

Inches 1 2 3 4 5 6 7 8
cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Kodak Color Control Patches

© Kodak, 2007 TM: Kodak

| | | | | | | | | |
|------|------|-------|--------|-----|---------|-------|---------|-------|
| Blue | Cyan | Green | Yellow | Red | Magenta | White | 3/Color | Black |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Kodak Gray Scale



© Kodak, 2007 TM: Kodak

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



池M-47



昭和十一年六月十九日

日食觀測概報

中央氣象臺

昭和十一年十一月

民族院
B
2090
453

MB61
25



82W35095

序

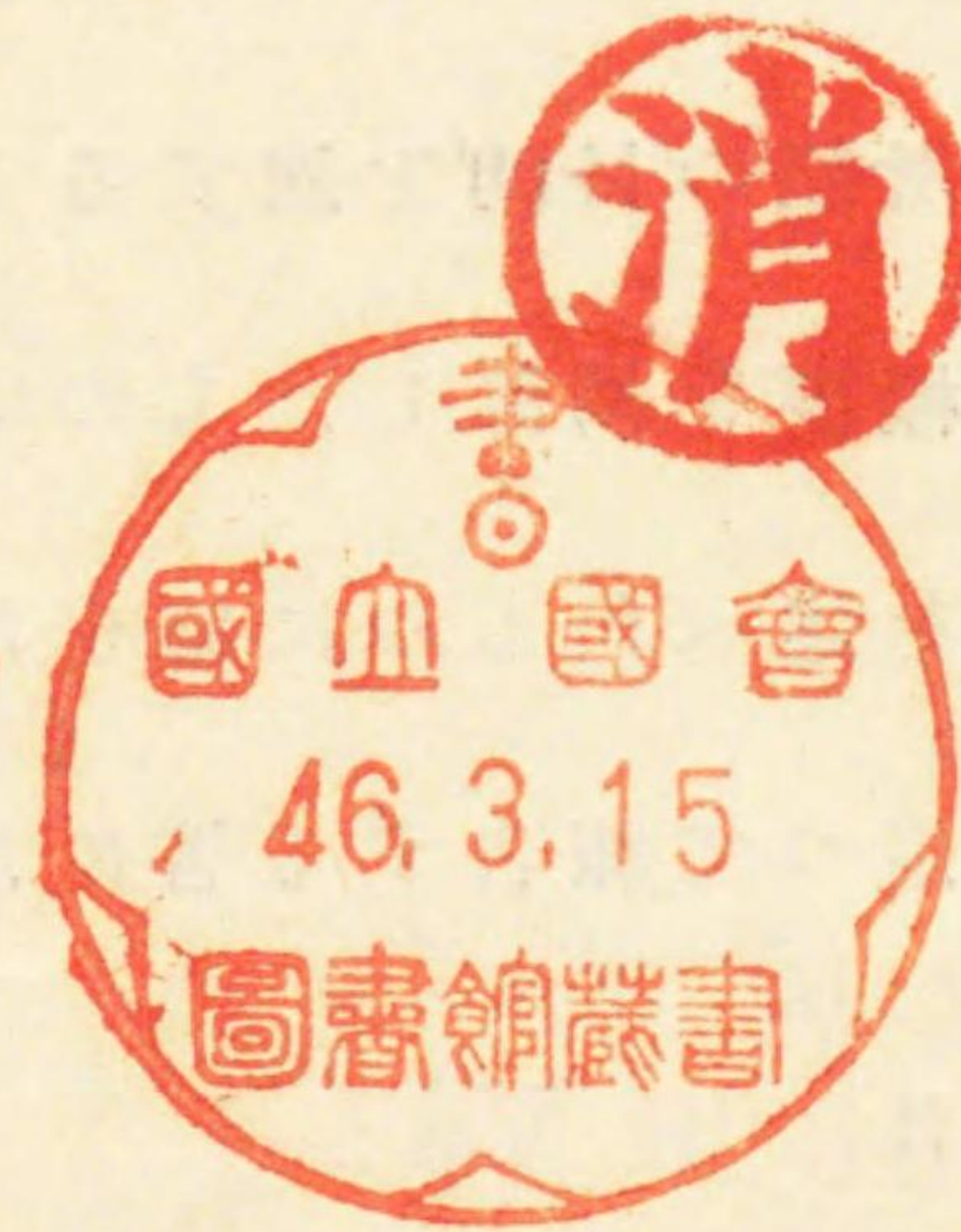
本年六月十九日の日食は、太陽の輻射、空中電氣、地球磁氣、地電流等に関する特種の研究を爲すにも好機會であるから、本臺天測掛と柿岡地磁氣觀測所員とは、網走湖の女滿別村附近に地を相して觀測所を設けて觀測を施行した。當日は天候に多少面白からざる點があつたが、兎も角も所期の目的を達することが出來た。この報告はその觀測成績の概要を摘録したものであつて、取り敢へず當時得たるものの概況を述べたものに過ぎない。その詳細の研究成績は出來上り次第追つて報告する筈になつてゐる。

昭和十一年十一月五日

中央氣象臺長 岡田武松

目次

| | 頁 |
|------------------------------------|--------------------|
| 序 | 岡田武松 |
| 太陽コロナ及部分食の撮影 | 吉成邦雄 1 |
| 日食前後の分光観測 | 關口鯉吉 5 |
| 太陽スペクトルの紫外部に於けるコロナ輝線及 オゾン吸収帯の観測 | 川畑幸夫 15 |
| 日食時に於ける大氣光學的観測 | 北岡龍海 19 |
| 各測候所其他に於ける日食観測 | 中央氣象臺天測係 25 |
| 日食時に行ひたる氣象並に天象観測の綜合記事 | 關口鯉吉 33 |
| 日食時の氣象観測報告 | 藤村, 池田, 根岸 39 |
| 日食時の地上氣象観測の結果 | 観測者一同 51 |
| 日食當時の各測候所に於ける氣象観測概報 | {藤原 咲平 63 村瀬 宗夫 |
| 日食時に於ける地球磁氣, 空中電氣及地電流の観測報告 | 今道, 畠山, 吉松 75 |
| 日食時の氣象, 地球磁氣, 地電流, 空中電氣観測報告 | 豊原地磁氣観測所 93 |



太陽コロナ及部分食の撮影

吉 成 邦 雄

此観測に使用した器械は日本光学工業株式会社製の径 10 糎、焦点距離 150 糎のアポクロマチック・レンズを有する赤道儀で、本臺工作室に於てカールツアイスの型にならつて造つた時計仕掛を附してある。普通太陽撮影には拡大レンズと其の前面に三色フィルターを有するカメラが接眼端に取りつけられ約 5 糎径の太陽像が撮れるのであるが、コロナの撮影には光束に障害を及ぼすので、此カメラを取外し、別に接眼部の差込筒に小形の嵌込みカメラを取りつけて直接像を作ることにした。像径は約 15 糎である。

器械は方九尺、高さ九尺の小屋に納め屋根と東西側の割り窓を通して晝間中太陽を追跡し得るやうにしてある。望遠鏡の脚底は地面から 40 糎程下のコンクリート臺の上面に支へられてある。

I. 部 分 食

部分食の寫眞は觸時を求める材料として第一接觸近くに 3 枚、第四接觸近くに 2 枚を撮つたが、後者は雲の妨ぐる處となつた、外に柿岡と比較する手筈のものを多少撮つておいた。

乾板は Ilford Process を用ひ、現像液は其指定によつてゐる。

撮影時刻は Chronograph へ連絡したのであるが、手違ひの爲成功せず、参考記事に過ぎない時刻を用ふるの餘儀なきに至つた。少數且つ不備な材料であるが觸時を次に出してみる。

第一表 測定觸時^(第二表の材料から直線的に挿入法で計算)

| 撮影時刻 時 分 秒 | 像ノ直径 糎 | 虧分 糎 | 第一觸時 時 分 秒 |
|---------------|-----------|---------|---------------|
| 14. 11. 56 | 177.2 | 2.7 | 14. 10. 52 |
| 14. 12. 56 | 177.7 | 5.3 | 14. 10. 49 |
| 14. 13. 51 | 177.7 | 7.3 | 14. 10. 56 |
| | 平均 | | 14. 10. 53 |

此赤道儀はソ式シャターなので、赤系のフィルターと絞りとを要した、絞りは分解能を考慮に入れた特殊の形のものを
用ひた譯でないので、分解能は相當に悪くなつてゐる。分解能の式 $\theta = 0.61 \frac{\lambda}{R}$ によれば $\theta = 1.''27$ で、絞つたために $\theta = 2.''15$ となつてゐる、食の進行速度は毎秒 $0.''44$ であるから、絞つた場合の分解能は時間にして 5 秒位のものである。此の値が其儘影響するとは思へないが相當影響を持つものと思ふ。

Seeing の狀況は平常の観測に比して先づ良いとは云へなかつた、従つて原板の Sharpness もよくない。

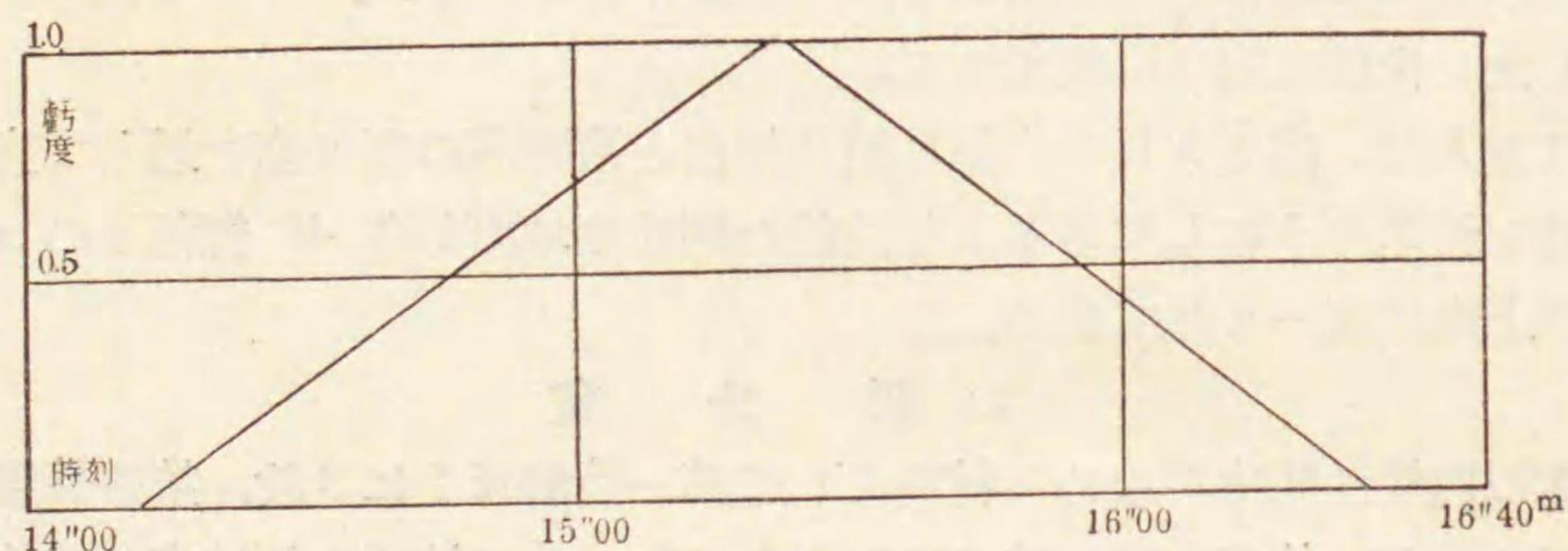
讀取には原板を3倍に引伸して直径約18種の陽畫としたのであるが、0.1耗程度の精確さを期することは困難であつた、之は時間にして3秒程になる。

太陽像の中央部と周縁部との濃度の差も亦讀取りの障害とならう。

上表は石井重雄氏の計算材料を基礎としてゐる、同氏の計算して下さつた觸時と食分状況とを次に掲げる。

第二表

| | | | | |
|----------------|------|----|----|----|
| 日食(昭和11年6月19日) | 第一接觸 | h | m | s |
| 石井重雄氏計算 | 第二接觸 | 14 | 10 | 55 |
| | 第三接觸 | 15 | 21 | 47 |
| | 第四接觸 | 15 | 23 | 32 |
| | | 16 | 27 | 32 |



實測と計算とを比較するには、この材料は充分でなかつた。

當時の天候 日食の当日は朝は深い曇天であつたが、西の地平線際僅に覗かれた青空が次第に廣くなつて来て、午頃には薄陽が洩れ初め、第一接觸の頃には巻層雲は全く疎らになつたが、積雲は尙夥しく散在し、上層雲は西南より、下層雲は南より緩い速さで動いておつた。斯うした状況の中に皆既を迎へ、遂に完照の下に觀測するを得ず、皆既後も終始雲の彷徨處となり、第四接觸は密雲の中に進行した。

II. コ ロ ナ

星像によつて求めた焦點を参考にして、肉眼によつて焦點をきめたが、方法は取枠に多少手を加へて撮影時に乾板が置かれると全く同様の状態に焦點板を置き、其上の結像によつた。

使用感光材料は Ilford Astra III, Eastman Panatmic, Agfa 850 Hart の三種類であつて、処理は MQ 礬砂現像液を用ひ、減感劑としてフェノサフランを添加したが、ハーセル効果には充分の注意を拂つた。減感劑の現像液への影響は濃度ステップを用ひて試験した結果、差支へなきを認めたものである。

現像結果は Background fog は殆んどなかつたと見られた。最長露出時間を

與へ且つ雲の障よりよく解放されたに近い原板は天空光を濃度 0.3 程度に出してゐるから、微密に放て失はれた處は大體ない積りである。

Halation は Panatmic 及び 850 に於て完全に防止されてゐるが、Irradiation の影響は相當大きく、露出充分なりし原板に於てはこのために月の周縁の線を亂してゐる。次に露出並に現像の要項を表にする。

第三表 皆既食寫眞要項

| 番號 | 撮影時 | 露出時間(約) | 感光材料 | 現像液 | 液温 | 現像時間 |
|----|----------|---------|-----------|-------------------------|-----------|-------|
| | h m s | | | | 前 後 | m s |
| 1 | 15 21 53 | 0.1 | Asrta III | M. Q 礬砂 + Phenosafranin | 19.0 19.0 | 10 00 |
| 2 | " 22 11 | 1.0 | Astra III | " | 19.0 19.5 | 8 50 |
| 3 | " 22 28 | 0.1 | Panatmic | " | 19.0 20.0 | 10 20 |
| 4 | " 22 43 | 5.0 | Panatmic | " | 20.0 20.5 | 9 25 |
| 5 | " 22 57 | 0.5 | Panatmic | " | 18.0 19.0 | 10 00 |
| 6* | " 23 15 | 16.0 | 850 Hart | " | 20.0 20.5 | 10 00 |

※絞りと Orange Filter を使用す

雲の障害より免れ得た原板は4及び6の2枚であつて、此度の装置は包括角度稍狭く外部コロナをよくカバーし得るやの點に多少の懸念があつたが、實際の結果は大體差支へないものであつた。

結果に就て 原板4にみるにコロナの光芒は東縁に於ては南60度に尖鋭にして最も長きものあり、北40度には膨大にして短きものあり、赤道方に光弱くして稍長きものあり、西縁は南60度、北30度及び40度に長く尖鋭のものがあり、赤道方には小さい乍ら稍明瞭な光芒があつた。兩縁の配置をみるに南は對稱であり、北は同緯度邊に對應してゐる。柿岡に於ける最近數ヶ月の紅焰觀測材料によれば其出現頻度域は南北共に60度に主極大を有し、30度に副極大がある、勿論大體の傾向には過ぎぬも面白い對照をなしてゐる。

紅焰は確實にみとめられるものが8ヶ處にみえてゐる、この中顯著なものは位置の角32度、204度、317度の3ヶ處のものであるが、柿岡の材料に比較するに各々相當位置に前日又は數日前より姿を現はしておつたもので非爆發性紅焰とみとめられる。18日の柿岡の材料にみえる114度附近の紅焰は19日にも尙殘存した形跡がある。

次表は紅焰概況を示し、18日の柿岡の材料を對照させてある、本表の計算に用ひた原板は食甚に近い撮影の3であるが、太陽像中心の月の中心よりの偏倚に對する補正は施してなく、讀取も0.05耗程度迄の正確さに止まらう故に、3乃至4000耗程度の誤差は免れぬ處とみる。占據横延は約1500耗程度高い處の値を讀んでおることになるから、周縁讀取の値よりは少く出てゐるものとみられる。

第四表 紅 焰 状 況

| 6月18日 (柿岡) | | | 6月19日 (女満別) | | |
|------------|-----|-----------------|-------------|-----|-----------------|
| 位置角 | 横延 | 上延 ^新 | 位置角 | 横延 | 上延 ^新 |
| 31° | 2.7 | 29000 | 32° | 2.4 | 29000 |
| 91° | 1.3 | 48000 | 87° | 0.9 | 19000 |
| 108° | 2.0 | 10000 | | | |
| 114° | 7.0 | 10000 | | | |
| 153° | 2.0 | 59000 | 147° | 0.7 | 16000 |
| 207° | 3.0 | 26000 | 204° | 3.1 | 47000 |
| | | | 232° | 0.5 | 13000 |
| | | | 266° | 0.6 | 20000 |
| | | | 276° | 0.4 | 13000 |
| 291° | 1.0 | 10000 | | | |
| 293° | 2.3 | 12000 | | | |
| 325° | 9.7 | 63000 | 317° | 8.9 | 73000 |

柿岡の紅焰材料によれば

| 日附 | 個數 | 横延和 |
|----|----|-------|
| 17 | 7 | 23.8度 |
| 18 | 9 | 31.0度 |
| 19 | 8 | 17.5度 |

之に對し當時の寫眞のは
である。19日以後の柿岡の觀測材料は曇天が續いて22日迄觀測不能の爲茲に掲載出來ない。

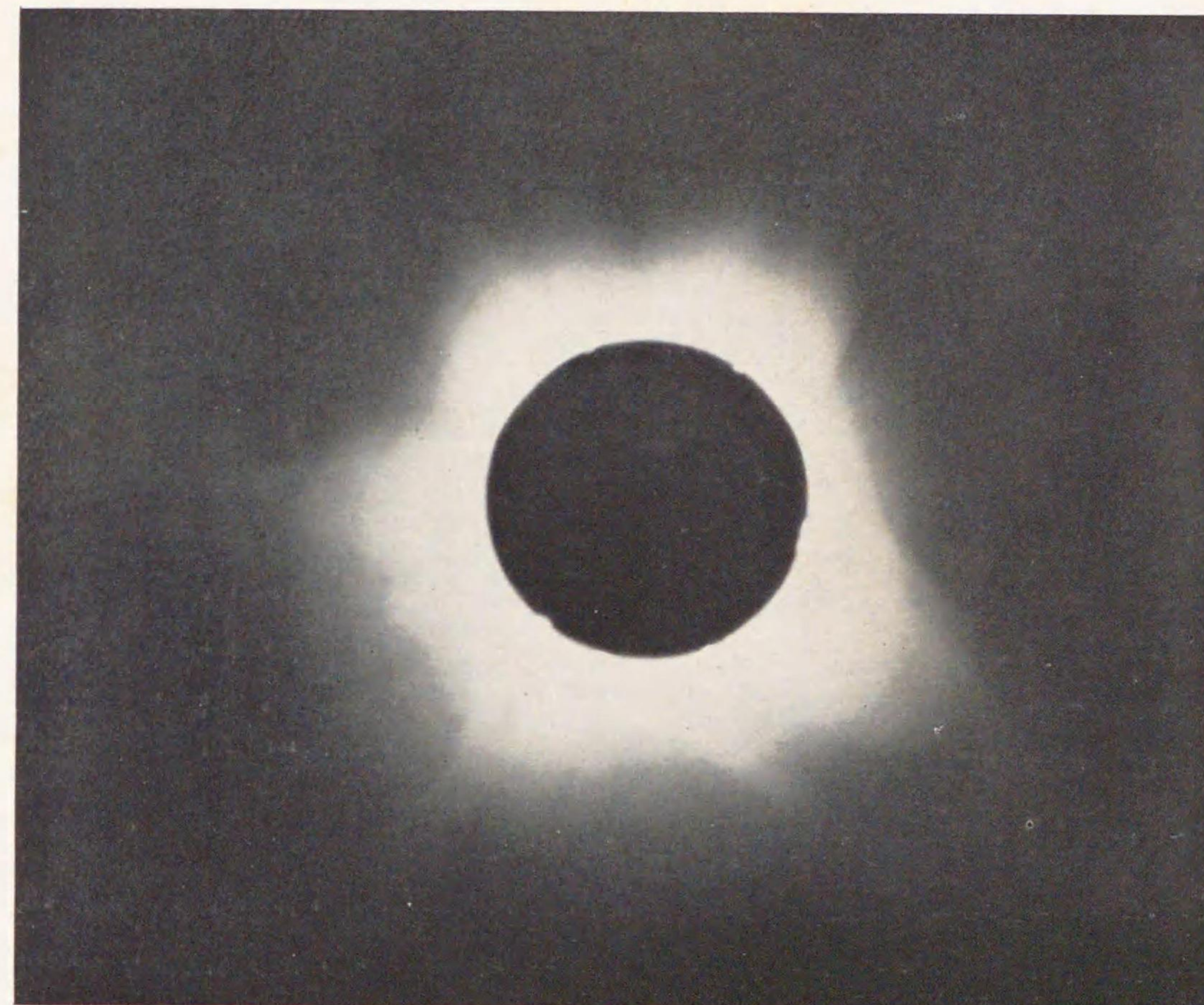
原板6は第三接觸すれすれ迄露出した爲に西側が可成り明るくなつて來てゐる。

以上は單に定性的の見方による概觀を示したに過ぎぬ。コロナ光の乾板感光度を光度計にかけて測り、其の分布形式を論ずる如き仕事が残されて居るが、操作に手間取るので後報に譲ることとする。

本觀測は本多三郎氏が其一部を擔當して下され、報時は石井重雄、塚本喜藏兩氏が當つて下さつた。

終りに臨み貴重な機會と御指導とを賜はられた岡田先生並に關口、今道の兩先生に對し深謝の意を表し、亦天測、工場、庶務、柿岡の各掛及び本多一家等の廣汎な範圍の方々より多大の御協助を頂いたことを銘記して感謝の意を表す。

