

目次

口 論

コロナと閃光スペクトル

日食観測隊の寫眞

論 說

南洋日食観測隊の観測概況

本年二月十四日の日食観測記録

雜 錄

日食観測日記より

日月食と其週期

明治十六年の金環食

星と星との間にある瓦斯狀物質

雜 報

オットー・スツルヴェ

七二

アントニアディ氏の水星圖——黃道光の新研究——アンタレスの大きさ——天文學談話會記事——二月十四日日食後記——一月に於ける太陽黒點概況——無線報時修正値

四月の天象

七九—八〇

流星群

變光星

東京(三鷹)で見える星の掩蔽

惑星だより

星座

Contents

<i>Yosio Huzita: The Work of the Eclipse Expedition at Losap Island.</i>	61
<i>Sigeru Kanda: Preliminary Reports of the Total Eclipse on 14 February, 1934.</i>	63
Notes from the Eclipse Expedition to Losap Island (II).....	65
Solar and Lunar Eclipses and their Period.	68
Annular Eclipse in 1883.	70
<i>O. Struve: The Interstellar Cloud of Gas.</i>	72

Antoniadi's Chart of Mercury.— Investigations of Zodiacal Light.— Diameter of Antares — Colloquium Notes.— Solar Eclipse on 14 February 1934.— Appearance of Sun Spots for January 1934.— The W. T. S. Correction during February 1934.

Face of the Sky and Planetary and other Phenomena.

Editor : *Sigeru Kanda*,

Associate Editors : *Saburo Nakano*,

Yosio Huzita, Tudahiko Hattori.

●編輯だより

二月十四日の日食に天候に恵まれて成功を収めた観測遠征隊をのせた平艦「春日」は三月三日早朝無事横須賀へ歸着。一同重大な任務を無事果して元氣であつた。本誌にはその観測に關する記事と寫眞とを主として編輯する事とした。三鷹に於ける水の不足のため寫眞の現像が幾分遅れたが、窪川氏のコロナ、服部氏の閃光スペクトル等見事な寫眞が得られた事は誠に喜ばしい事である。

本會春季定會は四月七日(土)午後東京科學博物館に於て開かれ、講演會は科學博物館と共同主催として、日食観測に關する各方面の講演がある筈。今回は天體観測は都合上中止。

本會要報第九號は四月に發行の豫定、詳細は次號に發表する。(神) ●正誤 前號口給説明の中、の小野水路部長は丹下春日艦長の誤。前號第五六頁下段終より八行、荒木氏の手記中、「左上を右下」は「右上と左下」の誤。

●天體觀覽 四月十九日(木)午後六時より八時まで、當日天候不良のため觀覽不可能の場合には翌日も不可能ならば中止、參觀希望者は豫め御申込の事。

●會員移動

入 會

山崎百輔君(東京) 今井昇君(兵庫)
岩堀廣治君(静岡) 伊東彊自君(臺灣)
山崎英男君(南洋パラオ)

逝 去

信夫 塊四郎君(熊本)

謹んで哀悼の意を表す

日本天文學會春季定會

来る四月七日（土曜）本會第五十二回定會を左の次第で開きます。今回は講演及び陳列は特に東京科學博物館と共同にて催す事に致しました。奮つて御來會を願ひます。

會場 東京市上野公園東京科學博物館

議事 午後一時三十分より

會務報告、評議員半数改選

講演 午後二時より

東京天文臺員の日食觀測概況

南洋に於ける日食電波觀測に就いて

ローソップ島感想

南洋に於ける日食觀測概況

幻燈及び活動寫眞 日食觀測の設備及び狀況

陳列 當日正午より午後五時まで（並にその後約一週間公開の豫定）

日食觀測に關する寫眞

今回は天體觀覽を行はず。

注意

- 一、入口は東京科學博物館一階北側（兩大師前）
- 一、來會者は靴又は草履を用ひ男子は洋服又は袴を着用の事
- 一、出席會員は各自名刺に特別又は普通會員と記し受附に渡されたし
- 一、講演は一般公衆の傍聴を歡迎す

日本天文學會
東京科學博物館

理學士 窪川 一雄

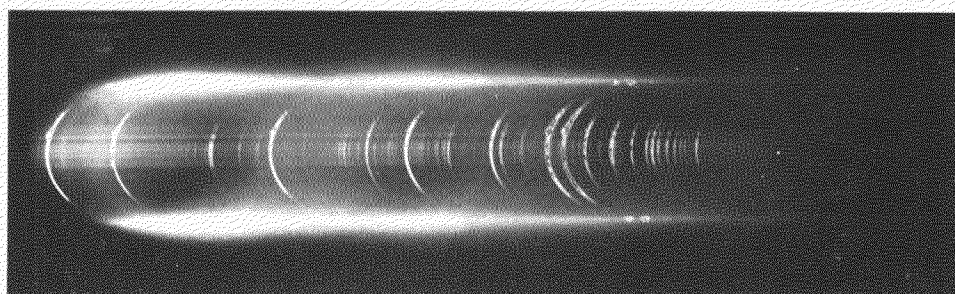
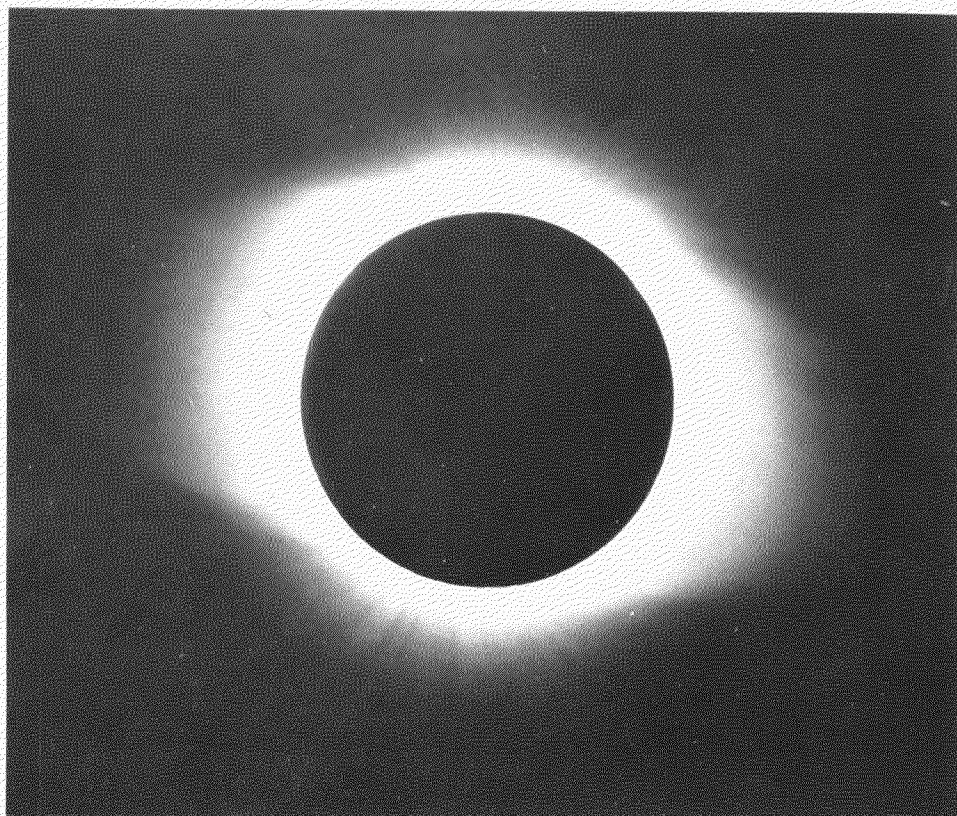
海軍造兵少佐 伊藤 庸二

理學博士 荒木 俊馬

理學士 福見 尙文

コロナ及び閃光スペクトル

(一九三四年三月十四日皆既日食)

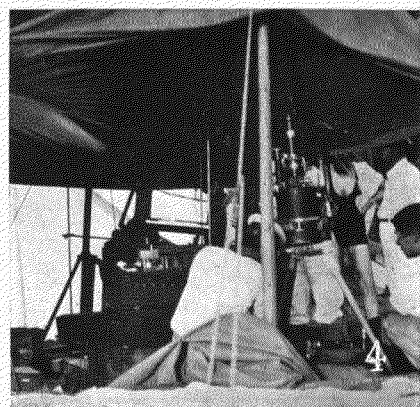
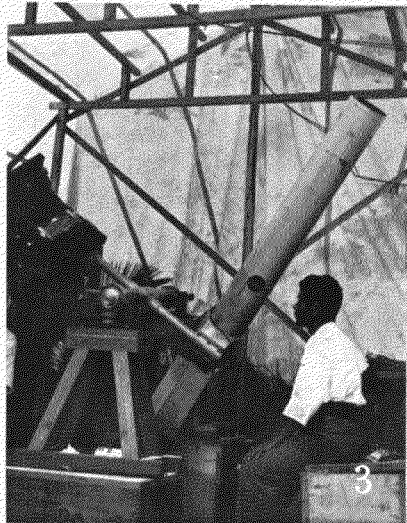
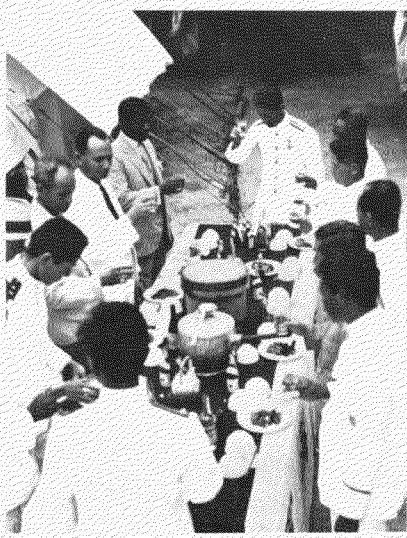


上、窪川氏撮影のコロナ(露出八秒)

下、服部氏撮影の閃光スペクトル

南洋日食観測隊写真

1. 紀元節祝宴
2. 口径 14 吋對物鏡分光器と服部氏
3. 細隙プリズム分光器(藤田氏擔當)
4. 田中博士観測のポラリスコープ
5. 海上より東京天文臺観測隊の天幕を望む(1—4. 讀賣新聞社より)

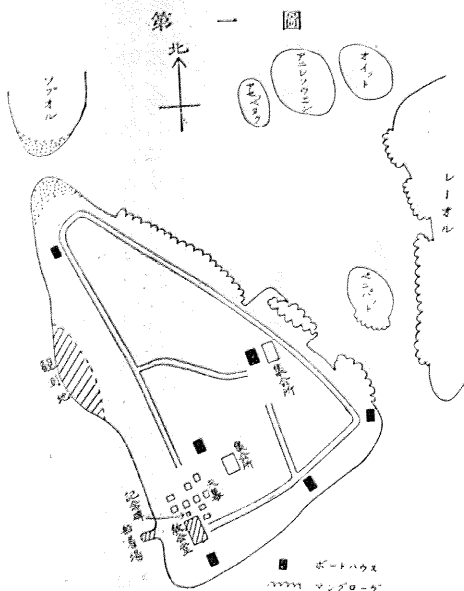


論 說

南洋日食觀測隊の觀測概況

理學士 藤 田 良 雄

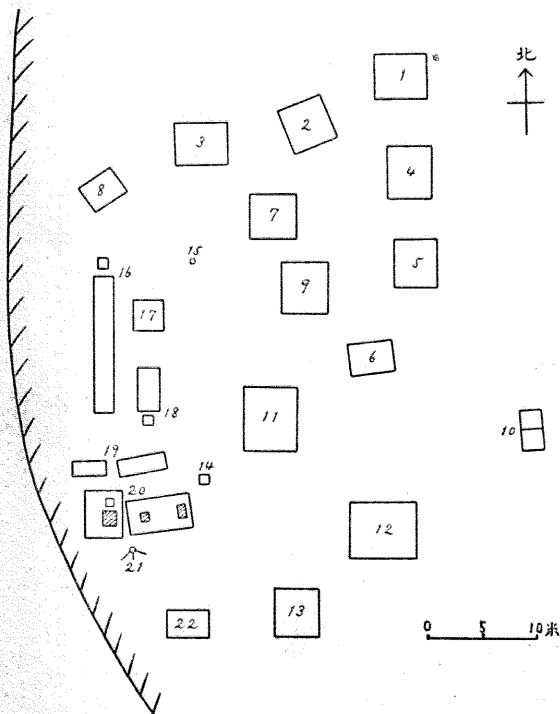
二月十四日の皆既日食は好天氣に恵まれ、我々は各自のプログラムを遂行する事が出来た。詳細な觀測裝置及び觀測結果に就いてはいづれ發表されるであらうから、此處では大體の有様を述べる事とする。



第一圖及び第二圖は主に福見氏の調製されたもので、觀測地の割當は京都、外國人、水路部地磁氣班は東方のレーゾール島に其他はローソップの西岸の砂地を選んだ。第一圖はローソップ島の略圖で餘り正確なものではない。其形

は底邊二〇〇米、高さ三〇〇米の二等邊三角形に近い。船着場に近い教會堂は一行の宿舎に當てられたもの、その北側に觀測記念碑が建てられた。東北の海岸にはマンダローグの林が茂つてゐる。第二圖は觀測地點附近の

第 二 圖



(1-2) 海軍技術研究所天幕、(3) 逓信省電氣試驗所天幕、(4) 海軍技術研究所本部天幕、(5) 同上寫眞部天幕、(6) 同上小屋、(7) 帝大本部天幕、(8) 帝大觀測天幕、(9) 天文臺本部天幕、(10) 天文臺及帝大寫眞暗室小屋、(11-13) 天文臺倉庫天幕、(14) 百葉箱、(15) 目標、(16) 一・五米コナグラフ小屋、(17) グレーティンダ分光器小屋、(18) 外部コロナ撮影機小屋、(19) 對物プリズム分光器小屋、(20) アインシュタイン效果用水平望遠鏡天幕、(21) 活動寫眞、(22) 子午儀天幕

略圖で海軍技術研究所、東京帝大田中博士の觀測天幕は北部に、東京天文臺のものは南西部にある。以下觀測器械並に觀測の概況を述べよう。

(イ) アインシュタイン・カメラ

早乙女臺長擔當せらる。平面鏡によつて光を水平に導き、約六米の長さのカメラを水平に置いた。シロスタット及筒は頑丈なるコンクリートのピアに取り付け動搖を避けた。レンズはダブルレットで口径二十糎、焦點距離は五・七米、乾板の大きさは四つ切り大であつた。皆既中一枚撮影さ

