 中 島 元 夫君

2. P. Swings and O. Struve: Spectrographic Observations of Peculiar Stars (Ap. J., 91 (1940), 546) 畑 中 武 夫君

第 99 回 昭和 15 年 XI 月 30 日(土) 午後 2 時

1. 天文學に應用される光電、熱電測定器械

大 澤 清 輝君

2. H. Kienle, J. Wempe u. F. Beileke: Die absolute Intensitätsverteilung im kontinuierlichen Spektrum des mittleren AO-Sternes. (Zs. f. Ap., 20 (1940), 91) 藤 田 良 雄君

第 100 回 昭和 15 年 XII 月 21 日(土) 午後 1 時

1. 惑星狀星雲に就いて (1)

畑 中 武 夫君

2. 低溫度星スペクトル型の分岐に就いて

藤 田 良 雄君

3. 銀河吸收層について

鍋 木 政 岐君

4. 惑星狀星雲に就いて (2)

萩 原 雄 祐君

5. 雜 談

平 山 清 次君

學 會 消 息

河合章二郎君の訃 元東京天文臺技手河合章二郎君は去一月三十一日大阪に於て病歿された。君は明治十八年十二月七日東京深川に生れ明治三十七年三月私立商工中學を出て四十五年二月東京物理學校理化學科を卒業五月東京帝國大學理科學部卒業七月逡信省嘱託（無線電信による時刻通報事務）大正四年五月理科學部助手となる。七年六月九日の皆既日食には故帆足通直君と共に鳥島に出張満足なる觀測を遂行此時京大側からは山本上田の兩學士も加はつた。十年十一月東京天文臺技手となる。大正十二年九月一日の大震災の時には報時室内にあり觀測器械の被害状態を見届けた上二時過ぎ初めて歸途についたが深川の自宅は丸焼となり一時家族の行衛も不明となる。その後父君及び夫人には會へたが母君とは終に永別となつた。當時君が傷心の情察するだに餘りあるものがあつた。天文臺に於て君が携はつた仕事は主に觀測部面であり殊に報時事業には大なる興味を持ち夫れだけに又熱心であつた。時の記念日に活躍された事はその

著しい例である。君性剛直容易に人に下らず、十四年三月末終に依願免官となる。退官後は或は臺灣拓殖事業に關係し或は藥局を開設するなどひたすら實業界への進出を試みたるものの如きも近年は矛を収めて大阪に轉住し同市工學校に教諭として最近まで教鞭を揮つてゐた。終りに君が本誌に執筆された論文を列記して些か追憶の意を表したい。（小川清彦）

金星の最大光輝に就て	IX 卷 8 號	(大正五年十一月)
六月九日の日食に就て	X II	(“ 七年二月)
鳥島記事概要	XI 4	(“ 七月)
米國に於ける日食觀測	“ 6, 7	(“ 九月十月)
帝國の天文臺に就て	XII 9	(“ 八年九月)
時の記念日	XIII 7	(“ 九年七月)
楢池隕石の落下狀況(神田氏と共同)	XIV 1, 3	(“ 十年一、三月)
干涉計による恒星直徑測定	“ 11	(“ 十一月)

天 象 欄

流星群 V月も概して流星の出現数は少いが、上旬の水瓶座流星群はハリー彗星に屬するもので稍著しく現はれることもある。

	赤經	赤緯	輻射點	性質
2—8 日	22 ^h 20 ^m	— 2°	7 Aqr	速、痕
18—31 日	16 24	+29	ξ CrB	速、白

變光星 次の表はV月中に起る主なアルゴル種變光星の極小(WW Aur は第二極小)の中2回を示したものである。長週期變光星の極大の月日は本誌本卷第 23 頁にある。本月中に極大に達する筈の星で觀測の望ましいものは V Boo, T Cen, RT Cyg, T Her, X Mon, X Oph, SS 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					
062532	WW	Aur	^m 5.6— ^m 6.2	^m 6.1	^a 2	^h 12.6	^a _{m₂} 19	^h 19, ^a _{m₂} 24	^h 20	^h 6.4	^h 0	
003974	YZ	Cas	5.7—6.1	5.8	4	11.2	22	1, 30	23	7.8	0	
204834	Y	Cyg	7.0—7.6	7.6	2	23.9	23	3, 26	3	7	0	
182612	RX	Her	7.2—7.9	7.8	1	18.7	6	1, 30	22	4.8	0.7	
145508	δ	Lib	4.8—5.9	4.9	2	7.9	1	21, 22	20	13	0	
171101	U	Oph	5.7—6.4	6.3	1	16.3	17	23, 23	0	7.7	0	
194714	V505	Sgr	6.4—7.5	—	1	4.4	24	3, 30	1	5.8	0	
103946	TX	UMa	6.9—9.1	—	3	1.5	17	23, 21	1	8.2	0	
191725	Z	Vul	7.0—8.6	7.1	2	10.9	21	2, 26	0	11.0	0	

D—變光時間 d—極小繼續時間 _{m₂}—第二極小の時刻

東京(三鷹)に於ける星の掩蔽(V月)