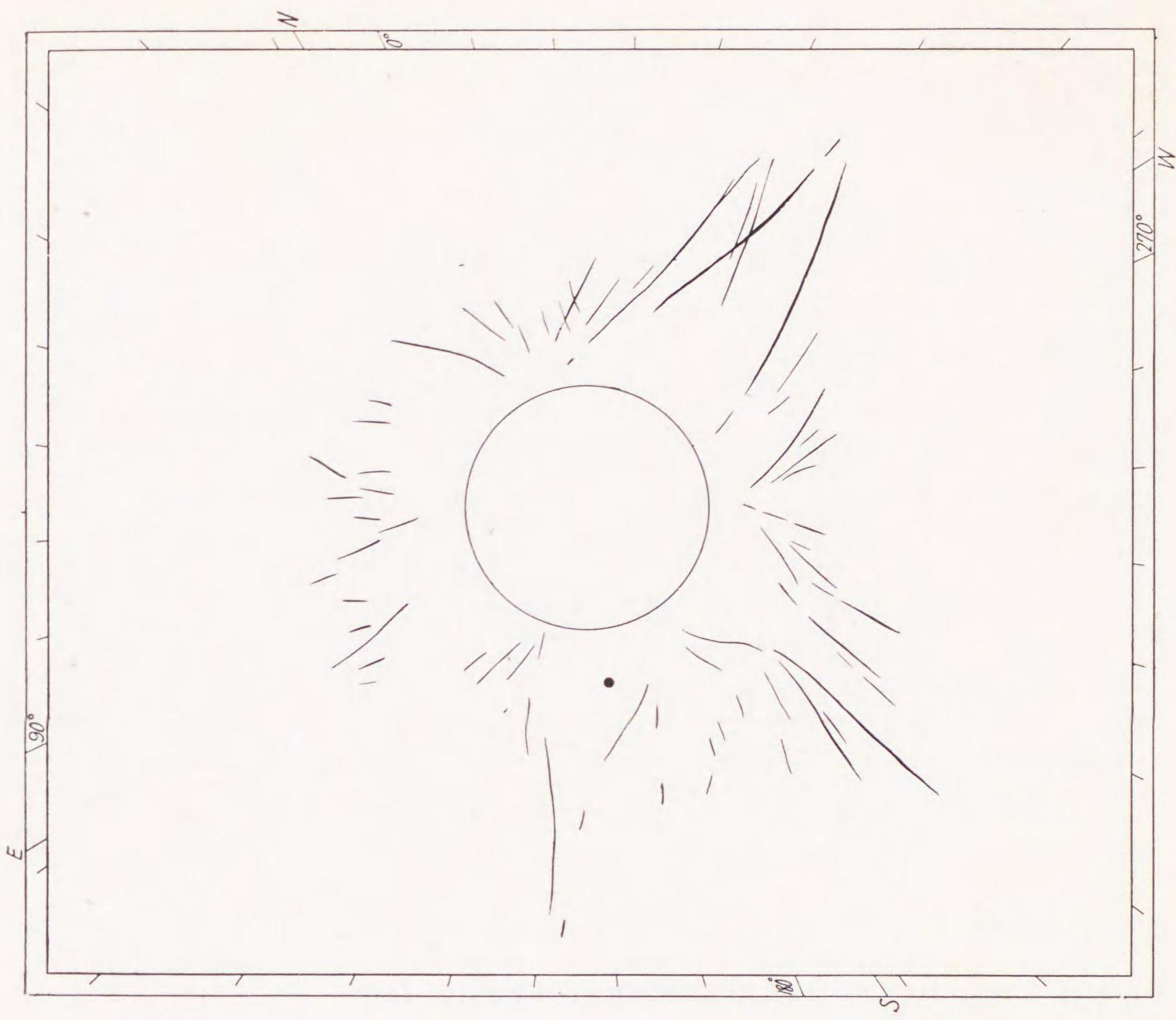
第1圖 コ ロ ナ



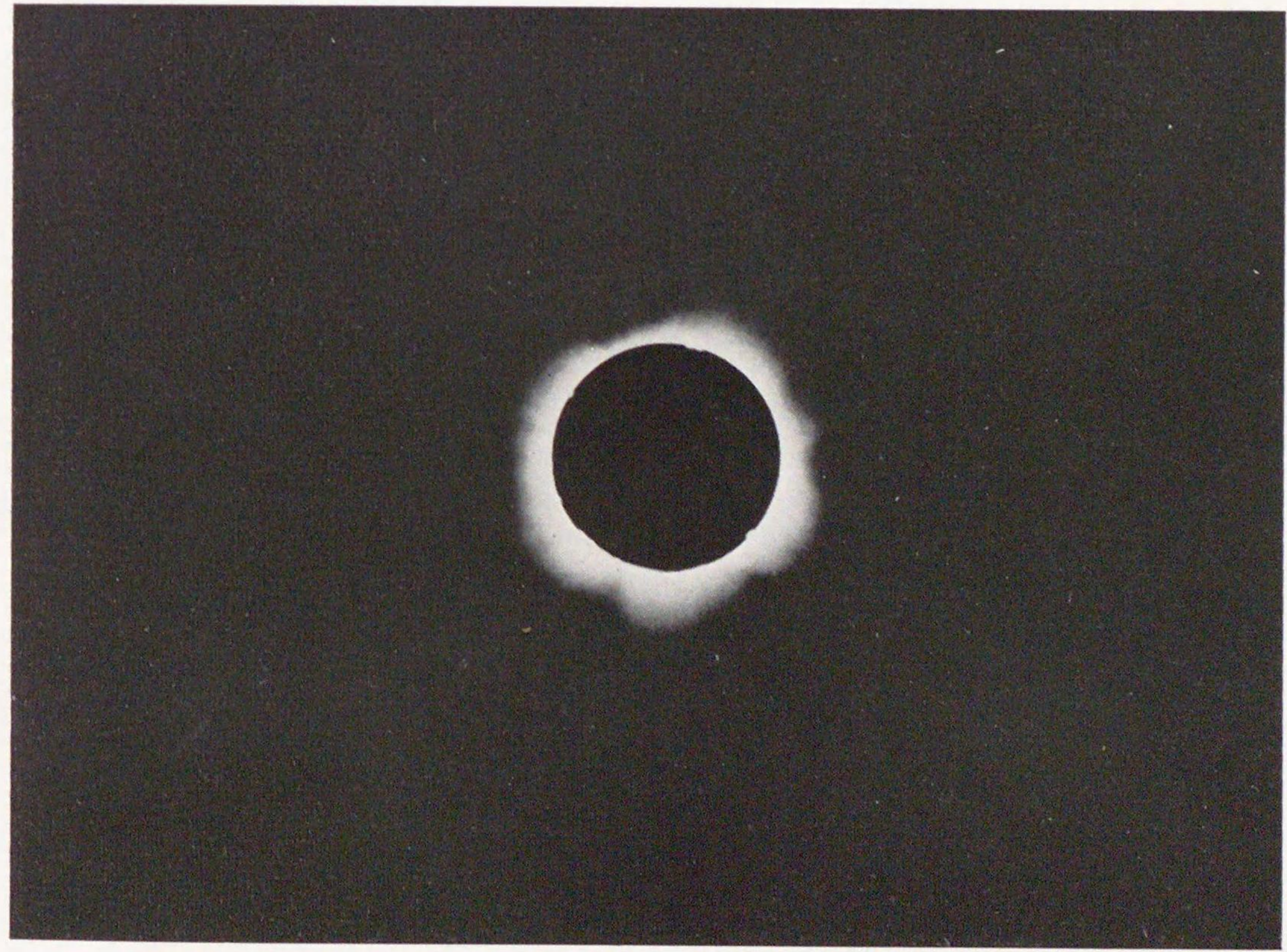
第2圖 紅 焰



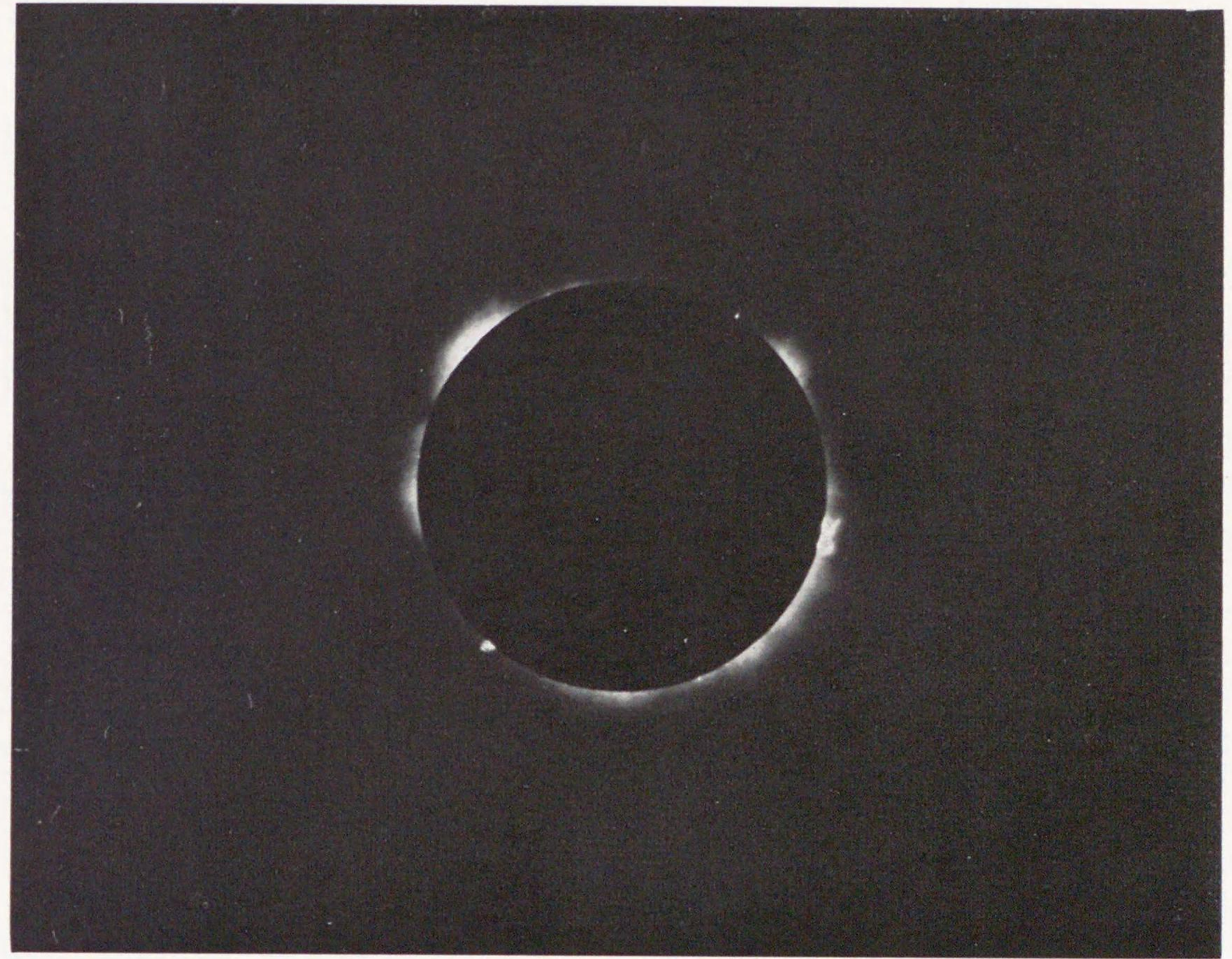
第 4 圖



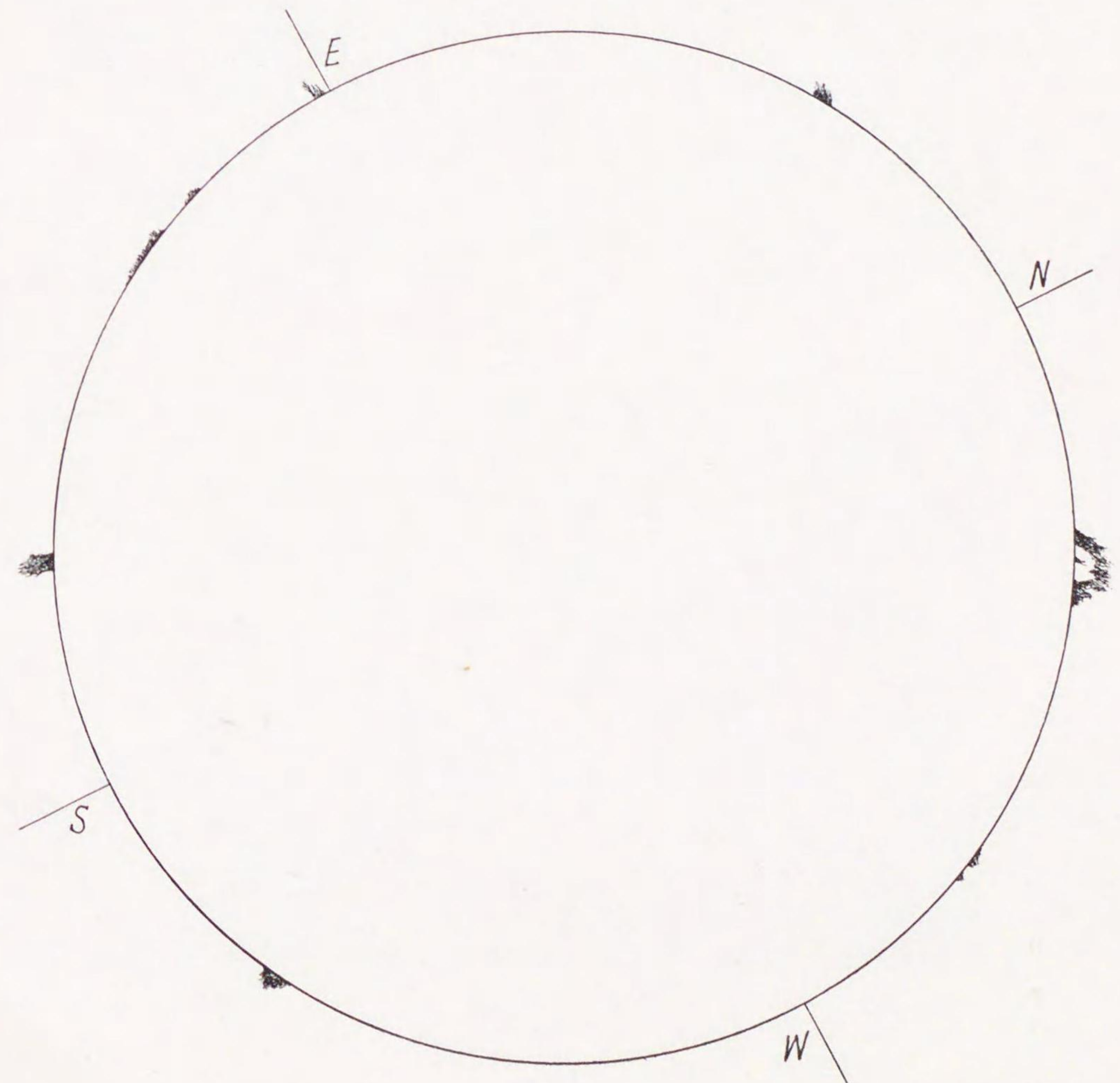
第 3 圖

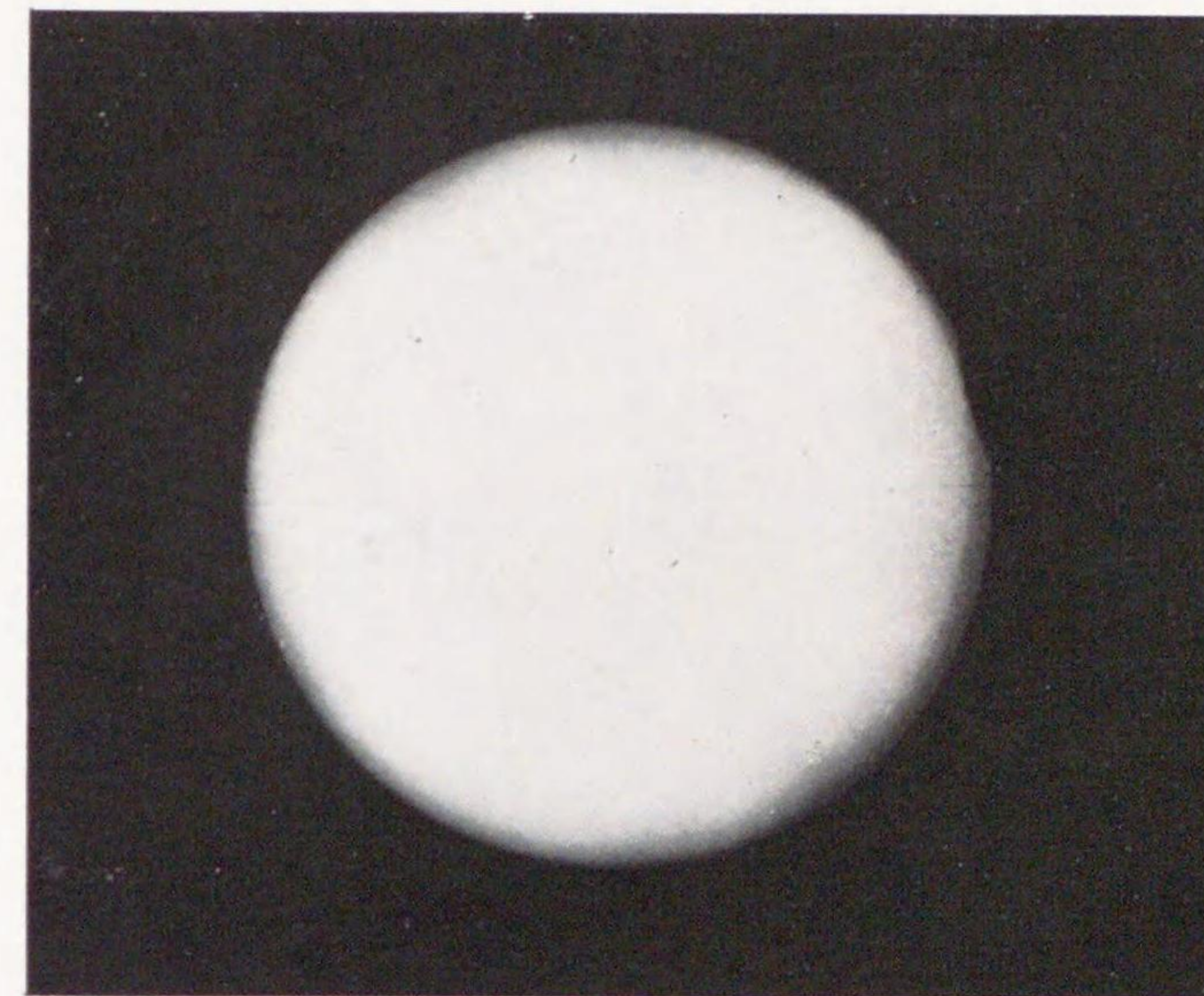


第 5 圖

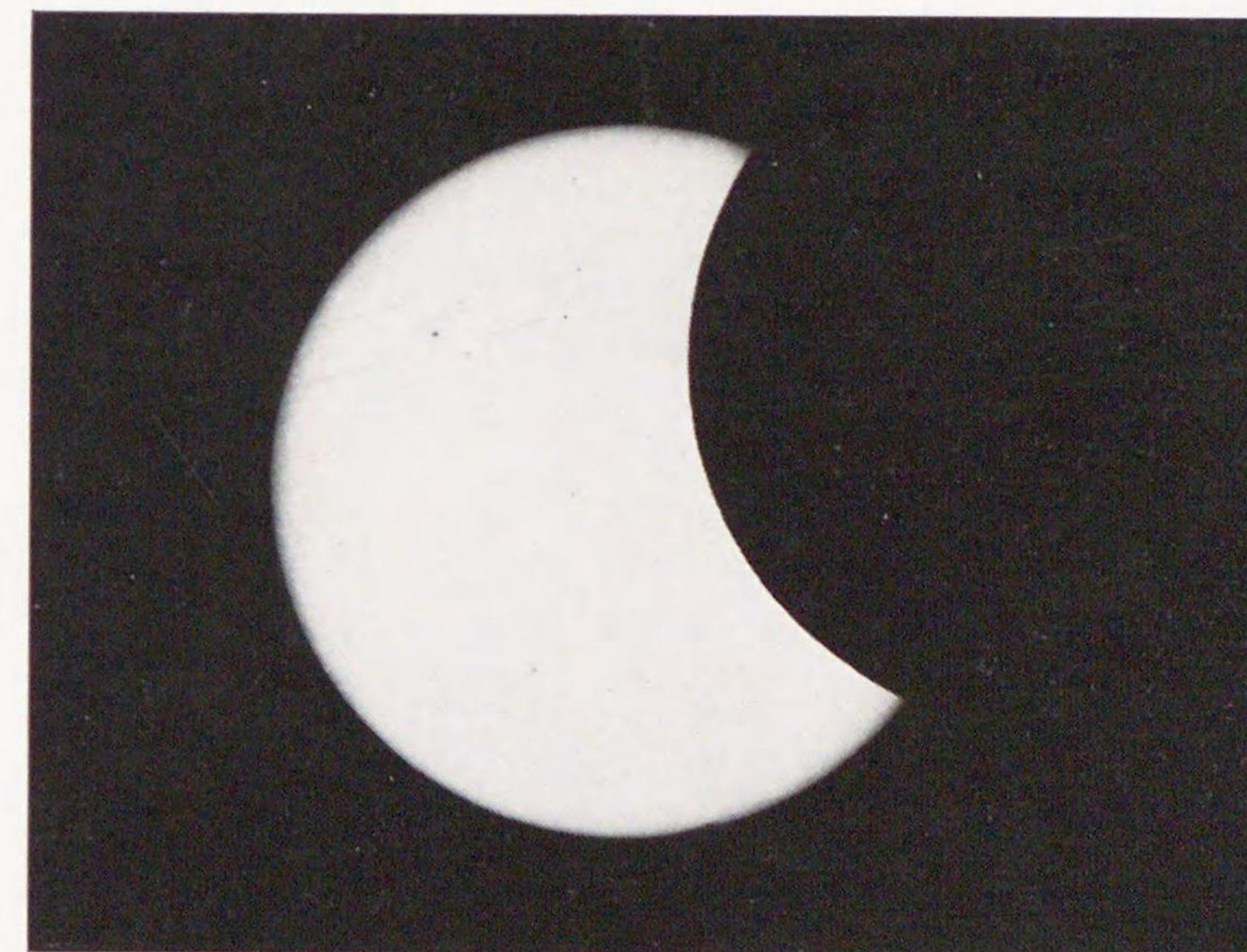


第 6 圖 紅焰見取圖 1936年6月18日 11^h 50^m-12^h 40^m

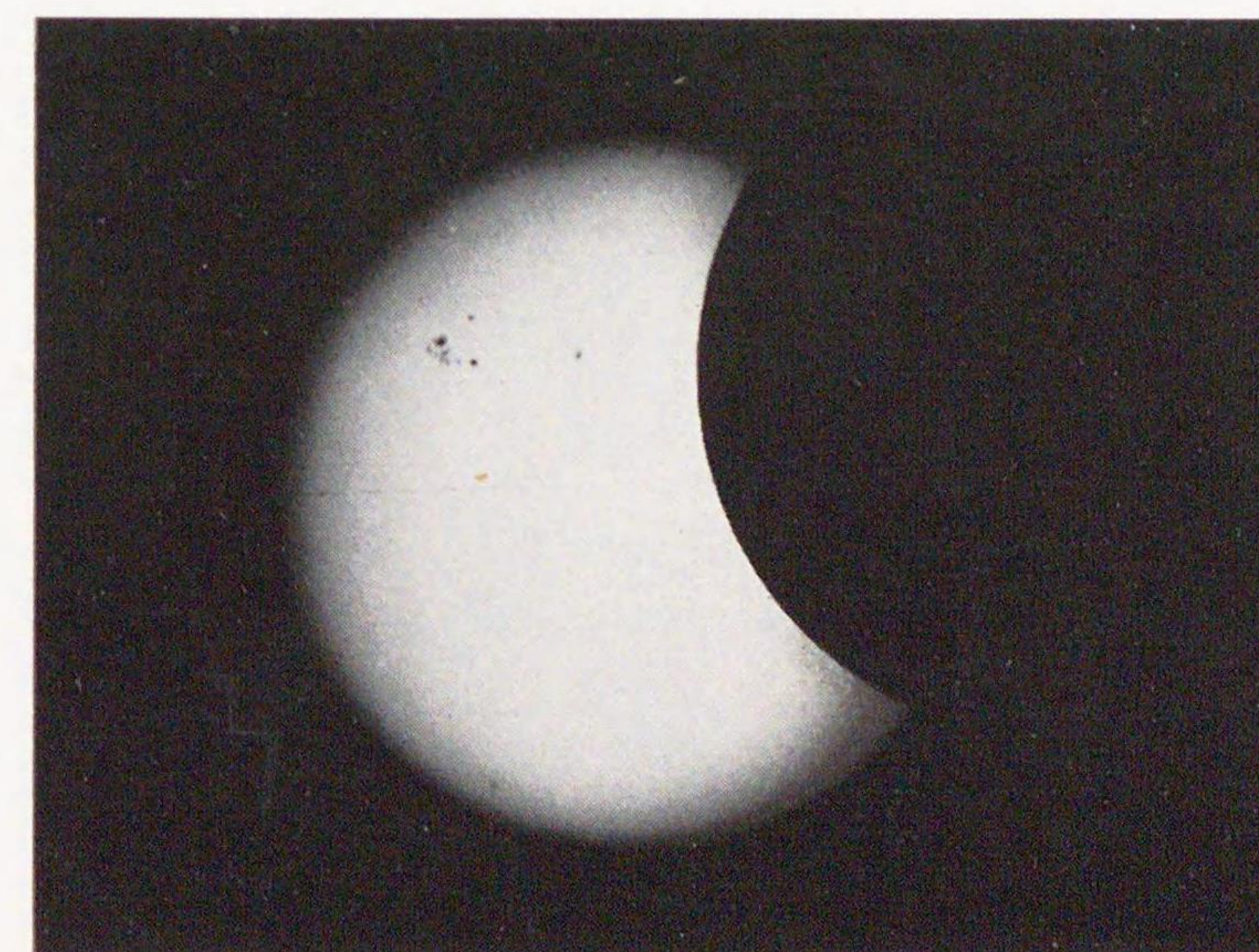




14^h 11^m 56^s

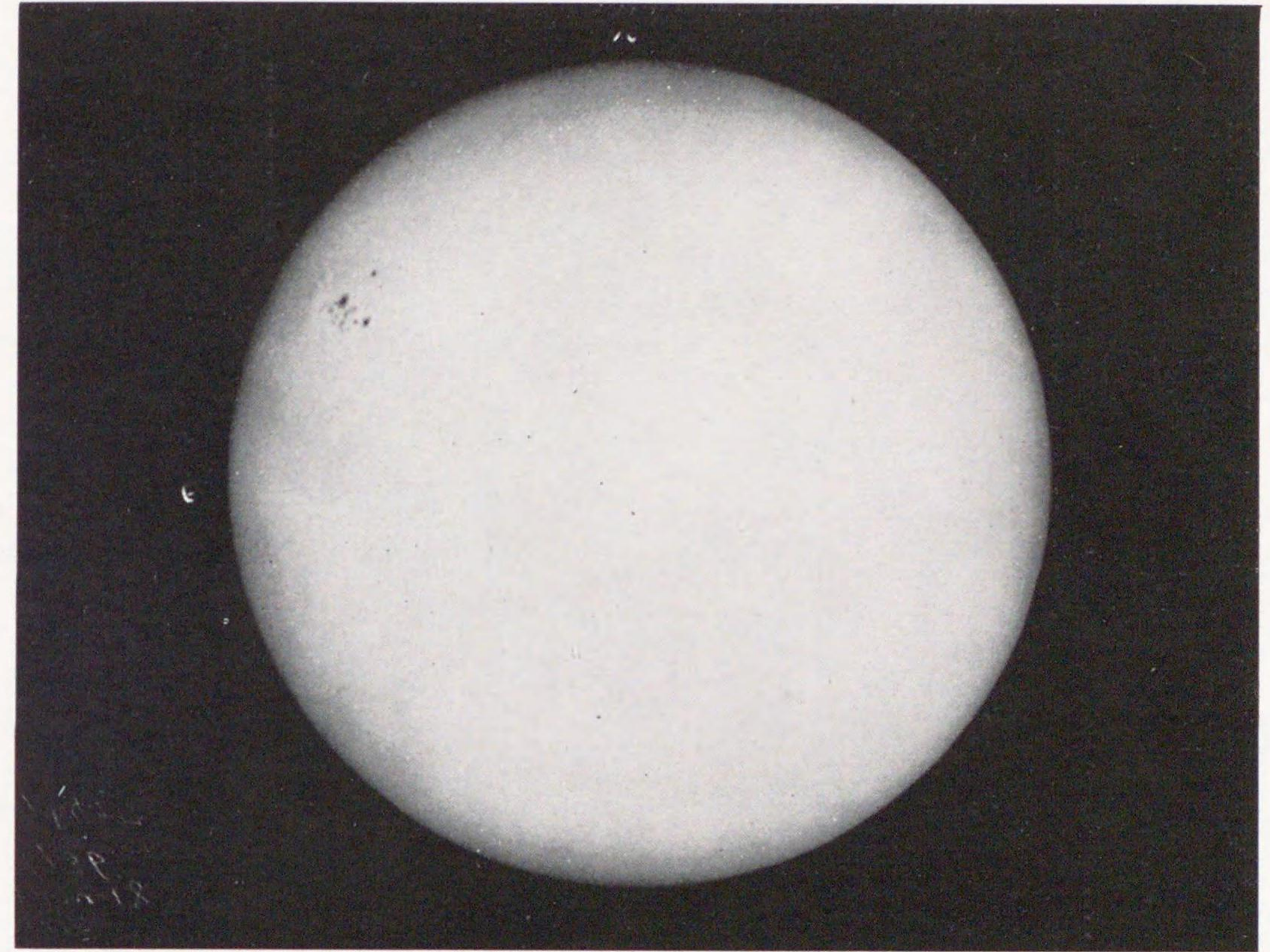


14^h 38^m 31^s



14^h 38^m 31^s

第 7 圖 6月18日太陽圖



シーロスタット

日食前後の分光観測

(女満別村日進)

關 口 鯉 吉

I. コロナの単光像

1. 計画 今回の日食観測のプログラムの一つに無細隙の筒先プリズム分光儀を用ひてコロナ輝線に依る環状スペクトルを撮影して、其の形や測光學的研究を行ふ仕事が含まれて居た。其れと同時に皆既の初終に閃光スペクトルをも試み度いと思つた。此仕事は自分の考案で製作された器械を用ひ、試験及び實際の観測は共に理學士小岩井 誠君の手を煩はして行はれたもので、全體としては東京天文臺及び東大天文學教室の協力を得て、女満別村日進部落の高臺に於ける畑地に於て行はれたものである。器械の準備は東京に於て氣象臺工場各位の援助を得て前年末から開始され、本年五月中旬東京出發の際までに十分の試験を行つたが、五月二十五日現地到着後、コンクリート基礎工事及び小屋の築造等月末に及んで完成を見、後直ちに器械据付並に試験に着手し、六月十四日に至つて準備全く成るに至つた。観測は雲のため甚だ不十分なりしも、豫定のプログラムを全部遂行し幾分の成果を收め得た。測光學的数字は精測後の發表に譲り、茲に仕事の経過並に成績の概要を記して報告の一端とする。

2. 観測経過 当日は午前中は全天雲に覆はれ観測見込なき観ありしも、正午頃より雲の切れ目が少し現はれ初め稍愁眉を開いた。然るに皆既數分前に至つて太陽は濃雲に入り、第二接觸は濃淡兩雲の境界邊で觀望された。其後に於ても絶えず不規則なる雲の集團に遮られつゝ第三接觸も終つた。観測は雲を透して行はれたため、たとひスペクトル線の現はるゝものありとしても正確な測光學的目的には不適當なりと認め、豫て準備せる偽似コロナに依る測光規準を採らなかつた。乾板の現像は翌日行つたが、雲のためカブリあるため現像をひかへ目にしたことは多少環状輝線の現出を妨げたらしい。

3. 観測装置 使用した分光器は神戸海洋氣象臺の堀口博士の御厚意で借用することが出来たプリズム四個と、本臺在庫の日本光學製テサー型寫眞鏡玉を用ひて、同臺の工作場の援助を得て組立てた自作品で、構成要部は下の通りである。

| | | | | | |
|---|------|-----------|------|---------|-------------------------------------|
| 1 | 45° | フリントプリズム | 最小偏角 | 25° 37' | ($\lambda = 5900 \text{ \AA}$ に對し) |
| 2 | 60° | " | " | 48 28 | |
| 3 | 62.5 | " | " | 55 31 | |
| 4 | | ラザファード式合成 | " | 46° 08' | |

カメラ・レンズは焦点距離 25cm, F/4.5 であるが、プリズムが小さいので全口径を使用し能はぬ關係から 2.8 cm に絞り結局 F/11 で作用することになつて居る。

之等のプリズムを厚さ 7 耗の方形眞鍮板上に取り付け、更に此の板を 5 本のボートで約 38° 傾けた厚板に固定し、其傾きは蝶番で調整し得るやうにしてある。カメラの函もプレート・ホルダーも木製で其の間に數纏の蛇腹を置き、之れで乾板の傾きを加減し得るやうにした。其他コリメーター等必要の部は東大物理教室の田中教授の御配意で間に合はすことが出来た。又シーロスタットは中央氣象臺の工作場で作られたもので、圓筒形の氣象自記器用時計仕掛で單筒に動く直径 8 纏の鍍銀平面鏡を用ひ、第二鏡は省いてある。

之等の装置は方一米四方のコンクリート臺上に北 55° 10' 東に向けて据え、シーロスタットより反射し來る太陽光線が日食皆既の時に水平にコリメーターの光軸に一致して入射する様にして用ひたもので、全體は約方 3 米の小屋の中央に位し屋根及び東西兩側を 40 纏程の幅に切り割つた隙き間から朝より夕迄太陽の日週運動を追跡し得る仕組にしてある。

以上の観測器は甚だ矮小なものではあるが、プリズムを 4 個も用ひて分散角度を著しく大にしてあるのが特徴である。F 線と C 線間の平均分散度は約 50 Å/1mm である。プリズム盤は各菱線が第二第三接觸の切線の平均方向に合致する様な傾きに据えてある。

4. 観測結果 寫眞は豫定のプログラムに従つて下の如く三回の露出をなした。露出は平板を把持して光路を遮蔽する最簡の方式である。乾板は手札形イーストマン汎色 C を用ひ、露出は

(1) 第一閃光 5 秒 (2) コロナ 50 秒 (3) 第二閃光 5 秒

然し前記の如き悪天候に依り、單光コロナ環の撮影を目的とした第 2 の露出は殆ど完全な失敗に終つた。閃光スペクトルの方は兩者共貧弱ながら撮れて居り、尙意外にも若干の單光コロナ環が現はれて居た。極めて大雑把な推定に依り波長を記して見ると、

(イ) 第一閃光 H のバーマー級の中 H_{α} , H_{β} , H_{γ} , He の D_3 等に當るらしいものが長い圓弧として出て居り、Na の D_1 , D_2 , Mg の b_1 , b_2 , Fe の E らしい環、小さいながら明かに現はれて居る。此外微かながら寫つて居るものが 40 本程ある。尙此の寫眞にはコロナの緑線 λ 5303 に相當するらしい單光環が明瞭に見え、 λ 6374 に相當するものも痕跡が認められる。

(ロ) 第二露出は紅焰が H_{α} , D_3 , H_{β} , H_{γ} に當る部に各々數個づつ見えて居り、コロナの單光環は λ 5303 に當るのが一個だけ極めて薄く現はれて居るに過ぎな

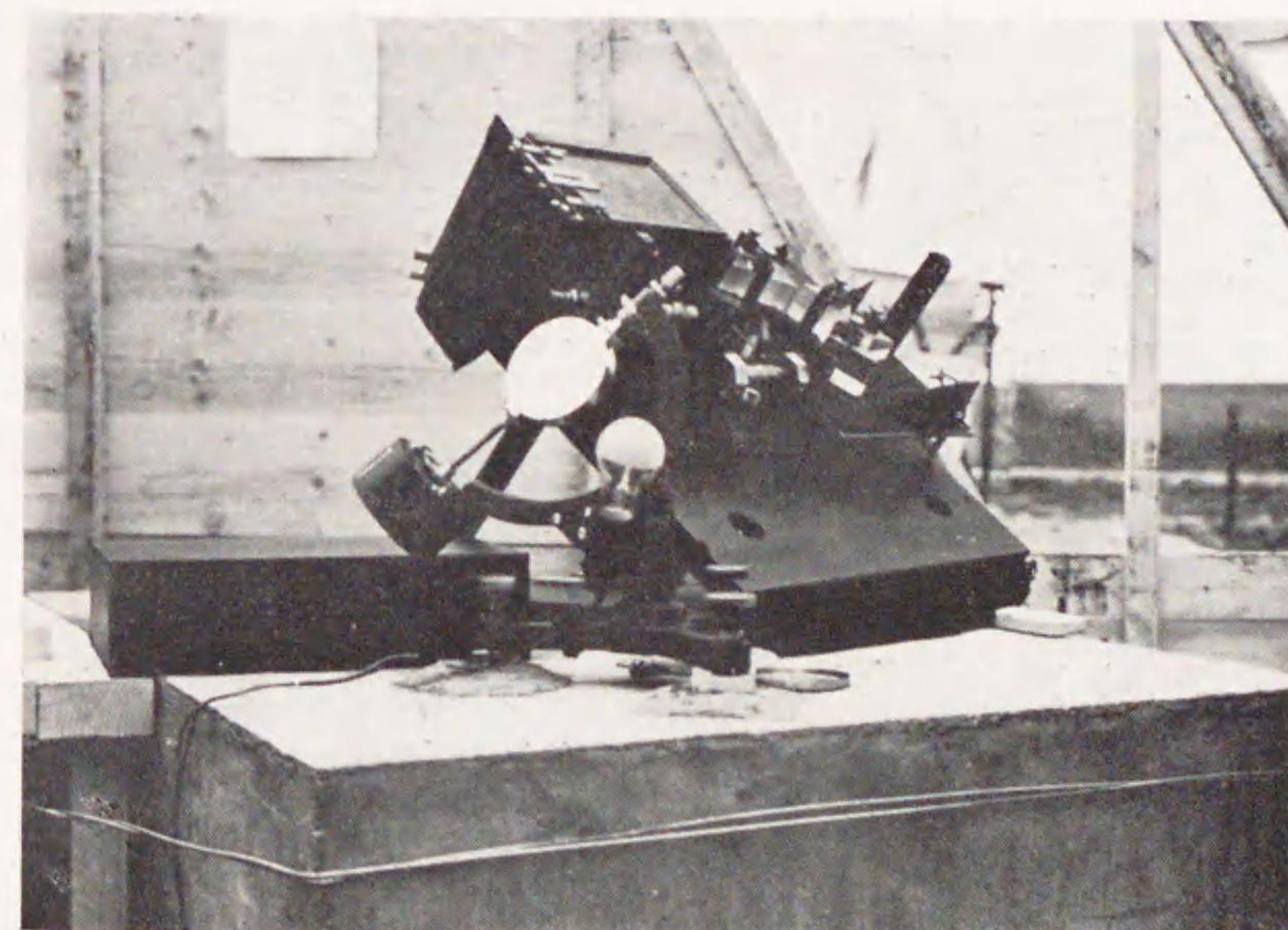
い。コロナの連続スペクトルが可なり強いので弱い單光環はコントラストを失つたものらしい。

(ハ) 第三露出 之れは第二閃光に當るが、乾板は第一と同様の有様で、更に H_{β} と Ca の 4227 に當るものが淡く見えて居る。コロナ緑線の環 5303 が明瞭で 6374 の在存も明かである。

II. 細隙スペクトル

最初の目的は橙色部に在るオゾンの吸収帯を観測するに在つたのであるが、天空状態變化激しく到底其の観測結果に何等の期待をかけ得ぬこと明かである故、茲には單にコロナのスペクトルに就いて報告する。尤もオゾンを目的とする露出も前後に亘り十回程やつて居るので後から微測光度計にでもかけて見たら何かの收獲はあるやも知れぬ。其は後報に譲ることとし度い。

1. 器械 前年末以來本臺の工作場の手を煩はし異常な努力で短期間に仕上げ



4 プリズム無隙分光器

て頂いた分光儀は二個のプリズムを有するもので最も普通の型に従つて設計されたものであるが、自分の最も重點を置いたのは

(1) 出来るだけ明るいこと。

(2) 器械内に於ける擴散光を出来るだけ少くし。

且乾板に達せぬ

やうすること。

(3) 全體を極めて Rigid にし調整の狂はぬやうにする。

の三項であつた。(1)に對してはコリメーター及カメラ共日本光學製の Tessar 型四枚玉開口 55 耗焦距 25 纏 (F/4.5) のものを附し Prism は高さ 60 耗横 105 耗の重フリントで ($\mu_{5900}=1.75$) 菱角は 55° である。最小偏角は D 線に對して合せ、此部が乾板中央に來るやうプリズムをきめてある。之れは最初の目的が此の邊りの波長を有するオゾン・バンドに在つたため、實際に於ては赤の方を観測するに相當不都合を感じた次第である。

(2)の目的に對しては要所に多數の黒い艶消しのダイヤフラムを挿入し焦點結

像に必要な光束以外のものを取り去ることとした diaphragm はコリメターの筒に2所、カメラ函の中に二所ある外、Prism を容れた大鼓形の容器の出入口と両プリズムの前面及中間に光束の直径だけに開口してある。此の大鼓形プリズム函は其の中に二個の prism を整調して入れたるまゝ別に携帯し、使用の前其儘機體に締めつければ大體直ぐ用ひられるやうに仕組んである。此のプリズム函の外部に更らに眞鍮板の被覆あり完全に光密とし、又外氣の影響を遮斷し且内部に乾燥剤を入れる餘地を存してある。

尙乾板の直前には幅約3耗と10耗のダイヤフラムを交互幕面にすれすれに嵌め得るやう仕かけがある。乾板はラック・ピニオンの滑動装置で逐次異なる部分を上記のダイヤグラム開口に持ち來せば一枚に十個以上のスペクトルが前後相侵すことなく撮れるのである。

(3)の目的に對しては、主要な部分を全部同一種金屬(砲金)で作し、極めて分厚のものとした。カメラ函の如きも回轉可能な乾板端とレンズ端とを分離して方形の頑丈な鑄物となし調整後ボルトで確かり留める。乾板の傾斜は其の幕面内にある垂直の回轉軸の周りに微動螺子で動かして調整する。レンズは亦ピッチ1耗の螺子で焦點調整をした上ナットで確かり留められる。

スリットは Hilger F28 型に似て理研工作場を煩はして製作され長さ15耗を有し、楔形の使用部制限板が附してある。

然し種々の都合で實際觀測にはコリメター・レンズとして Zeiss の Uviol Triplet を用ひた。開口50耗焦點40耗である。之等の部品の與へた焦點面の條件はあまり芳しくなかつた、可なり彎曲して居るので可視部のみでさえ凡ての波長を鮮明に出すのは不可能であつたので、止むなく緑から橙色の間に合ふやうにした、従つて赤の端では大分線が不鮮明となる。分散は橙色邊の波長で90A/耗程である。

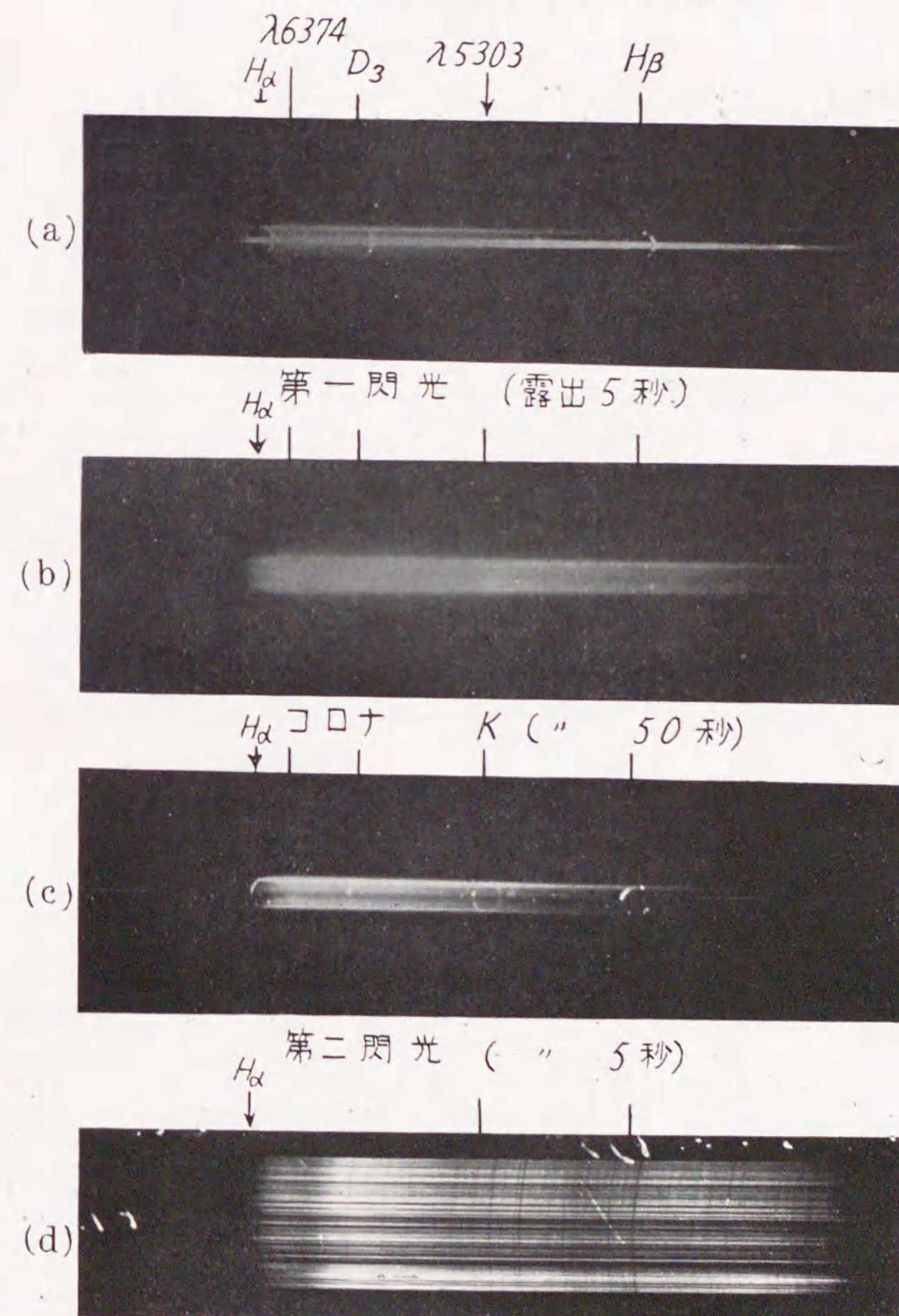
太陽結像用の收光レンズは徑70耗、焦距30耗の普通の二枚玉でやはり日本光學製である。像の大いさは3.0耗であつて、スリット面に於ける位置は約一尺の距離に据えつけた6倍の擴大鏡で窺はれる。

シオロスタツトは本臺工場製で鏡は直径80耗(Zeiss製)の表面鍍銀を施し、時計仕掛は普通氣象自記器械に用ふる圓筒を利用しピポットとギヤを取りつけて48^h回轉となしてある。無論第二鏡は用ひず。

分光儀、レンズ及シオロスタツトは共に前項に記した如き構造の小屋の中に造つた高さ3尺のコンクリート臺上に据えられ、コリメターの光軸は凡そ北55°東に向ひ日食皆既の中央に於いて鏡から水平に向ふ光束がスリット中央に太陽像の西端中央を結像せしむるやうな位置に調整してある。

臺上の分光儀は全體として更らに木製の覆ひをなして外界の影響や光線を防ぎ、該蓋のスリット前面に當る所のみ約8耗徑の開口を以て此處に木板製のシャッターを附し約40耗距つた點を軸として板面に平行に回轉せしめて露出遮光

第二圖 光球(6月14日)コロナの單光像
(波長は環の中心に該當せしむ)



を行ふ仕組となした。其運動は乾板端に居る觀測者から網で自由に操縦出来る様に連絡してある。

据付や調整は吉田喜太郎君の助力を得て六月十日迄に略完了したが十七日の強雨に際し防水作業の際調整を狂はして十八日に急遽再試験を行つた。時日切迫の爲十分を期することは出来なかつたのは遺憾であるが可なり所まで整つたと信じて居る。

2. 觀測 觀測には自分が直視プリズムで太陽を望見しながらスペクトルのフラッシュを認めて皆既の合圖を警笛で知らす役目に立つて居た

ので、該分光器を乾板端の傍らの柱上に取りつけ、乾板の滑動開閉をも自身行ふこととし吉田君に Shutter の監視を頼んだのであるが、皆既直前に網が切斷したので Shutter は自分の合圖に従つて吉田君の手動で開閉されることになつた。像の位置は皆既の10分前調整し Slit が殆ど像に切線状であり心持ち内側に食ひ込むやうにして置いたが、後で調べて見ると皆既終了後暫らくは殆ど狂ひがなく終始完全に其位置を保つて居たらしい。因に像の位置は0.05耗迄の精度で正

し得る。これは像径の約 1/60 である。

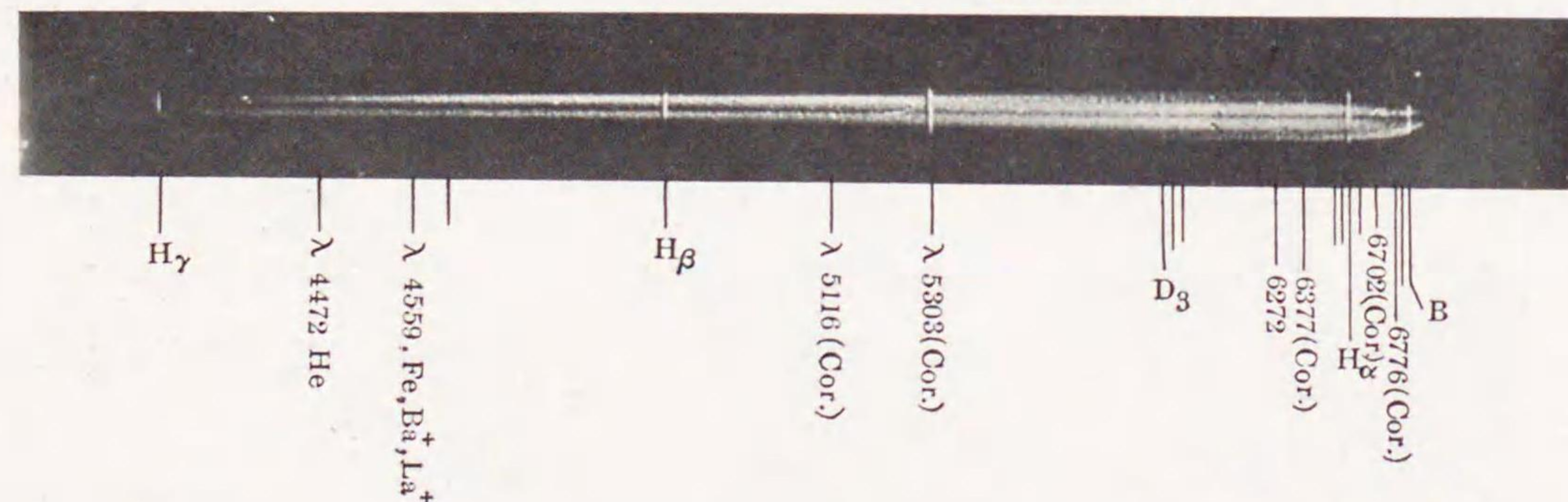
露出は雲の隙間をねらつて行ふべきであつたが、不馴の爲手違ひあるを慮つて豫定の如く

- (1) 第二觸直後より 50 秒
- (2) 次いで 30 秒
- (3) 第三觸前 5 秒

のプログラムを守つた。第三は閉ぢるのが稍後れたので乾板がかぶつて失敗であつたが他は雲を透して不完全ながら適良に行はれた。此間時々雲の隙間漏れて結像した光りがスペクトルに現はれるものと思はれた。尙皆既の前と後青空をねらつて光球に對し約十回の露出を行つた。

使用した乾板は特に Ilford, Eastmann, Agfa に頼んで日食直前に新鮮なものが入手出来たのは幸であつた、比較試験の結果 Ilford の Astra III といふのを用ひることになつた。Corona 觀測の乾板は翌二十日吉成邦雄氏の手を煩はして現像を行つた。現像法は別項同氏報告を参照され度い。

第 3 圖 コロナのスペクトル (原版の 2 倍)



仕上がった乾板を検するに四本の強い輝線が直ぐに肉眼で認められ五、六倍の擴大鏡で検すると其他 30 本程の稍弱い輝線が見えるが、尙其の内の若干はコロナに因るものらしいが過半は彩層の線が混入して居ると見るのが穩當である。之れは當日の如き大氣の状態に於ては擴散光の爲スリットの上には太陽の周圍の種々な部分の光りが重つて結像するため避けられない現象である。實際測つて見ると強い輝線は H_{α} , H_{β} , H_{γ} , D_3 等の顯著な彩層線に明かに該當して居る。