れ、同夜、該乾板をもつて星の寫眞を撮影された。アインシュタイン效果研究の目的である事は言ふまでもない。

(ロ) 活動寫眞撮影機

福見先生の御擔當。垂直な軸に一本の眞鍮棒を取り付けその先に撮影機をセットした。眞鍮棒は、傾斜の度合及方位角を自由に變へるやうに出来て居る。レンズの口径は十六糎、焦點距離は一米、一分間に一コマ動く裝置で初齣から復圓までずつと繼續して撮影された。レンズの前には大きさを加減し得るスリットを取り付け光の強弱によつて、適當に加減した。太陽と月との位置研究の目的である。

(ハ) コロナ・グラフ

窪川氏擔當。平面鏡を用ひ光を入れるやうにした水平筒で、レンズの口径は十三糎、焦點距離は一・五米、筒は南北に延々として横たはり、其の蔽ひとしては木のフレームの上に蓆及椰子の葉をふいた。日食時にはクロノグラフを使用し、撮影のシャッターを切ると同時に、其の時刻をレコードした。初齣から復圓まで皆既時を除いて八つ切り大の乾板にて二十枚撮影、乾板はイルフォード・パンクロマティックである。皆既の時には四つ切乾板(イーストマン五〇番とイルフォード・パンクロ)で三枚撮影、四秒、八秒、十二秒の露出であつた。太陽の乾板上の像は約十二糎である。此の觀測は前後三時間に涉り、竹田氏は窪川氏の手助けとして努力された。二十枚の分食の乾板は、その時刻が記録してあるから月と太陽の相互位置を求める爲に測定され、三枚の乾板は皆既中に於けるコロナの分布を調べる爲に利用されるわけである。

(ニ) 外部コロナ撮影機

中野氏擔當。窪川氏設計のもので目的は外部コロナの研究。赤道儀式で、南北に向けられた頑丈な木の枠に二つの望遠鏡を取り付けた。一つは口径十五糎、焦點距離八十一糎、他の一つは口径二十糎、焦點距離は一三三糎である。前者には乾板としてイルフォード赤札、後者にはウルトラジン・

フィルター五號をかけて乾板にはイルフォード・ハイパーセンシチヴ・パンクロを用ひた。像の大きさは約十糎内外露出は何れも五十秒であつた。尙此の裝置を動かした時計仕掛は神戸の射場保昭氏の好意により借用したのである。

(ホ) 對物プリズム分光器

服部氏擔當。四十四糎の平面鏡により光を水平筒に導く。太陽の赤緯によつて望遠鏡軸は東西線より十三度北に傾き、プリズムの最小偏角三十度尙北に向くから、結局水平筒は東西線と四十三度の角を爲す。レンズはトリプレットで焦點距離三・四五米、プリズムの角は四十五度である。

太陽の直徑は約四糎、別の九糎望遠鏡で太陽を見ながら光つた太陽の部分が月に蔽はれた瞬間より五秒の露出、其の後一分ばかりしてコロナの爲十秒の露出、第三は十五秒の露出後太陽出現した。乾板はイルフォード・スペシャル・ラビッド・パンクロ、大さは四つ切を横に四枚に切つた特殊乾板である。

なほ同時に九糎の望遠鏡により接觸の時刻をクロノメーターで讀んだ。

(ヘ) グレーチング分光器及プリズム分光器

藤田氏擔當。赤道儀式である。極軸の兩側に二つの分光器を取り付けた。グレーチング分光器は焦點距離五〇糎、ローランドとイイグル兩式混用の裝置で、セカンドオーダーで赤外部を撮影しようとした。スリット無しで、ウルトラジン・フィルター七號を用ひ他のオーダーのスペクトルがオーバーラップするのを避けた。乾板はイーストマン・インフラレッド、大いさはキャビネを横に二分した特殊大である。プリズム分光器はヒルガー六十度の一プリズム・スリット分光器、口径十糎焦點距離八十糎のガルメヤー・レンズをコリメーターとして使用、乾板はキャビネ、イルフォード・ハイパーセンシチヴ・パンクロであつた。

前者はフラッシュ、後者は小野氏によりコロナ・スペクトル撮影に用ひられた。皆既の瞬間、五秒の露出でフラッシュ撮影、すぐコロナに取り掛り、

約一分三十秒の後、再び最後のフラッシュを約四秒の露出で撮影した。尙此の時取枠の引き蓋を引いて下さつた海軍水路部の庄司氏に厚く感謝の意を表する。

以上は日食時に於ける観測であるが中野氏は経緯度をきめられた。次に同氏の大體の観測状況をお知らせする事とする。最初天候具合悪く、天測延び、一月三十日始めて観測し得る運びとなり、星の子午線經過を觀測して船橋及キャビテの無線報時を受信して経度を決め、その間にタルコット法によつて緯度を決めた。北と南とで同じ高度の星を觀測しなければならぬので、南洋の空の如く雲行烈しい處では却々思ひ通りに行かず、日食當日までは概略の價を得たのみで日食後も二三日觀測しなければならなかつた。

中野氏の得られた概略の價は 北緯 φ $6^{\circ}33'35''N$

東經 λ $152^{\circ}43'56''E$

水路部地圖による價は φ $6^{\circ}53'7''N$, λ $152^{\circ}44'0''E$ であるから兩者とも $0.1'$ の違ひである。

本年二月十四日の日食觀測記錄

理學士 神 田 茂

去る二月十四日の日食當日は南洋ローソップ島附近では好晴に恵まれて豫定の観測がなされたが、内地では一般に天候思はしからず、雲のために観測を妨げられた地方多く、本會へ報告された観測の数も餘り多くなかつた。こゝには東京天文臺に於ける観測と本會會員の観測とを紹介する。本稿は石井理學士が取纏められる豫定の處、同氏の都合上假に余が大體の整理に當る事となつた。尙詳細なる調査研究は同氏によつて改めて本會要報其他によつて發表される事と思ふ。

第一表及び第二表は初虧及び復圓の観測である。この他に時間の分まで

の観測があつたが、それは省略した。この他に神戸の射場保昭氏が十四枚、静岡縣島田町の清水眞一氏が十八枚、東京板橋の武藏高校學生の七枚、東京品川の河野桃太郎氏が十三(赤外線)、東京池上の小森氏が三枚、セレベス島マ



カッサ市片岡正男氏が七枚の日食の寫眞を送られた。尙東京天文臺に於ても野附氏及び橋元氏の寫眞がある。寫眞は河野氏撮影の赤外線寫眞である。

東京附近では初虧は全く観測不能であつたが、復圓はかなりよく観測されたのは幸であつた。日食の現象は其性質上初虧よりは復圓の方が遙かに観測の精確度が高い。三鷹の東京天文臺に於ける観測は第二表に示したものゝ他一、二の観測があつたが、それは二十秒以上も離れてゐたので今は省いた。上に示した七個の観測は數秒以内に一致してゐるから、その平均はかなり信頼できるものであらう。すべて

観測者	器械	復圓時刻
及川	4	h 10 m 28 s 28.3
篠原	10	27.0
寺田	8	29.4
辻	15	31.8
野附	15	25.9
水野	20	29.8
神田	11	28.6
平均		h 10 m 28 s 28.7
平分誤差		$\pm$ 0.50
石井氏豫報 (天文月報 第三六頁 O-C)		10 28 24.2 + 4.5

を天體寫眞儀室にての値に直して假に同じ重みを附けて平均をとつたものである。

石井氏豫報は本會要報第七號及び第八號に述べられた様に一九二三年から一九三二年までの日食及び掩蔽の觀測を利用して、太陽及び月の位置に實驗的補正を加へて得られたものである。石井氏の豫報に對する三鷹の修正値は正四・五秒の程度である事はかなり確かな事實と見る事ができよう。尙一つ石井氏の豫報とローソップ及びレーオルに於ける觀測時刻とを比較して見よう。ローソップに於ける經緯度は中野理學士測定の結果の概略は次の様である。

ローソップ島 經度 $152^{\circ}43'93"E$, 緯度 $6^{\circ}53'58"N$ 中野氏測定
レーオル島 $153^{\circ}44'27"$ $6^{\circ}53'50"N$

レーオルの値はローソップの値から地圖によつて概略を求めたものである。石井氏のローソップの計算から、この經緯度に導いて見れば次の様になる。

	初 齋	食 既	生 光	復 圓
推 算	h_m^s	h_m^s	h_m^s	h_m^s
ローソップ { 米 曆	22 41 23.0	0 5 19.0	0 7 27.9	1 37 32.4 U.T.
推 算 { 石 井	26.0	22.8	26.8	31.3
推 算 { ローオル (石井)	26.3	23.0	27.9	32.0

石井氏推算に對する 0-0

ローソップ { 諸川	-	+ 3.1	-	-
ローソップ { 服部	+ 4.0	+ 2.2	+ 4.1	+ 3.8
ローオル (荒木)	- 1	- 1	- 2	-

荒木氏の觀測は東京朝日新聞にのせられ、本誌前號第五六頁に轉載したものに對するものである。服部氏の觀測は最もよく揃つて居り、東京に於ける觀測と豫報の修正値が一致してゐる事は、最も信頼し得るものと思はれる。之等の觀測は將來の日食の精密豫報に對して研究資料として十分役立つものとなるであらう。

この様に現在に於ける精密豫報が數秒程度に行はれるものとすれば、價

値のある觀測としては精度が一、二秒以内のものでありたい。觀測誤差が五秒も十秒もある様な觀測ならば寧ろ報告を遠慮されて、將來の日食や掩蔽の機會には一層正確な時刻を記録し得る様、その觀測方法や器械、時計等の改善に對して考慮されたい。

時計の不確實なために來る誤差は最も恐るべきものであるが、今回の日食に際しては午前八時及び午前九時に放送局が全國に特別時報を放送した事は一般の觀測者に對し非常に便宜を得たであらう。將來の日食や月食の場合にもこの様な企が續けられる事を希望する。

一般觀測者の觀測方法としてはストップ・ウオッチを用ひるのが最も便宜な方法であらう。平常からストップ・ウオッチの時差をなるべく小さくして置き、ラヂオの時報に際し、三十秒前の信號の時に動かし始める。そして二十秒前、十秒前又は零秒の信號に於て、それが確實なるや否や、十分の何秒程度の遅速あるやを驗するのがよいと思ふ。日食又は掩蔽觀測をした時には時計面の時刻に適當な修正を加へて正時を求むべきである。相當な時計であれば、ストップ・ウオッチを用ひずとも一秒程度の正時を保つ事は熟練の如何で不可能ではない。時計の秒をよみ上げる助手を置く事も時刻の精度を増す上に於て有效である。

同一望遠鏡では投影法よりは直視の方法が精度がよい様に思はれる。倍率は口径に應じたものゝ中であるべく強いものゝ方が精度がよい。一秒程度の精度で日食を觀測するには、口径七、八糎以上、倍率八、九十倍以上のものが望ましいと思ふ。

觀測地點の經緯度は可及的詳細な地理學的經緯度が必要である。陸地測量部の五萬分の一地形圖は現在では最早殆んど全國を蔽ひ、都會附近に於ては二萬五千分の一圖、二萬分の一圖、一萬分の一圖等が發行されてゐるから、掩蔽や日食の觀測報告される會員は陸地測量部地圖の中最も尺度の大きいものゝ上に觀測地點を記入されて送られる事が好都合であると思ふ。

會員諸君の日食や掩蔽の觀測報告を希望するのであるが、今回の日食機

會に精度が如何なる程度のものであれば研究資料として價値のあるものであるかを述べ、一般觀測者の觀測の精度を増す様、十分に其方法を考慮せられん事を希望する次第である。

第一表 初鹿の觀測

觀 測 地	中央標準時	器 械	觀 測 者	備 考
上田 原町三丁目 仙臺、東北帝大 赤道儀室	8 31 16 8 38 41 38 50	8 經風折 13 經風折 "	宮島善一郎 松隈 健彦 一柳 壽一	110倍、此 13 秒後に 光球面上に月の縁を 確認 投影 "
旭川市新旭川	8 54 47	3 經風折	草地 重次	50 倍

第二表 復圓の觀測

觀 測 地	中央標準時	器 械	觀 測 者	備 考
上海自然科學研究所 香川縣觀音寺町上 市區 三總、東京天文臺	9 44 57 45 4 10 12 30 28 28.3 28 27 28 29.5 28 31.8 28 25.9 28 30 28 29 10 28 54 10 23 48.0	— 5.8 經風折 4 經風折 10 經風折 8 經風折 15 經風折 " 20 經風折 11 經風折 16 經風折 5.8 經風折	池 津 環 今井 千秋 森安 興郎 及川 武庸 篠原 楓(懷 次)、清水 辻 光之助 野崎 藏夫 水野 良平 神田 茂 小森 幸正 戸田 光潤 大脇 恒次 長澤 進午 藤 重次	88 倍 聯合子午儀室南側 " 本館中央南側芝生、 天體寫真儀室、投影 " 20 經赤道儀室 、 官舎、110 倍 投影 赤道儀室 センターラス、ダイヤ モデル
大森、上池、上町 麻布、東京天文臺	28 51.5 28 56.0	—	—	—
仙臺、八木山地球 物理觀測所 旭川市新旭川	10 32 40 10 38 12	10 經風折 3 經風折	—	—