(東京天文臺同報第 136 號に據る。表の説明に關しては本誌 I 月號参照)

日附	星名	光度	現象	月齡	中央標準時	a	b	方向角		日附	星名	光度	現象	月齡	中央標準時	a	b	方向角	
								P	V									P	V
1	B.D.+17°1214	6.5	D	4.9	20 14.1	-0.8	-1.0	84	26	5	B.D.+ 9°2262	5.9	D	9.0	22 48.8	-1.0	-0.8	76	22
1	B.D.+17°1224	6.8	D	4.9	20 59.4	+0.1	-1.7	115	58	7	B.D.+ 1°2597	6.8	D	10.9	19 43.7	-2.1	-0.3	104	116
1	B.D.+17°1223	8.8	D	4.9	21 1	—	—	60	3	8	B.D.+ 0°2843	6.2	D	11.1	1 22.3	-0.2	-2.8	158	105
1	B.D.+17°1226	8.6	D	5.0	21 18	—	—	90	34	12	24 Scorpii	5.0	R	16.0	21 23.7	—	—	349	32
1	B.D.+17°1225	8.1	D	5.0	21 33	—	—	165	109	14	B.D.-18°5079	6.5	R	18.0	23 26.4	-1.0	+0.8	279	321
2	B.D.+17°1518	6.7	D	5.9	19 13.8	-1.3	-1.3	97	41	30	B.D.+16°1577	8.4	D	4.3	20 20	—	—	105	48
2	B.D.+16°1419	7.6	D	5.9	20 56	—	—	170	112	30	B.D.+15°1689	8.5	D	4.3	20 25	—	—	130	73
2	B.D.+16°1423	8.1	D	5.9	21 5	—	—	145	87	31	B.D.+14°1964	8.7	D	5.2	19 46	—	—	40	344
2	B.D.+16°1426	8.2	D	6.0	21 12	—	—	120	62	31	B.D.+13°1981	8.7	D	5.3	20 42	—	—	125	69
2	B.D.+16°1421	8.3	D	6.0	21 14	—	—	175	117										

太陽・月及び惑星

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。

表中 15 日毎の赤經、赤緯、時差、黃經、距離、視半徑、視差は凡て 12^h に於ける値。

太陽

V月	日	赤經	赤緯	時差
1	2	31 43.8	+14 55 37	+ 2 53.0
16	3	29 58.7	+18 59 4	+ 3 46.4
31	4	30 19.3	+21 50 41	+ 2 34.1

時差=眞太陽時-平均太陽時

V月	日	黃經	地球からの距離	視半徑
1	40	20 59	1.007 7597	15 53.8
16	54	51 3	1.011 2223	15 50.5
31	69	16 5	1.014 0117	15 47.9

黃經は年初の平均分點に對するもので、光行差は含まれてゐない。距離は其の平均値即ち天文單位(149 504 201 km) で表してある。

立夏(黃經 45°) V 6

V月	日	出	南中	入	出入方位	南中高度
1	4	50 11	38 8	18 27	南19.1	69.3
16	4	36 11	37 15	18 39	24.3	73.3
31	4	27 11	38 27	18 50	27.9	76.1

出入方位は東又は西から測つたもの。

月

V月	日	地平視差	出	南中	入
1	54	55.61	8 8	15 15	22 22
16	57	48.72	23 27	4 1	9 24
31	56	17.46	8 44	15 42	22 34

上弦	V月	日	最北
望	4	21 49	10 21
下弦	11	14 15	8 5 47
朔	18	10 17	14 5 53
	26	14 18	21 3 27
			28 16 59

最近	V月	日	地球からの距離
最遠	11	3 40	0.92941
	24	3 12	1.05688

距離は其の平均値(384 403 km) を單位として表してある。

惑星

V月	日	距離	視半徑	出	南中	入
				h m	h m	h m
				4 37	11 16	17 56
				5 3	11 51	18 40
				1 24	6 37	11 51
				5 37	12 34	19 30
				5 21	12 7	18 53
				5 39	12 38	19 37
				12 14	39 20	50 3 4

V月	日	距離	視半徑	出	南中	入
				5 10	12 24	19 39
				5 1	12 7	19 12
				0 55	6 19	11 42
				4 50	11 49	18 48
				4 28	11 16	18 4
				4 43	11 43	18 42
				12 13	39 19	50 2 5

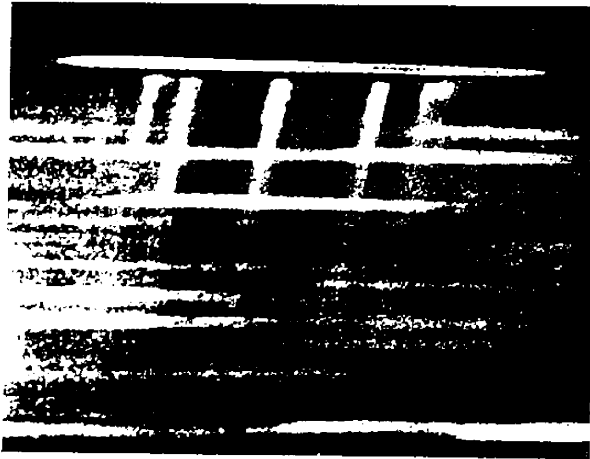
V月	日	距離	視半徑	出	南中	入
				5 53	13 17	20 41
				5 9	12 26	19 43
				0 25	5 58	11 31
				4 3	11 5	18 7
				3 35	10 24	17 14
				3 47	10 47	17 47
				12 12	39 18	50 1 6