然しコンパラターを用ひて測れる程の強さを有する線は上記 4 本の外 7 本に過ぎず、他の約 30 本の輝線は顯微鏡の倍率が大きくコントラストが小さいので測れないため 6 倍程度の擴大鏡を以てすると始めて認識される。此點に於て密着式で Positive と Negative を交互繰り返へしてとることに依りコントラストを増すことが有效と感じた。而も陰陽の乾板を幕面を接して重ね合せ該當する線の陰と陽と相隣接させてコントラストを増さしむる様するのが有效である。

第 1 表

| No | n_1 | n | λ | 彩層線 (Mitchel 1932 年發表) |
|----|---------------|--------|-----------|---|
| 1 | 85.50 稍弱 | — | 4312.5* | — |
| 2 | 85.10 弱 | — | 4321.9 | 4320.8 Sc+—Ti+ 強度 25 |
| 3 | 83.16 甚強 | 83.155 | 4340.5 | 4340.6 H_{γ} 160 |
| 4 | 82.75 弱 | — | 4374.0 | 4374.5 Sc+—Fe 10, 4375.0 Y+—Mn 12 |
| 5 | 81.25 弱 | — | 4362.8 | 4362.8 4359.7 Zr+—Cr 7 |
| 6 | 74.85 甚弱 | — | 4442.8 | 4443.9 Ti+ 30 |
| 7 | 74.65 " (不確) | — | 4445.4 | — |
| 8 | 74.14 " (") | — | 4452.2 | 4454.8 Ca—Zr+ 7 |
| 9 | 72.69 稍強 | 72.699 | 4472.0 | 4471.5 He 80 |
| 10 | 66.55 甚弱 | — | 4559.6 | 4558.6 Cr+—La+ 15d (4555.9 Fe 20) (4554.1 B ₀ + 50) |
| 11 | 49.47 甚強 | 49.465 | 4861.0 | 4861.5 H_{β} 200 |
| 12 | 38.44 弱 | 38.500 | 5115.5* | — |
| 13 | 31.85 極強 | 31.851 | 5302.8* | Corona Green line |
| 14 | 24.75 弱 | — | 5538.5 | — |
| 15 | 22.54 稍弱 | — | 5621.6 | — |
| 16 | 21.02 甚弱(不確) | — | 5681.4 | — |
| 17 | 20.12 " " | — | 5718.1 | — |
| 18 | 19.72 弱 | — | 5734.6 | — |
| 19 | 18.41 甚弱 | — | 5790.3 | — |
| 20 | 16.49 稍強 | 16.493 | 5875.1 | 5875.6 D_3 |
| 21 | 15.85 稍弱 | — | 5905.6 | — |
| 22 | 15.28 稍弱 | 15.282 | 5932.3 | 5930.2 Fe 7 |
| 23 | 9.96 甚弱 | — | 6206.8 | — |
| 24 | 8.82 稍弱(明) | — | 6272.0 | — |
| 25 | 7.03 " " | 7.062 | 6377.5* | — |
| 26 | 5.44 稍弱 | 5.619 | 6423 | 6421.5 Fe 7 |
| 27 | 5.13 甚弱 | 5.166 | 6498 | 6497 Ba+ 20 |
| 28 | 4.93 稍弱(明) | — | 6514.3 | 6516.2 Fe+ 12 |
| 29 | 4.53 " (") | — | 6541.1 | — |
| 30 | 4.20 甚強 | 4.201 | 6563.1 | 6562.8 H_{α} 200 |
| 31 | 3.49 弱 | — | 6612.1 | — |
| 32 | 1.21 甚弱(不明瞭) | — | 6776.1* | — |
| 33 | 0.72 " " | — | 6812.8 | — |
| 34 | 0.00 | 0.000 | 6867.4 | B 線 (吸收) |

此場合極僅かづゝ兩板を相互にすらせると輝線がぴかりと閃き出で認識を易からしめる。

此場合かくして線位を測るには良質の網目紙(耗目)を標準尺として分散の方向に平行にスペクトルに接近して乾板面に張り之れに對比して線位を目測したもので、5回程紙をはり直し繰り返して測つた平均値を求めた。其値は平均して0.03耗程の確度のものと推定される、第一表第二行の数はかくして求めたものに、目測の系統誤差に対する補正を加へてある。此の誤差はコンパラーターで正式測定にしてある線に就いて求め之れを Plot して挿間的に計算したものである。第三行には正法の測定値を掲ぐる。但しコンパラーターは1目が0.5耗に當るので目測値は2倍して同一單位に直してある。

以上の値を小範圍づゝ區切つて Hartmann-Cornu の式

$$\lambda = \lambda_0 + \frac{c}{n - n_0} \quad (\lambda \text{ は波長, } n \text{ は讀取値 } c, n_0, \lambda_0 \text{ は定數})$$

にかけて各線の波長を出したのが第4行にある値で、最後の行のは Mitchel が彩層線として出したものゝ内強度5以上のもので、第4行の λ の5Å以内の距離を有するものを附記したのである。之れを見ると輝線は過半彩層の線に該當するらしく思はれるが、彩層中之れに該當するものないのも少くない。其の一部はコロナの發光に依るらしく思はれるが確定は出來ない、波長の精度が不十分である故である。唯 5302.8 の線線だけは疑もなくコロナ線であると斷言される。之は強度の卓越せると構造から見て疑ない。よく見ると、スペクトルの中央で一才切れ(細めになり)其の兩側で強まつて居る。之れに反し H_a 等の強い彩層線は中央で幅強で強く兩側は狭くて弱い。尙面白いことには H_a もこの線線も共に中央が反彩せる如き形跡あり一見二本に分れ居る感を與へて居る、H_a は其れが6倍の擴大鏡でさへ明かに分かる。

其他コロナらしい可能性の強いものには 4312.5, 5115.5, 6377.5, 6776.1 の4本がある、之等は従前知られたコロナ線 λ 4311, 5117, 6375, 6776 に當るかに思はれる。其他 5538.5, 5621.6, 6272.0, 6541.1, 6612.1 もコロナ線らしい疑を存し後から篤と吟味して見度い。

今回の觀測で特に注目すべきことは線線が他と比較にならぬ程強烈なりしことにて、僅か5秒の露出で而も雲を通してあまり明るくない分光機で完全に單光像を得られたる如きに見て其強烈さを推知することが出来る。此線と他線との相對強度が日食の度毎に著しく異なることは從來も屢々指摘されたことで、コロナの發生機巧や其他太陽活動に對する關係も究明するに手掛りとならう。今參考の爲 Mitchel がまとめた所の舊來の日食に捕へたコロナ輝線の(可視部の

み)表を添附しておく (Aph. J. LXXV. 1932. p. 1)。

第 2 表

| | 平均強度 | Hills & Newall 1896 | Forwler, Shackleton, Lockyer 1894 | Dyson 1900, 1901 1905 | Lewis 1908 | Moor & Campbell 1918 | Moor 1922 | Davidson Stratton 1926 | Grotorian 1928 | Mitchel 1930 |
|--------|------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------|----------------------|-----------|------------------------|----------------|--------------|
| 4231.4 | 8 | 10 | 5 | 5 | 8 | 6 | — | 10 | 6 | 6 |
| 4311 | 2 | — | — | 2 | 1 | — | — | 2 | — | — |
| 4359 | 4 | 3 | 3 | 4 | — | — | — | 4 | 2 | 2 |
| 4567 | 4 | 8 | 3 | 0 | — | 2 | — | 6 | — | — |
| 4586 | 2 | — | 1 | 4 | — | — | — | 4 | — | — |
| 5117 | 2 | — | — | 2 | 1 | — | — | 2 | — | — |
| 5302.9 | 20 | 8 | 10 | 20 | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 5536 | 1 | — | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — |
| 6374.3 | 12 | — | — | — | — | — | — | 5 | 6 | 15 |
| 6704 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 4 | — |
| 6776 | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 |

以上の短篇は極めて簡約的の速報に過ぎず、未だ十分材料の統整をしてないので確度の疑はしい點も少くない、之等の點を補つて次報に更らに詳論し度いと思ふ。

終りに臨み此仕事を計畫遂行するに當つて終始御督勵御指導を賜つた臺長岡田武松先生に感謝し、臺内の事務並に工作係諸君の厚き御同情と御援助に對し、又北海道廳、其他地元公私の方々の御助力に對し御禮を申し、此の仕事に力を添へられた海洋氣象臺、東京帝國大學理學部の天文學並に物理學教室に對し敬意を表する。据付や試験に助手された吉田、北岡、川畑の諸君に對し御骨折を感謝する。

補 遺

其後乾板を更らによく檢べた處下表の如き輝線及吸收線を認めためたので追加して置く。波長は勿論極めて大雑把な値である。

| | n_1 | | λ | |
|---|-------|-----|-----------|------|
| 1 | 38.20 | 弱. | 5123.7 | |
| 2 | 14.90 | 稍強. | 5949.8 | |
| 3 | 14.20 | 稍強. | 5979.6 | |
| 4 | 10.60 | 稍弱. | 6171.3 | |
| 5 | 9.60 | 弱. | 6227.2 | |
| 6 | 8.664 | 稍強. | 6281.1 | |
| 7 | 7.60 | 稍強. | 6344.6 | |
| 8 | 5.50 | 強. | 6475.9 | |
| 9 | 2.25 | 弱. | 6701.7 | コロナ? |

太陽スペクトルの紫外部に於けるコロナ 輝線及オゾン吸収帯の観測

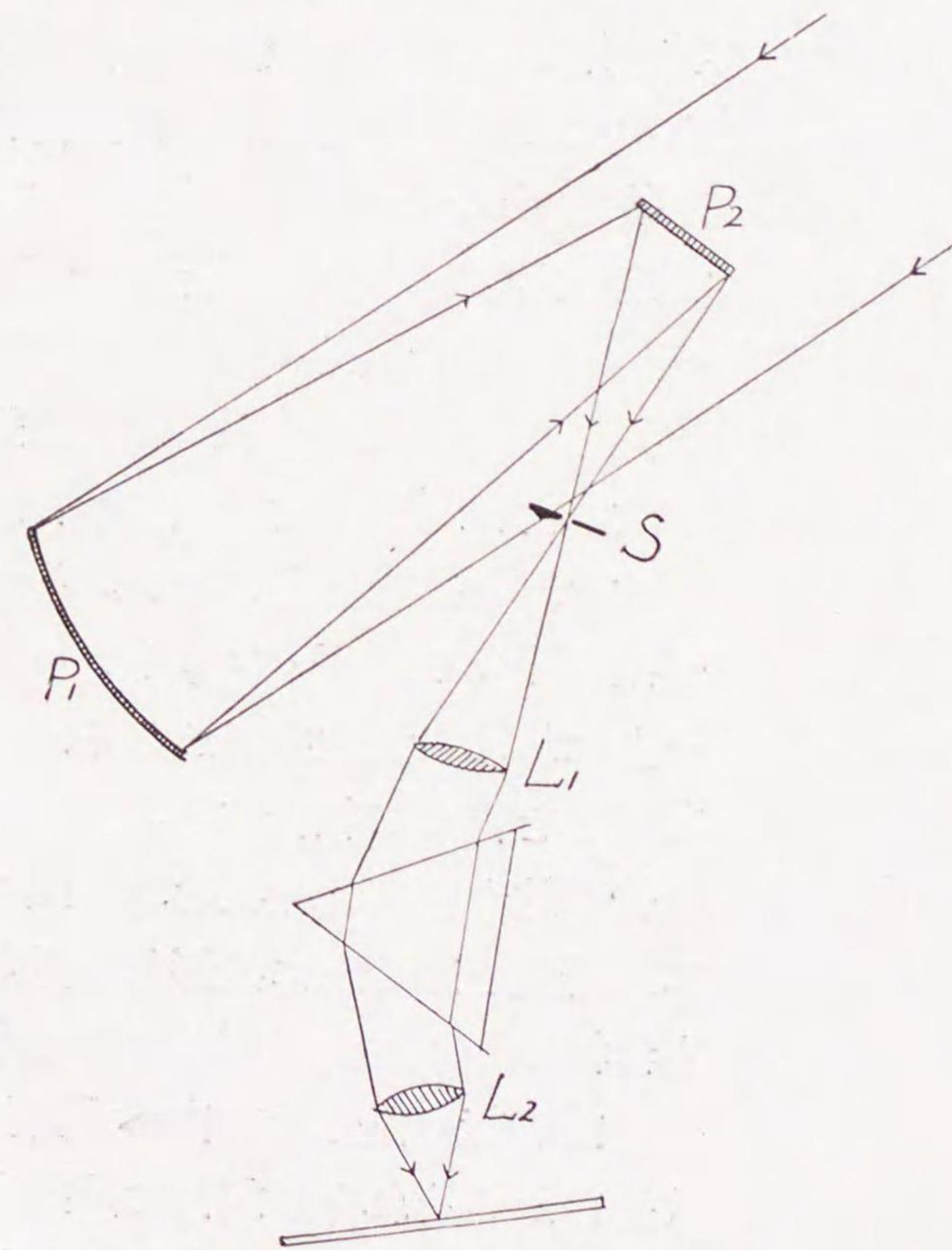
川 畑 幸 夫

昭和十一年六月十九日北海道に於ける皆既日食に際し關口博士の御指導の下に「コロナ」紫外輝線の分光寫眞觀測を行ひ、又其の前後數日に互り短波域オゾン吸収帯 (Hartley Band) に變化無きやを確めるため同じく分光寫眞觀測を行つた。不幸にして天候の障害に遭遇し満足なる結果は得られなかつたが、作業の經過と成績の概要を記して後日の参考とし度い。

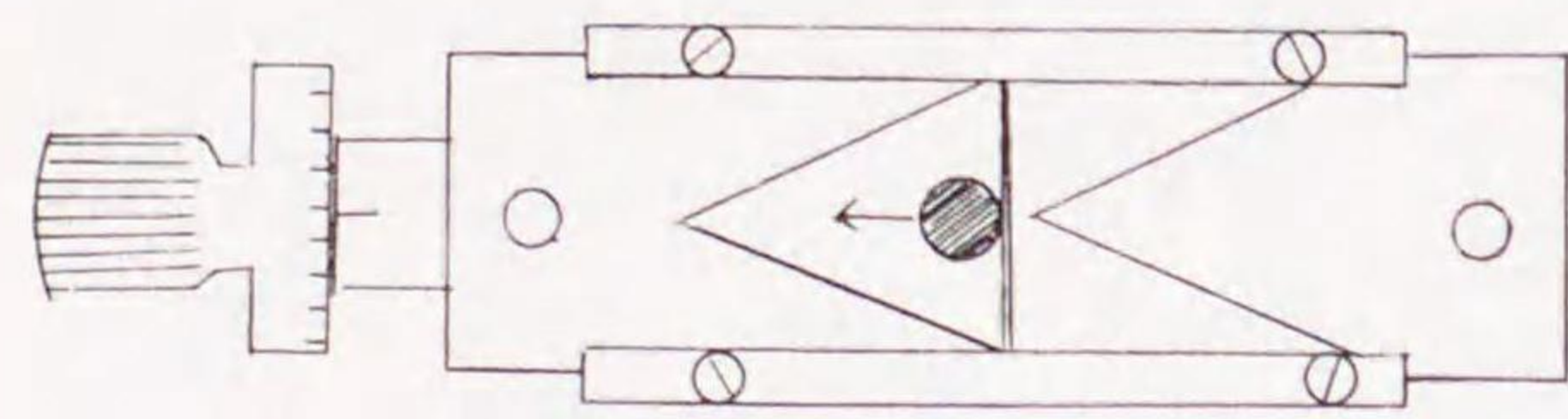
I. 観測器械

水晶分光器を臺上に据付け「コリメーター」の方向を正しく地球回轉軸と平行に置く。別に「スリット」を中心とし赤道面内を自由に回轉し得る支桿上に拋物線鏡 P_1 と平面鏡 P_2 とを相對向せしめて太陽より來る光を二回反射せしめて細隙に結像せしめる。此の二つの鏡は互に其の相互の位置は不變であつて一系として一個の微動螺子によつて赤道面内を任意に滑動し得る如くし「コロナ」像の任意の部分を取り出せる様にする。

圖に於て P_2 は耐鑄鋼を磨きたる拋物線鏡にして直徑 12 糎焦點距離 50 糎である。 P_1 は硝子に白金を「スパッター」せる直徑 4.8 糎の平面鏡であつて P_1 で反射した收斂光束を丁度一杯に受けて光の量を少しも損失せぬ様な位置におく。且つ又 P_2 で反射した光は丁度「スリット」 S で結像する様な高さにおいてあつて赤道面内を滑動することによつても此の高さは變らない様にしてある。此の結果太陽は細隙面上に直徑約 5mm の像を



結び微動螺子で任意の個所を「スリット」に當てる事が出来る。微動螺子をそのままにしておくと像は矢の方向に動いて行くから倍率の極く小さい顯微鏡を光線通過路外に固定してこれで像を見つめながら常に所要の個所を追跡する。



分光器は Hilger の E_6 に似た小型の實驗室用のもので、単一のコル

ニユー式複合水晶プリズム（菱角 60° 高さ約 20 耗長さ 30 耗）より成り分散度は極く小さく大約 1mm につき $\lambda=3000\text{\AA}$ のところで 40\AA , 3500\AA で 70\AA , 4500\AA 130\AA の程度である。器械は約 3 米立方の小屋の中央に在つて、屋根と東西側面の割り窓から此季節晝間中を通じて日光をあて得る位置に置いた。

オゾンの観測では P_1 の上に別に平面鏡を簡單にとりつける。鏡は径 10 厘 Stainless steel である。これを直接に太陽に向けて前と同様 P_2 で反射せしめる。太陽の直射光に對しては収斂光束では強過ぎて著しく露出過度となる故の便法の手段である。

II. 観測の結果

観測地へ到着後直ぐに「カーボン・アーク」太陽光、空の光等で焦點を 3500\AA



に對して調整した。器械の臺に木材を用ひたため日を経るに従ひ狂ひを生じたので困つた。日食當日前後の「オゾン」吸収帯の有様を検索せんがため十七日より観測を初めたが天気が悪くて満足な寫眞は得られなかつた。十八日迄に約十枚、當日約三十枚、翌二十日約十枚を寫し得たに過ぎない。その結果は「マイクロ・フォトメーター」にかけて測定中であるらから其完了を俟つて報告する。

皆既約十分前に乾板を取り換へて太陽像を細隙上に投影して見ると器械の調節は大體正しいことを確めた。虧けた側の方向へ太陽像は進むからそれと反對側の縁邊を細隙に切觸せしめ追跡を試みるう

ち皆既一分前の信號を受ける頃に太陽が雲中に没して像を見失つて仕舞つた。皆既の信號を聞いてから取枠の蓋を開けてこれ迄と大約同一の步調で像の見えないまゝに追跡して見たが約一分間は何も認めることが出来なかつた。生光約二十秒か三十秒前に初めて「コロナ」像を認めたが其の時は細隙は縁邊から可成り離れて居つた。仕方がないので止むを得ず其の儘の所を停滯せしめて観測し生光前五秒に「シャッター」を閉ぢた。従つて観測せる位置を正確に言ひあらはすことは極めて重要なことであるに拘らずそれが出来ないのは残念である。縁邊から相當距つたところであつたことだけは確かであらう。これが終つてすぐに炭素のアークで比較スペクトルを撮つた。

乾板は Ilford Special Rapid を用ひロヂナルで溫度約 18 度で凡そ 10 分間の現像を行つた。現像の結果は 4800 位から 3500 位迄の間に連続スペクトル



の地に十數本の輝線が認められる。勿論大部分は彩層線であつて H, K の反彩せるものを主として G, H_ζ , H_δ , L, R 等が極めて明瞭であり、其の他に又波長不明のものが若干ある。又 3600 より 3800 位の範圍に互つては數本の暗線態様のものが認められるが、これらはすべて精測の結果を俟たなければ詳細のことは判然しない。

終りに本観測に用ひたる装置はすべて關口鯉吉博士の考案に基くものであり、又観測に際しても細大御指導を仰いだ。尙ほ寫眞の處理に關しては岡、吉成兩氏の御援助を得又器械の製作に關しては田村昌進氏の御助力を得たことを感謝する。

女滿別の經緯度及び其の垂直線偏倚

日食観測の終了後観測地點の經緯度を決定する必要を生じたので取り敢へず三角測量を行ひ、序でに極星を観測して天文緯度を求め該地點の垂直線偏倚の子午線成分を求めた。観測に用ひた器械は測地學委員會所有に係る 13 厘多能經緯儀であつて垂直、水平兩分度圈とも相對する二つの「マイクロ・スコープ」で角度の一秒まで読み取れる様になつてゐる。観測前約三日間を要し完全に調節してから用ひた。三角測量に際し各水平角は分度圈の位置を順次に 30° づつ變更して都合六回の平均を採つた、各測回毎に望遠鏡を反轉して尙ほ殘存すべき誤差をも消去

するに力めた。天文緯度の方は最初 Zinger の方法で測る筈であつたが器械の都合で北極星の単高度を測り濛氣差の補正を施したものである。各観測毎に望遠鏡を反轉して index error は消去しておいた。観測の結果は表に掲げた通りであつて天文緯度は測地緯度に比べて約 11" 大きい。然しこれは必ずしも日本の三角網を包括する地域に最も妥當する準據橢圓體と此の地方の Geoid とが 11" だけ喰ひ違つてゐることを示すものではなくて、其の大部分の量は恐らく現在の三角測量に基準となつてゐる橢圓體の据え付け方と形が多少誤差を含んでゐる爲めと思はれる。でこの量を大體修正して見ると $\varphi_g' = 43^\circ 51' 37.''9$ となるべきであつて

| | |
|---|--|
| 観測 昭和十一年六月二十日 | 結局 $\varphi_a - \varphi_g' = +3.''7$ が此の地方の地形偏倚である。北方は海に面し背面は北海道内陸に續く此の地點としては大體順當な結果と思はれるが精確なことは地形偏倚を計算して上の値から除去して見ないとわからない。 |
| $\varphi_a = 43^\circ 51' 41.''6 \pm 0.''2$ | |
| $\varphi_g = 30.7$ | |
| $\varphi_a - \varphi_g = +10.''9$ | |
| $\lambda_g = 144^\circ 14' 55.''7$ | |

本観測に際しては石井重雄博士の親愛なる御協力を得た。又全観測を通じ著者に多大の便宜を與へられたる東京天文臺野附技師藤田理學士並に本臺工作場の塚本、吉田、越村の諸氏に深く感謝の意を表し度い。

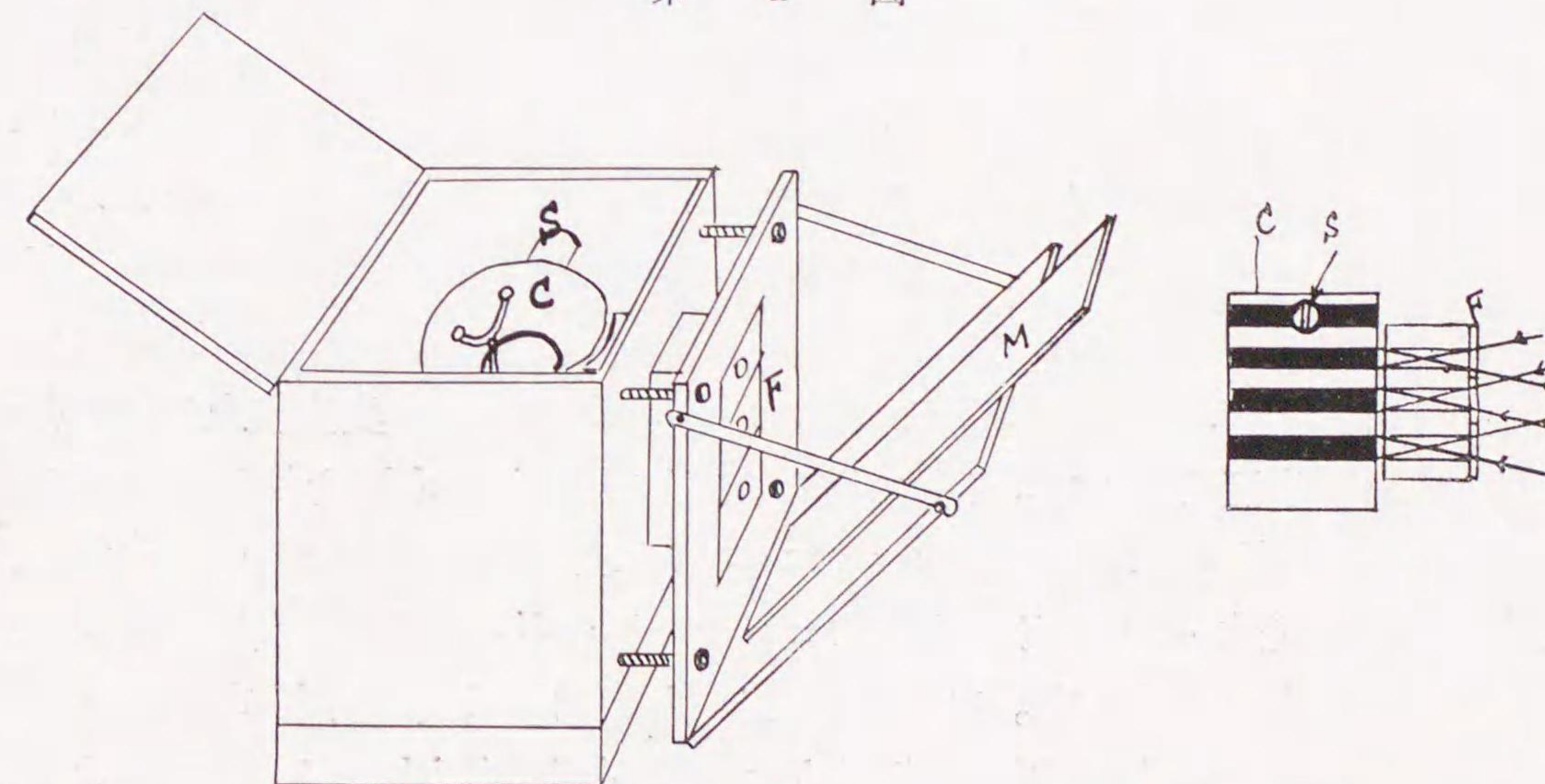
日食時に於ける大氣光學的觀測

北 岡 龍 海

今回の日食観測に於て自分の取扱つた器械は、(i) 回轉フィルムに依る天頂の明るさ及コロナの光の測定、(ii) セレニウム光電管及檢流計に依る天頂及コロナの光度自記装置、(iii) 日食時に於ける地面放射熱の自記観測、(iv) ロビッチ式全天日射計である。之等についての詳しい計算等は後日に譲る事にして、以下之等の器械及観測結果の概略を述べる。

(i) 六分間に一回轉するシリンダーにイーストマン、キャビネ型全整色フィルム二枚を捲き、之に殆んど密着せしめて巾 4mm、長さ 14mm の三つのスリットあり。その前方約 65mm の所に夫々赤緑紫の三つのフィルターを附し 14mm の圓形孔よりフィルターを通して光をフィルム上に當てるやうになつてゐる。第 1 圖 F がそのフィルターで上から順に紫緑赤となつてゐる。C が六分間用のシリンダーである。入射光束の aperture は約 15° となつてゐる。天頂の光を導く爲に

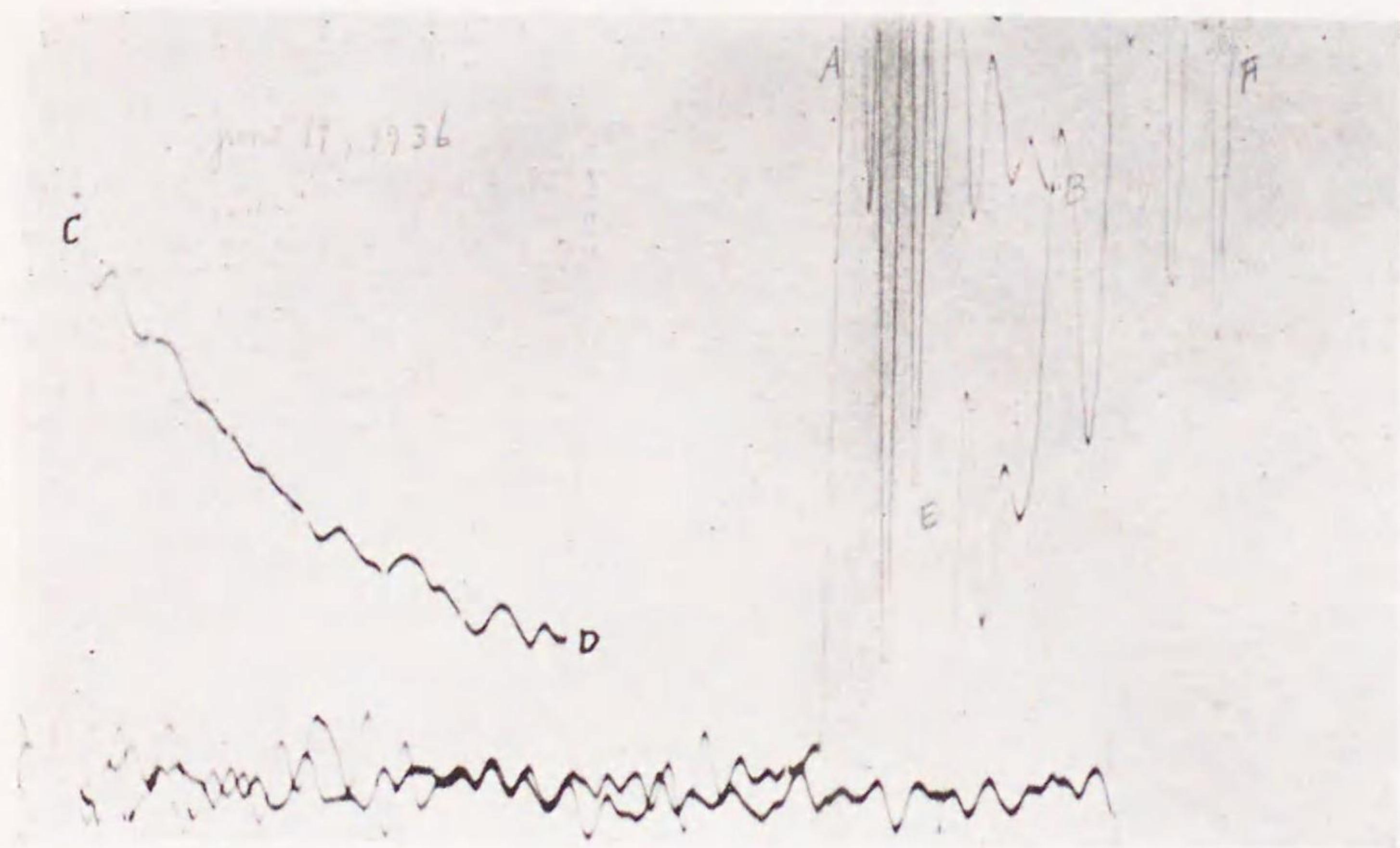
第 1 圖



同圖 M の如く、10cm×25cm の平面鏡を垂直面と 45° 傾けて取付け、日蝕前後各々 2 分 35 秒間天頂の光を自記せしめ、その途中皆既時間中の 50 秒間平面鏡を取りはづして太陽に向けコロナの光を入れる如くした。コロナを入れる爲には、別に日蝕時の太陽の高度及方位角の計算値に従つて、適當な臺を作製して設置し置き、豫定の時間に簡単に器械を太陽に向け得る如くした。尙時計の回轉の不均一性を見る爲に別の同大のスリットより標準ランプの光を入れ、之による黒味の

不均一度から補正を加へ得る如くしておいた。第1圖Sがこの爲のスリット付の圓管である。又正確な時刻を記入する爲に上述のランプを30秒毎に1秒間消燈した。この操作は天文臺石井重雄氏、氣象臺塚本喜藏氏の御盡力により報時室より電氣的に正確なる時刻を記録し得る筈であつたが、ランプの光を弱くする爲に極度に電壓を下げ居たる爲に何かの故障により電壓の豫定以上の低下を來してランプの光を入れる事が出来なかつたのは残念であつた。月の光及薄明に因るテストは行つたが晝間のテスト不足の爲意外に光線の漏入多く殊にコロナに向けるべく器械を倒した時、標準ランプ導入装置の隙間より入つたらしい光が多くて多少の障害を受けたのは遺憾である。

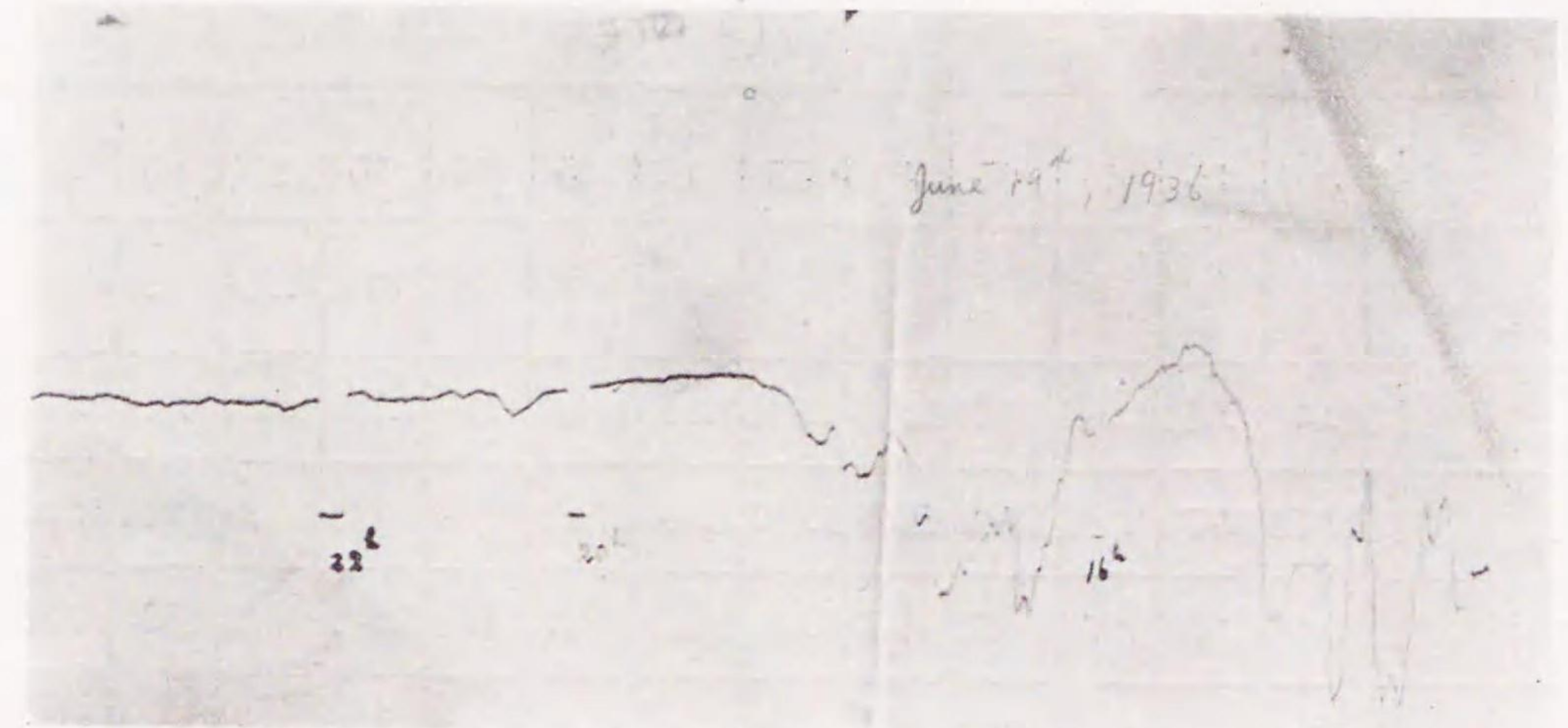
第 2 圖



入れ、光電管に當て地下室に設置せる敏感檢流計に導入し、臭素紙上にその檢流計の鏡の振れを自記せしめた。(i)の場合と同様皆既中に木函を倒して太陽に向け、且つ2cmの絞りを取つて20cmのレンズを取付け、コロナの光を光電管上に收斂せしめた(約40秒間)。そしてコロナの觀測後再び始めの状態に移して、天頂の明るさを自記せしめた。又正確なる時刻は(i)の場合と同様塚本氏に因り記入することを得た。その結果は第2圖の如し。但し同圖中AよりB、BよりCに續き、Dに至つてコロナの觀測となつてゐる。しかしコロナの光甚だ強かりし爲記象線が紙面外に逸出して自記不能であつた。又Eより天頂の光となるが雲の爲か振動が劇しい。尙同圖に於て等間隔に切れてゐるのは時刻のマークで間隔は30秒である。