雜 錄

日食觀測日記より

先發隊意氣揚々と上陸の事

一月二十三日の夕軍艦春日を迎へに環礁外の荒波に揉まれ、ある瑞鳳丸の燈火を發見して一同欣喜雀躍、やがて先發隊は春日より下されたカッターに乘移り瑞鳳丸に行く。瑞鳳丸は闇を冒して環礁をはいらうとしたが、軍艦と自身のサーチライトによつて入口の標識を發見したけれども入口狭く危険の爲に目的を達し得ず、止むなく環礁外で一夜を過す事にする。その間に船尾の甲板で南洋廳の人々をつかまへて未だ見えないローソップ島の豫備知識を吸收せんと努める。夕方まではかなり悪い空模様であつたが、この時は非常によく晴れて賑かな南の星座が高く中天に懸つて居るのが見られる。幸にスコールもなく星空を仰ぎ乍ら互に毛布を切張り合つて假睡する事が出来た。二十四日の早朝僅かに船の幅を入れるに足りる入口を左右には水面下數尺の所に岩がこつ／＼と並んで居るのを若し舵を一つ誤れば大變な事にならうと冷々しながら見てはいつて行く。ローソップ島はまだ水面上に平に長く擴つて居るのみで椰子の葉もはつきり見えない。環礁の入口から四渡段々近づくに従つて椰子が段々見え出す。水の色はライトブルー、砂は眞白、緑の濃淡を染め分けた椰子の大きな葉の一つ一つがサツと一筆で描いた様に鮮かに見える。まるでペンキ畫でも見て居る様だ。思はず感歎の聲を發する。やがて船が近づくに觀測隊の爲に作つた砂囊の波止場、その奥の椰子の木の間に見える白い屋根はこれから我々の宿泊所たるべき教會堂である。この島は非常に遠淺なので船底の淺い瑞鳳丸ですら餘り近づく事は出来ず沖の方に碇を下し之からボートに乗つて上陸する。波止場の前から教會の所まで白の詰襟の制服を着け制帽を冠り白靴をはいた青年團員が直立不動の姿勢で整列して居り、その先には娘子軍、白のアップパを着て之は何れも裸足である。その先には少年少女色とり／＼の着物―何れも盛裝であらう―秋吉中佐を先頭に隊員一同ボートから一飛び十日ぶりで動かないしつかりした土臺の上に飛び移るや、氣をつけ！脱帽！鮮かな號令が

かゝる。その時の島民等の氣持はどんなであつたらうか、皆非常に緊張した面持で並んで居る。觀測隊員一同上陸して之もやはり列を爲して靜々と島民の前を通るや敬禮！と再び號令がかゝる。一同意氣揚々と答禮しつゝ歩み去る。立派な青年團の服までとゞのつて居り、案外文化の風がこの平和な極樂島にも吹きすさんで居るのを見て驚かされた。色は成程黒い、併しその動作、その眼つき、實に平和そのものである。眼は大きく、唇はそんなに厚くない。中には日本人そっくりの顔もある、豚の子等は人間の子供と一緒に島中をかけまはり、鶏は犬の子と共に遊んで少しも人間を恐れない。下は砂地、高い椰子の木は密生して居る。天然の公園である。學問の爲とは言ひ乍らこの極樂島に虚榮を植えつけ、不平を起させはしないかと思はれる日本人が一時たりとも平和をかき亂す事は何だか罪深い様な氣もする。

平榮丸にハイジャンプの事並に荷上げ終了の事

一方軍艦の内火汽艇、カッターその他にて人間及び貴重品の陸上げを開始した。定期航路にあつた南洋貿易會社の第六平榮丸も命によつて荷揚げ手傳ひに馳せ参じ、大きな荷物は全部この船によつて運ばれる事になった。環礁外の荒波のうちに危険を冒して軍艦に横づけしたのが波の爲に互の舷が盛に上下して作業は非常に困難である。重い荷物が段々平榮丸に移されるに従つて軍艦は益々浮き、平榮丸は益々沈んで兩甲板の差は段々ひどくなつて行く。軍艦から平榮丸に移るのはどうしてもこの所を飛び降りなければならぬ。その間にも互の甲板は上下運動を盛んに行ひアンブリチュードは一問以上である。ハイジャンプと言つても下から上に飛び上るのとは不可能であるが、上から下に飛降りるのは何でもないといふ見込なのであるが、中々思つた程容易なものではない。殊に兩方の船の間には底知れぬ大洋の一部が口を開けて誰か一人位落つこちて呉れないかと待つて居る様な始末。勇を誇して飛び降りようと身構へると平榮丸の甲板はぐん／＼と下つて行きその差は三間位になる。これはたまらないと危く踏み止つて次の週期を待つ。兩甲板の差が極大に達した後又段々と差が小さくなつて來るので今度こそと機を見て居るうちに何時か極小を過ぎてその差は開きつゝある。この様な事を數回繰り返した後にえまゝようになれと幾度胸をきめて眼を閉ちて飛び降りる。ふと眼を開けて見ると海の中でもない、軍艦の甲板でもない。平榮丸の積荷の上にチョコンと坐つて居る。怪我はないかと手足を伸ばして見るが別に異状はない。やれ／＼とまだ高鳴つて居る胸をさすり乍ら軍艦を見上げ

ると高い所でやはり大きく振動を續けて居る。

この様な具合で荷物全部と人間の残りを吸収し終つた平榮丸が軍艦と分れてローソップに向つたのは日も暮れなるとして居る頃であつた。既に待ち構へて居たカッター數隻に荷を卸し始め島まで荷を運んで行く島では島民の奇聲が聞える。何事が初まつたのかと思つて心配したが後で聞く所によれば島民が荷をあげるに際して丁度神輿でもかつく様な氣持で一つ運び終る毎にドッと擧げる歡聲なのださうである。陸揚げした荷物は夫々部類別にして定められた所に運んで來る。既に覺え込んだと見えて「トウキョウテンモンダイ」と怒鳴り乍ら運んで來るのを「此處だ／＼」と指で示す。續々と持つて來るの指圖するのも中々大變である。所が日が暮れても夕食がない。聞けば軍艦から持つて來るのを忘れたのださうである。水は勿論飲めないし湯を沸す道具もまだ出て居ない。各班に配られた堅パンとバナ、で漸く腹の蟲をおさへつける。この日仕事の終つたのは一時過ぎ(正確に言へば二十五日午前一時頃)であつた。

觀測機械据付の事

觀測地點も既に定まり東京はローソップ島の西海岸の砂濱に根據地を置き先づ天幕を張つて本部と定める。次に倉庫用の天幕を張つて取敢へず教會の前に積んである荷物を全部責任者別にして夫々の天幕に收める事とし、島民を俯ひ入れて運ばせる。中には日本語の出來るものが居て相當の用は辨するしわざとなれば身振り手まねでどうにでも事が足りる。言ひつければ從順によく働くが一人々々言ひつけないと氣をきかして他人のやつて居るのを手傳ふといふ事はしない。自分に言はれなければ何時までも砂の上に腰を下して遊んで居る。最初に覺えた言葉はムッテルフットといふのであつて、之は早く來いといふ意味である。のんびりとこの極樂島に育つた人々はやはり動作が緩かであるから、ムッテル／＼と何度も言はなければ中々早く仕事が出来ない。仕事の合間には繪を畫いたり、手振りなどでローソップカバシ(ローソップ語)を聞く。太陽は明るいからアッカル、星はフー、から始めて手あたり次第のものを聞いてはヴァキビュラリを豊富にせんと之努める。面白いのは英語が相當にはいつて居る事である。船はシップ、豚がピグ、狐がフォクス、虎がタイゲル、米はライスである。その發音が中々むづかしい。今日はイケナイ、頭がモグルなどは相當傑作であらう。飯がモガ、世のモガさんよ、ローソップでは三度々々食べられて居ます、どうぞお氣をつけなすつて下さ

い。之は後の話であるが中野さんが大きな蜥蜴をつかまへてアルコール漬にした時之は何といふと聞いた所がクエンといふ。いくらローソップの土人にした所でまさか蜥蜴はクエンだらう、など云ひながら聞き直すとクエルといふ。一體クエルのかクエンのか何度聞き直しても判然としない。クエルかと聞くと「さうです」といふ、クエンかと聞いても「さうです」。後で氣がついたのであるが此處の島民は「I」の區別がよくつかないらしい。現に藤田氏のコンパニー（と彼等は稱する）ヌーデル君も署名させて見ると「Indu」と書く。話が切れると彼等は靜かに讃美歌を歌ひ出す。半分は低音部を歌つて居る。或は微妙なハーモニーによつて合唱し、或時はメロディのやりとりをして高低強弱實にうまいものである。之は皆島第一のインテリ島民ルーベル君の指導によるもので驚歎の外はない。時々我々の爲に日本語で讃美歌を歌つて呉れる。じつと聞いて居ると遙か二千哩の故國を思ひ起す。一月だといふのに運動シャツに白ズボン一枚で汗をボタ／＼垂らしつゝの勞働に咽喉が渇けばヌー（椰子）を切つて或るものは牛乳の様な、又或るものは少し酸っぱくてサイダーの様な、一つ一つ變つた味のするのを呑み分ける。之がもつと冷たかつたらと贅澤を言ひ／＼呑んだ／＼、一箇二錢だと思つて澤山買ひ集めて置いて何時の間になくなつて居る。ヌーの穴のあいた亡骸が天文臺本部と麗々しく書かれた天幕の前にズラリと並ぶ。このうちにも土臺は作られ、天幕も出來、殊に最初に据付けられた千午儀は既に活動を開始して居る。三鷹に居る時は何とも感じなかつた報時でもこの孤島では非常に懐しく感じられる。中野さんの邪魔をしない様に折を見てはソツとレシーバーを耳にあてると誰か打つて居るのか知る由もない豫備信號がどれい空電の中にはつきりと聞きとれる。今日は誰かやつて居るのだらうかと報時をやつて居る人々の顔を次から次へと想像して行くうちに白い天幕の中に眞黒な首をつゝ込んで島民が「コンパンワ」と挨拶して行く。今晚はで思ひ起すのはお早ようといふのは確か硫酸アルミニウムと早く言へばよいと覺えて居た人が（我々ではないが）得意になつて島民に挨拶したのはいゝが何時か硫酸が遊離されてアルミニウムと言つたら彼等鳩が豆鉄砲をくらつた様な顔をして居たといふ一つ話が殘されて居る。機械は大體セツトされて後はテストする許りとなつたが天候が悪くて思ふ様に進まない。星が見え出したといふので機械の蔽を取り外してミラーを調整して居るとボツリと手に冷いものが感じる。スコールだと周章狼狽して蔽をかける間もな

く言葉通りに驟雨沛然としてやつて来る。うつかり外に立つてなど居ようものならばシャツ、猿股はおろか皮膚の中までズブ濡れとなつてしまふ。天幕に飛込んでやれ／＼と一服して居ると何時の間にか雲がすつかりなくなつて、美しい南天の星座がキラ／＼と輝いて居るのが見える。この時位スコールが續にさわつた事はない。

紀元節擧式の事並に奉祝提灯行列の事

観測機械のセッティングも終り、天

氣を見ては困難なテストを續けて居るうちに二月も一句過ぎて今日は二月十日である。二月十一日の紀元節に奉祝の意味でカヌーレースが行はれる筈であつたが丁度十一日は日曜日にあたるので、敬虔なクリスチャンである所の島民達は一日繰上げて十日にして呉れといふ希望があるので遂に前祝としてこの日午後カヌー競漕が行はれる事になつたのである。長さは二間半か三間位幅は僅かに一人一人入るに足りる位のカヌーに十二三人の島民が乗り込んで手に手に櫂を持ち出發點たる波止場の前に今や遅しと出發の時を待つて居る。最初は三つのカヌーの競漕で、櫂を立てゝ出發の合圖を待つて居る。やがて出發の合圖があるや一同歡聲を發して非常な急ピッチで漕ぎ出した。その速い事、普通のボートなどの比ではない。見る見るうちに小さくなつて行くが何れ劣らず並行して白波蹴立てゝ進んで行く。このカヌーたるや舵もなく前後の方向もない。目的地に到着して引返す時にはクルリと人間が向きを變へると逆の方向に進み得るといふ至極便利なしかけになつて居る。そのうち一つが大分動きが遅いので双眼鏡を出して見ると舟が倒れて腹を出しドボリ／＼と海に落ち込んだ選手共は懸命になつて起して居る。併し非常に顛覆し易いこのカヌーは又非常に起し易いらしく、見て居る間に起して水を出し／＼力漕を續ける。大分他の二隻と離れたが腐らずに力漕を續ける。フェアプレイである。そのうちに最初の二隻は殆ど同時にゴールイン、何れが勝つたか一寸分らない。ドツと擧がる歡呼の聲。何回ものレースが終つて後餘興として島民の子供等の競泳が行はれた。最初は何處で覺えたのか鮮やかなクロールか何かで景氣よく泳ぎ出したが少し行くとへたばつて平泳ぎになるかと思ふと只手足を無暗に動かしてブクリ／＼と進んで居る。それでもとうやら何れもゴールイン。この日は色々面白く觀物をしたわけである。明くれば十一日紀元節の式が行はれた。東京天文臺の觀測地の東方にあたる廣場に觀測隊員一同、島民の青年團、少年少女等集合して北を向いて遙か故國をしのびつゝ遙拜式である。一同齊唱する君々代に日の丸の國旗がスラ／＼と擧がる。觀測

隊員を代表して早乙女豪長、ジョンソン氏、海軍側では秋吉中佐、ローソップの村長等の式辭があり、ルーベル牧師が子供等に昨日から教へ込んだといふ紀元節の歌を一同高らかに歌ふ。この頃から雨がひどく降り出して来て、一同濡れ鼠になつて合唱を續ける。南海の孤島に翻へる日章旗、そして建國を讃ぐ歌、感激なしには居られない。今まで知らなかつた建國の歌を僅か一日で教へ込んだルーベル氏の才と島民の音樂的才能には今更乍ら敬服したのであつた。

その夜は奉祝の提灯行列である。最初は觀測隊員の有志が行ふ筈であつたが、それよりも子供等にやらしたら喜ぶであらうといふので結局島民の大人も子供も又觀測隊員も入り混つて行ふ事になつた。唯提灯に火をつけて島を廻つても面白くなからうといふのでルーベル氏の作曲による歌を歌つて島を一廻りする事になつたのだが、希望者意外に多く提灯の数がとても足りないので一廻りする毎に提灯の持ち手を變へる事にし僅か二三分しかかゝらない。ローソップ島一周が何回となく行はれた。數日後に残された日食當日の協議の爲に天文臺本部に定められた天幕で話をし居ると節面白く歌ひ乍らこの一隊が進んで来るのが見える。見ると子供を先頭に立てゝ提灯を振り／＼賑かに朗かに歌ひ乍ら進んで来る。觀測隊員も見える。春日の人々も見える。急に心が浮々としてこの一隊の後からついて行く事にする。歌を聞いて居るとサンドキッチとか親子井とか、ラムネにサイダー、牛乳などゝ聞える。而も子供と大人の二部合唱でフーガの形式を持つて居る。子供の高音の後を追ひかけ／＼、低音の大人が歌ひ、最後にギューニョと屬和音から高低逆行の形式で主音に解決する。何度も／＼繰返して歌つて居るので何時か覺えてしまつてラムネにサイダーと大聲で怒鳴り出す。隣に並んで歩つて居る島民がチャリと此方を向いてニコリ笑ひかける。實に愉快だ。まるでナンセンスな、丁度驛賣の辨當屋の様なこの合唱も意味がないだけに面白い。歌もルーベル氏が作つたのださうである。無邪氣な提灯行列にふさわしいこの合唱の茶氣、萬歳々々などゝ叫んで歩くよりどれだけ愉快だか分らない。いゝ氣持になつて島を一周して教會堂の前まで来ると誰が持つて来たのか打上火花がボンと擧がる。島民等も非常に興奮して蠟燭のなくなるまでサンドキッチ、親子井を繰返して歌つて居る。かくて日食の日の心配を胸に抱き乍らも愉快なこの一夜は次第々々に更けて行く。(未完)