距離は地球からのもので、天文單位で表してある。

惑星現象

V月	日	金星、木星と合	V月	日	金星、木星と合
5	金星、土星と合		12	金星、木星と合	
6	水星、太陽と外合		17	天王星、太陽と合	
6	水星、昇交點通過		18	火星、月と合	
7	木星、天王星と合		19	金星、昇交點通過	
7	海王星、月と合		20	木星、太陽と合	
8	水星、土星と合		21	水星、日心黃緯最北	
9	土星、太陽と合		25	土星、月と合	
11	金星、天王星と合		25	天王星、月と合	
11	水星、天王星と合		26	木星、月と合	
11	水星、近日點通過		27	金星、月と合	
11	水星、金星と合		28	水星、月と合	
11	水星、木星と合				

第 1 圖 1907IV ダニエル彗星のスペクトル(キヤンペーによる)

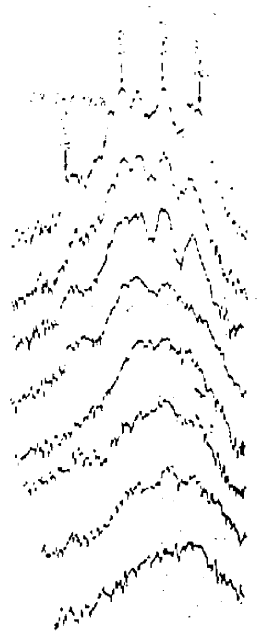
第 2 圖 1908III モーアハウス彗星のスペクトル
(針物プリズムによるバルデの撮影)

なりの正確さをもつて考へられ來つたのである。尙以上の研究は彗星で最も明るい部分即ち頭部に就いてであつて、尾部の實観観測は、その光が弱い爲に殆ど不可能で、頭部近くの個處では大體頭部と同様なスペクトルを示す事が判つた程度である。

2. 彗星スペクトルの寫眞觀測

寫眞術が天體の分光觀測に應用されるに至つてから彗星をその仲間に入れるまでには相當の期間があつた。何となれば、其の頃では分光儀の性能に相當の制限があつたので、分光儀で撮影出来る程度に明るい彗星はすぐ現はれはしなかつたからである。然し 1907IV ダニエル彗星の出現を境界として、彗星の分光學的研究は新しい段階に入つた。寫眞撮影を主

第 3 圖 1908III モーアハウス彗星の測微光度計による濃度曲線



體とする本格的な時代となつたのである。それから 3 年たつて 1910 年に現はれたハリー彗星は彗星スペクトル研究の輝かしい足跡を天文學史上に残して彼方に消え去つた。ハリーの 1986 年に於ける回歸までに、地球を訪れる幾何の彗星があるであらう。そしてその幾何が天文學者の夢を載せて來るで

(綠色部), $4716\text{\AA}$ (青色部)を得た。彗星が太陽に近づいて 80,000,000 軒~100,000,000 軒程度になると、ナトリウム、マグネシウム、鐵等の金屬の輝線が現はれる事が次いで觀測され、1882I, 1882II の彗星にはナトリウム、1882II には鐵が夫々認められた。ナトリウムの D_1, D_2 線が確認されたのは比較的新らしく 1910I 彗星についてである。此等の現象の説明としては、彗星が太陽に近づくと、太陽からの輻射が此等の金屬を蒸發させる爲であると考へられた。又彗星の連続スペクトルに就いては 1874III コジヤ彗星, 1881III 彗星, 1882I ウェルス彗星等で、フラウンホーファー吸収線が入り交つた太陽スペクトル類似のスペクトルが觀測されたので、此は恐らく太陽光線の反射によるのであらうと言ふ事になつた。此等の事實から容易に察せられる如く、今日の彗星の物理的性質に關する根本的な問題は既に、この啓蒙時代からか

昭和16年4月25日印刷
昭和16年5月1日發行

編輯兼發行人

印刷人

印刷所

定價金30錢

(郵稅5厘)

東京府北多摩郡三鷹町東京天文臺構内
福見尙文

東京市神田區美土代町16番地
嶋誠

東京市神田區美土代町16番地
三秀舍

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

東京市神田區須賀保町 堂
東京市神田區南神保町 岩波書店
東京市京橋區横町3丁目3番地 北陸館書店
東京市芝區南佐久間町2/4 恒星社
東京市日本橋區通2丁目6番地 丸善株式會社

THE ASTRONOMICAL HERALD

VOL. XXXIV NO. 5

1941

May

CONTENTS

T. Hattori: Activity of Solar Prominence in Recent Years	77
Y. Fujita: On the Spectra of Comets.....	79
Abstracts and Materials—Obituary Note—Sky of May, 1941.....	84