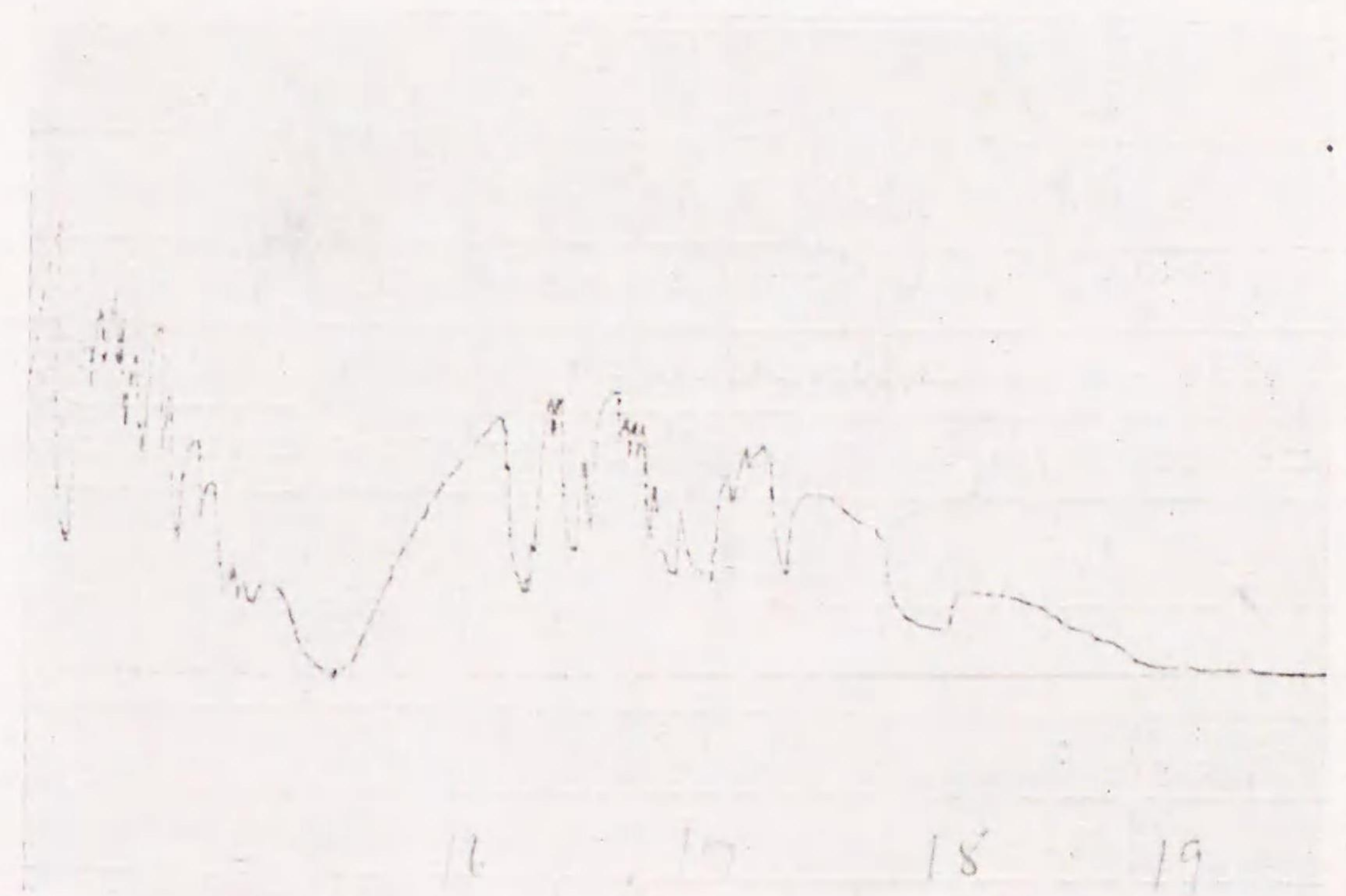
(iii) 酸化マグネシウムの白粉が可視光線を反射して赤外線を吸収するに對し白金片は赤外線をも反射する事を利用して造つた Thermolement を用つて日食

第 3 圖



時及其前後に亘つて女滿別の大氣の固有輻射の觀測を行つた。やはり地下室に設置せる檢流計に依り臭素紙上に自記せしめた。勿論太陽直接の光の影響は除くやうにしておいた。その記録第3圖の如し。日蝕時天頂に雲ありし爲か振動激しくて明瞭なる變化を認め難きも、その夜の觀測に比して地面放散の熱輻射は幾分大なる如し。地面溫度が夜間より大なる爲かと思はれる。

第 4 圖



(iv) 女滿別到着後間もなく据付を終つて連続自記せしめた。當日蝕時前後3時間に亘り完全に晴れて居たと假定した時觀測され得べき日射量を自記紙上より推

六月十九日 日食時の全天輻射量 観測地：女満別字日進
食甚計算時 15^h22^m40^s

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 時 間 | 13 ^h 30 ^m | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 14 ^h 0 ^m | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| 食 分 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.058 | 0.128 | 0.199 | 0.269 | 0.340 |
| 晴天と假定せるとき の輻射量 | 1.970 | 1.961 | 1.944 | 1.927 | 1.909 | 1.892 | 1.866 | 1.840 | 1.814 | 1.753 | 1.683 | 1.614 | 1.536 | 1.458 |
| 平素晴天日の 推算輻射量 | 1.979 | 1.970 | 1.961 | 1.944 | 1.935 | 1.927 | 1.909 | 1.892 | 1.874 | 1.849 | 1.831 | 1.814 | 1.797 | 1.779 |
| 上二つの比 | 0.996 | 0.996 | 0.991 | 0.991 | 0.987 | 0.982 | 0.977 | 0.973 | 0.968 | 0.948 | 0.919 | 0.890 | 0.855 | 0.820 |
| 時 間 | 14 ^h 40 ^m | 45 | 50 | 55 | 15 ^h 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 食 分 | 0.410 | 0.481 | 0.552 | 0.622 | 0.693 | 0.763 | 0.834 | 0.904 | 0.975 | 0.977 | 0.899 | 0.821 | 0.743 | 0.664 |
| 晴天と假定せるとき の輻射量 | 1.354 | 1.223 | 1.093 | 0.920 | 0.729 | 0.530 | 0.330 | 0.095 | 0.026 | 0.026 | 0.156 | 0.338 | 0.564 | 0.660 |
| 平素晴天日の 推算輻射量 | 1.762 | 1.745 | 1.727 | 1.710 | 1.692 | 1.675 | 1.658 | 1.640 | 1.614 | 1.580 | 1.553 | 1.527 | 1.501 | 1.475 |
| 上二つの比 | 0.768 | 0.702 | 0.633 | 0.538 | 0.431 | 0.316 | 0.199 | 0.058 | 0.016 | 0.016 | 0.101 | 0.222 | 0.335 | 0.447 |
| 時 間 | 15 ^h 50 ^m | 55 | 16 ^h 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 |
| 食 分 | 0.586 | 0.508 | 0.430 | 0.352 | 0.274 | 0.196 | 0.118 | 0.039 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 晴天と假定せるとき の輻射量 | 0.798 | 0.876 | 0.998 | 1.085 | 1.128 | 1.154 | 1.163 | 1.163 | 1.163 | 1.137 | 1.111 | 1.085 | 1.068 | 1.042 |
| 平素晴天日の 推算輻射量 | 1.449 | 1.423 | 1.397 | 1.363 | 1.328 | 1.302 | 1.276 | 1.241 | 1.215 | 1.189 | 1.163 | 1.128 | 1.093 | 1.050 |
| 上二つの比 | 0.551 | 0.616 | 0.714 | 0.796 | 0.850 | 0.887 | 0.912 | 0.937 | 0.957 | 0.956 | 0.955 | 0.962 | 0.976 | 0.992 |
| 時 間 | 17 ^h 0 ^m | | | | | | | | | | | | | |
| 食 分 | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| 晴天と假定せるとき の輻射量 | 1.007 | | | | | | | | | | | | | |
| 平素晴天日の 推算輻射量 | 1.007 | | | | | | | | | | | | | |
| 上二つの比 | 1.000 | | | | | | | | | | | | | |

算して5分間毎に讀取た値は次表に掲げてある。次表の第一段は中央標準時による時刻で第二段は初虧より食既まで直線的に變ると假定して出した食分の値で100分の1まで確かである。第三段は上述の輻射量で第四段は日蝕の無いとき晴天の日に豫想される日射量である。第五段に三及四の比を計算した。尙第4圖は關係せる部分のロビッチ自記紙の一部である。

以上の新たに作つた観測器械はすべて關口先生の御考案御設計に基くものである。人手の不足と初めての経験と天候の不良との爲に充分なる成果が得られなかつたのは残念であつた。終りに臨み日蝕前後を通じて御指導御鞭撻を賜はつた岡田臺長先生並びに奥山事務官を始め種々御便宜を取り計つて下さつた會計庶務の各位及び器械の製作に御盡力下された工作係各位、殊に塚本、吉田の兩氏に厚く御禮申上げる。

各測候所其他に於ける日食觀測

中央氣象臺天測係

氣象臺測候所關係に於ては下記の方針で日食觀測に協力することゝなつた。各方面共多忙なる常務あるにもかゝらず異常な努力を以つて觀測を行はれ貴重な調査資料を寄せられたことは感謝に堪えぬ所である。茲にはたゞ初虧復圓の時刻及日射觀測の概報を掲げるとどめる。

日食觀測一般方針：

日食時の觀測心得（通牒寫）

1, 一般氣象觀測

平素の通りにて可なるも日中は能ふ限り（例へば毎時）頻繁に實測を行ふこと、但し項目は氣壓、氣溫、濕度、風向、風力、風壓、雲形、雲向、雲速、雲量、右毎時の値（實測なきものは自記より讀取る）報告のこと又特殊の振動等自記に現れ居るものはそれを詳記相成度し。

2, 特殊氣象觀測

(イ) 「スタトスコープ」を有する所は成るべく早廻しの圓筒を用ひて正午以後十八時迄觀測のこと。

(ロ) 測風氣球觀測設備ある所は十二時三十分、一時三十分、二時三十分、三時三十分、四時三十分の五回飛揚成るべく高く迄觀測のこと、但し手數又は經費の都合にて全部實施不能の所は一部にてよし。

(ハ) 日射觀測

銀盤日射計に依り日食の初めより終りまで成る可く頻繁に觀測、オングストレオーム日射計有る所は成る可く併用のこと。

(ニ) アクチノメーター（寒暖計）は球部を特に拂拭して成る可く頻繁に讀取ること。

(ホ) 地面及淺層溫度も同様。

(ヘ) 視程の觀測も同様。

3, 太陽觀測

(イ) 實視 望遠鏡（セオドライトにてよし）ある所に於ては初終の時刻を「クロノメーター」に依り成る可く正確に記録す、但し筒先には「シボリ」を附して減光し且接眼端には黒塗硝子を附して眼を保護すること、上等の鏡硝子を燻煙して筒先に被せること有効なり。

(ロ) 寫眞 望遠鏡に寫眞装置ある所にては左の順序にて露出のこと。

(1) 日食始まり推算時の前約(10分, 5分, (2分), 1分, 日食初の時刻。右時刻後(30秒), 1分, (1分30秒), 2分, (3分), 4分, 5分……右時刻は「クロノメーター」の秒撃に合はせて「シャッター」を切ること。

(2) 日食の終りに就ては前5分, 4分, (3分), 2分, (1分半), 1分, (30秒), 0秒(後1分), 2分, 5分, 10分とす。

但し右の如く頻繁に行ひ難き向きは括弧内の分を省略相成度きこと。

「クロノメーター」は成る可く學用報時に依り前後數日間比較し又當日皆既中に發せらる可き報時及び「ラヂオ報時」と比較し時計の補正值及日差を正確に記し置かれ度きこと。

I. 切觸時觀測

各測候所に於て觀測せられたる第一乃至第四切觸時刻下の如し。但し時刻は全部中央標準時とす。

| 測候所 | φ | λ | 初 虧 | | 食 既 | 生 光 | 復 圓 | | 備 考 |
|---------|-----------|------------|-------|------|-----|-----|------------|-------|-----|
| | | | h | m s | | | h | m s | |
| 恒 春 | — | — | — | — | — | — | 16 15 22.5 | 經緯儀 | |
| 臺 東 | 22 45 | 121 9 | 13 37 | 6.5 | — | — | 16 7 31.0 | 六分儀 | |
| 臺 南 | 23 0 | 120 13 | 14 36 | 36.2 | — | — | 16 14 42.0 | — | |
| 花 蓮 港 | 23 59 | 121 36 | 14 31 | 30.0 | — | — | — | 經緯儀 | |
| 高雄海洋觀測所 | 22 37 | 120 16 | 14 38 | 29.0 | — | — | 16 14 34.0 | 3吋望遠鏡 | |
| 石 垣 島 | 24 20 | 124 10 | 14 35 | 12.0 | — | — | 16 25 13.0 | 目測 | |
| 鹿 兒 島 | 31 34 | 130 33 | 14 18 | 3.0 | — | — | 16 35 3.0 | — | |
| 宮 崎 | 31 55 | 131 26 | 14 18 | 17.9 | — | — | 16 36 12.3 | — | |
| 熊 本 | 32 49 | 130 42 | 14 14 | 11.0 | — | — | 16 34 5.0 | 經緯儀 | |
| 長 崎 | 32 44 | 129 52 | 14 13 | 49.0 | — | — | 16 33 28.8 | — | |
| 長崎報時觀測所 | 32°43'58" | 129°52'11" | 14 13 | 40.4 | — | — | 16 33 31.4 | — | |
| 富 江 | 32 37 | 128 46 | 14 12 | 31.9 | — | — | 16 32 20.0 | 經緯儀 | |
| 巖 原 | 34 12 | 129 17 | 14 9 | 29.0 | — | — | 16 31 22.6 | — | |
| 福 岡 | 33 35 | 130 25 | 14 12 | 33.5 | — | — | 16 33 17.2 | 2吋望遠鏡 | |
| 福岡支臺 | 33 39 | 130 25 | 14 12 | 23.5 | — | — | 16 33 9.5 | 經緯儀 | |
| 下 關 | 33 57 | 130 56 | 14 13 | 33.0 | — | — | 16 33 21.5 | — | |
| 岡 山 | 34 40 | 133 56 | 14 16 | 13.0 | — | — | 15 35 21.0 | — | |
| 多 度 津 | 34 17 | 133 46 | 14 16 | 0.7 | — | — | 16 36 25.0 | 3吋望遠鏡 | |

| 測候所 | φ | λ | 初 虧 | | 食 既 | 生 光 | 復 圓 | | 備 考 |
|--------|-------|--------|-------|------|------------|------------|------------|-----|-----|
| | | | h | m s | | | h | m s | |
| 神 戸 | 34 41 | 135 11 | 14 16 | 36.5 | — | — | 16 36 51.0 | — | |
| 同豊岡出張所 | — | — | 14 14 | 45.0 | — | — | 16 35 45.0 | 經緯儀 | |
| 大阪支臺 | 34 39 | 135 26 | 14 16 | 36.5 | — | — | 16 36 51.0 | — | |
| 和 歌 山 | 34 14 | 135 10 | 14 17 | — | — | — | 16 37 — | — | |
| 洲 本 | 34 21 | 134 53 | 14 19 | 53.0 | — | — | — | 目測 | |
| 徳 島 | 34 4 | 134 34 | 14 17 | — | — | — | 16 36 — | — | |
| 高 知 | 33 33 | 133 32 | 14 16 | 53.0 | — | — | 16 36 7.0 | — | |
| 三島支臺 | 35 11 | 139 1 | 14 21 | 12.8 | — | — | — | — | |
| 仙 臺 | 38 16 | 140 54 | 14 16 | 27.1 | — | — | 16 34 55.5 | — | |
| 八 木 | 34 31 | 135 48 | 14 17 | 50.0 | — | — | — | — | |
| 京 都 | 35 1 | 135 44 | 14 16 | 30.0 | — | — | 16 36 19.4 | 經緯儀 | |
| 同宮津出張所 | — | — | 14 16 | 57.0 | — | — | 16 34 14.0 | — | |
| 彦 根 | 35 16 | 136 15 | 14 16 | 47.0 | — | — | — | — | |
| 伊 吹 山 | 35 25 | 136 24 | 14 17 | 47.0 | — | — | 16 36 20.0 | 經緯儀 | |
| 岐 阜 | 35 24 | 136 46 | 14 18 | 31.0 | — | — | 16 36 34.0 | — | |
| 福 島 | 37 45 | 140 28 | 14 19 | 24.6 | — | — | 16 35 14.2 | 目測 | |
| 境 | 35 33 | 133 14 | 14 12 | 25.6 | — | — | 16 33 36.0 | 經緯儀 | |
| 金 澤 | 36 32 | 136 39 | 14 14 | 42.4 | — | — | 16 35 13.3 | 經緯儀 | |
| 伏 木 | 36 47 | 137 3 | 14 14 | 59.0 | — | — | 16 34 58.2 | 望遠鏡 | |
| 高 田 | 37 6 | 138 15 | 14 15 | 26.7 | — | — | 16 35 2.5 | — | |
| 新 潟 | 37 56 | 139 3 | 14 15 | 37.8 | — | — | — | — | |
| 函 館 | 41 47 | 140 43 | 14 10 | 29.5 | — | — | 16 29 42.2 | — | |
| 室 蘭 | 42 20 | 140 58 | 14 9 | 11.2 | — | — | 16 28 49.0 | 目測 | |
| 帯 廣 | 42 55 | 143 12 | 14 12 | — | — | — | 16 28 40.0 | 目測 | |
| 浦 河 | 42 9 | 142 27 | 14 12 | 35.8 | — | — | 16 29 36.6 | — | |
| 釧 路 | 42 59 | 144 24 | 14 12 | 20.0 | — | — | 16 28 27.0 | — | |
| 網 走 | 44 1 | 144 17 | 14 11 | 17.0 | — | — | 16 26 37.5 | 目測 | |
| 根 室 | 43 20 | 145 35 | 14 14 | 2.6 | 15 23 28.0 | 15 25 22.5 | 15 28 35.6 | — | |
| 紗 那 | 45 14 | 147 53 | 14 30 | 26.0 | — | — | 16 25 59.0 | — | |
| 敷 香 | 49 14 | 143 7 | 14 2 | 27.0 | — | — | 16 18 3.0 | — | |
| 釜 山 | 35 6 | 129 1 | 14 6 | 55.0 | — | — | 16 30 18.8 | 目測 | |
| 全 州 | 35 49 | 127 9 | 14 2 | — | — | — | 16 28 — | — | |
| 元 山 | 39 11 | 127 26 | 13 55 | 18.5 | — | — | — | 經緯儀 | |
| 中 江 鎮 | 41 47 | 126 53 | 13 49 | 48.0 | — | — | 16 21 10.0 | — | |

| 測候所 | φ | λ | 初虧 | | 食既 | | 生光 | | 復圓 | | 備考 |
|----------|-------|--------|-------|------|----|---|----|---|-------|------|-----|
| | | | h | m | s | h | m | s | h | m | |
| 蔚山 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 幌筵 | 50 11 | 155 45 | 14 14 | 1.0 | — | — | — | — | 16 16 | 48.0 | 双眼鏡 |
| (釧路郡鳥取) | — | — | 14 10 | 50.0 | — | — | — | — | 16 27 | 20.0 | — |
| (川正郡標茶村) | — | — | 14 13 | 10.0 | — | — | — | — | 16 27 | 15.0 | — |
| (足寄郡足寄村) | — | — | 14 10 | 5.0 | — | — | — | — | 16 28 | 0.0 | 經緯儀 |
| 富山地震観測所 | 36 41 | 137 12 | 14 15 | 46.6 | — | — | — | — | 16 34 | 27.8 | 双眼鏡 |

1. 部分食観測 地方測候所中天體望遠鏡, 經緯儀, 普通寫真器等による寫真観測又は見取圖を送付し來れる所次の如し。(順序不同)

彦根(21), 大坂府立(25), 松本(12), 父島(9), 恒春(7), 石垣島(26), 大泊(18), 京都(2), 熊本(2), 三島(1), 室戸(29), 岐阜(12), 潮岬(9), 長野(3), 高知(5), 徳島(8), 輪島(3), 青森(16), 石垣島(2) (以上寫真) 廣島, 枕崎, 熊本, 濱松, 潮岬, 高山, 落合, 福岡, 京都, 帶廣, 釧路, 新潟, 岐阜 (以上見取圖) 括弧内は寫真の枚數を示す。

II. 各地に於ける日射観測概況

1. 直達日射量 日蝕前後各地方測候所に於て行へる銀盤日射計による直達日射量の観測は二十七個所に達せるが, 日蝕時太陽面に雲なきもののみを掲ぐるに下の如くである。

前後の平時に於ける透過率に依り大氣外の日射(全照の)を求め太陽常數と比較するときは太陽面光輝分布を算出するに利用さるゝと思ふ。

銀盤日射計に依りて観測せる日食時の日射量

| No. | 地方真太陽時 | 日射量(I) | 大氣路程(sec N) | 主雲形 | 總雲量 | 雲状 | | 天空色調(三階) | 煙霧(三階) | 遠望(三階) | 風向 | 風速(六階推定) m/sec | 水蒸氣張力 | 氣温 | 氣壓 |
|---|---------|--------|-------------|-----|-----|-----|----|----------|--------|--------|-----|----------------|-------|------|------|
| | | | | | | 太陽面 | 側近 | | | | | | | | |
| 観測地: 和歌山測候所 H=13.6, φ=34° 14', λ=135° 10' | | | | | | | | | | | | | | | |
| 器械番號: 819 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 11 59.2 | 1.259 | 1.02 | SK | 0 | — | — | 稍淡 | 中 | 中 | WNW | 2.3 | 14.6 | 30.4 | 55.3 |
| 2 | 12 59.8 | 1.209 | 1.04 | KC | 0 | — | — | 淡 | 〃 | 〃 | N | 3.9 | 15.6 | 30.6 | 54.8 |
| 3 | 13 35.9 | 1.223 | 1.09 | K | 0 | — | — | 〃 | 〃 | 不良 | NNW | 4.0 | 15.8 | 31.1 | 54.9 |
| 4 | 14 00.8 | 1.136 | 1.14 | K | 0 | — | — | 〃 | 〃 | 中 | N | 3.8 | 15.6 | 31.5 | 54.9 |
| 5 | 14 42.8 | 0.779 | 1.25 | K | 0 | — | — | 〃 | 〃 | 〃 | N | 3.4 | 15.8 | 31.2 | 54.8 |

| No. | 地方真太陽時 | 日射量(I) | 大氣路程(sec N) | 主雲形 | 總雲量 | 雲状 | | 天空色調(三階) | 煙霧(三階) | 遠望(三階) | 風向 | 風速(六階推定) m/sec | 水蒸氣張力 | 氣温 | 氣壓 |
|-----|---------|--------|-------------|-----|-----|-----|----|----------|--------|--------|-----|----------------|-------|------|------|
| | | | | | | 太陽面 | 側近 | | | | | | | | |
| 6 | 15 31.9 | 0.291 | 1.47 | KC | 8 | — | — | 〃 | 〃 | 〃 | WNW | 2.8 | 15.4 | 29.6 | 54.7 |
| 7 | 16 37.2 | 0.674 | 2.03 | K | 7 | — | — | 〃 | 〃 | 〃 | WSW | 1.9 | 16.0 | 28.4 | 54.7 |

記事

観測地: 大阪府立測候所 H=13.6, φ=34° 14', λ=135° 10'

器械番號: 809

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|-------|------|----|---|---|----|---|---|---|-----|---|------|------|------|
| 1 | 9 06.3 | 1.162 | 1.29 | ∞ | 4 | — | CS | 濃 | — | 良 | NNE | 2 | 14.8 | 26.5 | 57.0 |
| 2 | 11 06.3 | 1.303 | 1.04 | SK | 4 | — | SK | 〃 | — | 〃 | NNE | 〃 | 15.4 | 28.5 | 56.0 |
| 3 | 12 36.3 | 1.268 | 1.03 | SK | 0 | — | SK | 〃 | — | 〃 | NE | 〃 | 15.8 | 30.5 | 55.9 |
| 4 | 13 06.3 | 1.253 | 1.05 | SK | 0 | — | — | 中 | — | 〃 | NE | 〃 | 16.0 | 30.5 | 55.8 |
| 5 | 13 36.3 | 1.219 | 1.09 | SK | 0 | — | — | 〃 | — | 〃 | NNE | 〃 | 16.2 | 30.7 | 55.7 |
| 6 | 14 06.3 | 1.170 | 1.15 | CS | 1 | — | CS | 〃 | — | 〃 | 〃 | 〃 | 16.4 | 31.0 | 55.5 |
| 7 | 14 21.3 | 1.156 | 1.19 | CS | 4 | — | CS | 濃 | — | 〃 | 〃 | 〃 | 16.3 | 31.0 | 55.5 |
| 8 | 15 31.3 | 0.398 | 1.46 | SK | 5 | — | CS | 〃 | — | 〃 | NE | 〃 | 16.9 | 30.0 | 55.1 |

記事

最終回の分は第二組の観測中 SK に掩はれたるため第一組にて算出せり

観測地: 神戸測候所 H=58.2, φ=34° 41', λ=135° 11'

器械番號: 814

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|-------|------|-------|---|---|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9 0.5 | 1.156 | 1.32 | K, KC | 6 | — | K | 中 | ∞° | 中 | — | — | — | — | — |
| 2 | 9 59.2 | 1.275 | 1.14 | K, CK | 1 | — | — | 濃 | — | 良 | — | — | — | — | — |
| 3 | 11 7.5 | 1.270 | 1.04 | K, CK | 0 | — | — | 〃 | ∞° | 〃 | — | — | — | — | — |
| 4 | 11 54.4 | 1.286 | 1.02 | K | 0 | — | — | 〃 | 〃 | 中 | — | — | — | — | — |
| 5 | 13 5.4 | 1.252 | 1.05 | K | 2 | — | — | 中 | 〃 | 良 | — | — | — | — | — |
| 6 | 14 5.3 | 1.302 | 1.15 | C, K | 1 | — | — | 濃 | — | 〃 | — | — | — | — | — |
| 7 | 14 25.2 | 1.146 | 1.20 | K, C | 2 | — | 薄+C | 〃 | — | 〃 | — | — | — | — | — |
| 8 | 14 45.2 | 0.935 | 1.26 | K, C | 2 | — | K | 〃 | — | 〃 | — | — | — | — | — |
| 9 | 15 0.2 | 0.707 | 1.32 | K, C | 2 | — | K | 中 | ∞° | 中 | — | — | — | — | — |

記事

| No | 地方真太陽時 | 日射量 (I) | 大気路程 (sec N) | 主雲形 | 總雲量 | 雲状 | | 天空色調 (三階) | 煙霧 (三階) | 遠望 (三階) | 風向 | 風速 (六階推定) m/sec | 水蒸氣張力 | 氣溫 | 氣壓 |
|---|---------|---------|--------------|-----------|-----|------------------|-----|-----------|------------------|---------|-----|-----------------|-------|------|------|
| | | | | | | 太陽面 | 側近 | | | | | | | | |
| 觀測地：境測候所 H=3.0, $\varphi=35^{\circ} 33'$, $\lambda=133^{\circ} 14'$ 器械番號：823 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 12 06.1 | 1.064 | 1.02 | K, KC, SK | 1 | ∞° | C | 淡 | 1 | 不良 | WNW | 1 | 7.5 | 27.6 | 53.6 |
| 2 | 13 38.9 | 1.044 | 1.10 | C, K, SK | 4 | " | " | " | " | " | NNW | 2 | 7.6 | 27.4 | 56.0 |
| 3 | 14 14.9 | 0.989 | 1.18 | C, CK, K | 6 | " | " | " | " | " | N | 1 | 7.0 | 26.7 | 55.9 |
| 4 | 15 36.9 | 0.390 | 1.49 | C, CS, SK | 7 | " | " | " | " | " | E | 1 | 7.0 | 25.2 | 55.9 |
| 記事 No. 1, 3, 4 の各觀測は露出百秒一回の値ナリ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 觀測地：長崎測候所 H=135.0, $\varphi=32^{\circ} 44'$, $\lambda=129^{\circ} 52'$ 器械番號：849 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 14 29.6 | 0.856 | 1.21 | C | 2 | カスム | カスム | 淡 | — | 不良 | W | 2 | 15.7 | 27.5 | 45.6 |
| 2 | 14 59.6 | 0.587 | 1.31 | C | 4 | " | " | " | — | 中 | WSW | 1 | 15.7 | 26.9 | 45.6 |
| 3 | 15 29.6 | 0.653 | 1.46 | C | 3 | " | C | " | — | 良 | WSW | 1 | 15.8 | 26.3 | 45.5 |
| 4 | 15 59.7 | 0.934 | 1.66 | C | 6 | " | — | " | — | " | SW | 1 | 16.0 | 26.3 | 45.4 |
| 記事 No. 1：太陽面乳白色にカスム。No. 2：稍薄らぐ。視程よくなる。No. 3：20° 下にCあり。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 觀測地：熊本測候所 H=37.9, $\varphi=32^{\circ} 49'$, $\lambda=130^{\circ} 42'$ 器械番號：803 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 9 24.8 | 0.997 | 1.22 | K | 0 | — | — | 中 | ∞° | 良 | SW | 靜 | 15.7 | 26.9 | 54.1 |
| 2 | 13 46.8 | 1.069 | 1.10 | C | 6 | — | C | 淡 | " | " | " | 和 | 16.0 | 30.2 | 53.0 |
| 3 | 13 56.8 | 0.935 | 1.12 | C | 7 | — | " | 中 | " | " | " | " | 16.6 | 30.5 | 52.9 |
| 4 | 14 26.8 | 0.845 | 1.20 | CS | 6 | — | " | 淡 | " | " | " | " | 16.3 | 30.4 | 52.9 |
| 5 | 14 46.8 | 0.754 | 1.26 | C | 6 | — | " | " | " | " | " | " | 15.7 | 30.2 | 52.8 |
| 6 | 15 00.8 | 0.520 | 1.32 | C | 6 | — | " | " | " | " | " | " | 15.5 | 30.0 | 52.8 |
| 7 | 15 06.8 | 0.512 | 1.34 | C | 6 | — | " | 中 | " | " | " | " | 15.8 | 29.8 | 52.8 |
| 8 | 15 16.8 | 0.602 | 1.39 | C | 5 | — | " | " | " | " | " | " | 15.7 | 29.9 | 52.7 |
| 9 | 15 31.8 | 0.582 | 1.47 | C | 5 | — | " | " | " | " | " | " | 15.7 | 29.9 | 52.6 |
| 10 | 15 46.8 | 0.588 | 1.56 | CK | 4 | — | CK | " | " | " | " | 軟 | 16.5 | 29.5 | 52.6 |
| 11 | 16 21.8 | 0.819 | 1.87 | C | 4 | — | " | " | " | " | " | " | 15.2 | 29.9 | 52.6 |
| 記事 | | | | | | | | | | | | | | | |

2. 全天輻射量

ロビッチ又はゴルチンスキー式全天日射計に因り觀測せる測候所下記の如し。

| No. | 測候所名 | φ | λ | H | 器械 |
|-----|-------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | 幌筵 | — | — | — | ロビッチ |
| 2 | 網走 | 44 0 56 | 144 17 0 | 37.6 | ゴルチンスキー |
| 3 | 筑波山頂 | 36 13 23 | 140 6 6 | 868.6 | ロビッチ |
| 4 | 松本 | 36 13 43 | 137 57 33 | 610.0 | " |
| 5 | 京都愛宕山 | 35 3 9 | 135 38 12 | 862.0 | " |
| 6 | 境 | 35 32 30 | 133 14 19 | 2.1 | " |
| 7 | 熊本 | 32 48 39 | 130 42 37 | 37.9 | " |

但し φ, λ は陸地測量部五萬分ノ一の地圖より求めたもの。H は中央氣象臺月報による。

以上六月十九日日蝕當日各地方の測候所に於いてなされた部分食及日射觀測の概況を報告す。尙以上の結果についての詳しい統計は後日改めて之をなす事にする。

終りに臨み職務多忙中にも係らず良く機會を捕へて貴重な觀測を遂行し且つ時を措かず速かに報告された各地方測候所の職員御一同の熱意に對し深甚なる感謝の意を表す。

(關口技師, 川畑囑託, 北岡囑託調査)

北海道皆既日食に際し女満別村に於て 行ひたる氣象並に天象觀測の綜合記事

氣象臺技師 關 口 鯉 吉

I. 日進部落に於ける觀測

今回の日食に於て此地で行はんと企圖された觀測は、主として高空に於ける大氣の物理的状態が日光照射の急激な遮斷に伴つて如何に變化するかを調査し、兼ねて太陽コロナの性状に關する多少の詮索を試みやうとするものであつた。

高空氣象の問題として近年特に論争の的となつて居るオゾン層の日射に對する關係は、日食の機會を利用することに依つて解決の鑰を握り得んかとの希望を以つて歐米の學者が行つた觀測二三あるも、其の結果に未だ疑はしい點があつて何等の歸着點を見出せないのである。Götz は太陽紫外線に現はる、Hartley Band の消長に基いて皆既日食の高空オゾンに對する影響は殆んど無いと稱し、A. Ångström は Pyrgemeier に依つて觀測した熱放射量の變化が日食皆既の前後急激な變化をなす點を指摘して、オゾン量變化の證跡となして居るが、日食に伴つて起る大氣の他の變調例へば溷濁度の變化、水蒸氣量の變化等に對する補正が十分計上されて居ないといふ點で其等の結果は尙議論の餘地が大分あるのである。

斯の種の觀測を行ひ從來の疑問に多少の光明を投げやうといふ希望で一種の分光オゾン計を考案したのである。其は極めて明るいプリズム分光儀の焦點面に於て橙色部に在るオゾンの吸収バンドを捕へ、光電管を用ひて近接波長の連結スペクトルの地の明るみと比較しやうとするのであつて、寫眞を用ひた場合に免れがたい複雑な障礙と繁雜な手数を省き而も吸収能1%内外といふ微量なコントラストに對しても寫眞的方法の企及すべからざる精度を以つて測り得る特長のある點に着目したもので、既に Dobson に依つて考案された光電流の擴大方式あるを參考として器械の設計をなした次第である。然るに其の製作に際し岡田臺長の熱意ある御督勵と同臺工作場の各位の非常な努力に依つて、分光儀の方は僅か三月程の間に立派に完成を見たが、光電流擴大装置の方は到底日食期日に間に合ひ兼ねる見越がついたので、之れを斷念し、普通の如き寫眞的方法に頼るやうプランを立て直したものである。可視域に於けるオゾン吸収が上記の如く頗る弱いために寫眞では殆ど見込がないと思はれたから、一方水晶分光儀で紫外部の吸収バ

ンドを撮影して補足することにした。

之等の器械は同時に皆既食の際コロナのスペクトルを撮影するにも利用する目論見であつた。然るに實際當日は殆ど絶間なく雲が去來して大氣状態が極度に變化しつゝあつたので、オゾン量變化の觀測は低空に於ける大氣變化と紛れて殆ど其の效なきを知り、コロナ觀測に主力を用ひることになり終つた。尙オゾンやコロナ・スペクトルの参考資料とし、又日食の直接影響の調べとして、水蒸氣の吸收バンド (B-band) の強さをも測り度いと思つて居たが、之亦同じ理由で實行するに至らなかつたものである。

一方熱放射の測定で Ångström の結果を檢討しやうといふ目論見も仕事の一つとして加へられた。同氏考案を参照して作つた Pyrgeometer を用ひ檢流計で放射量を連続自記せしめるのである。之れは數年來學術振興會の補助を得て各地で大氣の赤外輻射量の比較檢測を行ひつゝあるので、其仕事の補遺として行つたものである。然るに之亦當日の天候があまりに雲量過大なりし爲殆ど結論を導き出せぬ程の複雑な自記曲線となつてしまつたのは残念である。

大氣光學の範圍に於て重要な高空大氣の組成と天空光度の關係にも此際觸れて置く必要を感じた。異なる高さに於ける皆食各相の起時が異なることを利用し、皆既の前後連続して天頂附近の天空光度を自記すれば各氣層の日光反射に就ての受け持ち嵩が推定される道理で、之れが觀測には速廻式自記圓筒に汎色フィルムを捲き、三色のフィルターを通してスリットから入射する天空光を之れに感光せしめる法を用ひ、飛行機上と海洋氣象臺觀測班の行つた利尻島にも同型のものをお願いして比較觀測を行ふこととしたのである。之等は何れも皆既相の中央近くでコロナに向けて其の光度の測定にも資するつもりであつた。然し何れも雲其他の障碍で利尻島の外は大して得る所がなかつた。寫眞法と同時にセレン光電池を利用した照度計をも用ひ檢流計で天空光を自記せしむる装置も計劃された。

日射量の變化も三ツの見地から觀測を企てた。(1) 地面に受ける日射の急變に依り氣壓配置や氣流系に變化が起ること、(2) 日食の爲に起る大氣の受熱量の變化で空中の水蒸氣及塵に依る溷濁度が一時變る疑がある、(3) 太陽面の異なる部分から來る日射量の比較に依り日面光輝の分布を推算し得る。此等目的に對しては簡単な自記器をを使用し大雑把な材料を得るに止めた。手不足の爲實測不可能であるのと、利用價值十分なる材料を得るには非常な精度の複雑な装置を必要とし到底我等の手に負へぬことを感じた故である。只各測候所に於て施行された日射觀測を総合的に調べることに依つて有益なる結論を得らるゝことと待望して居る。

天文關係の仕事は單に補足的に行つたものであるが、本臺在庫の赤道儀式小望遠鏡が利用出來たもので、寫眞に依つて接觸時刻の測定やコロナの形態光輝を研

究するに必要な資料を得る目論見を立てたのである。此種の器械で最困難とする自働追跡用の時計仕掛の製作はやはり日食迫つて本臺工作場の手に任され、全能をあげて努力の結果約一月間に優良なものが仕上げられ大に活用されたのは欣快の至りである。

コロナ發光の主體たる未知元素コロニウム¹の分布を示すべき單一波長のコロナ寫眞の撮影も計劃の一部に加へられた。之れはコロナ發光の紅焰其他の現象に對する關係を探るに有力な手掛りとされるものである。之れに使用する器械は格別に大きな分散角を必要とするので本臺在庫の部品の上に海洋氣象臺や東大理學部よりも一部の品を拜借して本臺工作場を煩はして組立て最も有効に活用された。試験や調整は天文學科出身の理學士小岩井誠君を煩はして昨年末から入念に行はれ日食當日の觀測や其の準備も同君の勞に負ふものであつて、要するに此觀測は兩臺と東大理學部の協同作業とも稱すべきものである。