(飄)

日月食と其週期

日食、月食が十八年と十一日の週期即ちサロス循環期を以て繰り返される事は既にカルデヤの昔から知られてゐる事であり、本誌第八卷第二九頁には小倉伸吉博士が「本年八月十一日の日食と其群」と題して、一九一五年八月十一日小笠原島附近で見られた金環食を例として、サロス其他の週期について詳しく述べて居られる。それも大分古い事であるから、本年二月十四日の日食を例として少しく述べて見よう。要するに日月食の週期は一期望月(二九・五三〇五八八日)と一食年(太陽が黃道と白道との交點を出發してから再びその點に戻るまで、即ち三四六・二〇〇〇日)との公倍数に近いものがあれば、それが週期であつて、サロス以外にも種々ある。サロスは二三朔望月が一九食年に近く〇・四六日だけの相違にすぎない。然しこの差違が次第に積るために、永久的にこの週期で繰り返す譯には行かない。凡そ千百數十年、約七十回位繰り返すものである。今回の日食の屬する群は一五〇一年以來始まつたもので、今回は第二十五回目(に相當する。次にオッポルツェルの食

1934 年 II 月 14 日の日食群

(19)	1825	XII	9	部 分 食	
(20)	1843	XII	21	(1) 1501 V	17
(21)	1861	XII	31	(2) 1519 V	23
(22)	1880	I	11	(3) 1537 VI	7
(23)	1898	I	22	(4) 1555 VI	19
(24)	1916	II	3	(5) 1573 VI	29
				(6) 1591 VII	20
(25)	1934	II	14	(7) 1609 VII	30
(26)	1952	II	25	金環皆既食	
(27)	1970	III	7	(8) 1627 VIII	11
(28)	1988	III	18	(9) 1645 VIII	21
(29)	2006	III	29	(10) 1663 IX	1
(30)	2024	IV	8	(11) 1681 IX	12
(31)	2042	IV	20	(12) 1699 IX	23
(32)	2060	IV	30	(13) 1717 X	4
(33)	2078	V	11	(14) 1735 X	16
(34)	2096	V	22	(15) 1753 X	26
(35)	2114	VI	3	皆 既 食	
(36)	2132	VI	13	(16) 1771 XI	6
(37)	2150	VI	25	(17) 1789 XI	17
				(18) 1807 XI	29

表 (Oppolzer: Canon der Finsternisse) によつて、その年月日を示す。但しこの表は西紀マイナス二〇七年から西紀二一六一年までの日食、マイナス二〇六年から二一六三年までの月食を示したものである。一五七三年迄はユリウス暦、一五九一年以後はグレゴリオ暦である。日付はすべて萬國時に對する日付である。

以下第二十八世紀まで約十八年十一日毎に食が繰り返されるのである。地球上食の見えるべき位置は毎回變つてゆくが、三サロス隔てた日食は地球上似た位置で觀測される。例へば五十四年前一八八〇年一月十一日のものは今回と同じくトラツク島附近で皆既日食が見えた筈である。その二回前一八四三年十二月二十一日(天保十四年十一月朔日)午後には日本の南方で皆既食が見え、その三回前一七八九年十一月十七日(寛政元年十月朔日)午後にも亦南洋トラツク島附近で皆既食が見えた筈であり、その三回前一七三五年十月十六日(享保二十年九月朔日)正午頃には本邦中部で僅か許りの皆既日食が見えた筈である。一六八一年にはシベリヤで、一六二七年には北極附近で金環食が見えた筈である。

殆んど十九年を隔てて同じ月日に起る食がメトン循環期と稱するものであるがこれは四、五回以上は續かない。次の四つは今回のに屬する群である。

一八九六年二月十三日 一九一五年二月十四日
一九三四年二月十四日 一九五三年二月十四日

メトン循環期の四倍より一ヶ月少い七五三三六日のカリッパス週期は約八十五回六千數百年も續く週期で、今回のものが屬するものは西紀マイナス七二四年十二月八日の部分食から始まり、今回は第三十六回目のものである。

二八三三四五日の循環期は日食は七百數十回、二萬年以上も繰り返されるもので、今回の日食と同じ群でオッポルツェル食表にのつてゐる最初のものはマイナス一一九二年二月二日のものであり、恐らく有史以前から續いてゐるものであらう。

以上の他にも日月食には二、三の週期があるが本誌第八卷の小倉博士の論文を參照されたい。

すべての循環期の繼續年代は月食の場合には日食の場合よりも短い。一例として本年七月に起る月食のサロス循環期を辿つて見れば次の様で、西紀一二六七年に始まり、二〇〇六年に終る。一五七三年以前はユリウス暦である。

この表の食分はオッポルツェルの流儀で月の直径を一五〇としたもので、最初の

1916-1950 年の月食

年	月	日	食分	年	月	日	食分
1934	I	30	1.4	1916	I	29	1.6
1934	VII	26	7.9	1916	VII	15	9.6
1935	I	19	16.2	1917	I	8	16.4
1935	VII	16	21.4	1917	VII	4	19.7
1936	I	8	12.4	1917	XII	28	12.3
1936	VII	4	3.4	1918	VI	24	1.9
1937	XI	18	1.6	1919	XI	7	2.0
1938	V	14	13.1	1920	V	3	14.7
1938	XI	7	16.2	1920	X	27	16.9
1939	V	3	14.2	1921	IV	22	13.1
1939	X	28	12.1	1921	X	16	11.4
1941	III	13	4.1	1923	III	3	4.6
1941	IX	5	0.7	1923	VIII	26	2.0
1942	III	3	19.0	1924	II	20	19.3
1942	VIII	26	18.5	1924	VIII	14	20.0
1943	II	20	9.3	1925	II	8	9.1
1943	VIII	15	10.7	1925	VIII	4	9.2
1945	VI	25	10.6	1927	VI	15	12.3
1945	XII	19	16.2	1927	XII	8	16.3
1946	VI	14	16.8	1928	VI	3	14.9
1946	XII	8	14.0	1928	XI	27	14.0
1947	VI	3	0.5				
1948	IV	23	0.4	1930	IV	13	1.5
				1930	X	7	0.3
1949	IV	13	17.2	1931	IV	2	18.2
1949	X	7	14.8	1931	IX	26	15.9
1950	IV	2	12.7	1932	III	22	11.9
1950	IX	26	13.0	1932	XI	14	11.9

1934 年 VII 月 26 日の月食群

年	月	日	食分	年	月	日	食分
(22)	1646	I	31 19.3	(1)	1267	VI	8 1.3
(23)	1664	II	11 19.5	(2)	1235	VI	18 3.0
(24)	1682	II	21 19.8	(3)	1303	VI	29 4.9
(25)	1700	III	5 20.5	(4)	1321	VII	10 6.6
(26)	1718	III	16 21.3	(5)	1339	VII	21 8.4
(27)	1736	III	27 22.0	(6)	1357	VII	31 10.1
(28)	1754	IV	7 22.4	(7)	1375	VIII	12 11.5
(29)	1772	IV	17 21.4	(8)	1393	VIII	22 12.8
(30)	1790	IV	28 20.3	(9)	1411	IX	2 14.0
(31)	1808	V	10 18.9	(10)	1429	IX	13 15.1
(32)	1826	V	21 17.6	(11)	1447	IX	24 16.1
(33)	1844	V	31 16.0	(12)	1465	X	4 16.7
(34)	1862	VI	12 14.2	(13)	1483	X	16 17.5
(35)	1880	VI	22 12.9	(14)	1501	X	26 17.9
(36)	1898	VII	3 11.2	(15)	1519	XI	6 18.2
(37)	1916	VII	15 9.6	(16)	1537	XI	17 18.4
(38)	1934	VII	26 7.9	(17)	1555	XI	28 18.5
(39)	1952	VIII	5 6.4	(18)	1573	XII	8 18.6
(40)	1970	VIII	17 5.0	(19)	1591	XII	20 18.8
(41)	1988	VIII	27 3.6	(20)	1610	I	9 18.8
(42)	2006	IX	7 2.3	(21)	1623	I	20 19.0

1916—1951 年の日食

年	月	日	種類	年	月	日	種類
1934	II	14	皆既	1916	II	3	皆既
1934	VIII	10	金環	1916	VII	30	金環
1935	I	5	(部分)	1916	XII	24	部分
1935	II	3	部分	1917	I	23	"
1935	VI	30	"	1917	VI	19	"
1935	VII	30	"	1917	VII	19	"
1935	XII	25	金環	1917	XII	14	金環
1936	VI	19	皆既	1918	VI	8	皆既
1936	XII	13	金環	1918	XII	3	金環
1937	VI	8	皆既	1919	V	29	皆既
1937	XII	2	金環	1919	XI	23	金環
1938	V	29	皆既	1920	V	18	部分
1938	XI	22	部分	1920	XI	10	"
1939	IV	19	金環	1921	IV	8	金環
1939	X	12	皆既	1921	X	1	皆既
1940	IV	7	金環	1922	III	28	金環
1940	X	1	皆既	1922	IX	21	皆既
1941	III	27	金環	1923	III	17	金環
1941	IX	21	皆既	1923	IX	10	皆既
1942	III	16	部分	1924	III	5	部分
1942	VIII	12	"	1924	VII	31	"
1942	IX	10	"	1924	VIII	30	"
1943	II	4	皆既	1925	I	24	皆既
1943	VIII	1	金環	1925	VII	20	金環
1944	I	25	皆既	1926	I	14	皆既
1944	VII	20	金環	1926	VII	9	金環
1945	I	14	"	1927	I	3	金環—皆既
1945	VII	9	皆既	1927	VI	29	皆既
1946	I	3	部分	1927	XII	24	部分
1946	V	30	"	1923	V	19	(皆既)
1946	VI	29	"	1928	VI	17	部分
1946	XI	23	"	1928	XI	12	"
1947	V	20	皆既	1929	V	9	皆既
1947	XI	12	金環	1929	XI	1	金環
1948	V	9	金環—皆既	1930	IV	28	金環—皆既
1948	XI	1	皆既	1930	X	21	皆既
1949	IV	28	部分	1931	IV	18	部分
—	—	—	—	1931	IX	12	"
1949	X	21	部分	1931	X	11	"
1950	III	18	(金環)	1932	III	7	金環
1950	IX	12	皆既	1932	VIII	31	皆既
1951	III	7	金環	1933	II	24	金環
1951	IX	1	"	1933	VIII	21	"

九回と最後の九回が部分食、一四二九年から一八四四年までの二十四回が皆既食である。

次に一サロス中における日月食の数を調べて見ると、年代によつて多少の増減があり、日食では凡そ三十九回乃至四十七回、月食では凡そ二十六回乃至三十回である。次に今年を中心とした二サロス間の日月食を示す事としよう。この表の左右のものは丁度一サロスを隔てた食である。

この表から種々の事を學ぶ事ができよう。例へば日食は一年に二回以上五回までで、明一九三五年は最大の五回起る事、月食は零回乃至三回で一九一七年には最大の三回起つた事、一サロス隔つた食は大體類似の食で即ち日食では大概同じ種類、月食では類似の食分である事、日食は一年の回数が多い時は部分食が多い事、月食は年に二回宛起る事が非常に多い事等尙若干の事實を見出すことができる。

明治十六年の金環食

神田梅精編「摘要類函」第五九卷に明治十六年十月三十一日仙臺附近の金環食について、當時の東京横濱毎日新聞の記事を抄録したものがあから、次にそれを轉載する事とする。温古知新の一助ともなるならば幸である。(神田)

○金環蝕實測の準備

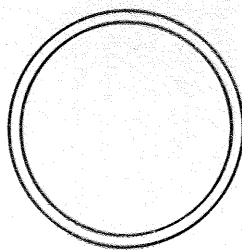
既に官報に記載ある如く、本月卅一日仙臺近傍にて金環蝕の見はるゝにより、内務省准奏任御用掛小林一知、寺尾壽の兩氏は右實測の爲め宮城縣下へ出張を命ぜられ、小林氏は来る十九日頃上途、寺尾氏は少しく後れて出發せらるゝ趣なり。猶金環の事は委しく後號に記載すべし。(十月十九日)

○金環蝕の事

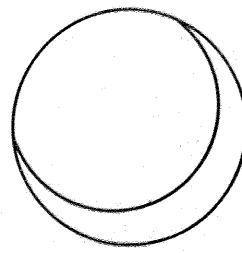
金環蝕の事に付地理局よりの報告を見るに、日月は通例毎十八年間に七十回の交

蝕を爲すものにして、其内日蝕は四十一回、月蝕は二十九回なり。其割合大凡三と二との如し。而して毎年の交蝕は七回に上らずして少きも二回に下らず。且月蝕は時として周年絶えて無き事も亦之あり。凡蝕には分蝕、皆蝕、金環蝕の三種ありて、其分蝕なるものは日月面の幾分を蝕して尙幾分の餘光を存するを云ひ、皆蝕は日月面を全く蝕して毫も其餘光を存せざるを云ひ、金環蝕は月の全體日面に入れども全く日を掩ふ能はずして周圍に窄環の如き餘光を存するを言ふ。而して分蝕、皆蝕は日月共に皆之ありと雖も、金環蝕に至りては唯太陽にのみ之ありて太陰に之無きなり。蓋し此現象の由て起る所以は太陰其軌道中に在りて地球を距るの遠近に隨ひ月面の視徑太陽に比して小なるに因るものにして、此事たる地球全面に就きては大率毎歳之あらざるはなし。然れども一地方に在りては數十年若くは數百年尙且其の現象を窺はざる事あり。本邦の如き中古以來未曾て金環蝕あるを聞かず。天保十年八月朔日（泰西紀元千八百三十九年九月八日）に至り、江戸に於て始めて金環蝕を見たりと云ふ。爾來四十四年の星霜を経て今年十月三十一日再之を仙臺近傍に窺ふを得べし。再見の期亦遠しと謂ふべし。今本月三十一日金環蝕の景況を述べんに仙臺に於ては午前六時廿六分頃太陽面一分許虧けながら出て、漸く空際に昇るに隨ひ蝕