以上の觀測は女滿別村日進部落に於ける高臺畑地の四面開闊なる所で行はれ、驛から二里半に餘る邊僻な場所で、3棟の觀測小屋、一棟の休息室兼事務並に工作用の小屋、機關並に電池小屋及び、時計及檢流計設置用の横箆式地中小屋を急造して之作業に當つたのである。觀測員前班三名は五月二十四日に到着後班二名は月末及六月初頭相次いで到着し鋭意準備に努めた結果六月十日前後觀測準備全く成るに至つた。土地邊僻にして水、食料品其他物資供給に格別の困難を感じ日々數回専用自働車を市街地との間に往復せしめ、兼ねて他班との連絡に當らしむるの面倒があつたが、之れがため精密なる觀測の施行並に準備上最も困惑を來す可き各種の障碍を完全に避けることを得たるのみならず、部落村民の甚深なる同情と斡旋に依り作業も故障なく又滞在上の便宜も十分に保たれたのは感謝に堪えない所である。

我等の觀測班には東京天文臺の野附技師と藤田理學士が同一廓内に休息所と觀測小屋を設けてフラッシュとコロナのスペクトル觀測に當られ終始起居を共にされ、又同臺の石井博士は時刻の推算其他各種事務の衝に當つて援助されたのは我等の大なる力であつた。

最後に仕事の分擔を列記する。

- | | | | | |
|--------------|-------------------|---|---|---------------|
| (1) 第一小屋 | コロナ及オゾン計測用プリズム分光儀 | ・ | { | 關口技師 |
| | | | { | 補助 吉田喜太郎 |
| (2) 第二小屋 | コロナ單光像用プリズム分道儀 | ・ | { | 關口技師 |
| | | | { | 臨時補助 小岩井理學士 |
| (3) 第三小屋 | オゾン及コロナ用水晶分光機 | ・ | { | 川畑幸夫 |
| | | | { | 臨時補助 本多二郎(村民) |
| (4) 第四小屋 | コロナ寫眞用4吋赤逆儀 | ・ | { | 吉成邦雄 |
| | | | { | 臨時補助 本多三郎(村民) |
| (5) 第五小屋(地下) | 天空光及コロナ用回轉フィルム | ・ | | 北岡龍海 |

| | |
|----------------------|---------------|
| 光電池並檢流計 | 同 |
| 測定用精密時計 | 同 |
| 輻射計並檢流計 | 同 |
| (6) 日射計及氣象 | 同 |
| 機關及電氣關係、當日の信號及器械修理調整 | 塚本喜藏 吉田喜太郎 |
| 庶務 | |
| (7) 報時及時計整理 | 塚本喜藏 |

II. 飛行機に依る觀測

飛行機を用ひて下層不定の天候状態の影響なき上空に出で、皆既日食の觀測をふの計劃は米國に於て數回試みられたるも、登載重量の制限、機體の動搖等に妨げられ未だ十分の效力を實證するに至らない。然しながら勿論地上に於ける如き精密なる測定は不可能であるが、地上で企及し得ない種々の効果あるは明らかであつて、天文的方向に於ける效としては清澄稀薄なる上空大氣を利用しコロナ外延の薄光を乾板に印せしむるを得べく、斯くの如き仕事には比較的小型の明るいカメラを用ひて瞬間露出を行はゞ動搖の影響を可なりに避け得る筈であるし、又望遠レンズ附の活動寫眞器を用ひれば日食推移の實況を撮影することが出來、最も精確なる接觸時の推算が出來る。唯茲に問題となるは 1/100 秒程度の確度を以つて時刻を記録することの必要で、活動寫眞では勿論毎秒の印しを自動的に而もフィルム滑動に全く障碍を及ぼさぬ様な機巧を以て各駒の上に刻記する仕掛が必要である。今回の日食に於て我々の行つた觀測はコロナのスナツプ數回を行ひ傍ら上空より見たる地面の照明の變化を活動寫眞にする計劃であつた。太陽の影陰は勿論鮮明なる境界を有せざるも地面の光度の變化をばフィルムの感光度測定に依つて求むるときはフィルムに收めたる諸所の地點に於ける皆既初終の時刻が分る筈である。此の方法は飛行機の空中に於ける位置を正確に測定することの困難に鑑みて撰擇されたもので、太陽の直接撮影に比して或は効果的であるかと思ふ。只フィルムの感光度を測るのが豫想通りうまく行く可否が可だ疑問とする所で殊に不規則な地物の撮影に於ては一層其虞危が強い。

之等の仕事と同時に前記の回轉フィルムに依る天空光の變化自記がある。何れにしても最大の困難は時刻の記録であつた。然し之れは活動寫眞のレンズの前側方に弱光の豆電球を取付けて、電鍵に依つて特別報時の秒刻に合はせて點灯するとき、毎秒一駒か二駒だけフィルムの一角が感光する仕組としてうまく働いた。

之等の外無論普通行はれる如き氣壓、氣温、濕度の自記及實測も飛行中連続して行ふのである。

此觀測に用ひるため特別に飛行機を整備することになり、昭和9年春帝國海軍

から根岸線從士が下附を受けた一三式爆撃機の廢品に大改造を加へて殆ど新機同様のものとなし、三名の觀測者の座乗や觀測器及無電機一式を取附けるに必要な設備を行ひ、約2年の日子を費して、日食の眼前に迫つた5月中旬漸く完成を見たもので、此機體は臺長の格段な督勵と庶務工作等各係員の熱心な協力の下に根岸囑托及三保に於ける本臺氣象觀測に従事中的川島、池島、川口、三浦、森本等の諸君が非常な努力の結晶として生れたものであるが、其間海軍及逓信兩省の當局が非常な好意を以つて物品の給供、機體機關の檢査、技術上の示教等必要の援助を賜はつたことは特筆して感謝せねばならない。

飛行機完成後三保に於て僅か數回の試験を行つた後、陸路現地に輸送し6月10日女滿別に着後急速に組立てて漸く6月14日に至つて試験飛行を行ふの段となつたが、入念再三の試験竝に調整を繰り返へす餘ゆうなく、觀測の豫行演習すら行ふ餘日なくして遂に日食に直面したので、萬事甚だ不十分な結果となつたのは甚だ遺憾の至りであつた。

高空に於ける觀測は機關に故障を起して危険を感じたる爲斷念して引返へし皆既間近に迫る頃飛行場に着陸したるが、幸ににして雲一時薄らぎ青空に太陽の姿を望み得たるを以つて、急遽觀測器を却して陸上に据付け配線其他の準備を極めて短時間に完了し唯地面照度の活動寫眞を太陽の直接撮影に変更したのみで其他は、豫定のプログラムを全部遂行することが出來たのは不幸中の幸であつた。

之れに關係した仕事の分擔は下の通りである。

飛行機線縦：根岸錦藏

機關士機上觀測：川島

機上觀測：藤村郁雄

陸上作業(組立、試験、發着等)：池島、三浦、川島、川口、森本

尙此の觀測に對し道廳の警察部、經濟部の各位は勿論、女滿別村所在の各官公署や有志の方々の寄せられた厚意は感謝に堪えぬ所で、謹んで敬意を表しない。

III. 地上氣象觀測

此の種の觀測は日食に伴ふ日射變化の氣象要素に及ぼす影響、氣流系の變化等を調査する目的を以つて行はれたもので、普通一般に測候所に於て觀測さるゝ要素に着目したが、特に鋭敏なる感度を有し且短時間の變化を記録する必要上速廻しの自記器を要する爲特に精撰せる器機を用ふることとしたのである。其上實測も出來る限り頻繁に行ひ、皆既前後の如きは或は10分毎或は1分毎とし、百葉箱内の觀測の外、通風寒暖計の如き速感のものを以て頻繁實測を行ひ、曲線に依つて變化を追跡することとしたのであつて、上層風の變化は測風氣球を頻繁に放揚して經緯儀を以つて氣流を測つた。其の結果後段擔當者の記する如く有益なる

成績を得「日食氣象學」に寄する所が相當にあつたと思ふ。が、唯遺憾なのは前日北東方に去つた低氣壓の名残りとして南走して居た不連続線の影響と日週變化とが共に日食の影響と重複して現はれ居るために記録の調査が非常に困難である。

此觀測に際しては短時間に多種の觀測を行ふ爲非常に手不足を感じたが、折柄來訪された青森測候所長猪狩技師及特に援助の爲出張された札幌測候所の柳澤勝彌氏が非常に御骨折下さつたので意外の進捗を見、滞りなく觀測が出来た。誠に感謝に堪えない。尙氣象觀測上特に重なる觀測用時計の器差測定並に調整は東京天文臺石井博士の御好意により氏自ら之を爲して戴き、且日食時の詳細な時刻豫報も御惠與に與つたのである、深く感謝の意を表す。又飛行機關係の陸上勤務の方々も特に氣球觀測に力を添へられたのは多とする所である。因に分擔下の通り

| | | |
|-------------|---|----------------|
| 時 | 報 | 池島 |
| 百葉箱内氣温濕度 | | 池田, 柳澤, 三浦 |
| 自記機械 | | 池田 |
| アスマン通風寒暖計 | | 池田, 藤村 |
| 地面地中溫度 | | 森本 |
| 測風氣球 | | 柳澤, 池田, 川口 |
| 周圍氣象現象の變化記録 | | 藤村, 池田, 三浦, 猪狩 |

昭和 11 年 6 月 女滿別に於ける 日食時の氣象觀測報告

氣象臺技手 藤 村 郁 雄
同 池 田 品 夫
囑 託 根 岸 錦 藏

I. 地上氣象觀測

觀測地點の位置 (觀測露場の中央)

東 經 144 度 10 分 30 秒
北 緯 43 度 54 分 34 秒
標 高 18 米

觀測の期間

昭和 11 年 6 月 15 日より同月 22 日に至る 8 日間

露場及び附近の状況

女滿別の飛行場は網走湖畔の小市街女滿別の近くにあり、附近一帯は廣漠たる平野で一般によく耕された畑地である。露場は此の飛行場の北端にある格納庫より南方に約 130 米離れた所に定めた。附近百米以内には氣象要素に特殊な影響を與へる様な地物建物等は存在しない。土質は火山灰質の黒い殖土で、50 糎程掘り下げると赤土の層に會する。(寫眞 2, 3 参照) 地上には高さ 10 糎から 15 糎位の雜草が疎に生へてゐる。

觀測に使用した機械器具

山岳用水銀晴雨計
乾濕球寒暖計
最高低寒暖計
ロビンソン型風力計
ロビンソン型風杯微風計
風信器 (特に 6 月 19 日は早廻し 1 時間用時計を設置)
曲管地中寒暖計
アスマン式通風寒暖計
雨量計
アネロイド自記晴雨計 (大型日巻及早廻し 6 時間用)
バイメタル高倍率自記寒暖計 (大型早廻し 6 時間用)

- バイメタル自記寒暖計 (中型日巻)
- 毛髪自記湿度計 (中型日巻及早廻し4時間用)
- 自記微壓計 (早廻し50分用)
- 電接回数自記器 (ロビンソン及微風計用)
- 経緯儀 (測風気球観測用)
- 百葉箱
- 写真機械
 - パルボ型活動写真機
 - アイモ型 "
 - 手動望遠写真機

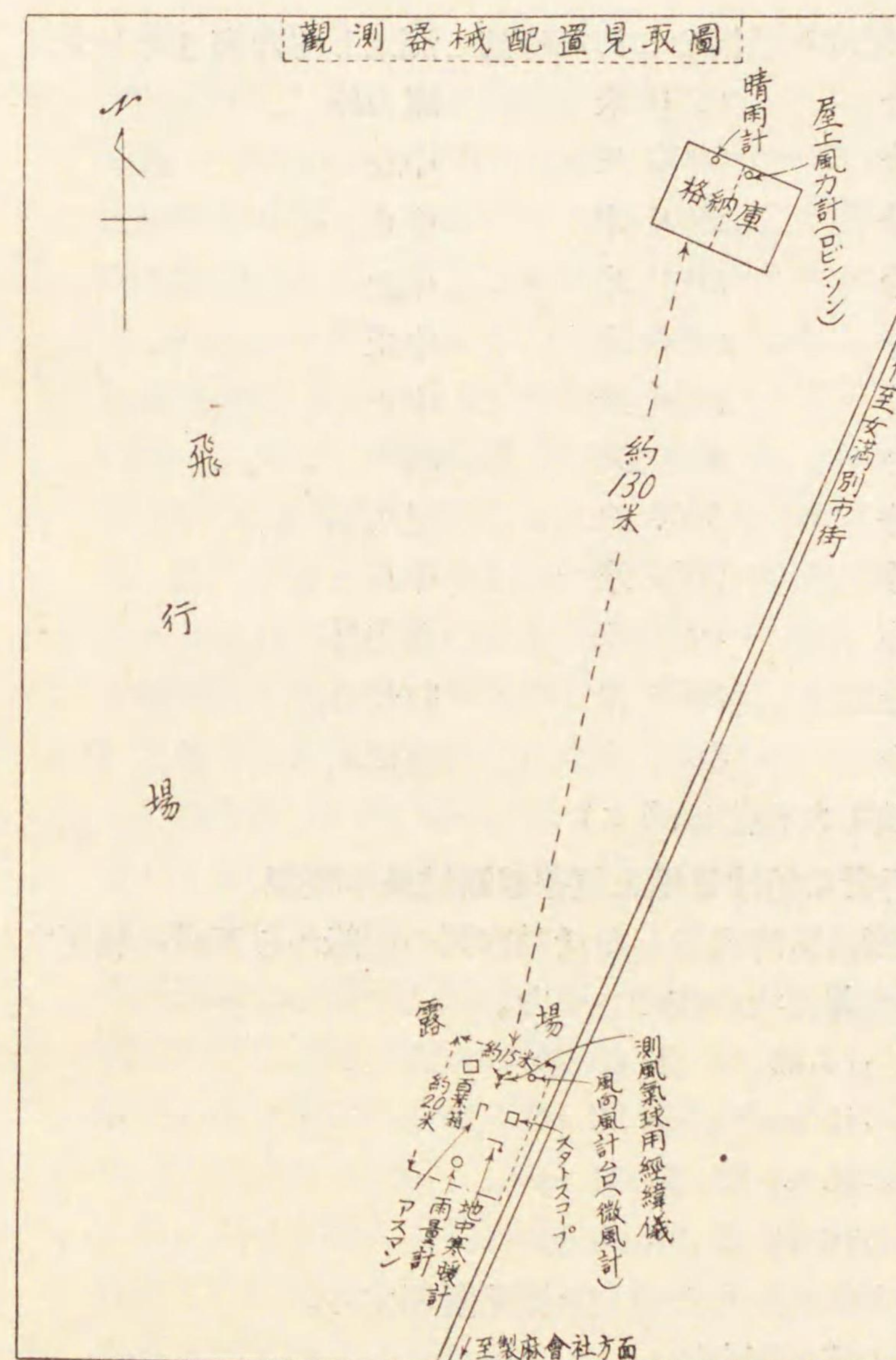
器械設置

晴雨計は格納庫内の北側の壁面に懸けた。
 露場の百葉箱内には乾濕球・最高最低寒暖計・自記寒暖計・自記湿度計を置き百葉箱より約5米離れた所に高さ1.8米位の四寸角柱を立てそれより横棒を出してアスマン通風寒暖計を吊り下げた。(写真3)
 地面及地中寒暖計は普通の曲管地中寒暖計を用ひ、地面、2纏、4・5纏、7纏の各深さの温度を計る様に設置した。ロビンソン型微風計と風信器を電柱の様な径約25纏の圓柱を立て、その上に地上約5米の高さに横木(約1米)を出してその両端に取りつけた。(写真2, 3参照)
 スタトスコープは露上に1米平方深さ50纏の穴を掘り、その中に置き、日射を防ぐ爲に光つたニュームの板で覆をした。又格納庫の屋上にはロビンソン風力計を設置し、雨の時の用意に雨量計及カセラ自記雨量計を露場に置いた。
 次に各器械の設置點の高さを記す。

| | |
|-------------------|---------|
| 露場海面上の高さ | 18.00 米 |
| 晴雨計海面上の高さ | 18.50 米 |
| 寒暖計地上の高さ | 1.57 米 |
| 通風寒暖計地上の高さ (百葉箱内) | 1.40 米 |
| ロビンソン型微風計地上の高さ | 5.60 米 |
| 風信器矢羽根地上の高さ | 5.25 米 |
| ロビンソン風力計地上の高さ | 12.00 米 |
| (格納庫屋上) | |

観測

15日より22日迄正式に観測を行ひ、17, 18, 19の3日間は毎時観測を行つた。特に19日の日食時には次に示す様な10分毎或は急激な變化をなすと考



へられる要素に對しては5分毎、1分毎の實測を行つた。

日食時の観測

- (1) 氣壓 毎時實測、自記晴雨計には6時間用の早廻し時計を用ひた。(6時—18時) 又露場には50分廻しの微壓計を置き記録せしめた。
- (2) 百葉箱内の氣温湿度及通風寒暖計による氣温湿度。
 - 14時—15時 毎10分實測
 - 15時—16時 毎5分實測
 - 16時—17時 毎10分實測
 通風寒暖計は示度の定まるのを待つ爲に正確に時間通りには

行かない。15—16時に於ては1分から5分位の間隔で實測をする事が出来た。尙自記器には寒暖計は早廻し6時間用、湿度計は4時間用のものを用ひた。

(3) 地面及地中温度

| | |
|---------------|--------|
| 14時—15時10分 | 毎10分實測 |
| 15時10分—15時35分 | 毎分實測 |
| 15時35分—16時 | 毎5分實測 |
| 16時—17時 | 毎10分實測 |

- (4) 風向及風力 微風計には電接装置を施し回数自記器に記録せしめ、風信器の自記部には1時間の早廻し時計装置を施して置き當日11時40分より17時30分迄この早廻しの装置にて記録せしめた。(写真2参照)

(5) 測風氣球觀測 次に氣球を飛揚せしめた時刻と測定し得た高さを示す。

| | | | |
|-----|--------|-------|------|
| 19日 | 9時7分 | 6200米 | 視力外 |
| | 11時4分 | 5000米 | 中止 |
| | 13時9分 | 2000米 | 中止 |
| | 13時38分 | 2000米 | 中止 |
| | 14時00分 | 2000米 | 中止 |
| | 14時30分 | 2000米 | 中止 |
| | 14時57分 | 4000米 | 視外 |
| | 15時29分 | 3600米 | 見失ふ |
| | 15時51分 | 2600米 | 中止 |
| | 16時4分 | 1200米 | 視力外 |
| | 16時23分 | 3400米 | 打切り |
| | 17時2分 | 3600米 | 雲に入る |

(18日以前にも飛揚したが之は略す)

女満別飛行場に於ける地上氣象觀測結果の概観

女満別に於ける日食の時刻は當時撮影した活動寫眞の記録から正確に判明する筈であるが石井博士による豫報は次の様であつた。

| | |
|-----|-----------|
| 初 虧 | 14時10分45秒 |
| 食 既 | 15時21分38秒 |
| 生 光 | 15時23分24秒 |
| 復 圓 | 16時27分25秒 |

次にこの時刻に従つて日食中に生じた變化を概略説明する。

1. 天氣模様雲量の變化(第8圖参照)

當日早朝は雲量10の中層雲、9時頃より上層雲に變りその下に積雲も發生し始めた。青空も少しは見えて來る様になつたが雲量は未だ9である。14時近くになり上層雲は急激に減少し始めたが下層の積雲が著く増加しやはり雲量は9から10の間である。其の儘初虧となり食既も近づいて來た。光のやゝ弱つた太陽面には積雲が去來して弱い彩雲を生じ其の度に人々を一喜一憂せしめて居た。幸にも食既に近づくに従つて積雲は急激に減少して皆既中には太陽面には雲はなかつた。16時には雲量は最少で4.C.Kであつた。日食が終り17時になると又雲量が増加し7.C.Kとなり、18時には8.SK.K.Cとなつた。積雲はそれより段々と減少して24時には雲量2となつて居る。雲量極少の16時は丁度氣温が日食により最も下降した時に當り、副射の減少がこの積雲の減少に關係して居るのではないか

と思はれる。

2. 氣壓の變化(第1圖及自記紙参照)

氣壓は皆既の時刻より少し後れて15時33分極少753.3耗が出て居る。之は氣壓日變化の極少の時刻にも一致して居る爲に何處迄が日食の影響か知る事が出来ない。自記晴雨計、スタトスコープ共に非常に滑かな變化を示し特殊な振動の如きものは現れなかつた。

3. 氣温の變化(第1圖及自記紙参照)

氣温は14時38分高極28.1度となり、夫より減少し始め、16時13分極少24.6度が出て居る。夫れより増加して16時53分に極大を示し26.1度となつて居る。氣温が減少し初める時刻が初虧より約27分後れ、食甚より氣温最低時刻迄の後れが51分、又復圓より氣温が第二の極大に達した時刻迄の後れが26分となつて居る。尙第二圖の點線で示す様に、日食の影響のない氣温の變化を想像して見て、夫より實際の氣温がどれ丈低いかを見ると15時45分頃の2.5度が最大である。その時刻は食甚の時刻より23分後れて居る。従つて日射量の變化に約20分から30分後れて氣温の變化が追隨したと言ひ得よう。又この間週期15分、振幅0.2度位の稍顯著な振動が氣温自記紙の上に表れて居る。

4. 濕度の變化(第3圖及自記紙参照)

氣温と略々逆向の變化を示して居る。即ち14時58分より増大し始め16時20分最高55%となり、夫より徐々に減少し16時57分極少40%となり夫より増大して居る。氣温の場合と同様に上の三つの時刻の初虧、食甚、の時刻よりの後れを見ると夫々47分、58分、30分となる。

5. 水蒸氣張力(第4圖参照)

濕度と略々似た變化を示して居る。16時20分の12.8耗を中心として15時20分より17時15分の間に一つの山を示して居る。

6. 通風寒暖計による溫度濕度及水蒸氣張力(第5—7圖参照)

氣温は14時20分最高27.8度を示し、夫より減少し始め15時34分極少24.3度となつて居る。夫より増大し17時00分に極大26.1度を示して居る。下り始めの時刻は初虧より9分後れ極少は食甚より12分後れて居る。最後の極大はその前後20分間實測がないので正確な事は言へない。日食のない場合の想像した溫度曲線より實測の溫度を引いて見ると15時34分の3.5度が最大である。

濕度水蒸氣張力は箱内のものと略々似た變化を示して居る。強いて言へば氣温と同様に箱内のものよりも後れが少い様に見へる。

7. 地面温度地中温度の變化 (第 9—12 圖参照)

地面温度は 14 時 00 分 33.8 度の最高を示し 14 時 10 分には雲の爲に約 2 度下つたが 14 時 20 分には 33.4 度に昇り、それより急激に減少して居る。15 時 35 分に極少 22.7 度を示し次の極大は 16 時 33 分の 25.9 度で以後ズツト減少して居る。尙點線で示された日食の影響のない時に想像される地面温度からの差は 15 時 29 分の 8.5 度が最大で之は皆既時刻より約 7 分後れて居る。温度の下り始めの時刻は初虧より約 4 分第 2 の極大は復圓より 6 分後れて居る。

2 糶の深さの地中温度の變化。

最高は 14 時 20—35 分に 29.7 度を示して居るが 35 分後は急激に減少して居る。15 時 40 分に下降が止んで 24.3 度、其の後 24.5 度を中心として 20 分位の週期の振動を示しながら 17 時 00 分頃迄続き其以後減少して居る。日食の影響のない地温を假定して實測がどれ丈低いかを見ると 15 時 40 分の 3.9 度が最大となる。この時刻は食甚より 18 分後れて居る。又温度の下り初めの時刻は初虧より 24 分後れて居る。

4.5 糶の深さの地中温度の變化。

極大は 14 時 35—50 分迄一定の 26.1 度であるが今中央の 42 分を極大の起事とする。其以後減少し 16 時 10 分下降が止み 23.5 度を保ち 16 時 40 分迄続き 17 時 00 分 0.2 度上昇して居る。日食の影響のない地温の變化を假に點線で示すと夫と實測の差最大の所は 15 時 50 分で 1.7 度となる。之は皆既時刻より 28 分後れ又地温の下り初めの時刻は 31 分初虧より後れて居る。

7 糶の深さの地中温度の變化。

殆ど日食の影響は見出せぬ。

強いて點線で日食の影響のない地中温度を假定して見ると實測は最大 0.5 度位之より低い。

8. 風向及風力の變化 (第 13—15 圖参照)

女滿別地方の好晴の日は定つて南西風が吹くのであるが當日は朝からこの南西風が吹き續いて居た。日食時刻に入つて気温の最低の現れる 15 時 50 分頃南西風が次第に南より東南東の方向に偏り夫より又元に還つて南西から 16 時 30 分西となり北西に回つて居る。この北西風は約 15 分間続き気温の低下が終つて第 2 の極大の現れた 16 時 50 分には元の南西風に還つて居る。其以後は同じ南々西の方向が續いて居て變らない。この時の風力は非常に弱いもので大略 2 米/秒 以下である。

この風向の變化が気温の變化に追隨して居るのは興味ある事である。

9. 上層氣流の變化 (第 16—23 圖参照)

地上に於ける風向が気温の變化に追隨して南西の主風向から偏倚を示して居る事は前記の通りであるが上層氣流にも之が明瞭に表れて居る。氣球は略 20—30 分毎に飛揚せしめた爲連続の測定値が得られず細い事は言へないが 200 米から 300 米の高さではこの偏倚は上に述べた地上のものより約 20—30 分先に現れて居りその變化は地上のものと略々平行的である。高い所も同様に平行に變化して居るが偏倚量は

| | |
|--------|------|
| 地 上 | 203° |
| 100 米 | 146° |
| 200 米 | 139° |
| 300 米 | 149° |
| 400 米 | 88° |
| 500 米 | 83° |
| 800 米 | 65° |
| 1000 米 | 39° |

となり上層に行く程少くなつて居る。1500 米に行くくと偏倚の様子は見られない。若し之等が日食の影響により起つたとすると氣流の方向に及ぶ影響は高さ約 1500 米迄と言ひ得るであろう。特に 300 米迄は地上と略々同様で大きく夫以上に行くくと急に減少して居る。

風速は日食中には一般に弱く只 16 時頃急に風速の強い山が現れて居るのが注意を引く。

以上は觀測結果の概略である、詳細な調査は次報にゆづる。

II. 飛行機による上層氣象觀測

觀 測 地

北海道網走郡女滿別飛行場上空より北海道猿澗湖附近の上空に至る間、最大高度約二千四百米

觀 測 日 時

昭和 11 年 6 月 19 日

離 陸 13 時 40 分

着 陸 14 時 29 分

使用 飛行 機

一三式艦上攻撃機改造型

塔乗人員 操縦士、機關士、觀測者各一名都合三名

氣象器械及其の設置

自記高層氣象計（太田製，氣象臺調整檢定） 二 個
翼柱寒暖計 二 個

此の外に天空光測定器，加速度計（上下動用及左右動用），手動望遠寫眞機，活動寫眞機等を設備した，然し之等は總べて皆既日食（食既時 15 時 22 分生光同 23 分）の前後數分或は數十分の間に使用せんとするものであつた爲飛行中は運轉するに至らなかつた。

自記高層氣象計は左右兩端の前方翼柱に翼間，上翼より $\frac{1}{3}$ の位置に懸吊し翼柱寒暖計は左翼の中央翼柱前及後に夫々座席よりの目測に便なる様緊縛した。

觀測飛行

飛行の豫定は 12 時半離陸直ちに猿澗湖上空に行き湖上を 3000 の高度にて往復飛行を反復し 5 時間の滞空を了して歸着する事であつた。

猿澗湖上空は，飛行によつて及すと考へられる地上觀測班への種々の妨害を避け，且つ皆虧日食帶上地形の複雑ならざる點を考慮して定められたのであつた。最初豫定より遅れて 13 時 03 分離陸したが數百米上昇した時潤滑油の過剰による溢出の爲 13 時 13 分一旦歸還着陸した，此の調整を完了して 13 時 40 分再び離陸エンジン好調にて上昇を續けつゝ網走湖，能取湖の南岸を掠め猿澗湖に近づいた。

飛行中の高度及時刻は次の如くである。

| | |
|-----------|-------|
| 13 時 40 分 | 離 陸 |
| " 45 分 | 0.5 糎 |
| " 52 分 | 1.0 糎 |
| " 58 分 | 1.5 糎 |
| 14 時 10 分 | 2.4 糎 |

此の 14 時 10 分頃は能取湖上を過ぎんとし未だ常呂川を越さぬ上空であつた，14 時 20 分發動機故障にて不時着陸に歸還する旨の合圖があり，直ちに機首を回して出發地女滿別飛行場に向ひ一路下降を續け 14 時 29 分歸着したのであつた。

觀測結果

第一圖 第一表に示す。

體感による氣流の悪さの程度は高度 1500 より 2000 に至る間は特に記すべき事なく 2000 米前後より上方にて多少動搖を感じた，氣流の悪さの程度を 0, 1, 2 の三階級に區分するとすれば此の動搖は 0 に屬するものである。

第一表より判る如く當日女滿別附近では氣温遞減率が大體 100 米につき 1.0 度であつた。而して其のエマグラムを引いて見れば當日の上空は殆ど乾燥斷熱變化線と一致し僅かに 1500 米附近で不安定の狀況が見られて居る。是は即ち 14 時前後の觀測によるもので日食の始まる直前の狀況である。是等に關しての詳細な調査は次報に譲る。

III. 飛行機着陸後の寫眞觀測

(イ) コロナ撮影

F 6.3 有効焦點距離 32 cm の望遠レンズ（ツァイス・テレテツサー型）を陸軍航空用スナツプ型カメラに取付け左の如く 4 回撮影した。

(1) 撮影時刻

15 時 21 分 39 秒，同 57 秒，同 22 分 15 秒，同 33 秒。

(2) 露出時間

各約 $\frac{1}{100}$ 秒

(3) 使用乾板

アグア製イソパンキヤビネ大型

(4) 現像の結果

各乾板共充分コロナの形像を示せるも焦點の條件不充分にして擴大には適しない。

(ロ) 活動寫眞

パルボ L 型撮影器を電動機にて作動せしめ日食皆既前後の地空明闇變化及太陽面の變化を撮影す。皆既中に於けるコロナの形態は鮮明に現出されて居る。特に有益なるは皆既初終の時刻が明確に読み取らるゝ點である。

皆既相の外では「ハレーション」の爲全々太陽の形を認め得ず皆既中のみ「黒い月」の輪廓が窺はれる，其の境を探るのである。時刻の印はレンズの前横に取りつけた豆電球の光を時報に合せて打つた「キー」で點滅させることに依りフィルム各齧の一角に感光して記録されて居るのでフィルム速度（毎秒 16 齧の回轉）から挿間法で計算される。計算の結果は左の通りである。勿論之には「キー」の個人差及着火装置による誤差が 0.2 乃至 0.3 秒位で補正さるべきであるが夫は次報で修正する。

1. 食既の時刻

15 時 21 分 29.3 秒

1. 生光の時刻

15 時 23 分 24.3 秒

而して之と同時に「アイモ」式手動活動寫眞器も運轉したが之は時符號記録装置なく單に明暗變化狀況を撮影したものである。

昭和 11 年 6 月 19 日 北海道女滿別

飛行機による高層氣象觀測結果

操縦士：根岸錦藏
 機關士：川島東作
 觀測者：藤村郁雄
 (地上勤務)：池田品夫
 柳澤勝彌
 池島鹿治
 三浦謙之助
 川口達三
 森本富藏

場所：女滿別飛行場——猿澗湖の上空

離陸：13時40分

着陸：14時29分

飛行時間：49分

(備考) 皆既日食

初虧 14^h 11^m

食既 15^h 22^m 先光 15^h 23^m

復圓 16^h 27^m

自記高層氣象計の記象より得たる上層氣象

| 高さ(m) | 氣壓(mm.Hg) | 氣溫(°C) | 水蒸氣張力(mm.Hg) | 濕度(%) | 氣溫遞減率(°C/0.1km) |
|-------|-----------|--------|--------------|-------|-----------------|
| 0 | 753.6 | 26.9 | 8.9 | 34 | |
| 485 | 713.0 | 22.3 | 7.2 | 36 | 0.95(-) |
| 1111 | 663.0 | 16.2 | 6.1 | 44 | 0.97 |
| 1622 | 624.0 | 10.3 | 4.9 | 52 | 1.15 |
| 2268 | 577.0 | 5.2 | 3.7 | 56 | 0.79 |
| 2411 | 567.0 | 4.1 | 3.5 | 56 | 0.77 |

(備考) 上記の各高度に於ては翼柱寒暖計による氣溫(乾濕球)の實測値がある。元來地上に於て百葉箱内氣溫、翼柱寒暖計示度、高層氣象計示度等の値が一致する事を望まれるが之等は其の構造上、或は其の位置、日射の條件等により實際は嚴密に一致する事がない。當日使用の高層氣象計には氣象臺檢定掛によつて調査せられた各氣象要素(氣壓、氣溫、濕度、時計廻轉速度)に對する詳細な檢定曲線がある。

上記の値は之を基として得られた結果である。

尙念の爲に百葉箱内氣溫及翼柱寒暖計實測値を掲ぐれば下の如くである。

| 高さ (實測氣溫及水蒸氣張力を基として得られたもの) m | 氣溫 | | 水張 | 濕度 |
|------------------------------------|-------|------|-----|--------------|
| | 乾 | 濕 | | |
| 0 | 27.5 | — | 9.0 | 33.....百葉箱内 |
| 0 | >28.0 | — | — | — |
| 100 | 27.5 | 16.0 | — | — |
| 486 | 22.3 | 13.4 | 7.3 | 32.....翼柱寒暖計 |
| 1113 | 17.0 | 11.4 | 7.6 | 48 |
| 2278 | 6.3 | 4.2 | 5.3 | 73 |

後記 人と器械の許す範圍で最善の努力を盡した積りであるが、一旦觀測を了へて顧みると尙幾多の不備と思はれる點が見出されて來る。實際に觀測に當つた者から今後の爲に希望なり感想なりを述べて置く事は無駄では有るまいと思ふ。

氣溫濕度は前に述べた様に箱内と通風寒暖計で1米57、1米40の2個の高さで觀測したが、今少し低い地面附近から高い所まで10米位の間3、4ヶ所の觀測點を置いて細かに觀測すれば猶一層興味ある結果が得られたのではあるまいか。且又通風寒暖計は今度の結果でも判る様に、後れが少なくこの様な場合には適當であらうと思はれる。但し之には一つの器械に人が一人付きりではなくてはならぬので人手を要する點では、自記器械を箱内に置いたものに及ばない。

地面溫度、地中溫度、少くとも地面附近の溫度丈は少し測定方法に改良を加へる必要がある様に思はれる。球部を如何に埋めるかによつて非常に大きな差が出来るからである。今度の場合等は地表面近くに於て非常な大きな溫度傾度が想像される。その様な時に地面寒暖計の設置方法の少しの差異又寒暖計の熱容量等が大きな影響を及すのではなからうか。從來の方法と全然離れた測定方法が望ましい。

風向、風力及び測風氣球 前に述べた様な方法により格納庫屋上に風力計を付ける以外に臨時の風力塔を造り風信器には早廻しの装置を置いて記録させたが、同様な方法で二つ位の高さの異つた點で風向、風力を記録せしめたら猶完全であらう。

氣球は60瓦の球で毎分200米の上昇速度を採用したが、之は風の弱い時は氣球が天頂に來過ぎてやり難い事もないではない。之で20分毎に2000米迄觀測する事はさして難事ではない。

氣壓及微壓計には特殊な變化の記録等は現れなかつたが、感度、短週期振動

記録装置等の測定方法を更に一考したならば、面白い結果が得られたのではないかと考へられる。

尙實測にしても自記にしても特に時間を短く切つて観測する時期は皆既中は勿論なるも實は皆既より數 10 分後に於て一層重要になつて來る。気温、湿度、風向、風力、地中温度等の變化は日射量の變化より數分から 1 時間近くも後れて現れるからである。之等の後れは測定する要素によつて色々と異なるであらうが之を充分心に入れて居ないとつまらぬ所に無駄骨を折り、及重要な所で手を抜く様な事になる。又他の日食観測の様に單に一瞬の間に終つて終ふのではなく、氣象の観測は日食中前後 6 時間位は極度に緊張して居なくてはならぬので疲勞する事は想像以上である。

又上層に於ける氣象観測は飛行機の故障の爲に皆既中の記録が得られなかつたのは残念であるが、その 2 時間位前の 2400 米迄の記録があるのはせめてもの幸であつた。

昭和 11 年 6 月 北海道女満別 皆虧日 食に際して行ひたる地上氣象観測結果

観測者

氣象臺技手 藤村 郁雄 池島 鹿治 (中央氣象臺)
 氣象臺技手 池田 品夫 三浦 謙之助 (三保出張所)
 測候技手 柳澤 勝彌 (札幌測候所) 川口 達三 (")
 中央氣象臺 根岸 錦藏 (中央氣象臺) 森本 富藏 (")
 囃 川島 東作 (")

第 1 表ノ I 氣壓 (氷點更正ノ度) 700+... mm. Hg.