蝕心線路の地方に於て
見る所の金環蝕の形狀



東京に於て見る
所の蝕甚の形狀



蝕心に當る線路の東海岸は磐城、陸前兩國の境阿武隈河口より、羽前、山形を経て越後、羽前兩國境なる西海岸に達するの地方に於ては一般皆環狀を見る事を得べし。而して蝕心線路の左右に距る事稍遠きに隨ひ環狀漸く一方に偏して輪周細大亦一ならざるべく、愈よ遠ざかる事凡六七十里に至るときは、蝕甚のときと雖も金環狀を見ずして通常の分蝕を見るなるべし。今左に蝕心線路中に於て一般に見得べき金環

の狀及東京に於て目撃すべき蝕甚の形狀を掲て之を示す。（十月二十日？）
○日蝕論

明後三十一日金環蝕の事は已に記載せしが右に付地理局員杉山正治氏の日蝕論を得たれば其概略を左に掲ぐ。

地球は太陽を周ぐり太陰は又地球を周ぐりて止まざるにより時としては此三體が一直線にある事あるべし。是れ日月の食する所以にして地球の位置は太陽と太陰との間に在りて太陰を照らす所の日光を遮斷すれば之を月食とし、太陰の位置太陽と地球との間に在りて日光の地球を射るものを掩へば之を日食とする也。而して今假りに太陰の軌道と地球の軌道と同一面ならしむれば太陰が地球を一周する間に一の日食と一の月食とを生ずべき理なれども太陰の軌道は地球の軌道に對し五度程の傾きあるを以て大に其數を減するなり。此軌道の交はる所を交點と名く。太陰此の交點の邊を運行するとき三體が一直線に在れば始めて日月の交食を生ずるなり。又此交點は常に一定點にあらず次第に移動し凡十八年餘にして再び原所に復するを以て日月食の推歩上大に便なる事あり。即ち今爰に一の日食若くは月食ありとすれば十八年と十一日（或は十二日）を経て再び同様の日食若くは月食を生ずるなり此理を知りてより古へ日月運行の理の未だ精しからざる時既に日月食を推歩するを得たり。

凡そ日食に三種あり、第一は皆蝕食、第二は金環食、第三は分食なり。皆蝕食は太陰最卑點に近づき其視徑太陽の視徑に比すれば大なるを以て悉く日面を蔽ひ全暗黒となるもの也。金環食は太陰最高の時にして其視徑太陽より小なるを以て全く日面を掩ふ事能はず、周圍に環輪の光を剩すものなり。分食は太陰恰も交點にあらず日面の幾分のみ暗黒となるものにして其深淺は太陰交點を距るの遠近に比例するものなり。又皆蝕食金環食にありても地球の或る部分は分食を見るべし。是れ日食にては太陰の暗影甚だ少く平均百五十英里の潤さなるにより、此影が經過する線の左右にある地方にては分食を見る也。這回の日食にありても仙臺地方其他此暗影が過ぐる地方に於ては金環食を見れども東京に於ては八分七厘の分食を見る者は是が爲めなり。三種の日食に於て學問上最も必要なる者は皆蝕食なり。是れ太陽全く隠るゝを以て、隨て種々の現象を生ずるに因る。之に並ぐものは金環食とす。殊に太陰太陽の位置及び遠近を測るは金環食を最も好とす。之れ太陰の全體全く日面内に入るを以て窺測する事の容易なるに因るなり。近年光圖鏡の用大に開けてより之を日食

星と星との間にある瓦斯狀物質

オットー・スツルヴェ

天文學者は可なり古くから宇宙に存在する物質が皆星の形に成つてゐるものではなくその中の可なりの部分は暗黒星雲や、輝星雲と成つて空間に存在する事を知つてゐる。或る星雲のスペクトルに輝線が存在すると云ふ事から少くとも星と星の間の空間に存在する物質の一部は光を吸収したり放出したりする事の出来る自由原子から成立してゐると云ふ結論が得られてゐる。一九〇四年J・ハルトマン博士に依りボツダム天文臺で之の方面に關する畫期的發見が爲された。觀測された星はオリオン座の星でこれは初めデランドルがムードンで、H、Heその他高温星に共通な吸収線を持つた分光器的連星であることを確めた星である。此の星の吸収線は週期的に平均位置から波長の長短の方にずれ、明かに太陽に對して靜止してゐないで寫眞のプレートに現はれない位暗い他の星のまわりに約毎秒一〇〇軒の速度で動いてゐる星である事を示してゐる。

ハルトマンはH、He其の他の元素の線には大體六日位の週期連星のずれに相當する變位が認められるに關らず、Caの弱い二つの線は少しも變位しない事を發見した。此の様なCa線の靜止性は其後種々の觀測者により確められ且此の様な靜止線は高温連星のスペクトルによく見出される事が分つた。事實多くの星を分光器的によく調べて見ると疑ひもなく一五、〇〇〇度以上の温度をもつすべての連星は皆此の様な線を持つてゐる。一九二四年、S・ブラスケットはヴィクトリアで成した觀測からCa靜止線は連星のみでなく、或る一定温度以上の普通星にも見出されると云ひ出したがその論據は星の視線速度測定によるものである。即大抵の場合H、He、Si、O₂等の線から決定される星の速度は、CaのH、K線から決められる速度とまるつきり合はないのである。此のブラスケットの結論は靜止線が星自身の吸収線の場合によく見受けられる様に廣く擴つた線に成つて現はれないと云ふ事實によく符合するものである。ヤーキス天文臺で主として行はれてゐる研究の結果に依れば星自身による線がぼやけた性質を持つてゐるのは星の急速なる自轉に原因することが明かである。

觀測に用ひて大に有益の發明を得たり。凡そ日食の時に生ずる顯象の中には天色の變ずる事、地面の物色の常に異なる事あり。西曆千五百九十年の秋の日食に於ては地上の物體悉く黃色に見えたりと云。又氣象にも幾何か感動を起すべし。空氣の温度濕度は多少變ずべく、就中最も著しきは日熱の度の減少する事にて、千八百五十八年英國の金環食に於ては、天氣曇りたる邊にては黒球寒暖計降る事十二度、又稍晴天なる邊にては十七度乃至十九度沈降せりと云へり。又皆既食に於て善く見るところの彼の太陽の周圍に發する紅峯の如きも又金環食分食に於て見る事あり。爰に又金環食の我邦編曆上に重要な改正を與へし事あり。天保十己亥の曆を見るに「八月一日日帶食、卯の三刻六分餘かけながら出て卯の六刻下の方に終る東國にては深く西國にては淺かるべし」とあり、何ぞ計らん、其當日に至りて曆面の如き分食を見ずして金環食を見たり。是を以て星官其推算の違へるを察し、遂に壬寅の改曆を促すに至れり。故に日食を觀測するは只前述の利益のみに止まらずして、更に斯の如き意外の利益を生ずる事ある也。然と雖ども今や學術の度大に進み天を談じ地を論ずるもの日一日に精しく日月の交合の如きは之を數十年前より推歩するに其違はざる事恰も掌を指すが如し。之を上古觀て以て災變の兆となし、驚怪せる人民に示さば果して如何の感覺をなすべきや。子輿氏曰く苟求其故千歲日子座而可待と。誠に然り。吾輩尙其顯象を繼述せんと欲すれども短緒能く盡す能はず、世人苟も其實況を知らんとせば請ふ三十一日を待て。(十月二十八日)

○昨日の金環食は府下にては雨天なりしゆへ蝕を見る事能はず、唯前七時三十分頃即ち蝕甚の時薄暗くなりしまでの事なり。肝腎なる宮城縣下も雨天なりしとの電報有りたる趣聞及べり。其他の地方は如何ありしや。(十一月一日)

○去卅一日の金環蝕觀測のため兼て内務省地理局より小林寺尾の兩氏を宮城縣下名取郡南長谷村に派出せしめ、已に觀測の準備整し處、當日生憎雨天にて實測出來ざりしは實に遺憾なり。兩氏は更に仙臺地方へ赴き、經緯度の測量に着手せらるると聞けり。(十一月二日)

○新潟縣中頸城郡廣島村の地方にては去月三十日の夜より雨降りたるも翌三十一日の朝は暫く晴渡りたれば午前六時四十分正しく金環蝕を見たりと云。(十一月十四日)

それ故若しCa靜止線が星の大氣から出るものであれば星自身の線の様にぼやけたものでなければならぬ譯である。ハルトマン以後のすべての研究者の結果は皆Ca靜止線は星と星の間の空間に存在する物質に原因するものであると云ふ點で一致してゐるが、却てその原因はそれでは一體何であるかと云ふ事に對する充分なる説明は一九二六年、エヂントンがロンドン、ローヤルソサイエティに於けるベーカーリアン、レクチャで試みる迄はなかつたのである。主な觀測結果をざつと述べ簡単に此の説を述べて見よう。ハルトマン、スライファ、フロスト、プラスチック其他の人の觀測から次の様なCa靜止線に關する特質が分つた。即ち星自身の速度如何に關せず、靜止線から求められる速度は空間に於ける太陽系運動の速度成分の程度で、不變である。我々太陽系はヘルクレス座の方向に約毎秒二十粒の速度で動いてゐるからヘルクレス座及びその附近のすべての高温星は毎秒約一五・二〇粒の接近速度を示し、一方反對方向にある星例へばオリオン、大犬其の他の星座にある星の靜止線より求まる速度は毎秒一五・二〇粒の反對方向の速度を與へる。此の面白い結果からCa蒸氣の離れ／＼の雲が高温星に或る具合に結びついてゐて、それが金星系の重心に對して靜止してゐるのではないだらうかと云ふ假説が考へられる様になつた。一九二六年に著者自身が成したそれ迄分つてゐた星のすべての視線速度分析から一般にCa線から太陽に對して求められる速度は單なる太陽運動の成分の反對速度であるが、然し太陽系運動の計算値がCa速度に正確に一致しない場合も多くある事が分つた。却て此の合はない場合の直接の説明としてはCa雲は全く靜止してゐるのではなく空間を此の合はない殘差速度に相當する小さな速度で動いてゐると考へればよかつた。然し乍ら其後一九二七年に至りライデンのJ・オールトが銀河廻轉の問題を研究發表した爲めに、充分此の殘差Ca速度の意味を了解する事が出来る様になつた。Ca速度の殘差速度は星の場合の様にま／＼ではなく銀緯に關係があり射手座及びその附近にある星は此の様な速度殘差が零である。此の事實はオールトに依り、我々全銀河系が射手座方向一〇〇〇〇パセクの遠方にある中心のまわりに廻轉するためであると説明された。太陽系及び我々の附近にあるすべての星は毎秒三〇〇粒の共通速度で此の中心のまわりに廻轉してゐる。その結果キャンベルその他の人により求められた毎秒二〇粒の太陽系運動は單に附近の星に對する太陽系の小さな附加速度を示すに過ぎない。一九三三年に出したプラスチック、ピアースの論文はCa雲は銀河廻

轉を爲し、而もその速度は星系自身の速度と一%以内で一致する事を示してゐる。

Ca靜止線の物理的意味を知るにはすべての星は同じ強さの靜止線をもたない故靜止線の強さを調べれば宜い。實際ハルトマンの發見したオリオン座 δ 星の如きは寧ろ弱い線だが、他の連星とか單獨星例へば麒麟座の星の如きは、一般に非常に強い線を示してゐる。普通の星自身から出る線の強さは星の大氣のイオン化の状態に依るものであるが、靜止線は星の大氣の外部で出る線故、その強度は星と太陽の間のイオン化されたCaの量を示す譯である。若しイオン化の状態が空間到處一様であればこの強さは單に距離のみの函數で、若し一つの星の距離が他の星の二倍であればCa蒸氣は二倍ある事に成りその星の靜止線強度は他の星の強さより大と成る譯である。然しこれは勿論Ca蒸氣が一樣に空間に分布されてゐると考へた場合の話である。觀測の結果に依れば靜止線の強さは距離と共に増し、Ca靜止線強度と距離の相關關係を示す曲線を得る事が出来る。此の曲線から若し靜止線の強さが測られれば星の距離を出す事が可能に成る。ウンセルドの研究から我々は地球より星に至る切口一平方厘の圓柱の中に含まれるCa原子の實在數を測定する事が出来る。即ち靜止線の強さをマイクローメーターで測り、それを實驗室で或る分つた量の蒸氣から得られる線の輪廓と比較して出す譯であるが此の様にして出した結果五千パセクの星の場合に、我々と星の間に介在するCa原子の數は一平方厘につき 10^{10} と成る。星の距離とか線の強さ測定に多少の不確さがあるため充分正確とは云へないがそれでも一〇〇パセクより近距離にある星は間に介在するCa層が薄くて普通のスペクトログラフではこれを見出す事が困難である事が大體見當がつく。低温度の星は多く此の範圍内にありそのために靜止線がそのスペクトルに現はれず又高温星の距離が大抵これよりも遠いから靜止線が現はれので此の事から温度と靜止線の間に存在すると思はれる妙な關係も首肯出来る。ウンセルドの方法によつて我々は星と我々の間に在るCa量を知る事は出来るが然しこれはそれだけで我々と星を結ぶ方向のCaの分布を示しては呉れない。この分布は一樣であるかも知れないし又一般の星雲の様に或る集りを成してゐるかも知れない。此の様な集りを知るにはCa雲の一樣分布を假定して二つの違つた獨立な方法で星の距離を出しそれを比較して見れば分る。此の第一の方法としてはウンセルドの方法に従ひ靜止線強度を測定し觀測者と星の間の一平方厘のCa原子の數を出す、此の結果若し一平方厘中のCa原子の平均數が分つてゐる