| 日 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 時 | mm. Hg. | mm. Hg. | mm. Hg. | mm. Hg. | mm. Hg. | mm. Hg. | mm. Hg. | mm. Hg. |
| 1 | 54.6 | 57.2 | 56.6 | 47.9 | 53.0 | 56.1 | 59.5 | 54.0 |
| 2 | 54.5 | 57.3 | 56.0 | 47.6 | 53.3 | 56.0 | 59.7 | 53.4 |
| 3 | 54.6 | 57.6 | 55.8 | 47.4 | 53.4 | 56.1 | 59.8 | 52.9 |
| 4 | 54.6 | 58.0 | 55.6 | 47.4 | 53.6 | 56.4 | 59.9 | 52.3 |
| 5 | 55.0 | 58.3 | 55.5 | 47.7 | 54.0 | 56.4 | 60.1 | 52.1 |
| 6 | 54.7 | 58.5 | 54.9 | 47.8 | 54.1 | 56.5 | 60.2 | 52.1 |
| 7 | 54.4 | 59.2 | 54.5 | 47.8 | 54.1 | 56.6 | 60.4 | 52.0 |
| 8 | 54.2 | 59.5 | 54.4 | 48.0 | 54.4 | 56.7 | 60.0 | 51.6 |
| 9 | 56.2 | 59.2 | 54.3 | 48.3 | 54.4 | 56.7 | 59.9 | 51.4 |
| 10 | 56.6 | 59.3 | 54.0 | 48.3 | 54.4 | 56.7 | 59.6 | 51.2 |
| 11 | 56.7 | 59.3 | 53.4 | 48.2 | 54.2 | 56.7 | 59.4 | — |
| 12 | 56.3 | 58.3 | 52.8 | 47.8 | 54.0 | 56.5 | 58.9 | — |
| 13 | 55.9 | 58.3 | 51.7 | 47.9 | 53.8 | 56.3 | 58.2 | — |
| 14 | 55.8 | 57.7 | 51.5 | 47.8 | 53.5 | 56.6 | 58.3 | — |
| 15 | 55.6 | 57.2 | 50.5 | 48.2 | 53.4 | 56.5 | 58.1 | — |
| 16 | 55.7 | 57.3 | 50.4 | 48.3 | 53.5 | 56.6 | 57.8 | — |
| 17 | 55.8 | 57.2 | 49.8 | 48.6 | 53.9 | 56.9 | 57.4 | — |
| 18 | 56.3 | 57.1 | 49.7 | 49.4 | 54.1 | 57.4 | 57.1 | — |
| 19 | 56.4 | 57.5 | 49.5 | 50.4 | 54.6 | 58.0 | 56.8 | — |
| 20 | 56.7 | 57.8 | 49.6 | 51.4 | 55.1 | 58.6 | 56.6 | — |
| 21 | 57.1 | 57.8 | 49.6 | 52.0 | 55.4 | 59.2 | 56.3 | — |
| 22 | 57.0 | 57.8 | 49.0 | 52.5 | 55.5 | 59.2 | 56.0 | — |
| 23 | 57.1 | 57.4 | 48.9 | 52.7 | 55.7 | 59.2 | 55.4 | — |
| 24 | 57.0 | 57.0 | 48.5 | 52.9 | 56.1 | 59.4 | 54.9 | — |

第 1 表ノ II 19 日の氣壓 (氷點更正ノ度) 700+... mm. Hg.

| h | m | mm. Hg. | h | m | mm. Hg. | h | m | mm. Hg. | h | m | mm. Hg. | |
|----|----|---------|----|----|---------|----|----|---------|----|----|---------|---|
| 10 | 00 | 54.4 | 12 | 00 | 54.0 | 14 | 00 | 53.5 | 16 | 00 | 53.5 | |
| | 15 | 54.3 | | 15 | 54.0 | | 15 | 53.6 | | 15 | 53.5 | |
| | 30 | 54.3 | | 30 | 53.9 | | 30 | 53.6 | | 30 | 53.7 | |
| | 45 | 54.2 | | 45 | 53.8 | | 45 | 53.5 | | 45 | 53.8 | |
| 11 | 00 | 54.2 | 13 | 00 | 53.8 | 15 | 00 | 53.4 | 17 | 00 | 53.9 | |
| | 15 | 54.1 | | 15 | 53.7 | | 15 | 53.5 | | 15 | 54.0 | |
| | 30 | 54.1 | | 30 | 53.6 | | 30 | 53.4 | | 30 | 54.1 | |
| | 45 | 54.0 | | 45 | 53.6 | | 45 | 53.4 | | 45 | 54.1 | |
| | | | | | | | | | | 20 | 00 | — |

第2表ノI 氣 溫

| 日 時 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 21.8 | 15.5 | 15.1 | 21.2 | 13.8 | 12.6 | 11.1 |
| 2 | 21.9 | 14.2 | 15.0 | 21.6 | 13.6 | 12.9 | 10.6 |
| 3 | 22.1 | 13.6 | 15.1 | 21.7 | 13.0 | 12.4 | 10.5 |
| 4 | 20.7 | 12.7 | 14.8 | 21.6 | 13.0 | 1.17 | 10.9 |
| 5 | 19.8 | 12.8 | 14.7 | 21.4 | 14.1 | 14.0 | 11.8 |
| 6 | 20.7 | 12.9 | 15.6 | 21.8 | 15.0 | 16.2 | 13.5 |
| 7 | 21.2 | 13.7 | 15.5 | 22.6 | 17.5 | 18.5 | 16.4 |
| 8 | 21.2 | 14.7 | 15.7 | 22.7 | 19.2 | 19.7 | 17.6 |
| 9 | 14.5 | 17.3 | 16.9 | 22.3 | 21.1 | 21.4 | 18.8 |
| 10 | 15.1 | 18.7 | 17.6 | 22.0 | 24.3 | 20.8 | 19.5 |
| 11 | 14.8 | 20.2 | 17.3 | 23.3 | 25.1 | 22.1 | 20.0 |
| 12 | 15.1 | 21.0 | 17.5 | 24.4 | 25.7 | 23.3 | 21.2 |
| 13 | 16.7 | 21.0 | 20.6 | 26.0 | 26.6 | 25.2 | 20.8 |
| 14 | 17.5 | 21.8 | 23.4 | 26.7 | 27.8 | 24.5 | 21.2 |
| 15 | 18.9 | 20.5 | 22.7 | 25.3 | 27.1 | 23.2 | 19.9 |
| 16 | 18.2 | 17.6 | 21.9 | 23.9 | 25.1 | 23.3 | 19.4 |
| 17 | 17.9 | 16.5 | 21.7 | 23.5 | 25.5 | 23.0 | 18.7 |
| 18 | 17.2 | 16.8 | 21.5 | 24.0 | 23.1 | 21.3 | 17.9 |
| 19 | 17.2 | 18.0 | 21.3 | 22.5 | 20.5 | 19.5 | — |
| 20 | 16.8 | 17.3 | 21.0 | 19.3 | 18.6 | 17.5 | — |
| 21 | 16.1 | 16.6 | 21.3 | 18.2 | 16.7 | 14.9 | — |
| 22 | 15.5 | 16.1 | 20.7 | 16.7 | 15.6 | 14.3 | — |
| 23 | 15.5 | 15.9 | 20.9 | 15.4 | 15.8 | 12.1 | — |
| 24 | 15.5 | 15.6 | 21.0 | 14.3 | 14.5 | 11.3 | — |

第2表ノII 19日の氣溫

| 日 時 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|--------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| 10 00 | 24.3 | 12 45 | — | 14 40 | 27.8 | 16 30 | 25.3 |
| 15 | 24.4 | 13 00 | 26.6 | 50 | 27.6 | 40 | 25.6 |
| 30 | 24.7 | 10 | 26.4 | 15 00 | 27.1 | 50 | 25.9 |
| 45 | 25.1 | 20 | 27.2 | 10 | 26.5 | 17 00 | 25.5 |
| 11 00 | 25.1 | 30 | 27.3 | 20 | 26.1 | 10 | 25.1 |
| 15 | 25.5 | 40 | 27.5 | 30 | 25.7 | 20 | 24.4 |
| 30 | 25.4 | 50 | 27.6 | 40 | 25.1 | 30 | 24.5 |
| 45 | 25.4 | 14 00 | 27.8 | 50 | 24.9 | 40 | 23.4 |
| 12 00 | 25.7 | 10 | 27.4 | 16 00 | 25.1 | 50 | 23.2 |
| 15 | 25.7 | 20 | 28.1 | 10 | 24.9 | 18 00 | 23.1 |
| 30 | 25.8 | 30 | 27.4 | 16 20 | 25.0 | 15 | 23.0 |

第3表ノI 濕 度

| 日 時 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 日 時 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|--------|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 98 | 77 | 60 | 85 | 86 | 95 | 13 | 63 | 81 | 36 | 37 | 43 | — |
| 2 | 99 | 81 | 61 | 89 | 85 | 95 | 14 | 60 | 66 | 32 | 34 | 45 | — |
| 3 | 99 | 81 | 63 | 87 | 86 | 95 | 15 | 61 | 65 | 36 | 37 | 44 | — |
| 4 | 99 | 85 | 63 | 84 | 85 | 95 | 16 | 72 | 68 | 43 | 49 | 45 | — |
| 5 | 99 | 87 | 66 | 79 | 80 | 92 | 17 | 73 | 66 | 46 | 41 | 48 | — |
| 6 | 99 | 82 | 64 | 79 | 73 | 91 | 18 | 83 | 65 | 45 | 50 | 53 | — |
| 7 | 94 | 83 | 63 | 72 | 67 | 75 | 19 | 73 | 66 | 44 | 60 | 67 | — |
| 8 | 86 | 84 | 63 | 65 | 62 | 78 | 20 | 75 | 67 | 57 | 66 | 83 | — |
| 9 | 82 | 86 | 61 | 62 | 59 | 71 | 21 | 77 | 62 | 59 | 75 | 83 | — |
| 10 | 77 | 89 | 67 | 46 | 54 | 68 | 22 | 80 | 64 | 64 | 77 | 82 | — |
| 11 | 61 | 92 | 58 | 44 | 47 | — | 23 | 81 | 63 | 74 | 76 | 96 | — |
| 12 | 61 | 90 | 52 | 40 | 48 | — | 24 | 77 | 61 | 84 | 76 | 96 | — |

第3表ノII 19日の濕度

| 日 時 | h | m | % | 日 時 | h | m | % | 日 時 | h | m | % | 日 時 | h | m | % |
|--------|----|-------|----|--------|----|-------|----|--------|----|-------|----|--------|----|-------|----|
| 10 00 | 46 | 12 20 | 41 | 14 40 | 34 | 17 00 | 41 | 19 20 | 64 | 10 00 | 46 | 12 20 | 41 | 14 40 | 34 |
| 10 10 | 46 | 30 | 40 | 50 | 34 | 10 10 | 41 | 30 | 64 | 10 10 | 41 | 30 | 64 | 10 10 | 41 |
| 10 20 | 43 | 40 | 38 | 15 00 | 37 | 20 20 | 43 | 40 | 64 | 20 20 | 43 | 40 | 64 | 20 20 | 43 |
| 10 30 | 48 | 50 | 39 | 10 40 | 37 | 30 30 | 46 | 50 | 64 | 30 30 | 46 | 50 | 64 | 30 30 | 46 |
| 10 40 | 48 | 10 | 37 | 13 00 | 34 | 40 40 | 49 | 20 00 | 66 | 40 40 | 49 | 20 00 | 66 | 40 40 | 49 |
| 10 50 | 45 | 10 | 38 | 10 30 | 37 | 50 50 | 51 | 10 10 | — | 50 50 | 51 | 10 10 | — | 50 50 | 51 |
| 11 00 | 44 | 20 | 37 | 40 | 46 | 18 00 | 50 | 20 20 | — | 40 46 | 46 | 20 20 | — | 40 46 | 46 |
| 11 10 | 42 | 30 | 33 | 50 | 49 | 10 50 | 51 | 30 30 | — | 50 49 | 49 | 30 30 | — | 50 49 | 49 |
| 11 20 | 42 | 40 | 33 | 16 00 | 49 | 20 53 | 53 | 40 40 | — | 40 33 | 33 | 20 53 | 53 | 40 40 | — |
| 11 30 | 42 | 50 | 34 | 10 10 | 51 | 30 54 | 54 | 50 50 | — | 50 34 | 34 | 30 54 | 54 | 50 50 | — |
| 11 40 | 41 | 14 00 | 34 | 20 | 55 | 40 55 | 55 | 21 00 | — | 20 55 | 55 | 40 55 | 55 | 21 00 | — |
| 11 50 | 38 | 10 | 33 | 30 | 44 | 50 58 | 58 | 10 00 | — | 10 33 | 33 | 50 58 | 58 | 10 00 | — |
| 12 00 | 40 | 20 | 37 | 40 | 45 | 19 00 | 60 | 10 10 | — | 20 37 | 37 | 40 45 | 45 | 19 00 | 60 |
| 12 10 | 41 | 30 | 34 | 50 | 43 | 10 61 | 61 | — | — | 30 34 | 34 | 50 43 | 43 | 10 61 | 61 |

第4表ノI 水蒸氣張力

| 日 時 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 日 時 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|--------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 12.8 | 9.8 | 11.2 | 10.0 | 9.3 | 9.3 | 13 | 11.6 | 14.5 | 9.1 | 9.6 | 10.2 | — |
| 2 | 11.9 | 10.2 | 11.7 | 10.3 | 9.4 | 9.0 | 14 | 11.6 | 14.2 | 8.4 | 9.3 | 10.3 | — |
| 3 | 11.5 | 10.3 | 12.1 | 9.7 | 9.2 | 9.0 | 15 | 10.9 | 13.3 | 8.5 | 9.9 | 9.4 | 11.1 |
| 4 | 10.8 | 10.6 | 12.1 | 9.4 | 8.7 | 9.2 | 16 | 10.8 | 13.2 | 9.4 | 11.5 | 9.4 | — |
| 5 | 10.9 | 10.8 | 12.5 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 17 | 10.2 | 12.7 | 9.9 | 9.9 | 10.0 | — |
| 6 | 10.9 | 10.9 | 12.3 | 10.0 | 10.0 | 10.5 | 18 | 11.8 | 12.4 | 10.1 | 10.5 | 10.0 | — |
| 7 | 11.0 | 10.9 | 12.9 | 10.7 | 10.6 | 10.4 | 19 | 11.2 | 12.4 | 8.8 | 10.7 | 11.4 | — |
| 8 | 10.7 | 11.2 | 13.0 | 10.7 | 10.6 | 11.7 | 20 | 11.0 | 12.2 | 9.5 | 10.5 | 12.3 | — |
| 9 | 12.0 | 12.3 | 12.3 | 11.6 | 11.2 | 11.5 | 21 | 10.8 | 11.7 | 9.1 | 10.6 | 10.5 | — |
| 10 | 13.3 | 13.3 | 13.2 | 10.4 | 9.8 | 11.6 | 22 | 10.9 | 11.7 | 9.1 | 10.1 | 9.9 | — |
| 11 | 10.7 | 13.5 | 12.3 | 10.4 | 9.3 | — | 23 | 10.8 | 11.5 | 9.7 | 10.1 | 10.1 | — |
| 12 | 11.2 | 13.3 | 11.6 | 9.8 | 10.2 | — | 24 | 10.1 | 11.2 | 10.2 | 9.4 | 9.6 | — |

第4表ノII 19日の水蒸氣張力

| h | m | mm. Hg. | h | m | mm. Hg. | h | m | mm. Hg. | h | m | mm. Hg. | h | m | mm. Hg. | |
|----|----|---------|----|----|---------|----|----|---------|----|----|---------|----|----|---------|------|
| 10 | 00 | 10.4 | 12 | 30 | 9.9 | 14 | 20 | 10.4 | 16 | 00 | 11.5 | 17 | 50 | 10.8 | |
| | 15 | 10.2 | | 45 | — | | 30 | 9.3 | | 10 | 11.9 | 18 | 00 | 10.5 | |
| | 30 | 11.1 | | | | | 40 | 9.3 | | 20 | 12.8 | | 15 | 10.8 | |
| | 45 | 10.4 | 13 | 00 | 9.6 | | 50 | 9.5 | | 30 | 10.5 | | 30 | 10.9 | |
| | | | | 10 | 9.7 | | | | | 40 | 10.9 | | 45 | 10.7 | |
| 11 | 00 | 10.4 | | 20 | 9.9 | 15 | 00 | 9.9 | | 50 | 10.7 | | | | |
| | 15 | 10.7 | | 30 | 8.8 | | 10 | 9.4 | | | | 19 | 00 | 10.7 | |
| | 30 | 10.1 | | 40 | 9.0 | | 20 | 8.6 | 17 | 00 | 9.9 | | 15 | 10.8 | |
| | 45 | 10.1 | | 50 | 9.3 | | 30 | 9.3 | | 10 | 9.7 | | 30 | 10.6 | |
| | | | | | | | 40 | 11.1 | | 20 | 9.8 | | 45 | 10.4 | |
| 12 | 00 | 9.8 | 14 | 00 | 9.3 | | 50 | 11.3 | | 30 | 10.5 | | | | |
| | 15 | 10.3 | | 10 | 8.9 | | | | | 40 | 10.5 | | 20 | 00 | 10.5 |

第2表ノIII 氣溫高極及低極

| 日 | 高 | 極 | 低 | 極 | 日 | 高 | 極 | 低 | 極 |
|----|------|----|------|----|----|------|----|------|----|
| | °C | 起時 | °C | 起時 | | °C | 起時 | °C | 起時 |
| 15 | 23.1 | 0 | 13.5 | 11 | 19 | 28.3 | 15 | 12.4 | 4 |
| 16 | 22.1 | 15 | 12.2 | 4 | 20 | 25.6 | 14 | 11.3 | 4 |
| 17 | 23.8 | 15 | 14.7 | 5 | | | | | 24 |
| 18 | 27.3 | 14 | 20.9 | 1 | 21 | — | — | — | — |

第5表ノI アスマン式通風寒暖計による氣溫、濕度及び水蒸氣張力

| 時 | 18 | | | 19 | | |
|----|------|----|--------|------|----|--------|
| | 氣溫 | 濕度 | 水張 | 氣溫 | 濕度 | 水張 |
| | °C | % | mm.Hg. | °C | % | mm.Hg. |
| 6 | — | — | — | 15.4 | 77 | 10.1 |
| 7 | — | — | — | 17.8 | 72 | 10.9 |
| 8 | — | — | — | 19.6 | 66 | 11.2 |
| 9 | 22.2 | 68 | 13.5 | 21.9 | 57 | 11.1 |
| 10 | 22.1 | 70 | 13.9 | 24.1 | 49 | 11.0 |
| 11 | 23.3 | 65 | 13.7 | 24.6 | 39 | 9.1 |
| 12 | 21.1 | 73 | 13.5 | 25.2 | 40 | 9.6 |
| 13 | 25.9 | 47 | 11.7 | 26.2 | 42 | 10.5 |
| 14 | 26.2 | 44 | 11.0 | 27.6 | 34 | 10.8 |
| 15 | 26.2 | 39 | 10.0 | 25.8 | 41 | 10.0 |
| 16 | 23.6 | 49 | 10.6 | 24.8 | 46 | 10.8 |
| 17 | 23.8 | 48 | 10.1 | 26.1 | 42 | 10.6 |
| 18 | 22.8 | 52 | 10.7 | 22.8 | 53 | 20.6 |
| 19 | 20.2 | 59 | 10.4 | — | — | — |
| 20 | 17.5 | 70 | 10.4 | — | — | — |
| 21 | 17.6 | 61 | 9.1 | — | — | — |
| 22 | 16.5 | 65 | 9.0 | — | — | — |
| 23 | — | — | — | — | — | — |
| 24 | — | — | — | — | — | — |

第5表ノII 同上 19日の値

| 時 | 氣溫 | 濕度 | 水張 | 時 | 氣溫 | 濕度 | 水張 | | |
|----|----|------|--------|------|----|------|--------|------|------|
| | °C | % | mm.Hg. | | °C | % | mm.Hg. | | |
| 13 | 00 | 28.2 | 42 | 10.5 | 15 | 24 | — | | |
| | 30 | 27.7 | 39 | 10.8 | 25 | — | — | | |
| 14 | 00 | 27.6 | 34 | 9.4 | 26 | — | — | | |
| | 10 | 2.99 | 34 | 9.0 | 27 | — | — | | |
| | 20 | 27.8 | 36 | 9.9 | 28 | 24.6 | 46 | 10.6 | |
| | 30 | 27.1 | 31 | 8.4 | 29 | 24.8 | 43 | 10.1 | |
| | 40 | 27.3 | 31 | 8.4 | 30 | 24.7 | 42 | 9.7 | |
| | 50 | 26.8 | 37 | 9.7 | 31 | 24.8 | 41 | 9.5 | |
| 15 | 00 | 25.8 | 41 | 10.0 | 32 | 25.0 | 41 | 9.6 | |
| | 10 | 26.1 | 38 | 9.4 | 33 | 24.5 | 46 | 10.5 | |
| | 11 | 26.0 | 39 | 9.6 | 34 | 24.3 | 46 | 10.5 | |
| | 12 | 25.8 | 45 | 11.0 | 35 | 24.5 | 44 | 10.1 | |
| | 13 | 25.8 | 42 | 10.3 | 40 | 24.4 | 44 | 10.0 | |
| | 14 | 25.8 | 44 | 10.7 | 45 | 24.5 | 56 | 12.8 | |
| | 15 | — | — | — | 50 | 24.6 | 49 | 11.3 | |
| | 16 | 25.8 | 41 | 10.0 | 55 | 25.0 | 50 | 11.7 | |
| | 17 | — | — | — | 16 | 00 | 24.8 | 46 | 10.8 |
| | 18 | — | — | — | 10 | 24.4 | 53 | 12.0 | |
| | 19 | — | — | — | 20 | 24.7 | 56 | 13.0 | |
| | 20 | — | — | — | 30 | 25.2 | 44 | 10.6 | |
| | 21 | — | — | — | 40 | 24.8 | 43 | 9.9 | |
| | 22 | 26.2 | 37 | 9.4 | 17 | 00 | 26.1 | 42 | 10.6 |
| | 23 | — | — | — | | | | | |

第6表ノI 地中溫度(前管寒暖計)

| 日 | 時 | 17 | | | 18 | | | 19 | | | 20 | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 地面 | 2.0 | 5.0 | 7.0 | 地面 | 2.0 | 5.0 | 7.0 | 地面 | 2.0 | 5.0 | 7.0 | | | |
| 6 | 15.3 | 15.4 | 15.5 | 15.9 | 18.7 | 17.5 | 17.2 | 16.8 | 15.0 | 14.3 | 14.4 | 14.9 | 18.5 | 16.5 | 14.7 | 14.9 |
| 7 | 16.0 | 15.7 | 15.7 | 15.9 | 20.7 | 18.8 | 17.7 | 17.0 | 18.3 | 16.1 | 15.3 | 15.1 | — | — | — | — |
| 8 | 16.7 | 16.0 | 15.9 | 16.0 | 20.6 | 19.0 | 18.1 | 17.3 | 21.5 | 17.9 | 16.7 | 15.7 | — | — | — | — |
| 9 | 18.6 | 17.5 | 16.8 | 16.2 | 19.7 | 19.0 | 18.4 | 17.5 | 24.0 | 20.0 | 18.0 | 16.3 | — | — | — | — |
| 10 | 19.4 | 18.7 | 17.7 | 16.7 | 20.7 | 19.4 | 18.5 | 17.6 | 28.5 | 22.8 | 20.0 | 17.4 | — | — | — | — |
| 11 | 19.2 | 18.6 | 17.9 | 17.1 | 22.7 | 20.8 | 19.2 | 18.0 | 28.4 | 24.0 | 21.5 | 18.5 | — | — | — | — |
| 12 | 20.8 | 18.7 | 18.0 | 17.3 | 25.1 | 21.9 | 20.2 | 18.5 | 29.2 | 26.1 | 22.7 | 19.6 | — | — | — | — |
| 13 | 22.5 | 20.3 | 19.0 | 17.7 | 26.3 | 24.5 | 22.0 | 19.5 | 32.6 | 28.0 | 24.2 | 20.9 | — | — | — | — |
| 14 | 23.8 | 22.0 | 20.0 | 18.3 | 27.2 | 25.1 | 23.0 | 20.5 | 33.8 | 29.7 | 26.5 | 22.1 | — | — | — | — |
| 15 | 22.0 | 21.7 | 20.5 | 18.9 | 22.0 | 23.0 | 22.4 | 20.8 | 26.7 | 27.7 | 25.8 | 23.0 | 27.1 | 27.2 | 25.3 | 23.7 |
| 16 | 20.6 | 20.6 | 20.0 | 19.0 | 20.8 | 21.2 | 21.2 | 20.6 | 23.9 | 24.9 | 22.6 | 22.9 | 26.0 | 25.8 | 24.5 | 23.4 |
| 17 | 19.1 | 19.4 | 19.3 | 18.7 | 21.1 | 20.6 | 20.6 | 20.2 | 25.5 | 24.5 | 23.7 | 22.5 | 23.8 | 23.7 | 23.5 | 23.0 |
| 18 | 18.1 | 18.6 | 18.7 | 18.5 | 20.0 | 20.6 | 20.6 | 20.0 | 21.1 | 21.8 | 22.1 | 22.1 | 20.5 | 21.8 | 22.2 | 22.4 |
| 19 | 17.5 | 18.0 | 18.2 | 18.2 | 16.8 | 18.6 | 19.3 | 19.5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 16.9 | 17.5 | 17.7 | 17.8 | 15.1 | 17.1 | 18.1 | 18.8 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 16.7 | 17.1 | 17.4 | 17.5 | 14.0 | 16.1 | 17.2 | 18.1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 16.8 | 17.0 | 17.2 | 17.3 | 13.1 | 15.2 | 16.4 | 17.4 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | 11.5 | 14.0 | 15.5 | 17.0 | — | — | — | — |

第6表ノII 同上19日の値

| 時 | 深さ | | | | 時 | 深さ | | | |
|-------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| | 地面 | 2.0 | 5.0 | 7.0 | | 地面 | 2.0 | 5.0 | 7.0 |
| 14 00 | 33.8 | 29.7 | 26.5 | 22.1 | 15 26 | 23.1 | 25.3 | 24.7 | 23.0 |
| 10 | 31.7 | 29.5 | 25.7 | 22.7 | 27 | 23.0 | 25.2 | 24.6 | 23.0 |
| 20 | 33.4 | 29.7 | 25.4 | 22.5 | 28 | 23.0 | 25.1 | 24.7 | 23.1 |
| 35 | 31.4 | 29.7 | 26.1 | 22.8 | 29 | 22.9 | 25.0 | 24.6 | 23.1 |
| 40 | 31.3 | 29.6 | 26.1 | 22.8 | 30 | 22.9 | 24.7 | 24.5 | 23.0 |
| 50 | 29.4 | 28.8 | 26.1 | 22.9 | 31 | 22.8 | 24.9 | 24.5 | 23.0 |
| 15 00 | 26.7 | 27.7 | 25.8 | 23.0 | 32 | 22.9 | 24.9 | 24.5 | 23.1 |
| 10 | 25.9 | 26.9 | 25.5 | 23.2 | 33 | 22.8 | 24.8 | 24.5 | 23.0 |
| 11 | 25.6 | 26.7 | 25.4 | 23.1 | 34 | 22.8 | 24.8 | 24.7 | 23.0 |
| 12 | 25.5 | 26.8 | 25.4 | 23.1 | 35 | 22.7 | 24.6 | 24.9 | 23.0 |
| 13 | 25.4 | 26.7 | 25.4 | 23.1 | 40 | 22.9 | 24.3 | 24.1 | 22.9 |
| 14 | 25.3 | 26.5 | 25.4 | 23.1 | 45 | 23.2 | 24.9 | 24.0 | — |
| 15 | 25.1 | 26.4 | 25.3 | 23.1 | 50 | 23.5 | 24.3 | 23.6 | 23.0 |
| 16 | 25.0 | 26.3 | 25.3 | 23.1 | 55 | 23.6 | 24.4 | 23.6 | 22.9 |
| 17 | 24.7 | 26.3 | 25.1 | 23.1 | 16 00 | 23.9 | 24.9 | 22.6 | 22.9 |
| 18 | — | — | — | — | 10 | — | 24.5 | 23.5 | 22.7 |
| 19 | 24.3 | 26.0 | 25.1 | 23.0 | 20 | 25.5 | 24.3 | 23.5 | 22.6 |
| 20 | 24.0 | 26.0 | 25.0 | 23.1 | 30 | 25.9 | 24.7 | 23.5 | 22.5 |
| 21 | 23.9 | 25.7 | 25.1 | 23.1 | 40 | 25.9 | 24.6 | 23.5 | 22.5 |
| 22 | 23.7 | 25.7 | 24.7 | 23.2 | 17 00 | 25.5 | 24.5 | 23.7 | 22.5 |
| 23 | 23.5 | 25.6 | 24.7 | 23.1 | | | | | |
| 24 | 23.9 | 25.6 | 24.9 | 23.1 | | | | | |
| 25 | — | — | — | — | | | | | |

第7表 雲量及雲形

| 日 | 15 | | 16 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | |
|-------|------------|----|-------------|----|------------|----|--------------|----|------------|----|-----------|----|
| | 雲量 | 雲形 | 雲量 | 雲形 | 雲量 | 雲形 | 雲量 | 雲形 | 雲量 | 雲形 | 雲量 | 雲形 |
| 6 10 | KC.SC | 10 | S.SK | 10 | SK.N.KC | 10 | SK.C.SC | 10 | KC.SC.SK | 9 | C | |
| 7 10 | KC | 10 | S.SK | 10 | SK.N.SC | 10 | SK.C.SC.K | 10 | KC.SC.C.K | 9 | C | |
| 8 10 | SK.SC.N | 9 | S.K | 10 | SK.N | 10 | SK.SC | 9 | KC.SC.CS.K | — | — | |
| 9 10 | N | 7 | K | 10 | N | 10 | SK.KC.SC | 9 | CS.CK.K.C | — | — | |
| 10 10 | N | 0 | C.K | 10 | N | 10 | KC.SC.SK.N | 9 | CS.CK.C.K | — | — | |
| 11 10 | N.SK | 4 | C.K | 10 | N | 10 | SC.KC.SK.C | 9 | C.CS.K | — | — | |
| 12 10 | N.SK | 8 | C.K | 10 | N | 10 | CS.C.KC.SK | 9 | C.CS.K | — | — | |
| 13 10 | SK.SC.S | 8 | C.K | 10 | SC.CS.SK.S | 10 | SC.C.SK | 9 | C.K.SK | — | — | |
| 14 10 | SK.KC.SC.S | 10 | C.K | 10 | CS.C.CK.S | 9 | KC.SC.C.K | 10 | C.K.SK | 7 | K.C.SK | |
| 15 10 | SK.SC.S | 10 | C.K.C.K | 10 | CS.C.KC.S | 8 | KC.SC.K | 9 | K.SK.C | 9 | C.CS.K | |
| 16 10 | SK.SC.S | 10 | CS.KC.SK | 10 | KC.SC.S.N | 8 | KC.SC.SK.K.C | 4 | SK.K.C | 10 | C.CS.K.KC | |
| 17 10 | SK.N.SC | 10 | SC.K.C.SK.S | 10 | KC.SC.C.S | 7 | KC.SC.SK.C | 7 | K.C | 10 | C.CS.K | |
| 18 10 | N | 10 | SK.SC | 10 | SK.SC.C.S | 7 | KC.SC.C.SK | 8 | C.SK.K | 9 | CK.C.SK | |
| 19 10 | N | 10 | SC.KC.SK | 10 | KC.SC.CS | 10 | CS.CK.C.SK | — | — | — | — | |
| 20 10 | N | 10 | SK | 10 | C.CS.S.KC | 9 | CK.KC.SK | — | — | — | — | |
| 21 10 | N | 9 | SK.N.C | 10 | C | 9 | C.CS.KC | — | — | — | — | |
| 22 10 | N | 10 | SK | 10 | C | 9 | C.OS | — | — | — | — | |
| 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 24 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | SC.KC.K | — | — | |

記事

| | |
|------|--|
| 15 日 | ☉ ⁰ 8 ^h 02 ^m —☉ ⁰ 8 ^h 38 ^m —☉ ⁰ 12 ^h 05 ^m —12 ^h 50 ^m . ☉ ⁰ 16 ^h 33 ^m —16 ^h 51 ^m , ☉ ⁰ 17 ^h 13 ^m —☉ ⁰ 17 ^h 35 ^m —☉ ⁰ 17 ^h 55 ^m —19 ^h 00 ^m ...21 ^h 10 ^m — mammato ^o (KC), Lent ^o . a. |
| 16 " | —☉ ⁰ —6 ^h 00 ^m . —☉ ⁰ —☉ ⁰ 6 ^h 00 ^m —7 ^h 00 ^m . ⊕ ^o , m ^o (CS), p. |
| 17 " | ...☉ ⁰ ...7 ^h 30 ^m —12 ^h 20 ^m . γ'. p. |
| 18 " | (mammato) ^o . a ∞ ^o , a, p. |
| 19 " | ⊕ ^o 8 ^h 07 ^m —8 ^h 15 ^m . ⊕ ^o 10 ^h 00 ^m —11 ^h 10 ^m . ⊕ ^o 12 ^h 40 ^m —13 ^h 30 ^m . ⊖ ^o , p. |
| 20 " | ⊕ ^o , ∞ ^o , γ ^o , p. |
| 21 " | ☉ ⁰ 14 ^h 25 ^m —. |

第8表ノI 風向・風速度 (m./s.)

| 日 | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | |
|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 風向 | 風速 | 風向 | 風速 | 風向 | 風速 | 風向 | 風速 | 風向 | 風速 | 風向 | 風速 |
| 1 | — | — | SSW | 7.1 | S | 2.8 | SSE | 2.7 | NE | 2.4 | S | 2.8 |
| 2 | — | — | SSW | 8.4 | S | 1.9 | SSW | 3.4 | E | 3.0 | SSE | 2.8 |
| 3 | — | — | SSW | 9.5 | S | 2.0 | SSW | 2.5 | E | 2.4 | S | 5.8 |
| 4 | — | — | SSW | 8.5 | S | 2.6 | S | 1.8 | SSE | 3.3 | SSW | 4.9 |
| 5 | — | — | SSW | 6.6 | S | 2.7 | SSE | 1.9 | SSE | 2.2 | SSW | 2.2 |
| 6 | — | — | SSW | 7.1 | SSW | 4.6 | SSW | 1.6 | S | 2.5 | SSW | 2.0 |
| 7 | — | — | SSW | 7.1 | SW | 4.7 | SSW | 1.3 | S | 1.4 | SSW | 1.8 |
| 8 | — | — | SSW | 6.0 | SW | 4.9 | SW | 2.0 | S | 1.8 | SW | 3.0 |
| 9 | — | — | SSW | 4.8 | SW | 4.6 | SW | 1.8 | S | 0.2 | SW | 1.6 |
| 10 | S | 5.2 | S | 4.0 | SW | 4.9 | N | 3.9 | S | 0.2 | N | 3.4 |
| 11 | S | 4.0 | SSW | 4.7 | SW | 2.2 | N | 4.0 | S | 0.4 | — | — |
| 12 | S | 4.3 | SW | 3.5 | S | 2.2 | N | 3.9 | S | 1.5 | — | — |
| 13 | SW | 5.5 | WSW | 4.9 | S | 3.3 | N | 3.5 | S | 2.8 | — | — |
| 14 | SSW | 7.2 | SW | 6.9 | W | 2.3 | ENE | 4.1 | S | 1.6 | — | — |
| 15 | SSW | 10.4 | NW | 3.6 | SW | 0.9 | E | 5.0 | S | 7.1 | — | — |
| 16 | SSW | 5.8 | WSW | 6.8 | ESE | 1.1 | E | 4.7 | S | 7.7 | — | — |
| 17 | SSW | 5.0 | SW | 3.9 | SSW | 1.5 | ENE | 3.9 | S | 3.7 | — | — |
| 18 | SSW | 5.7 | WSW | 2.3 | S | 3.4 | NNE | 2.3 | S | 3.4 | — | — |
| 19 | S | 6.2 | WSW | 3.3 | S | 2.9 | NNE | 1.0 | SSE | 3.5 | — | — |
| 20 | S | 4.2 | E | 1.2 | SW | 1.2 | NNE | 1.6 | SSE | 5.6 | — | — |
| 21 | SSE | 4.0 | ENE | 1.2 | S | 2.3 | NE | 0.5 | SSE | 8.5 | — | — |
| 22 | S | 7.7 | ESE | 2.8 | SSW | 2.5 | NE | 1.5 | SSE | 7.9 | — | — |
| 23 | S | 7.8 | S | 0.7 | SW | 4.8 | NE | 1.4 | SSE | 5.8 | — | — |
| 24 | S | 7.4 | S | 0.4 | SW | 2.6 | NE | 1.9 | S | 5.4 | — | — |

第8表ノII 同上19日の値

| 時 | 風向 | 風速 | 時 | 風向 | 風速 | 時 | 風向 | 風速 | 時 | 風向 | 風速 |
|---------------------------------|----|-----|---------------------------------|-----|-----|---------------------------------|-----|-----|---------------------------------|-----|-----|
| 10 ^h 00 ^m | sw | 4.4 | 12 ^h 40 ^m | ssw | 3.9 | 15 ^h 20 ^m | sw | 1.1 | 18 ^h 00 ^m | s | 4.0 |
| 10 | sw | 4.6 | 50 | ssw | 2.9 | 30 | sw | 0.9 | 10 | s | 4.2 |
| 20 | sw | 3.2 | 13 00 | s | 3.6 | 40 | sw | 1.1 | 20 | s | 3.6 |
| 30 | sw | 2.3 | 10 | ssw | 2.9 | 50 | s | 2.5 | 30 | s | 3.7 |
| 40 | ws | 1.8 | 20 | s | 2.8 | 16 00 | ESE | 2.1 | 40 | s | 3.5 |
| 50 | sw | 2.6 | 30 | ssw | 2.8 | 10 | ESE | 1.6 | 50 | s | 3.7 |
| 11 00 | sw | 1.9 | 40 | ssw | 2.3 | 20 | SSW | 1.5 | 19 00 | s | 2.5 |
| 10 | ws | 0.9 | 50 | ws | 2.3 | 30 | w | 1.5 | 10 | s | 2.1 |
| 20 | ws | 1.5 | 14 00 | w | 2.3 | 40 | WNW | 0.8 | 20 | s | 1.5 |
| 30 | sw | 0.9 | 10 | ws | 1.5 | 50 | sw | 0.7 | 30 | s | 1.9 |
| 40 | s | 1.4 | 20 | ssw | 2.3 | 17 00 | SSW | 2.3 | 40 | SSW | 1.9 |
| 50 | s | 2.0 | 30 | ssw | 0.8 | 10 | SSW | 4.4 | 50 | SSW | 1.4 |
| 12 00 | s | 2.1 | 40 | ssw | 0.6 | 20 | SSW | 3.0 | 20 00 | sw | 2.1 |
| 10 | s | 2.2 | 50 | ws | 0.6 | 30 | SSW | 3.3 | | | |
| 20 | s | 2.3 | 15 00 | sw | 1.2 | 40 | SSW | 3.3 | | | |
| 30 | s | 3.2 | 10 | sw | 0.7 | 50 | s | 2.9 | | | |

第9表 ロビンソン型風杯微風計による風速度

19日

| 時 | 分 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 6 | — | — | — | — | 5.7 | 6.3 | 5.0 |
| 7 | — | 5.0 | 6.3 | 3.3 | 4.0 | 5.5 | 5.7 |
| 8 | — | 3.8 | 3.7 | 4.0 | 4.5 | 2.3 | 4.0 |
| 9 | — | 4.2 | 6.7 | 3.9 | 6.5 | 6.2 | 5.2 |
| 10 | — | 6.2 | 5.0 | 5.2 | 2.7 | 2.3 | 2.2 |
| 11 | — | 2.0 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 2.0 | 1.0 |
| 12 | — | 2.0 | 1.8 | 3.0 | 3.8 | 4.5 | 2.5 |
| 13 | — | 3.8 | 3.8 | 3.5 | 3.3 | 1.7 | 1.7 |
| 14 | — | 1.8 | 2.2 | 2.2 | 1.0 | 1.5 | 1.0 |
| 15 | — | 1.3 | 1.3 | 0.8 | 0.7 | 1.3 | 2.5 |
| 16 | — | 2.0 | 1.0 | 1.8 | 1.7 | 1.2 | 1.7 |
| 17 | — | 3.8 | 3.2 | 4.2 | 4.2 | 3.3 | 3.3 |
| 18 | — | 3.7 | 3.7 | 3.5 | 3.8 | 2.7 | 2.8 |
| 19 | — | 2.5 | 1.7 | 1.2 | 1.7 | 2.0 | 1.5 |
| 20 | — | 2.5 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.2 |
| 21 | — | 2.7 | 2.5 | 1.8 | 1.5 | 1.0 | 1.8 |
| 22 | — | 3.3 | 3.0 | 1.7 | 0.8 | 3.7 | 4.3 |
| 23 | — | 4.5 | — | — | — | — | — |
| 24 | — | — | — | — | — | — | — |

測風氣球観測による女満別飛行場上層気流の方向及速度

| 日 | 次 | 18 | | 18 | | 19 | | 19 | |
|------------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | 10 ^h | 25 ^m | 15 ^h | 47 ^m | 9 ^h | 07 ^m | 11 ^h | 04 ^m |
| 観測開始の時刻 | | 10 ^h | 25 ^m | 15 ^h | 47 ^m | 9 ^h | 07 ^m | 11 ^h | 04 ^m |
| 地上の高度 (単位 百米) | | 風向 | 風速 | 風向 | 風速 | 風向 | 風速 | 風向 | 風速 |
| | | (度) | (米/秒) | (度) | (米/秒) | (度) | (米/秒) | (度) | (米/秒) |
| 0 | — 1 | 195 | 5.5 | 246 | 7.3 | 216 | 5.8 | 235 | 1.8 |
| 1 | — 2 | 209 | 8.8 | 245 | 11.4 | 214 | 8.2 | 211 | 3.5 |
| 2 | — 3 | 209 | 8.4 | 245 | 12.5 | 214 | 9.8 | 212 | 3.2 |
| 3 | — 4 | 213 | 5.8 | 246 | 14.0 | 215 | 15.2 | 200 | 4.1 |
| 4 | — 5 | 226 | 7.0 | 247 | 18.2 | 216 | 15.1 | 195 | 3.7 |
| 5 | — 6 | 230 | 8.0 | 244 | 17.4 | 221 | 13.4 | 204 | 3.9 |
| 6 | — 7 | 232 | 8.3 | 243 | 15.8 | 227 | 12.0 | 202 | 4.3 |
| 7 | — 8 | 235 | 9.0 | 244 | 16.3 | 230 | 11.1 | 203 | 3.3 |
| 8 | — 9 | 245 | 9.1 | 242 | 16.0 | 236 | 6.7 | 239 | 2.6 |
| 9 | — 10 | 246 | 9.7 | 239 | 13.3 | 233 | 7.6 | 250 | 3.9 |
| 10 | — 11 | 249 | 9.6 | 240 | 15.5 | 230 | 6.5 | 262 | 4.9 |
| 11 | — 12 | 249 | 9.1 | 240 | 14.4 | 229 | 5.3 | 260 | 4.8 |
| 12 | — 13 | 247 | 11.3 | 236 | 11.4 | 241 | 4.5 | 246 | 8.7 |
| 13 | — 14 | 247 | 10.7 | 232 | 10.0 | 287 | 4.1 | 233 | 10.4 |
| 14 | — 15 | 258 | 10.3 | 224 | 6.7 | 281 | 5.1 | 259 | 11.7 |
| 15 | — 16 | 261 | 11.5 | 186 | 2.7 | 295 | 6.3 | 255 | 12.3 |
| 16 | — 17 | 255 | 13.7 | | | 287 | 8.4 | 258 | 11.8 |
| 17 | — 18 | 257 | 15.5 | 中 | 止 | 296 | 9.5 | 264 | 12.6 |
| 18 | — 19 | 251 | 15.0 | | | 280 | 12.5 | 260 | 11.3 |
| 19 | — 20 | 250 | 16.0 | | | 276 | 14.9 | 258 | 10.7 |
| 20 | — 21 | 254 | 16.1 | | | 279 | 17.9 | 265 | 11.3 |
| 21 | — 22 | 252 | 21.2 | | | 274 | 23.2 | 261 | 11.3 |
| 22 | — 23 | 250 | 24.4 | | | 273 | 23.5 | 263 | 13.2 |
| 23 | — 24 | 249 | 28.4 | | | 276 | 21.0 | 264 | 11.9 |
| 24 | — 25 | 247 | 30.4 | | | 276 | 21.0 | 253 | 12.3 |
| 25 | — 26 | 245 | 34.8 | | | 275 | 18.5 | 261 | 12.8 |
| 26 | — 27 | 244 | 32.4 | | | 270 | 18.0 | 265 | 13.5 |
| 27 | — 28 | 243 | 36.8 | | | 237 | 16.5 | 255 | 11.0 |
| 28 | — 29 | 243 | 32.8 | | | 266 | 14.5 | 251 | 12.0 |
| 29 | — 30 | 241 | 32.0 | | | 248 | 13.0 | 248 | 12.0 |
| 30 | — 31 | 242 | 24.4 | | | 243 | 15.5 | 247 | 12.0 |
| 31 | — 32 | 243 | 26.0 | | | 239 | 14.5 | 255 | 13.0 |
| 32 | — 33 | 244 | 26.4 | | | 238 | 16.5 | 260 | 13.5 |
| 33 | — 34 | 246 | 22.8 | | | 238 | 16.5 | 252 | 19.5 |
| 34 | — 35 | 243 | 17.2 | | | 239 | 17.5 | 250 | 22.5 |
| 35 | — 36 | 259 | 17.2 | | | 246 | 17.0 | 252 | 28.5 |
| 36 | — 37 | 244 | 28.4 | | | 247 | 18.5 | 252 | 25.5 |
| 37 | — 38 | 254 | 24.8 | | | 248 | 19.0 | 252 | 21.5 |
| 38 | — 39 | 246 | 24.0 | | | 250 | 22.5 | 251 | 20.5 |
| 39 | — 40 | 249 | 24.8 | | | 255 | 23.0 | 252 | 18.5 |
| 41 | — 42 | | | | | 250 | 20.5 | 246 | 15.0 |
| 43 | — 44 | | | | | 250 | 22.0 | 242 | 14.0 |
| 45 | — 46 | | | | | 246 | 19.0 | 228 | 12.0 |
| 47 | — 48 | | | | | 251 | 19.5 | 230 | 12.0 |
| 49 | — 50 | | | | | 251 | 13.5 | 234 | 20.5 |
| 51 | — 52 | | | | | 253 | 14.0 | | |
| 53 | — 54 | | | | | 249 | 20.5 | | |

女滿別，遠藤農場 (氣 溫)

| 日 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 時 | | | | | | | | |
| 1 | 22.5 | 15.5 | 14.7 | 20.1 | 15.2 | 15.3 | 12.5 | 15.7 |
| 2 | 22.1 | 15.0 | 14.6 | 20.6 | 14.7 | 14.3 | 11.9 | 15.3 |
| 3 | 21.3 | 12.8 | 15.1 | 20.8 | 15.0 | 14.2 | 11.3 | 15.3 |
| 4 | 20.5 | 12.6 | 15.5 | 20.7 | 14.7 | 13.7 | 10.0 | 16.3 |
| 5 | 20.1 | 12.7 | 15.6 | 20.4 | 14.0 | 13.2 | 10.9 | 17.7 |
| 6 | 20.1 | 13.3 | 15.8 | 20.2 | 15.2 | 14.9 | 12.8 | 19.7 |
| 7 | 22.1 | 13.6 | 16.4 | 21.1 | 18.4 | 17.6 | 15.4 | 21.7 |
| 8 | 21.2 | 14.0 | 16.6 | 21.4 | 20.2 | 20.6 | 17.2 | 22.3 |
| 9 | 16.1 | 16.0 | 17.9 | 21.0 | 21.2 | 22.2 | 19.0 | 20.4 |
| 10 | 14.3 | 17.6 | 18.2 | 20.8 | 23.3 | 23.8 | 19.9 | 20.3 |
| 11 | 13.7 | 18.8 | 17.7 | 21.6 | 24.4 | 23.9 | 20.4 | 19.4 |
| 12 | 13.8 | 19.9 | 17.6 | 22.7 | 24.8 | 24.0 | 20.9 | 19.7 |
| 13 | 15.4 | 20.3 | 19.0 | 22.9 | 25.0 | 23.3 | 20.7 | 18.7 |
| 14 | 16.8 | 20.5 | 21.9 | 24.2 | 26.7 | 24.0 | 20.8 | 16.0 |
| 15 | 18.3 | 19.4 | 21.9 | 24.1 | 27.0 | 22.8 | 19.7 | 15.2 |
| 16 | 18.8 | 17.7 | 21.7 | 22.5 | 23.2 | 22.8 | 18.9 | 14.6 |
| 17 | 18.6 | 16.9 | 21.0 | 21.8 | 23.3 | 22.7 | 18.3 | 13.1 |
| 18 | 18.0 | 16.5 | 20.6 | 21.8 | 23.1 | 20.3 | 17.9 | 13.0 |
| 19 | 17.0 | 18.0 | 20.2 | 20.8 | 20.5 | 18.3 | 17.9 | 13.0 |
| 20 | 16.3 | 17.5 | 20.2 | 17.2 | 19.1 | 16.1 | 17.4 | 13.3 |
| 21 | 15.7 | 16.6 | 19.9 | 16.1 | 17.7 | 15.1 | 15.9 | |
| 22 | 15.3 | 15.9 | 19.6 | 16.2 | 17.7 | 15.3 | 15.5 | |
| 23 | 15.4 | 15.6 | 19.6 | 16.6 | 16.3 | 13.8 | 15.5 | |
| 24 | 15.5 | 15.2 | 19.8 | 15.8 | 15.8 | 13.1 | 15.8 | |

女滿別，遠藤農場 (濕度 %)

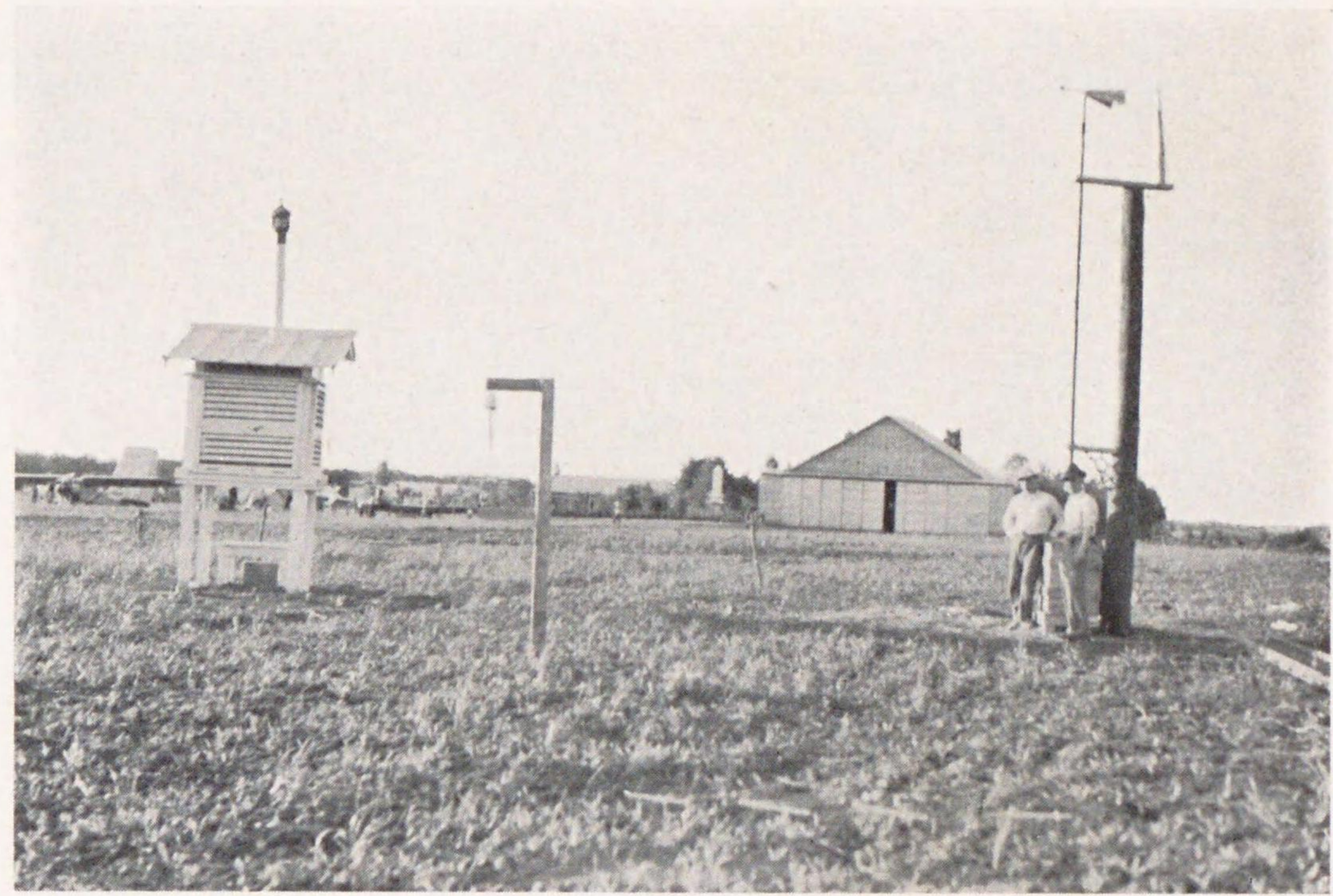
| 日 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|----|----|----|----|----|-----|----|
| 時 | | | | | | |
| 1 | — | 66 | 78 | 66 | 94 | 94 |
| 2 | — | 70 | 72 | 71 | 94 | 97 |
| 3 | — | 70 | 73 | 69 | 98 | 96 |
| 4 | — | 71 | 73 | 74 | 100 | 96 |
| 5 | — | 72 | 79 | 81 | 98 | 96 |
| 6 | — | 74 | 72 | 83 | 96 | 94 |
| 7 | — | 72 | 60 | 76 | 89 | 91 |
| 8 | — | 70 | 61 | 63 | 84 | 86 |
| 9 | 86 | 69 | 54 | 56 | 76 | 79 |
| 10 | 92 | 69 | 50 | 54 | 75 | 85 |
| 11 | 94 | 62 | 40 | 59 | 69 | 88 |
| 12 | 92 | — | 39 | 53 | 71 | 89 |
| 13 | 86 | — | 38 | 49 | 71 | 89 |
| 14 | 75 | — | — | 48 | 62 | 86 |
| 15 | 77 | — | — | 49 | 71 | 87 |
| 16 | 71 | — | 45 | 50 | 74 | 97 |
| 17 | 70 | — | 45 | 50 | 78 | 99 |
| 18 | 70 | — | 49 | 63 | 79 | 97 |
| 19 | 71 | 57 | 52 | 68 | 66 | 98 |
| 20 | 70 | 62 | 56 | 73 | 74 | 98 |
| 21 | 70 | 65 | 59 | 79 | 86 | 98 |
| 22 | 72 | 67 | 58 | 75 | 91 | 98 |
| 23 | 72 | 70 | 63 | 86 | 94 | — |
| 24 | 70 | 73 | 64 | 90 | 93 | — |



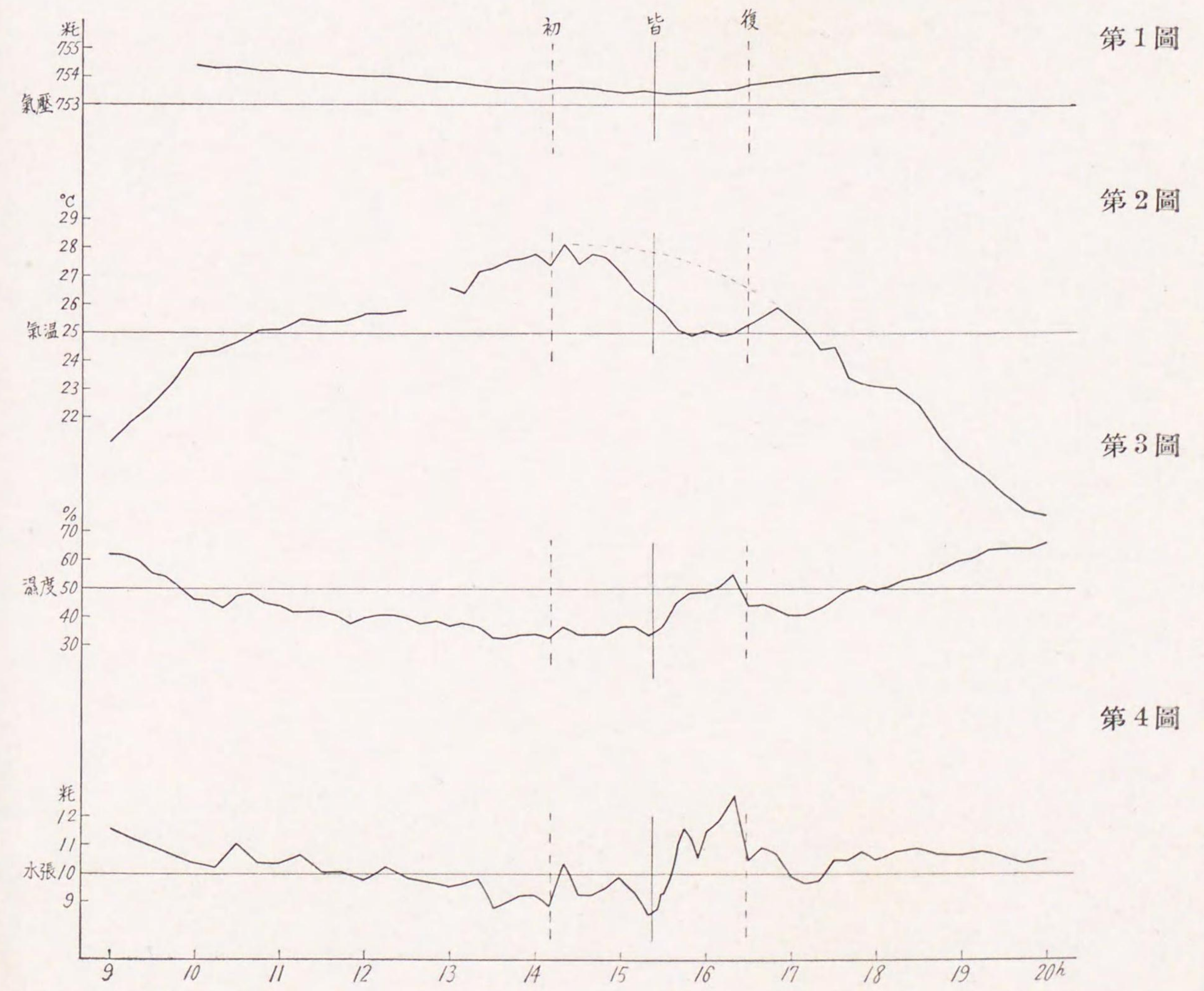
1. 活動寫真撮影狀況



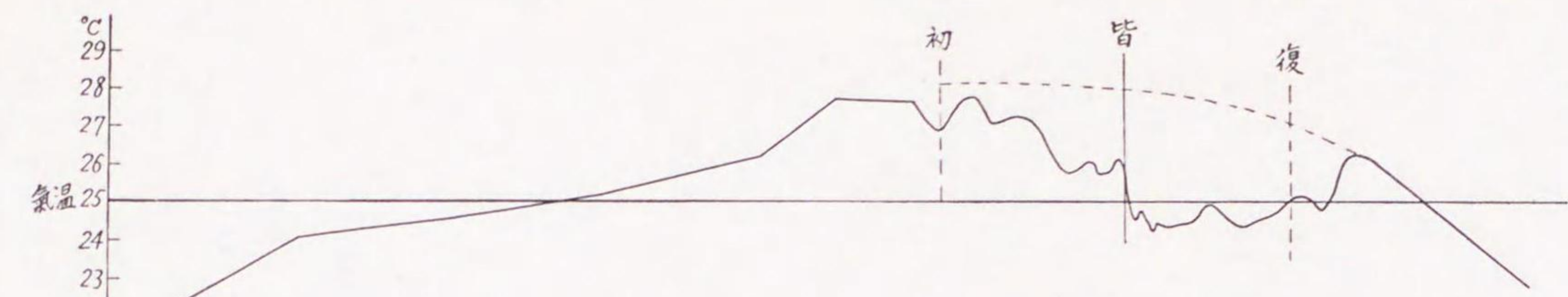
2. 觀測狀況 (當日午後五時頃)



3. 露 場 (器械設置中)