ばこれから距離は直に出せる。今一つ獨立な方法としては銀河廻轉により若しCa原子が一樣に分布してゐればその廻轉速度は太陽の場合と同様である筈であり、距離が増すと共に此の廻轉速度はだん／＼異り星の表面では最大に成る譯である。故にCa静止線から測られる銀河廻轉の平均量は星から求まるものの1/2で、此の測定した殘差速度を或る定數で割れば星の距離が出る理窟である。若し我々の一樣分布性の假定が正しければ此の二つの方法は全く同一の距離を與へなければならぬ。然し若し我々に近い星と太陽の間に此の様なCa雲のかたまりがあれば静止線は強いが銀河廻轉の影響は小さく現はれて來るだらうからその結果我々の觀測に静止線は強いが殘差速度が小さいと云ふ事が或る特定の銀緯の方向に現はれた場合に、我々はその方向にCa雲のかたまりがあると推定出來る事に成る。實際の結果について見るに果して此の様な星が存在してゐて或る方向では普通のCa雲の密度の一〇倍—一〇〇倍位と思はれる様な處が存在する。一九二六年エヂントン¹⁾の説が出る前迄は星と星の間の空間でイオン化元素の線が現はれると云ふ事は非常に疑問に考へられ、一般の傾向は非常な高温星の近くにある物質によるものとする方であつた。然しこれらのすべての問題はエヂントンが星と星の間の空間の低温な處に+Caの静止線の現はれるのは何等驚くべき事でないばかりか、此の様な空間に於ては恐らく千個のCa原子の中一個が一價イオンで^{10¹¹}の中一個が中性で、其の他すべては二價のイオン化状態にあると云ふ事を理論的に説明した事によりすつかり解決された。此のエヂントンの驚くべき結果は溫度に關する普通一般の考へと、此の様な空間に適應さるべきものとは全然別個のものであらねばならぬと云ふ事に歸する。今我々の考へる空間にある黒體は一等星二千個の光に相當する光を全天から受け一立方浬に付^{10⁻¹⁰}エルグに相當する輻射エネルギー密度を持つことに成る。此の様な低密度の輻射エネルギーはステファンの法則に従へば絶對零度のものを三度の溫度にするに相當するものである。然し乍らCa原子はそれ自身決して黒體でもなく、又普通の熱力學的平衡にあると云ふ事も成立たない。中性Ca原子が空間を飛びまわる中に光子との衝突がおこりCa原子はイオン化される、此のイオン化の際に電子は光子中の餘分なエネルギーに相當する速度で飛び出る。普通の黒體の場合には^{10⁻¹⁰}エルグ位の輻射エネルギーではスペクトルの紫外線の部分に光電輻射を起す様な事は殆んど考へられないが我々の今考へてゐる空間では非常に黒體の場合と趣を異にしてゐる。

猶又此の様な空間で現はれるスペクトル型もすべての星の平均組成に相當するもので大體F型のものであるから紫外線を普通以上の割合に含んでゐると考へられる。エヂントンは飛出した電子の速度分布を調べた結果大體平均反影層溫度に相當する速度分布を有すると云ふ結果を出してゐる。此の電子は衝突の結果原子にも同様な速度分布を與へ結局これが普通の氣體論で取扱はれる様に溫度を定義するものと考へる可きである。空間に於ける輻射が非常に稀薄だと云ふ事は實際で、光子相互が非常に離れておりその原子との衝突は非常に稀れと思はれる。然し一度衝突がおこつてイオン化が行はれて、そのイオンは自由電子と長い間衝突する機會がなく電荷を失ふ事はなし、此の結果イオンの生成は非常に遅いが、それと同時に又之に戻る事も非常におそく結局或る任意時刻を考へると其のときのイオンの割合は非常に多い事に成る。この事が結局此の様な空間にある瓦斯のスペクトルにイオン化原子のスペクトル線が現はれる譯である。エヂントンは相繼いだ二回の衝突に要する時間を勘定して大體一年なる結果を得てゐる。此の時間の間にイオンによつて被はれる距離は大體^{10¹⁰}浬で地球と太陽の距離に相當する。前述の如く五〇〇パセクの星に至る切口一平方浬の圓柱の中にある+Caの後は約^{10¹⁰}であるから、これにエヂントンの説を適應して千個のCa原子中一個が+Caとせば全Ca原子の數は^{10¹¹}に成る。我々は此の様な空間の場合も地球上で見受けられるものと同様であるか否かは知る由もないが、然し若し此の様な空間の物質の化學組成が我々が宇宙の他の部分で認めるものとかはりないと假定すれば、全元素の數は此の様な空間に於ては^{10¹¹}になる。一原子の平均の重さが^{10⁻¹⁰}瓦と見て今考へた全圓柱の重さは百分の一瓦で、五千パセクは大體^{10¹⁰}浬故一立方浬の密度は^{10⁻¹⁰}瓦になる。これは一立方吋に唯一つの原子が有る事に相當する。此の値は勿論一、二桁の違ひはあらうけれど大體斯る空間の稀薄状態を示すものと考へてよい。此の稀薄度を知るよい例として常溫常壓の空氣一立方浬をとり、これを五千パセクの星と我々の間に引伸すと、これが大體我々の考へる空間物質の稀薄度に成る。

次に此の方面のソヂウムの問題は未だ研究されてゐない。此の線はCa線に非常に似てゐるだらうことはかなり明かである。一般にソヂウム線はCa線の強い星に強く弱い星に弱い。ソヂウム線がすべての星に見出される事も一寸驚くべき事實である。理論的には大多數のソヂウム原子はイオン化状態にあり千個のイオン化Caに對し一

個の中性ソヂウム原子が存在すると云ふ結果が求められてゐる。ソヂウム静止線が何故異常に強い空間に澤山存在するらしいが何故さうであるかも明つきりしてゐない。

Ca雲が射手座方向、一萬バセク遠方の重心のまわりの銀河廻轉に與つてゐると云ふ事は非常に理論的興味をそゝる問題である。エディントンは最近Ca雲は粘性のため廻轉速度が段々同一化されて行くと云ひ出してゐる。若し星系が氣體論の法則に従ふものとすれば、同様な傾向がやはり星系にも考へられてよいが勿論、星と星の間の衝突が充分行はれないから非常に疑はしい事であり、星は他の星に衝突することなしに銀河中心のまわりを何回も廻轉し得る。然し空間物質の場合には、原子相互間の衝突はこれよりもつと頻繁に少くとも一年に一回はおこる。この様な考へから粘性のために我々の今考へてゐる雲の中の廻轉速度分布に我々の認め得る様な變化が起るや否やの疑問が生じて来る。果して然らば一體現在の速度分布に我々の認め得る程度の變化が起る迄には何の位の年數がかかるだらうか。ポアンカレの方法に従つて温度、イオン化状態等を考へに入れて大體Ca雲の粘性を空氣の約七倍と假定して大ざつぱに勘定して見ると約 10^{12} 年位かゝる事に成る。

この値は普通考へられる銀河系の壽命よりはるかに長く斯る雲に測定出来る位な速度變化が起らないのもあやしむに足らない譯である。

(Scientia Vol. 55) (奥田)

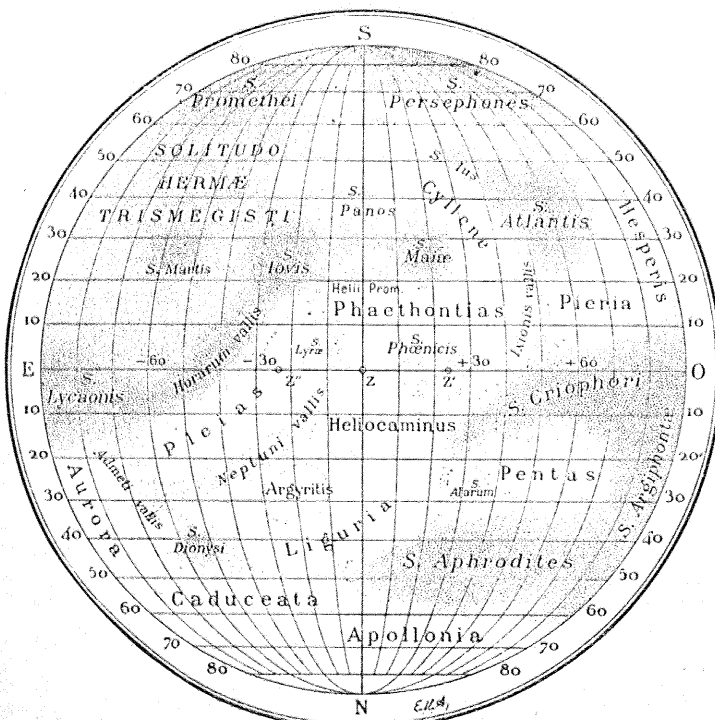
雜 報

●アントニアチ氏の水星圖

多年惑星の表面觀測を以てその名を知られてゐる E. M. Antoniadi 氏はムードン天文臺の三十三吋屈折望遠鏡を用ひ一九二七八、九の三ヶ年に互る夏季中の水星の白晝觀測から水星面に於ける固有斑紋の存在を確かめ、それによつてその自轉週期が公轉週期と一致することを證明した。最近氏はその觀測の結果確かめたすべての斑紋を描き込み、それに自ら新たに命名した水星圖を發表した。これらの斑紋の中にはこれまで多くの觀測家によつて個々の

發見されたものに相應するものもあるといふ。スキアパレリーの水星圖と較べて見ると成る程よく似てゐる。

水星の斑點は十九世紀の初めシュレテルによりて認められベッセルはそれから自轉週期二十四時〇分五十三秒を導びいたのであるが、これらの斑紋はその實幻像に過ぎなかつた。しかしシュレテルの觀測でも(一)水星の觀測された位相角は數理



1927—29 年中アントニアチ氏がムードン天文臺 33 吋屈折鏡にて觀測せるものにより同氏の作製命名せる水星圖

上割り出したものより常に小さい。(二)南角は削り取られて見えることが多いといふ二點だけは後の觀測家によつても確かめられたことで、この後者は南極に近く暗斑の存在するためだといふスキアパレリーの説明は當を得たものであつた。シュレテルと同時代のハーシエルは水星面に何等の斑點を認め得ず、フランマリオン(一八

七九年)も同様だった。一八八〇年前後ツルヴローは水星の北角に白斑を認め、デニングは水星面に數個の斑點を認めたが、これは一九二七年ア氏が確かめた。但しデニングはこの觀測から自轉週期を約二十五時としたのである。

一八八一年から八九年に亘る水星面の白晝觀測によつてスキアパレリーは初めてその自轉週期が公轉週期と一致すること、自轉軸は軌道面に殆んど垂直であることを發表した。一九〇〇年八月三十一日バーナードはエルケス天文臺の四十吋屈折望遠鏡で水星の白晝觀測を試み、その面に三、四個の大なる暗斑を認めたことを報じてゐる。その外観は肉眼で月面を見た時に見えるものに酷似してゐるといふことであつた。

ア氏の觀測によれば斑紋(極めて明瞭に認められることが少なくない)は明かに明暗界線に對して數時間も同じ位置にある。そして日が經つにつれて經度に於ける著しい移動を示すのである。これは公轉週期に等しい週期を持つ平等自轉運動から豫期されるものとまさに一致する現象である。そして自轉軸は軌道面と殆んど垂直で七度以上の外れはない。かくしてア氏の觀測はスキアパレリーの結論を十二分に肯定したのである。

さてア氏の水星圖の命名に就いてであるが、これには主として水星神に因むギリシャ、エヂプト神話から撰んだ。氣候から定めたものもある。北半球の明るい面積をリグリアとしたのはスキアパレリーの記念として彼の故郷に因んだ命名であり、關る斑點 Argynnis は一八八二年デニングの發見に係るものである。また S はラテン語 Solitudo (荒原)の頭字であり、prom. とあるのは promontorium (半島)の略字である。(J. R. A. S. Canada, Dec. 1933) (小川)

●黃道光の新研究

さきに黃道光觀測のため中米地方に觀測行を試みたホフマイステル氏はその收穫にかかる豊富な材料にジョーンス等の集めたものなども參照して研究を行つた結果、種々の驚くべき事實を見出した。

先づ對日照及びその附近の黃道光雲の位置決定からは黃道光の主平面が太陽赤道面とは一致せずむしろ木星の軌道面と一致することを見出した。この事實は黃道光の地球起原説を全く否定することになるが、更に各部の光度測定の結果から質量分布の模様を検討するに、その結果は從來の見解では到底駄目なことが分つた。黃道光の一局部に於ける光度は密度と位相の函數であるが、密度分布の模様も位相法

則も分つてゐないので、色々の理論を觀測結果に照らしてこれを決定せねばならぬ。ゼーリゲルの理論によれば黃道光主軸の光度は離隔九十度以下では主として密度函數で決まり、それ以上の場合には殆んど位相法則のみで決まるから、これを利用して觀測にあてはまるやうな兩函數の形を漸近的に決めて見ると、位相法則は月のそれだけがいくらか適合するだけでロンメル・ゼリゲルやランベルトのは對日照あたりで全然駄目になる。そこで次に月の位相法則を應用して他の密度函數を計算するに、觀測と適合するやうな密度分布はゼーリゲル橢圓體では全く駄目で、黃道光を起す塵雲は一個の橢圓體を形成するものではなく、内外二部から成つてゐるとしなければならぬことになる。この内部のは擬橢圓體或は環狀と見てよく、その縁は地球軌道まで或はそれより少し外まで達して居り、外部のは環狀であつて火星軌道或はそれ以上の距離にある。黃道光主軸の光度が離隔百三十五度邊りで極小を示す事實は外環中に密度小なる部分あるためとして説明することが出来る。離隔九十度以上で主軸に垂直な方向の光度の變り方を見ても黃道光の内外兩環の間に質量の乏しい空間のあることを頷かせるものである。

尙ほ内外兩環の密度はほぼ等しいと見ていい。内環の方が著しく明るく見えるのは太陽からの距離及び視線の方向の關係からであつて怪しむには足らぬ。内部のが橢圓體であるか環狀であるかは小離隔の觀測に乏しいので明かでないが環狀と見る方が合理的であらう。

對日照が木星軌道面にあることは前に述べた。ホ氏はこれが木星軌道面からの偏りを示すことからその距離を割り出して、對日照を構成する環部がすべて火星軌道外にあり平均距離二・四天文單位なること、また環は多少の離心率を持つてゐるらしいことを見出した。また内環では太陽からの距離〇・五乃至一・二の部分で昇交點黃經五十度、傾斜一・二度乃至四・八度と見出した。これは水星、金星、地球、火星の軌道面と密接な關係あることを示すもので、これら四惑星の昇交點黃經の平均値五十六度八分は黃道光の五十三度三三分なる値と能く一致してゐる。言ひかへると黃道光の内環の中軸面は一平面では無く内惑星の軌道面によつて決定される曲面である。

最後にホ氏は百尺竿頭一步をすすめて黃道光と小惑星系との關係に突き込んで行つた。即ち氏は黃道光帯及び對日照の現象は小惑星系全體から放つ光そのものに外ならぬといふ假説を提出したのである。その根據とするところは(一)黃道光環と

小惑星環は空間的位置が殆んど一致すること(二)小惑星環の Missengueschnitt は對日照に對する光度計觀測から導びいた黃道光のそれと殆んど一致すること(三)これらの兩環は共に木星軌道面にあることである。かくしてホ氏は今日まで不成功ではあつたが、内環の部分に新しき小惑星を發見し得る望が尙ほ十分あるべきことを主張するのである。(Veroff. Univ. Berlin-Babelsberg X, 1) (小川)

●**アンタレスの大きさ** 巨星の大きさにつき近年アンタレスの順位に變動があつたことは人の能く知るところであるが現在與へられてある順位は果して決定的のものであらうか。この點につきローエル天文臺 F. K. Edmondson 氏の報文は興味あるものである。教科書などに載せてあるアンタレスの直径が太陽のその四五〇倍といふのは視差〇秒〇〇九五とした結果であり、これは Scorpio-Centaurus Cluster の平均視差をそのままアンタレスに賦與したものらしいが、なるほどアンタレスの固有運動は大きさも方向も近くの星團星の一致して居り、視線速度も同様なことから、このやり方は正當だらう。加之光度七等の伴星(スペクトル型B3)の固有運動もアンタレスの同一である。アンタレスが存在しなかつたなら此伴星は星團星のうちに數へられるに違ひない。アンタレスが前景にあつたとして以上のやうな一致を示す公算は極めて微小だといはねばなるまい。結局アンタレスも星團星の一と見る外はない譯である。しかるに直接法で決めた視差はこれらの豫想を全く裏切つてゐるのだから面白い。即ち次表の如し、これはシュレシゲル教授の調査によるものである。

天文臺		視差
三角光學	ツェルニク	+0.025±0.009
	エーメル	+0.030±0.008
	ブー	+0.038±0.012
分光光學	ツァルンツ山	+0.014
	グライクトリヤ	+0.012
	ロツキヤ	+0.010

三角視差は互によく一致してゐる。これが平分誤差の二倍以上も系統的に大きすぎるとは考へられない。けれどもアンタレスがあつた星團に屬する星に相違ないとすれば三角視差は大きすぎると斷ずるの外はなからう。それは兎も角、三角視差、分光視差及び星團視差に對するアンタレスの直径、質量及び密度を勘定して見ると

視差 直径(太陽單位) 質量(太陽單位) 密度(空氣單位)
 0".038 150 13 1/240
 0.12 360 35 1/1225
 0.0035 450 45 1/1820

質量は實視絕對光度から一・六等ひいた輻射光度 (bolometric magnitude) から計算したもので、これから溫度は三一〇〇度と出る。
 兎も角アンタレスの信すべき視差は〇秒〇〇九五か〇秒〇二八の一であり、前者とすればアンタレスは最大の星となるが、後者が眞なりとすればヘルケレス α 、鯨 ϕ 、ペテルゲウスの方が大きい譯である。(Pub. A. S. Pacific, 45, Dec. 1933) (小川)

●天文學談話會記事

第二百六十七回 昭和八年九月二十一日

1、富士山頂に於ける太陽スペクトル觀測

藤田良雄氏

2、(i) 本邦製古天球儀に就いて

(ii) 雜題數題

神田茂氏

1、七月十六日より一ヶ月餘極年の爲新設された富士山頂に於ける氣象臺の觀測所で藤田氏が太陽觀測を行つた結果の報告。焦點距離一米のリトロ型(Grainger Spectrograph)を使用し、太陽のChromosphereの研究を行はれた。

2、(i) 谷子爵所有の保井春海自作の天球儀を持參され、それを中心として、

其外、伊勢、京大、鹿兒島、足利學校、帝室博物館、東京天文臺等に於ける

天球儀につき比較批評を加へられた。(ii) 八月三十日の新潟縣に見られた大

流星の話、蛇道座新星の話、小惑星の同定(以前の研究に更に十五個餘追加)、

カラスコ彗星、フィッレー彗星の話等

第二百六十八回 十月五日

1、輝線をスペクトルに持つ星の話

萩原雄祐氏

2、The Motion of Eruptive Prominences

野附誠夫氏

1、星のスペクトルが輝線を持つに必要な條件即星の大氣の溫度、壓力、輻射の様子に關する種々の條件を述べ、惑星狀星雲、相當に發達した新星、タルフ・タイエ星Be星等は何れもこの條件を満足して居る事。此等の星が輝線を發する機構を

論じ原子の recombination と fluorescence とが可能な原因であり得る事等を話された。

2、太陽の爆發的紅焰の説明は Pett, Milne, Pike, McGrea, Bobrovnikoff 等が各自の見地から出してゐるが野附氏は或高きに達する迄は、紅焰は加速度的の運動を爲しそれから先きは其運動勢力は gas particle の分子運動の勢力に變じ expansion の様な形になる事を種々の観測材料より説明された、詳細は天文學會要報第八號参照。

第二百六十九回 十月十九日

1. R. Schumann : Über Schwankung der Stations-Polhöhen des Internationalen Breitendienstes, abgeleitet unabhängig von der Deklinations-Verbesserungen. (A. N. Bd. 249, Nr. 5960, 7633) 奥田 豊 三氏

2. Gauthier 子午環による赤經の観測 中野 三郎氏

1. 一九〇一—一九二二年に至る迄の國際緯度観測所の観測結果を處理したものである。緯度變化を導き出す色々の方法を述べてから Schlussfehler の問題に及ぶ。Schumann の採用した方法は大體前に Ledesteger のやつたのと同様で、星の赤緯誤差には無關係に緯度變化を求め得るのであるがこれに關する理論的説明の外に更に數字計算を行つて從來の國際緯度観測所の結果との比較を試みた。彼の方法では赤緯誤差には無關係であるけれど矢張 Schlussfehler に相應する時の函数 $\Delta(\lambda)$ を求め、 $\Sigma \Delta \phi = A(\lambda) + P.S.$ の關係から $P.S.$ 即ち緯度變化を求めたのである。各観測所から十二月及び十四ヶ月週期の變化が求められ、更に各観測所の値の平均値を作つて木村 (z) 項を求めた所振幅が $0''.10$ となり從來の方法に依る値とよく一致する。十四ヶ月週期の振幅は二十二年間の平均を取ると $0''.13$ になる。又彼は極運動を從來行はれてゐる様に λ 方向に分け、観測地の經度 (λ) に依つて interpolate する事には賛成しない。従つて所謂 Polbahn は求めてない。

2. 先きに東京天文臺の Gauthier 子午環に依る星の赤緯観測に關する報告は成されたが、これは同じ機械を使用して月及び惑星の赤經を觀測したものゝ報告である。米曆に載せられた fundamental star に準據したもので其結果は從來の子午環に依る結果と略似たりよつたものである。観測は一九三三年一月

から八月迄。其後は附屬機械が他へ使用される事になり観測は一時中止となつたのである。

●二月二十四日日食後記 南洋ローソップ島に於ける日食観測隊は三月三日

朝無事横須賀に歸着、當日は雪さへ降り出して、熱帯より歸られた一行には殊更に寒さを感じられた事であらう。午前八時多數の人が春日艦上に観測隊員を出迎へた。艦上に於てしばらく挨拶、歡談の後、持ち歸られた植物の果實の害蟲に對する檢察等を終へて、午前十時頃より上陸。隊員は各自家路についた。同日全部の荷揚げを終つた。三月五日夕刻より東京天文臺員主催の日食観測隊歡迎會が東京帝國大學御殿に於て行はれた。日食観測隊に参加した東京天文臺員、京大の千田氏、文部省の大野氏等を始め、観測隊の派遣に盡力された文部省の石丸氏、帝大の木村會計課長、江口庶務課長も出席せられ、種々の旅行中の面白い御話其他を伺つた。三月十五日の天文學談話會に於ては服部、藤田、中野、窪川、福見等の諸氏の學術的報告の概要を聞く事ができた。本誌の巻頭に示した窪川氏のコロナの寫眞、服部氏の閃光スペクトルの寫眞も其席上で示された。何れも見事な寫眞が得られた事は誠に喜ばしい事である。四月五日午後には日本數學物理學會の天文分科會に於て、東京、京都、海軍等の観測隊員による観測結果の發表ある筈。又四月七日(土)午後には本會定會を特に東京科學博物館に開いて日食に關する種々の講演、幻燈、活動寫眞、陳列等がある。日食に關する陳列は博物館の希望により講演後約一週間に互り公開せられる由。

(神田)

●一月に於ける太陽黑點概況 中旬並びに下旬に小黒點群を伴つた鎖狀黑點の出現あり、黒點の出現まれなる最近としては珍らしかつた。(千場)

●無線時報の修正値 昨年九月改正の報時の新形式に従ひ、東京無線電信局

を経て東京天文臺から發送してゐた本年二月中の船橋局發振の學用及分報時の修正値は次表の通りで、(+)は遅すぎ、(-)は早すぎたのを示してゐる。尤も學用報時は其の最初即ち定刻十一時(午前)若しくは二十一時(午後九時)の五分前の五十五分と、其の最終十一時若しくは二十一時とを表はす長符の起端の示す時刻に限り其の遲速を記るし、分報時は一分二分三分の値の平均を以て示すことゝなつてゐる。是等は何れも受信記録から算出したものである。銚子局發振のものも略同様である。

(田代)

二月	11 ^h			21 ^h		
	學用報時		分報時	學用報時		分報時
	最 初	最 終		最 初	最 終	
1	-0.03	-0.06	0.00	-0.03	-0.08	-0.02
2	-0.08	-0.08	-0.07	-0.17	-0.23	-0.20
3	-0.21	-0.22	-0.21	-0.26	-0.30	-0.26
4	-0.28	-0.30	-0.28	通信中	+0.03	-0.04
5	-0.04	-0.06	-0.05	-0.08	-0.10	-0.07
6	+0.01	0.00	+0.01	0.00	-0.03	0.00
7	-0.04	-0.08	-0.03	-0.03	發振なし	同上
8	發振なし	-0.10	-0.08	-0.08	-0.09	-0.12
9	+0.01	+0.02	-0.03	-0.08	-0.07	-0.07
10	+0.07	+0.07	+0.06	發振なし	同上	同上
11	+0.07	+0.07	+0.07	+0.05	+0.05	+0.05
12	-0.01	+0.01	-0.02	0.00	+0.02	0.00
13	-0.02	-0.01	+0.01	-0.03	-0.03	0.00
14	0.00	+0.02	-0.02	-0.01	+0.01	-0.01
15	-0.03	-0.03	-0.03	-0.07	-0.10	-0.05
16	0.00	0.00	-0.04	發振なし	-0.03	-0.04
17	+0.04	+0.02	+0.01	+0.06	+0.07	+0.03
18	+0.02	+0.05	+0.03	+0.02	+0.04	+0.04
19	+0.02	+0.04	+0.02	+0.02	+0.04	+0.05
20	-0.09	-0.08	-0.07	-0.12	-0.11	-0.08
21	+0.05	+0.06	+0.05	+0.03	-0.01	+0.04
22	0.00	+0.02	0.00	-0.07	-0.10	-0.03
23	-0.05	-0.03	-0.03	-0.04	-0.03	-0.05
24	-0.05	-0.05	0.00	-0.07	-0.08	-0.01
25	-0.08	-0.06	-0.02	-0.04	0.00	0.00
26	-0.13	-0.10	+0.02	-0.04	-0.03	-0.03
27	-0.03	+0.05	-0.04	-0.06	-0.05	-0.04
28	-0.09	-0.10	-0.05	-0.09	-0.05	-0.08

四月の天象

●流星群 四月中旬から下旬の乙女座火球は光度の著しいものが時々見える。下旬の星座流星群は稍々著しいものである。本月の主なる輻射點は次の様である。

一六―二五
二〇―二二
三〇日頃

一四時 〇分
一八時 四分
一九時二四分

赤 經 赤 緯
南一〇度
北三三度
北五八度

附近の星
乙女座α
琴座κ
龍座δ

性 質
緩、火球
速、顯著
稍緩

●變光星 次の表は主なるアルゴル種變光星の四月中に於ける極小の中二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第二十六卷第二三七頁参照。本月極大に達する觀測の望ましい星は牛飼座R、牛飼座V、蟹座R、白鳥座V、ヘルクス座U、天秤座R、ヘルクス座U、蝸座R、射手座T、小熊座の等である。

γ	ス	ル	種	範 國	第二極小	週 期	極 小	中、極、常用時(四月)	D	d
062333	WV	Aur		5.6-6.2	6.1	2 12.6	4 18,	9 20	6.4	0
024369	RZ	Cas		6.3-7.8	-	1 4.7	5 21,	11 20	4.8	0
004175	YZ	Cas		5.7-6.1	5.8	4 11.2	9 1,	18 0	7.8	0
005682	U	Cep		6.9-9.2	-	2 11.8	4 18,	27 4	10.8	1.9
071616	R	CMa		5.3-5.9	5.4	1 3.3	4 21,	12 20	4	0
145708	δ	Lib		4.8-5.9	4.9	2 7.9	7 21,	14 20	13	0
062056	RR	Lyn		5.6-6.0	5.8	9 22.7	7 18,	17 17	10	0
030441	β	Per		2.2-3.5	-	2 20.8	12 23,	15 20	9.8	0
104136	TX	UMa		6.9-9.1	-	3 1.5	1 3,	4 4	<7	-

D—變光時間 d—極小續發時間

●東京(三鷹)で見える星の掩蔽

方向は北極又は天頂から時計の針と反對の向に算べる。

四 月	星 名	等 級	入		出		現 月 齡
			中、極、常用時	方 向	中、極、常用時	方 向	
6	10 G Sgr	5.7	1 28	82 121	2 41	202 318	21.2
22	δ Cnc	4.2	20 32	187 135	21 7	240 184	8.5
25	ρ ⁴ Leo	5.6	23 50	162 114	24 46	209 219	11.6

●惑星だより 太陽 一日夜明四時五十七分で日出は五時二十九分、其方向は北五度八となる。南中は十一時四十五分二で其高度は五十八度六となる。日入は十八時二分で日暮は十八時三十四分である。晝間は十二時三十三分、夜間は十一時二十七分となる。十六日夜明四時三十五分で日出は五時九分、十一時四十一分〇に南中し、其高度は六十四度二となる。十八時十四分に入り、日暮は十八時四十七分である。魚座より牡羊座へ移る。

月 一日正午月齡十六・六で初まり、七日〇時五十九分に出て五時四十六分に南中し、九時四十八分に射手座の東部に於て下弦となる。十四日八時五十七分に魚座で朔となる。二十二日六時二十分蟹座に於て上弦となり、十一時七分に出て、十八時二十分に南中す。二十九日二十時三十三分に乙女座に於て望となる。十八時二十二分に出て二十三時三十分南中す。最近は七日二十時、最遠は二十一日十一時である。

水星 曉の空に見える。光度は〇・六等から負〇・八等になる。一日は四時二十六分即日出より約一時間前に出て、十時五分に南中し、十五時四十五分に入る。二日二十時西方最大離隔となり其角度は二十七度四十九分である。

金星 明の明星として東天に見える時間が長くなった。光度は約負四・二等。一日は三時二十三分即日出より約二時間前に出る。入は十四時二十五分である。十日十八時二十二分地平線下に於て月と合をなす。十一日は三時十三分に出て、八時五十分南中す。十六日十七時西方最大離隔となり其角度四十六度十八分となる。二十一日三時四分に出て、八時降交點を通り、十四時三十三分に入る。

火星 太陽に近いので見られない。光度は一・四等。一日は五時四十一分に出て、十一時五十七分に南中し、十八時十四分に入る。十四日十三時七分に月と同二十三時に太陽と夫々合となる。二十一日は五時一分に出て、十一時三十五分に南中し、十八時九分に入る。

木星 夕刻東天に昇り終夜觀測の好期である。光度は負二・〇等。一日は十八時三十三分に出て、〇時二十二分に南中し、六時六分に入る。九日六時衝となる。十一日は十七時四十八分に出て、二十三時三十三分に南中す。一日八時八分と二十八日十時五十三分とに月と合となる。

土星 夜半過ぎて昇る。光度は一・二等。一日は三時三十六分に出て、八時五十六分に南中す。二日〇時金星と合となり金星の方が北方へ三度二十九分丈け離れる。十日五時十分月と合となる。十一日は二時五十九分に出て、八時二十分に南中し、十三時四十一分に入る。

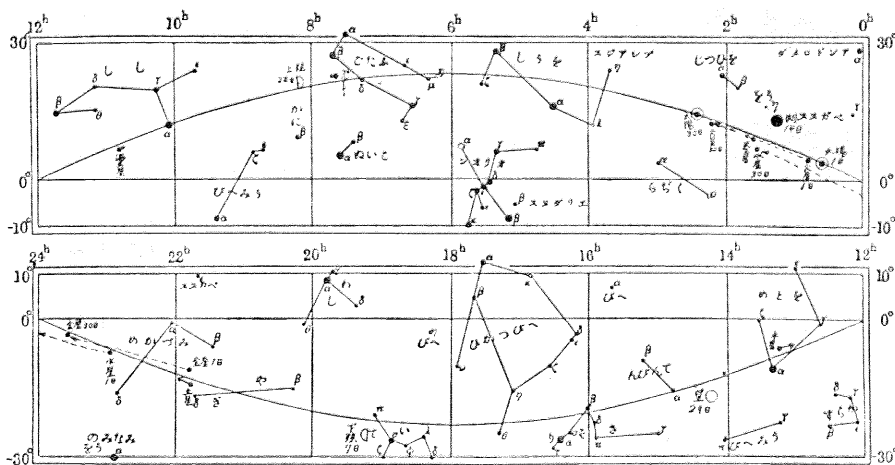
天王星 太陽に近くて見えない。光度は六・二等。一日は六時十四分に出て、十二時四十五分に南中し、十九時十五分に入る。十四日十九時三十二分月と合、十八日十二時太陽と合、續いて十九日十七時火星と合となり火星の方が北方へ〇度八分丈け離る。

海王星 觀測の好期である。光度は七・七等。十一日は十四時四十六分に出て、二十時三十三分に南中す。二十五日十三時四十七分月と合となる。

プルート 雙子座で順行中。光度は十五等。

●星座 宵の空にはオリオン、大大、牡牛、雙子、ペルセウス等の賑な星座が西に傾いて冬の名残を留む。東天から乙女、牛飼、蛇、天秤、ヘルクレス、蛇遣等の星座が次第に天頂へと追つて来る。

(田代 實)



中村左衛門太郎氏新著

一般地震學

四石凸定價
六版版二
判一插圖
三葉畫十三
百寫四錢
餘真十送
頁版五料
布八圖八十
裝葉入錢

全世界を壓倒する。殊に關東大地震・丹後相馬大地震・豆州大地震・大變の續發は地震學に於て全く變史せしめられた。觀がある進步の地質學の構成と一體に地震計中心の應用による豫知時代に確固たる第一歩を踏み入れた。特に地電氣學者の研究對象である。著者は大正十三年「地震」の一書を世に問

[illegible]

一八四〇

栗原 高教授著

閣生厚 町番六下區町邇京東
〇〇六九五東京替振 **賣發・社星恒** 三ノ二町間久佐南區芝京東
番八三七四六京座口替振 **所行發**

最新刊

『我國に於て公刊された微積分の書は可なり多い、今更ら微積分の書でもあるまいとの感を深くする。併し本書は、數學解析全般の基礎概念を確立し、之に關する知識を集成するを目的とし、數學解析の第一篇をなすものである。微積分の入門の書としては程度が高きに過ぎ、教科書としては内容が多きに過ぎる。併し微積分の知識を再吟味せんとする場合は、或は研究の過程に於て微積分の範圍に於ける定理、公式を要する場合には、常に座右にあつて好同伴たらんことを期してゐる。』(著者) 要目 ◆基本概念・無理數・數列の極限・點集・無限級數・無限乘積・函數の極限・連續函數・初等函數・練習問題 ◆微分・微分法・導函數・平均値定理・平均値定理の應用・一級數・函數項の無限級數・練習問題 ◆積分・積分法・有界でない函數の積分・無限積分・二重積分・定積分の近似計算・練習問題 ◆二重積分・任意次數の微分積分・定積分の近似評價・練習問題 ○文獻補遺 ○英獨和對譯と索引人名索引

數學解析 第一編 微分積分學

東北帝大教授・理學博士
藤原松三郎氏著
卷一第
◆菊判洋布裝函入
◆紙數六八〇餘頁
◆定價 金七圓五十錢
◆送料 金三十三錢

最新刊

球面天文學

凡そ文化の向上は一般社會人がより豊かなる天文知識を得ることにある。そは天文學は學問の基礎であるばかりでなく、人類の持つ全知識の綜合であるからである。まことに天文學の研究ほど深遠にして高尚なるものはない。本書球面天文學は、基礎すでに確定したる萬代不變の眞理にして、故日下部博士の該博なる知識と、斯學の研究に一身を捧げつつある菊田氏の貴き經驗を以て、深遠なる斯學の理論と其應用とを最も明快平易に解説したるもの然も正確にして内容豊富、能く其根柢を究めしめたる斯界唯一の良著である。

(要目) ◆序論 ◆球面三角術 ◆天體の坐標及時間 ◆視差及減氣差 ◆太陽の運動 ◆平均太陽及時刻 ◆月の運動 ◆歳差章動及回歸年 ◆光行差 ◆惑星の運動 ◆日食及月食 ◆曆 ○索引(以上十二章)

理學博士
日下部四郎太氏共著
菊田善三氏
◆菊判洋布裝函入
◆紙數二四〇餘頁
◆定價 金三圓八十錢
◆送料 金二十一錢

地震學汎論

日下部四郎太氏著

¥ 4.00
送 .21

代數學(全二冊)

藤原松三郎氏著

一卷 7.50
二卷 8.50

東京市日本橋區
大傳馬町一丁目

内田老鶴園

振替東京一二一四六
電話浪花一八六五

ZEISS

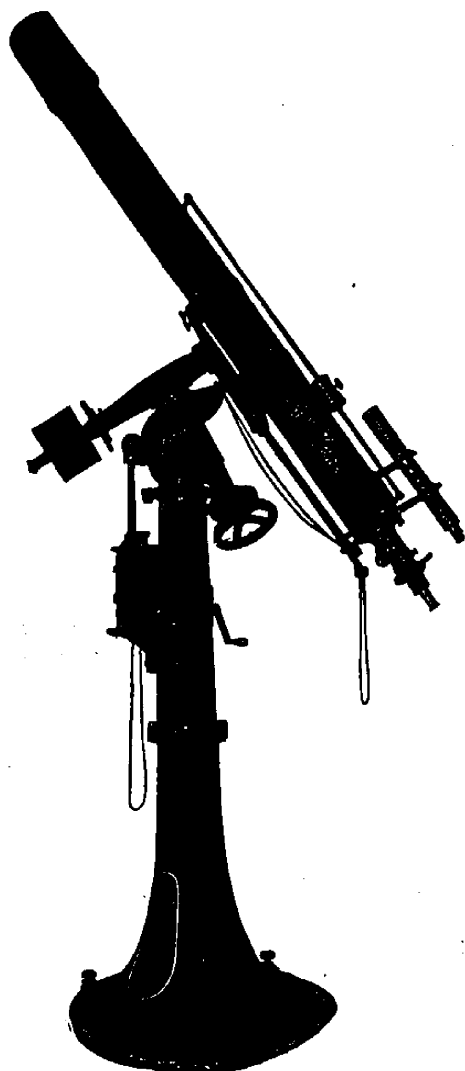
ツァイス

ツァイス望遠鏡

地上及天體觀察用各型望遠鏡

口徑六〇耗ヨリ二〇〇耗迄
執レモ最高級

ツァイス對物鏡附



(型錄あり Astroal 7
と附記御報次第進呈)

カール ツァイス 株式會社

東京丸ノ内郵便ビル
電話丸ノ内三〇六五―六

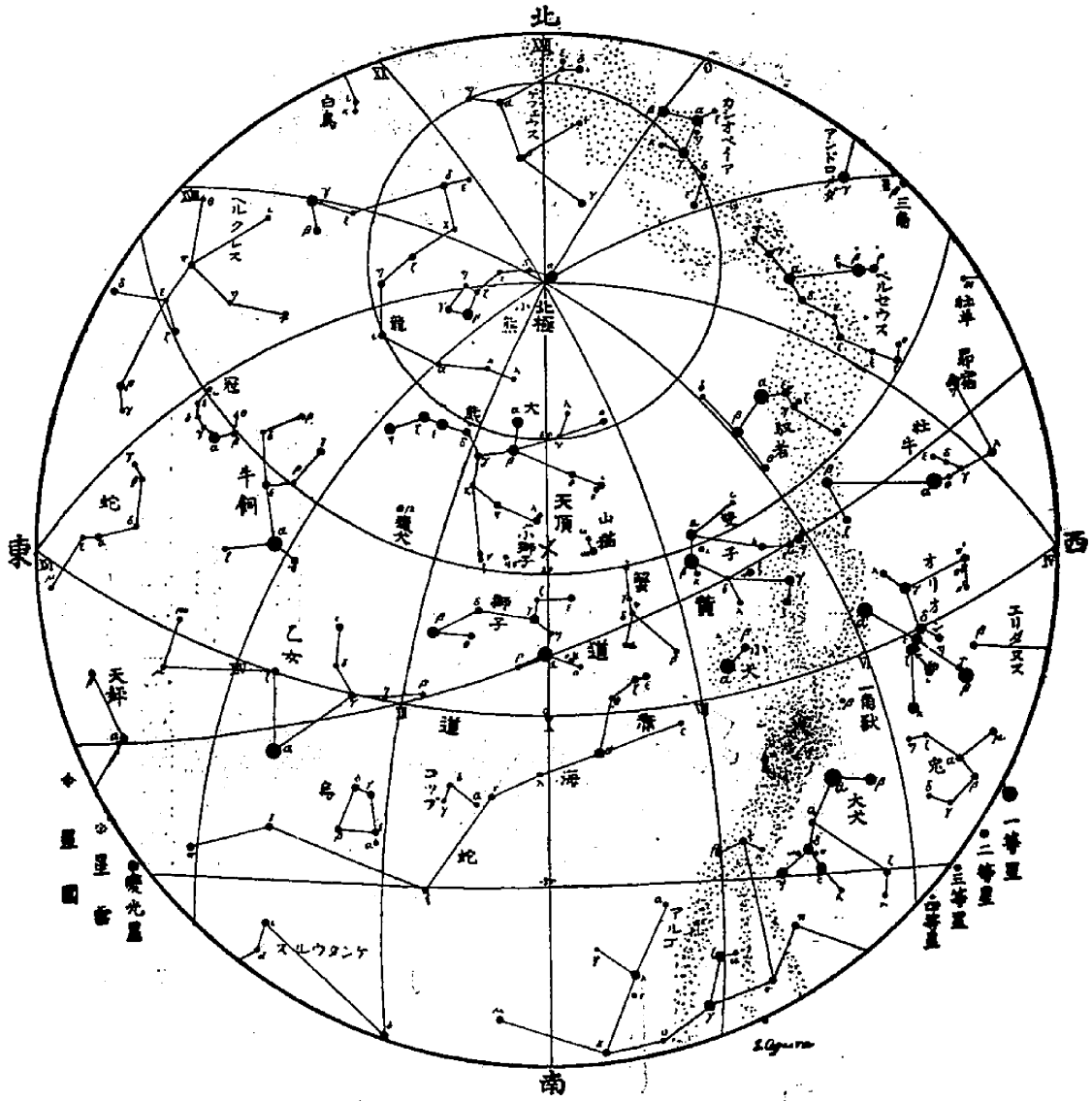


座 星 の 月 四

時七後午日十三

時八後午日五十

時九後午日一



日本天文學會
春季定會

四月七日(土)午後

上野公園東京科學博物館にて講事、講演、幻燈、活動寫眞、寫眞陳列等何れも二月十四日の皆既日食に關するもの。

(詳細は巻頭廣告参照)

日本天文學會要報

第九號

昭和九年四月

發行の豫定

定價金壹圓

送料金四錢

内容其他次號に廣告す。

東京天文臺繪葉書

(コロタイプ版)

第一集より第六集まで

組四枚

定價金八錢

送料四組まで

定價金貳錢

右の他東京天文臺全景（空中寫眞）一枚金貳錢

プロマイド天體寫眞

定價一枚

金拾錢

送料二十五枚迄

金貳錢

既刊

四十三種

(詳細は本誌三月號廣告參照)

發賣所
東京府下三鷹村東京天文臺構内
振替東京一三五九五番

日本天文學會