通風寒暖計による



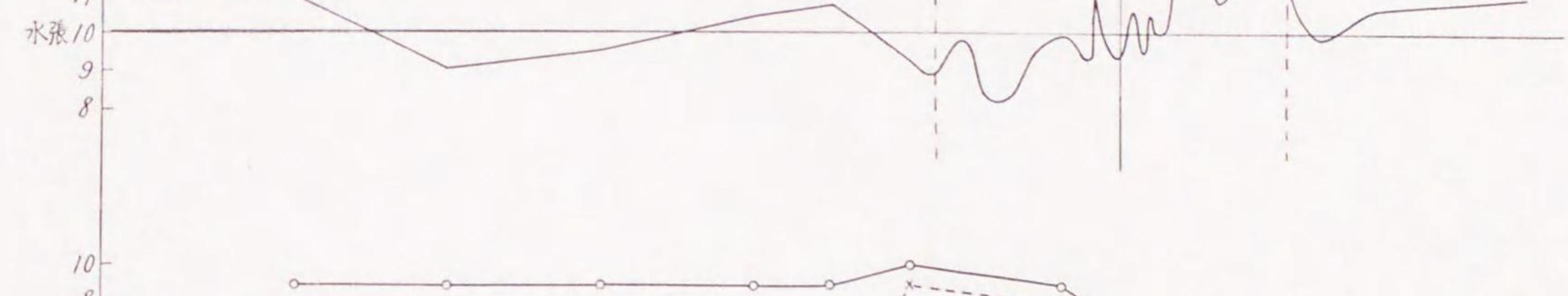
第5圖



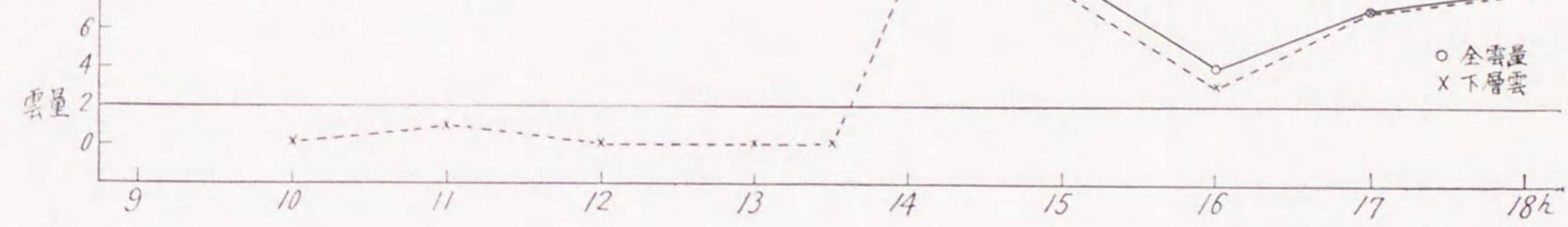
第6圖



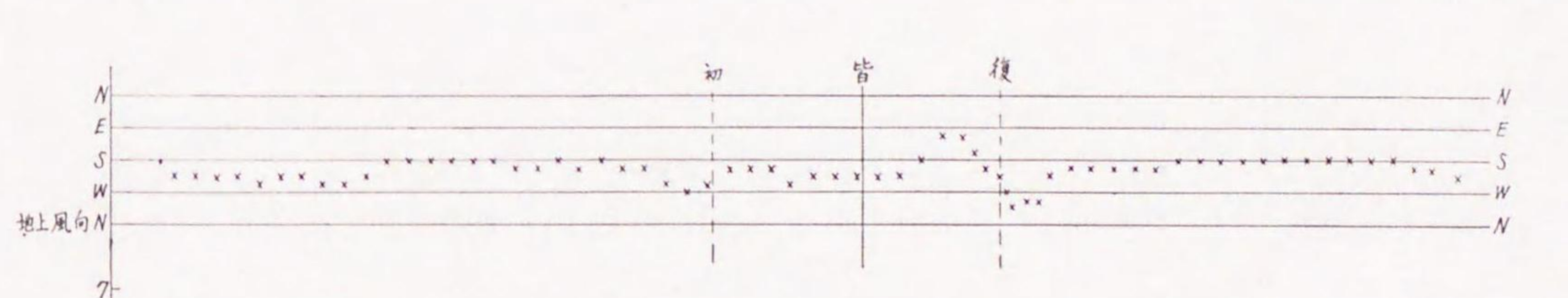
第7圖



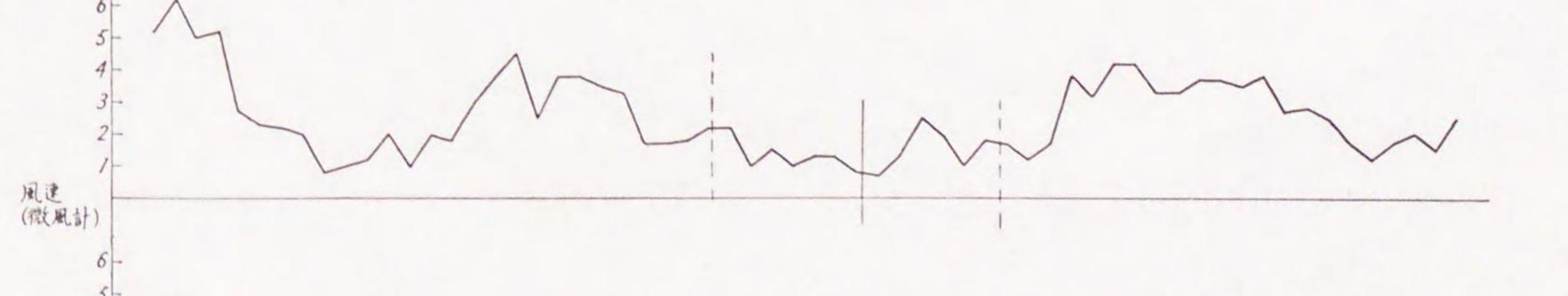
第8圖



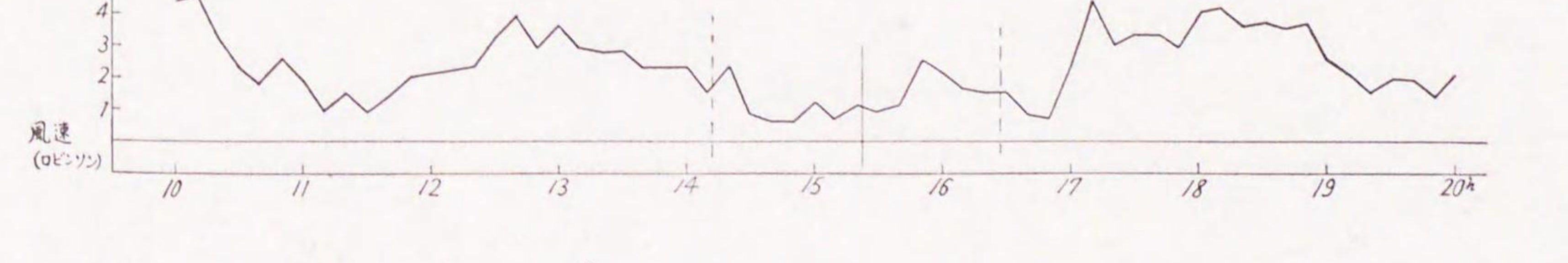
第13圖



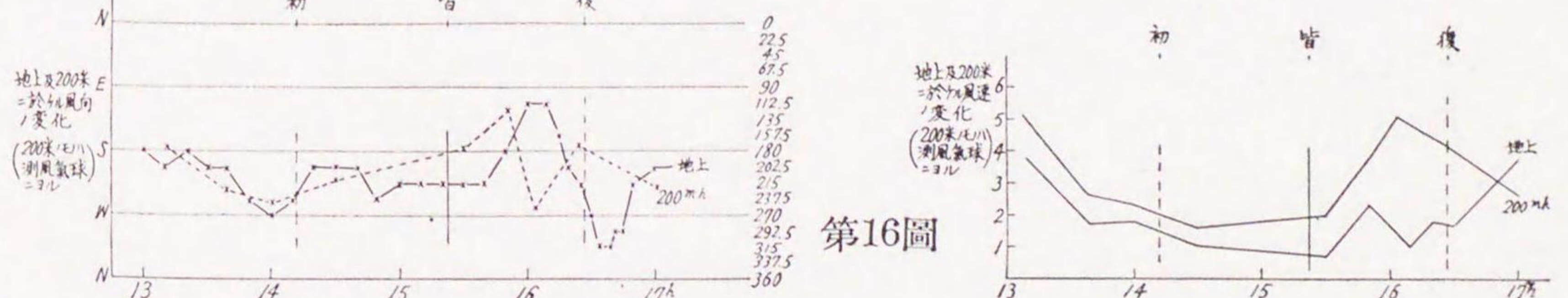
第14圖



第15圖

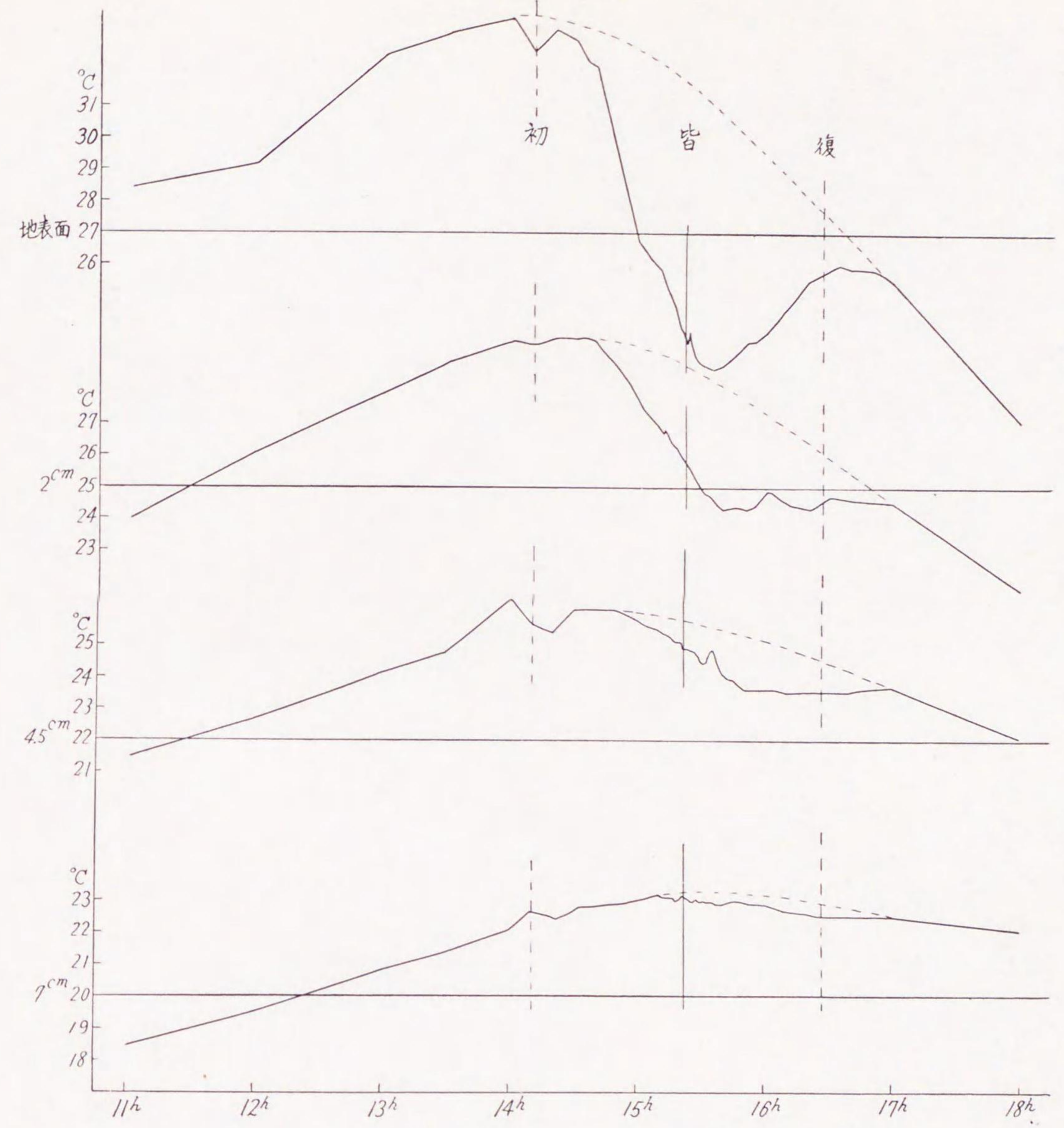


第17圖



第16圖

地面及地中溫度



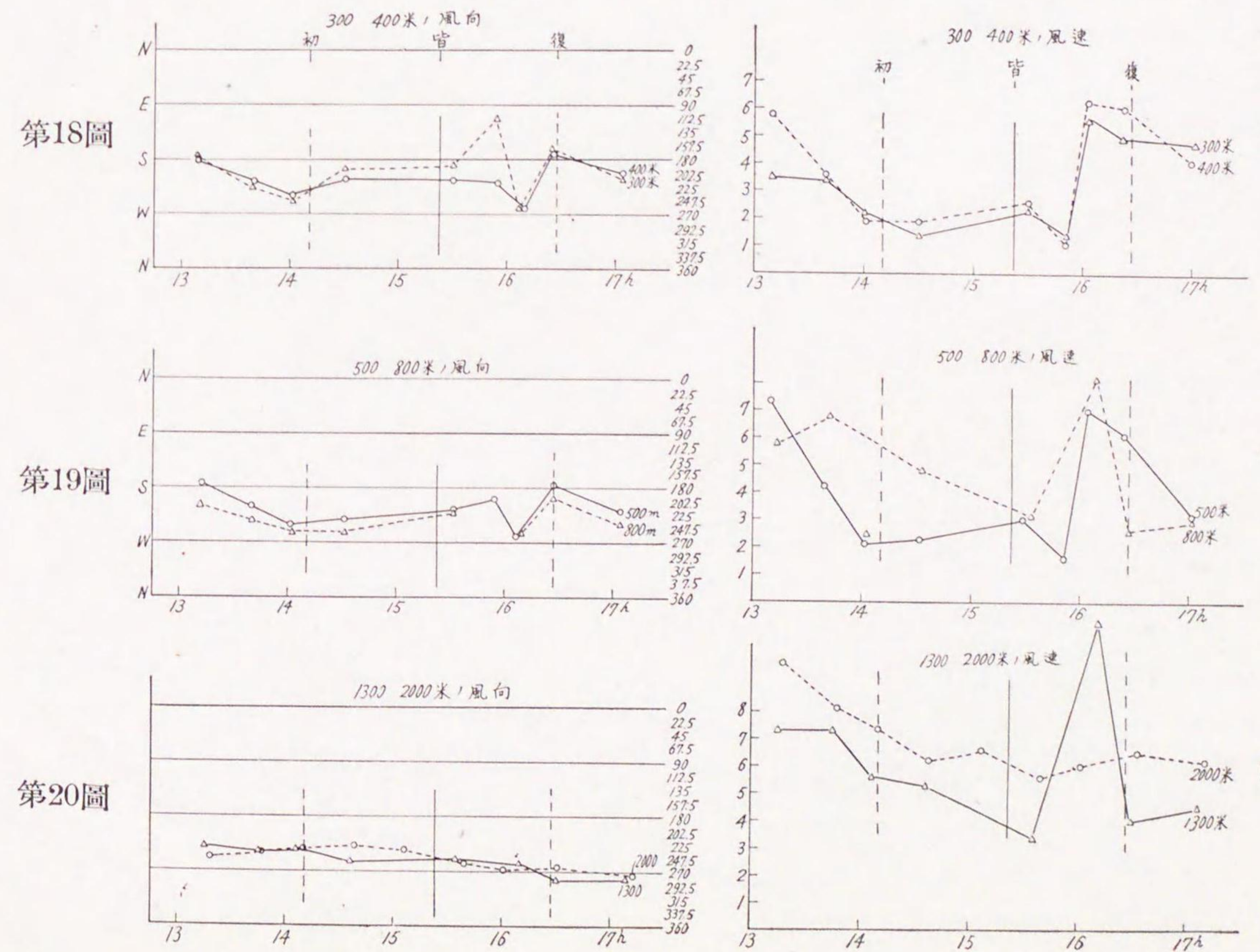
第9圖

第10圖

第11圖

第12圖

上層氣流



第18圖

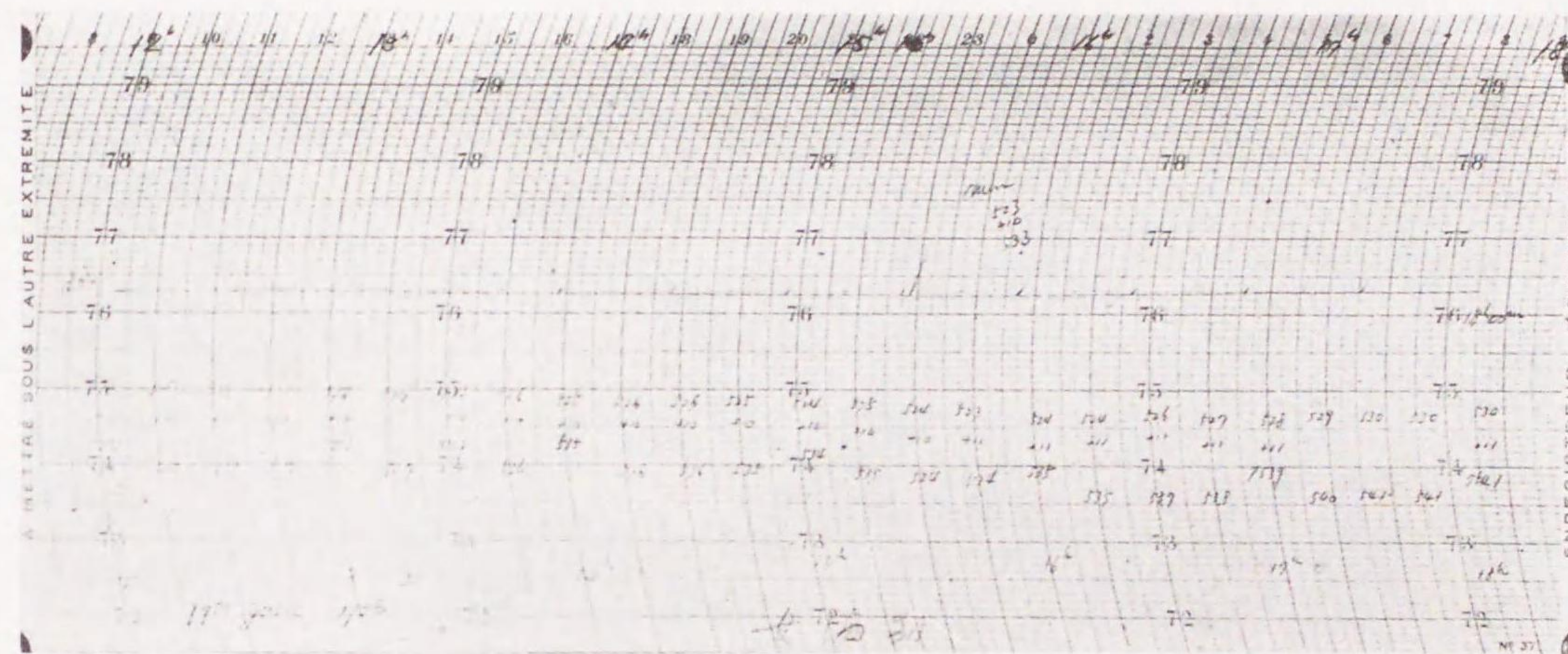
第21圖

第19圖

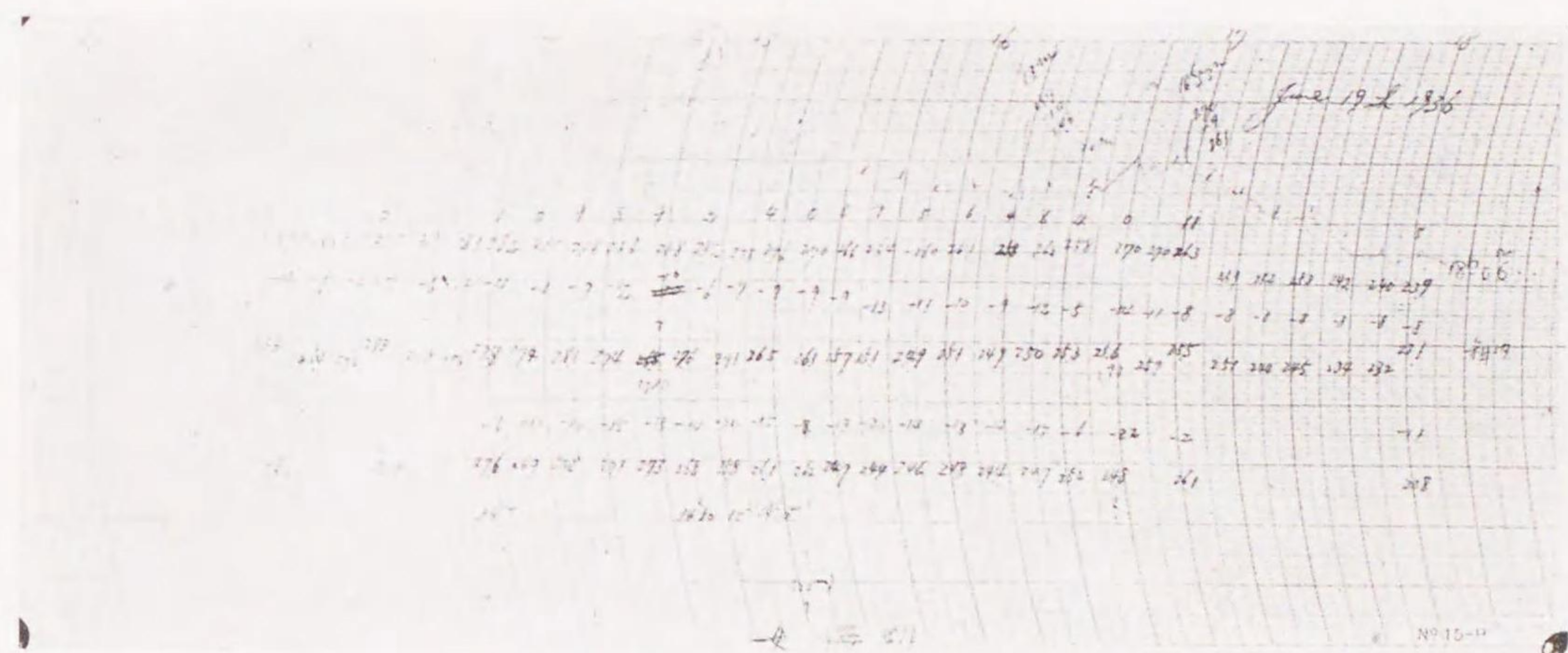
第22圖

第20圖

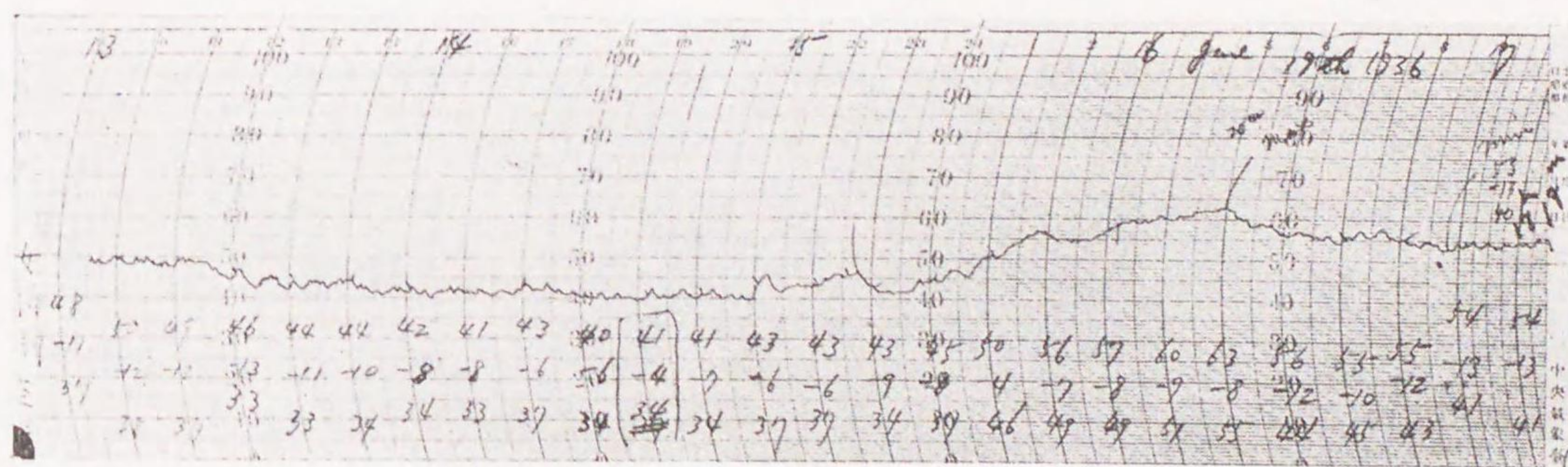
第23圖



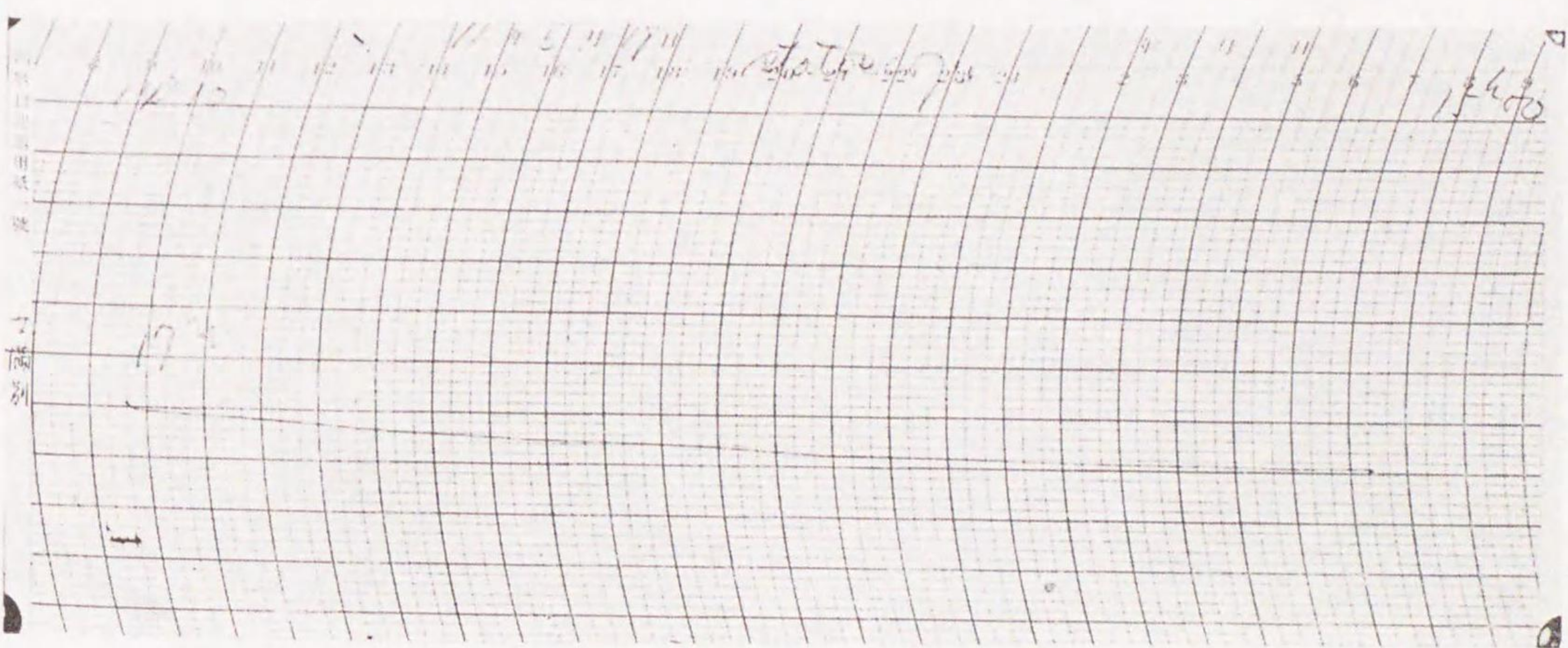
1. 氣壓 June 19th 12^h-18^h



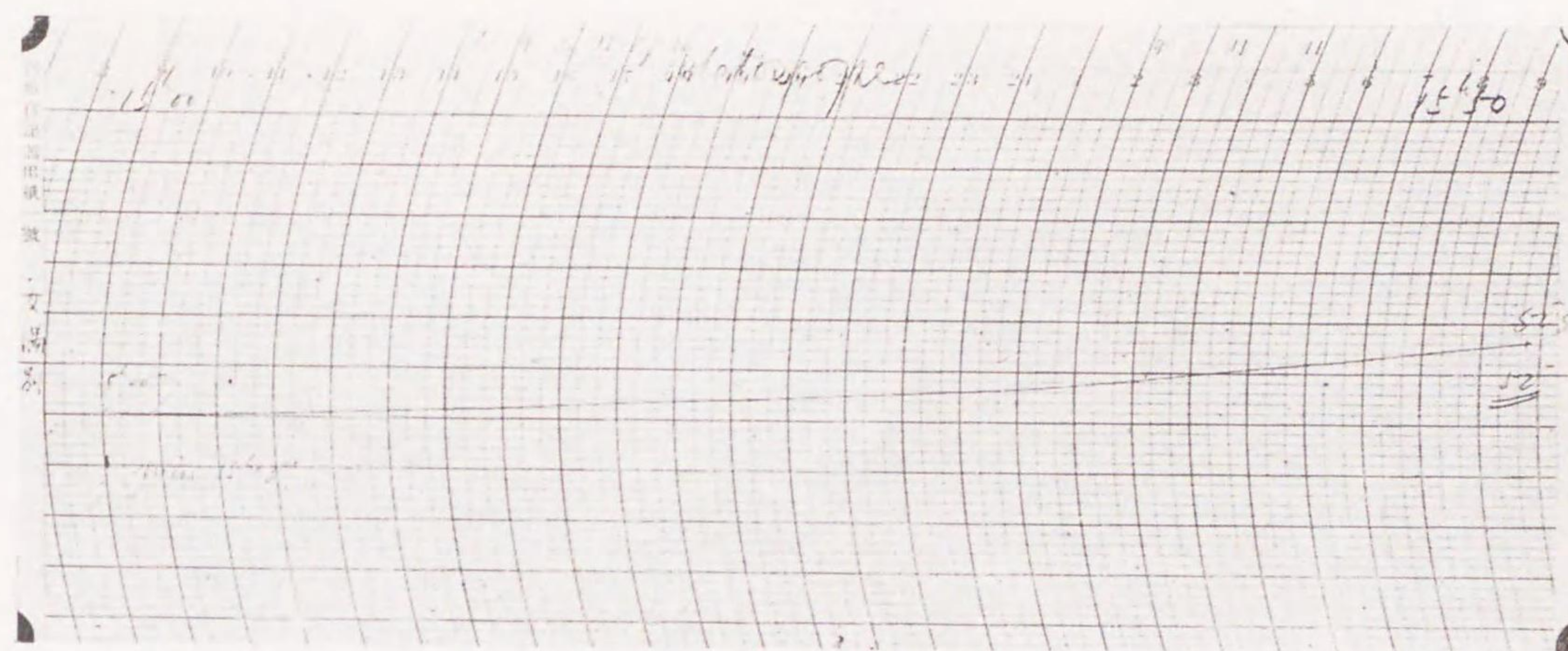
2. 氣溫 June 19th 12^h-18^h



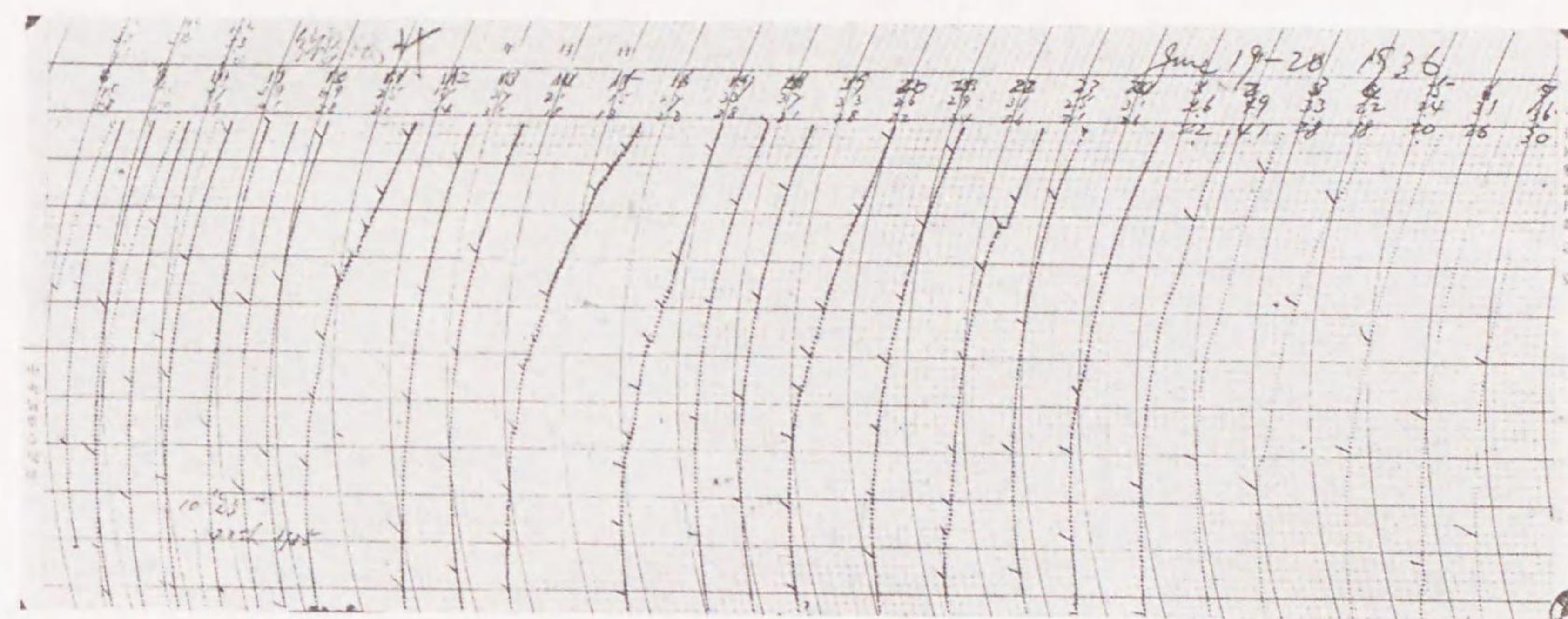
3. 濕度 June 19th 13^h-17^h



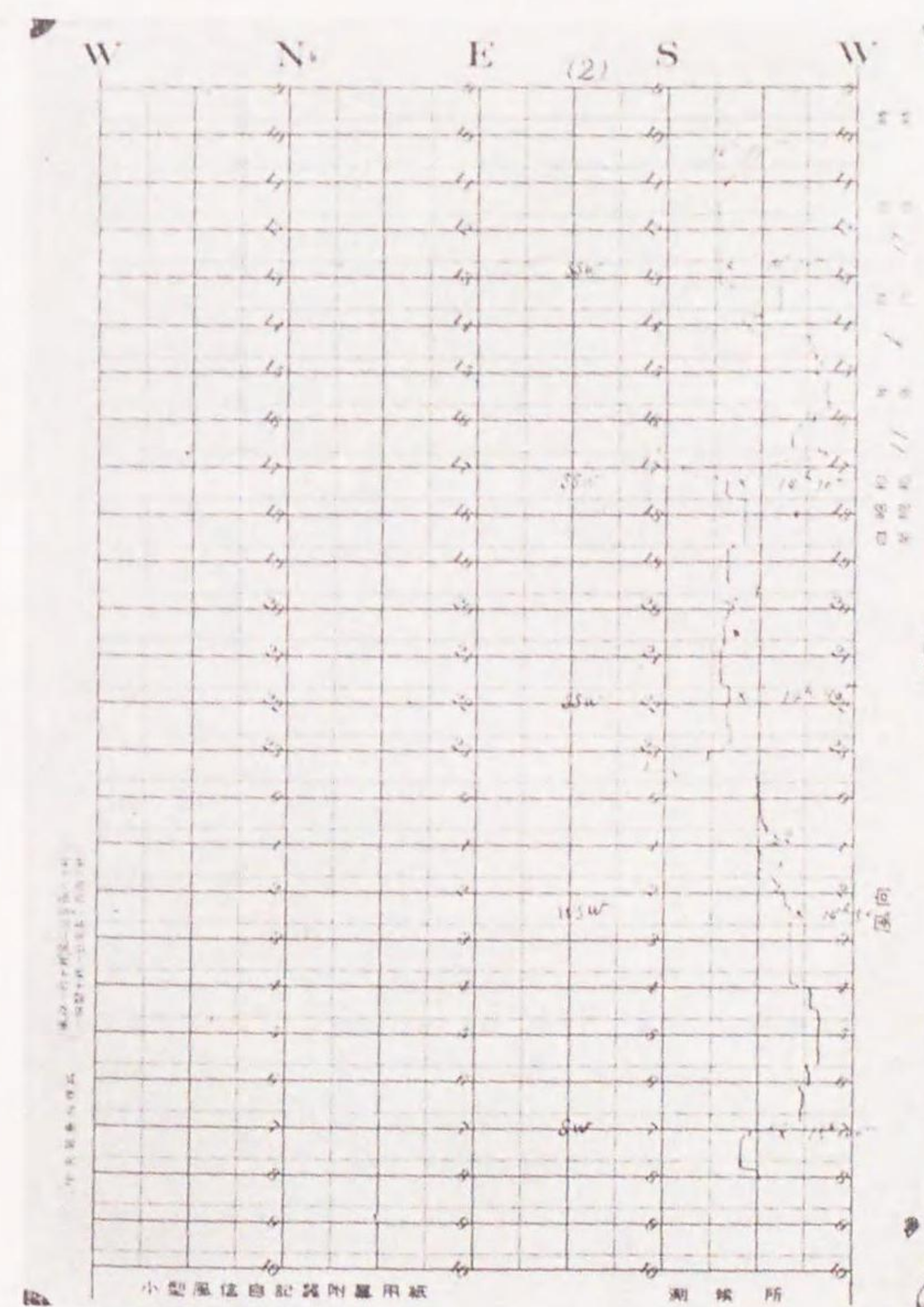
4. 微壓計記錄 14^h 10^m-15^h 00^m



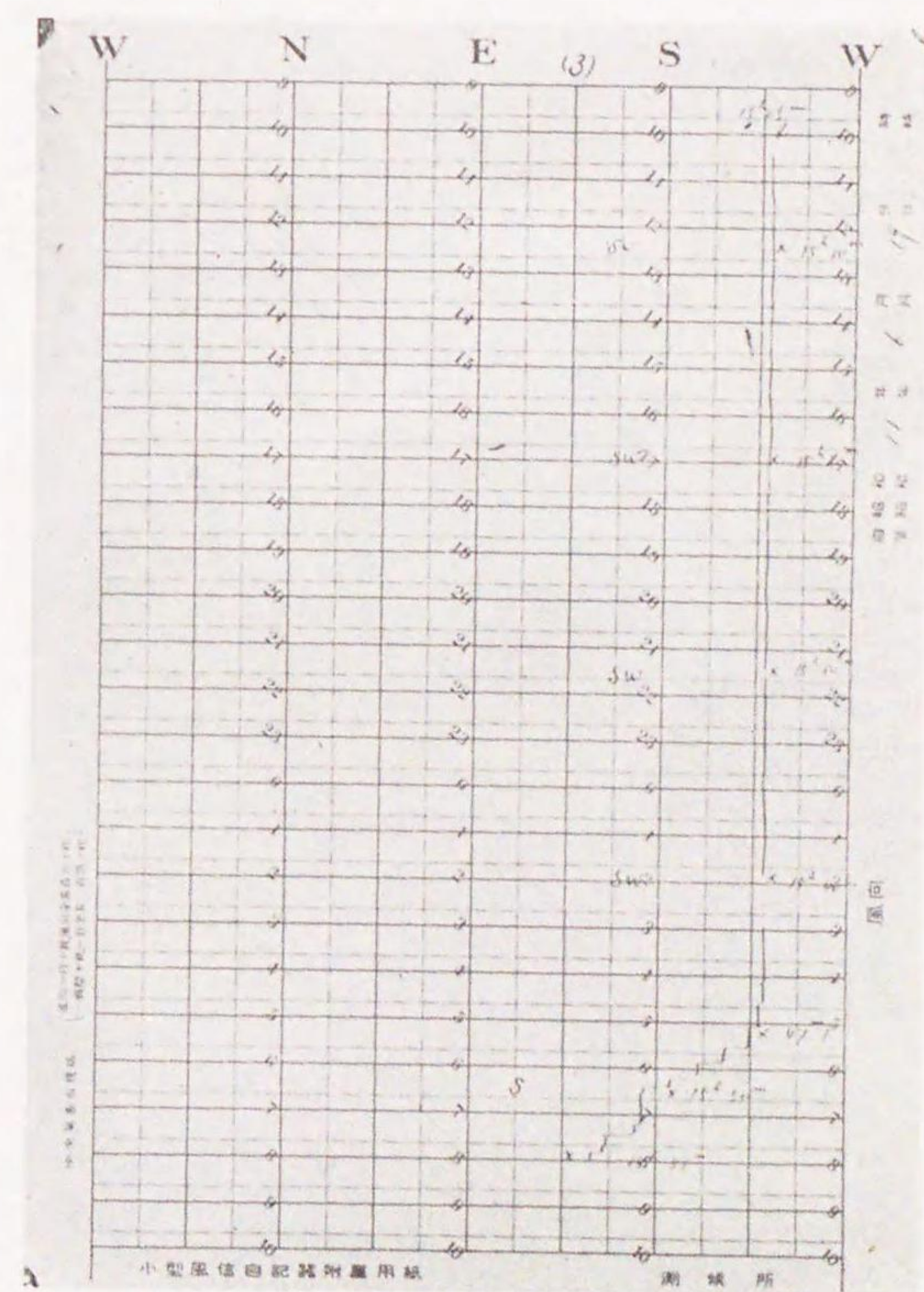
5. 微壓計記錄 15^h 00^m-15^h 50^m



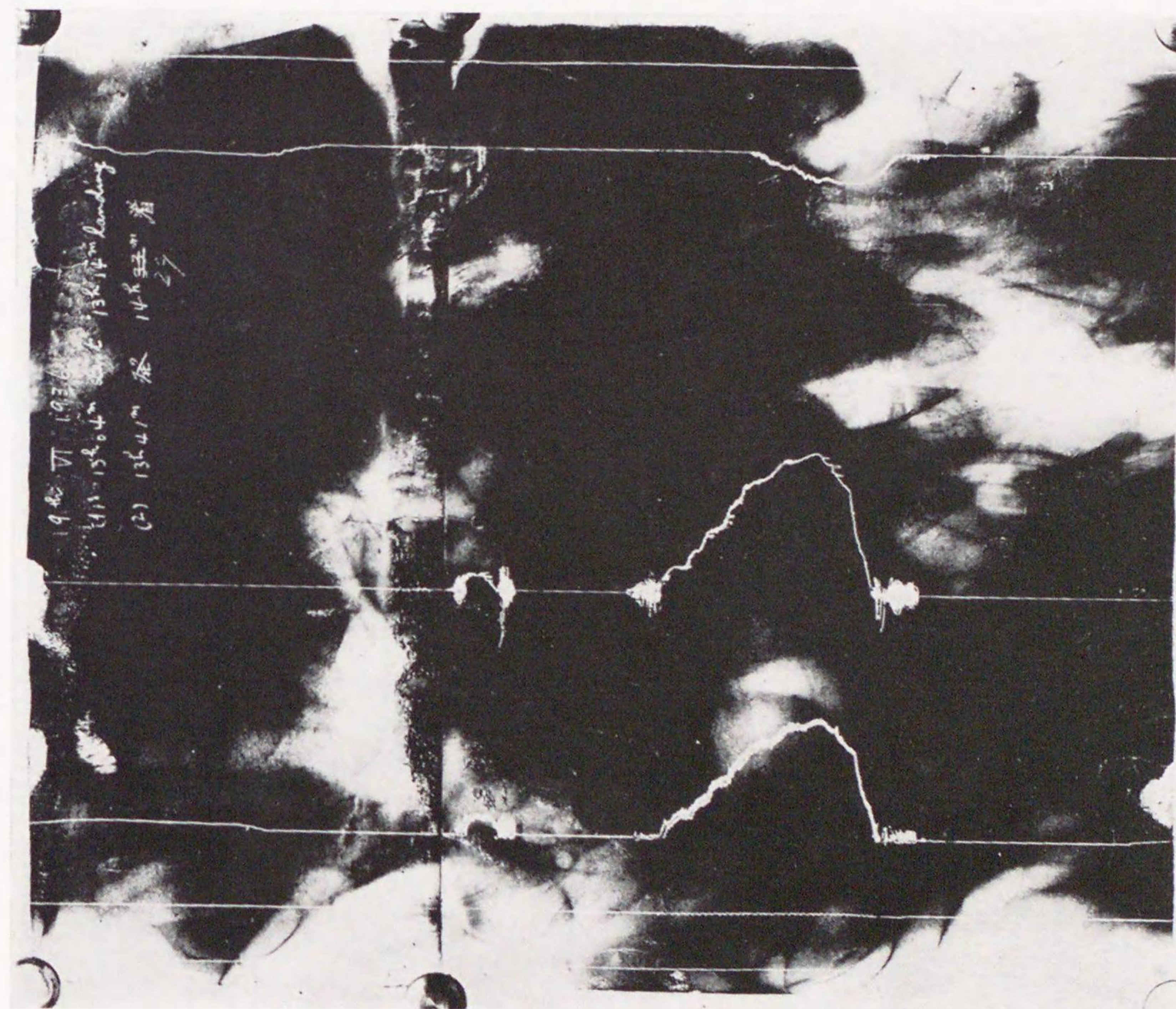
6. 微風計記錄 19th 6^h-20th 10^h



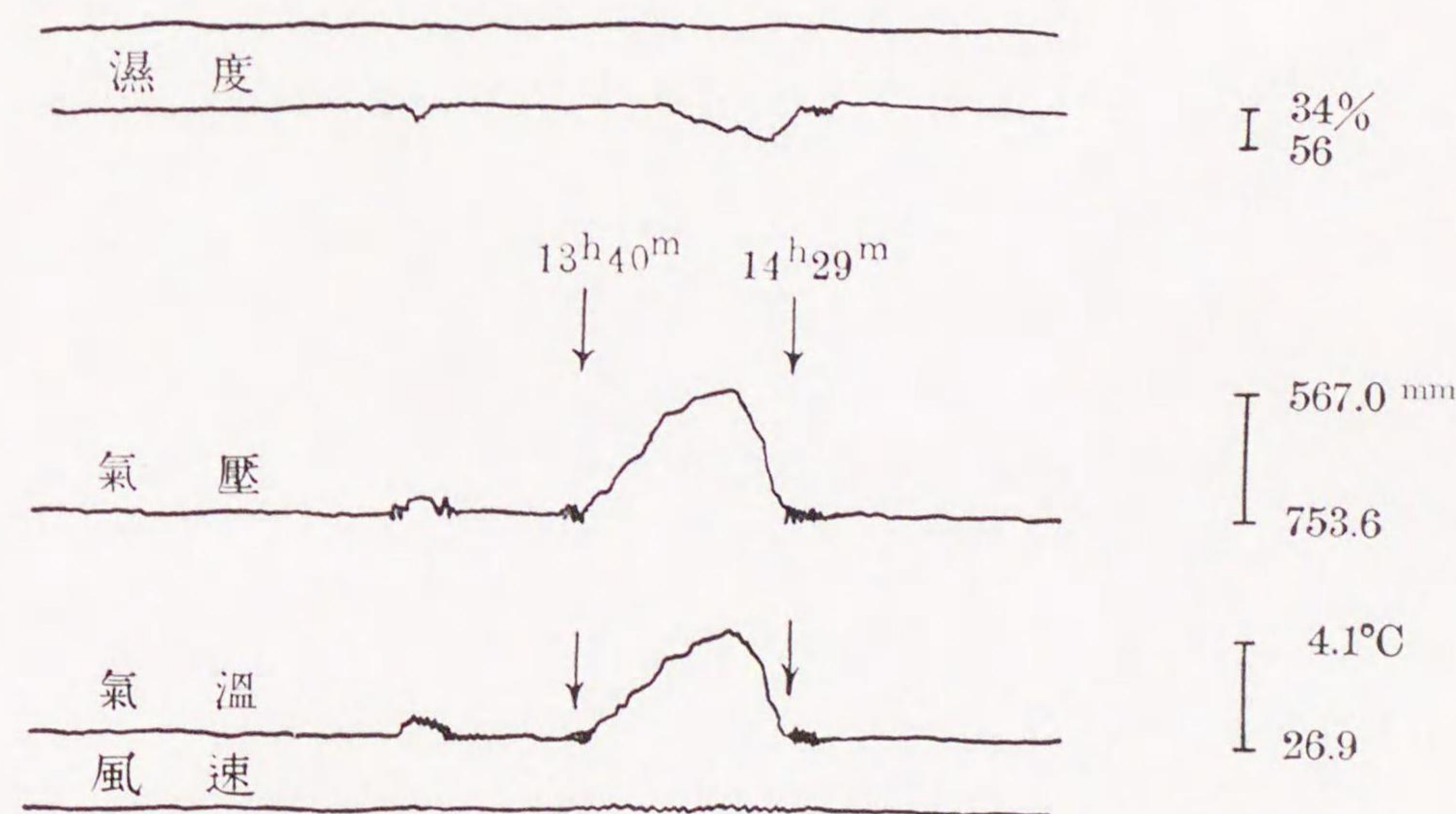
7. 風信器記錄 14^h 10^m-15^h 00^m



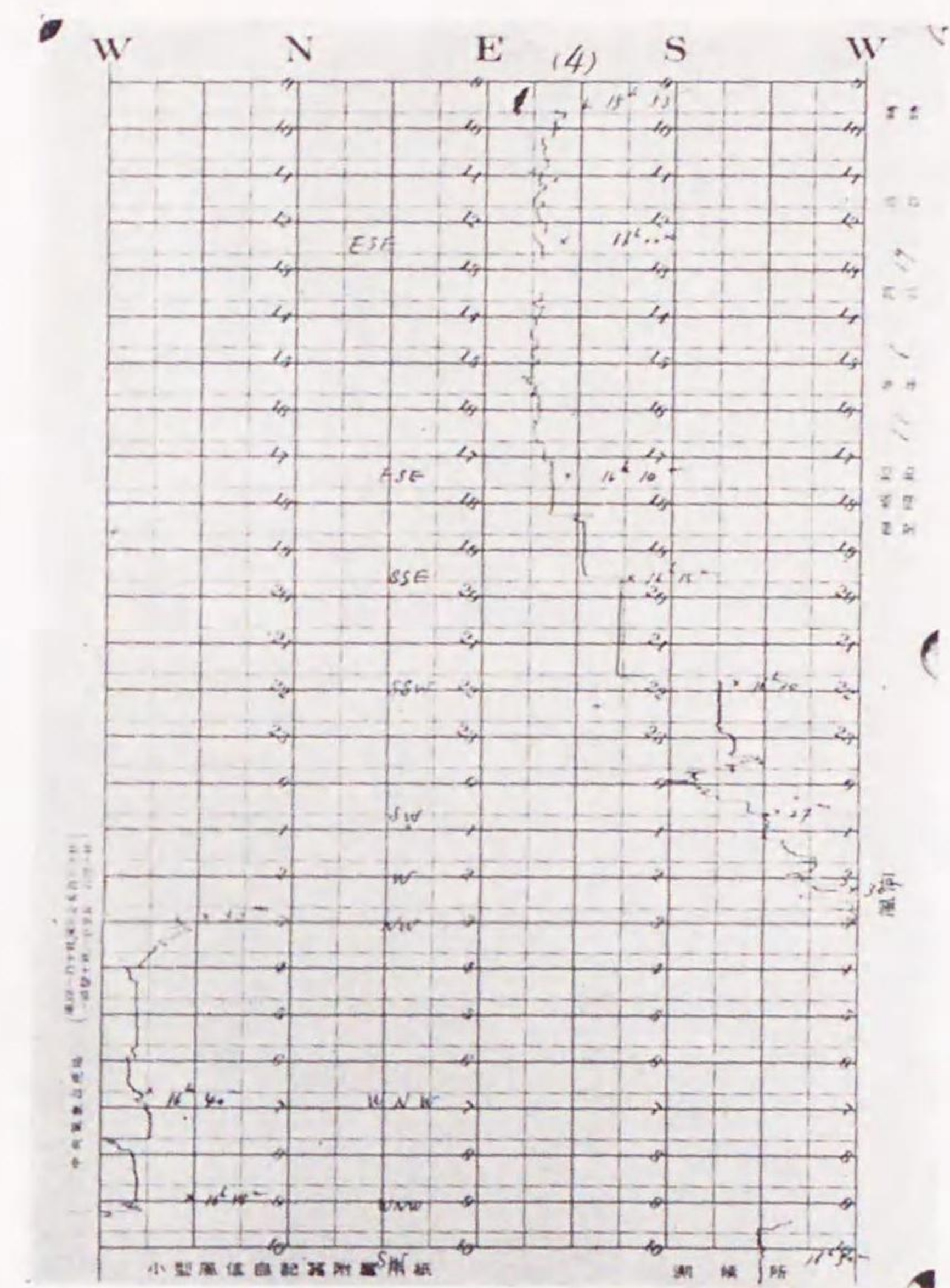
8. 風信器記錄 15^h 00-15^h 50^m



高層氣象記錄

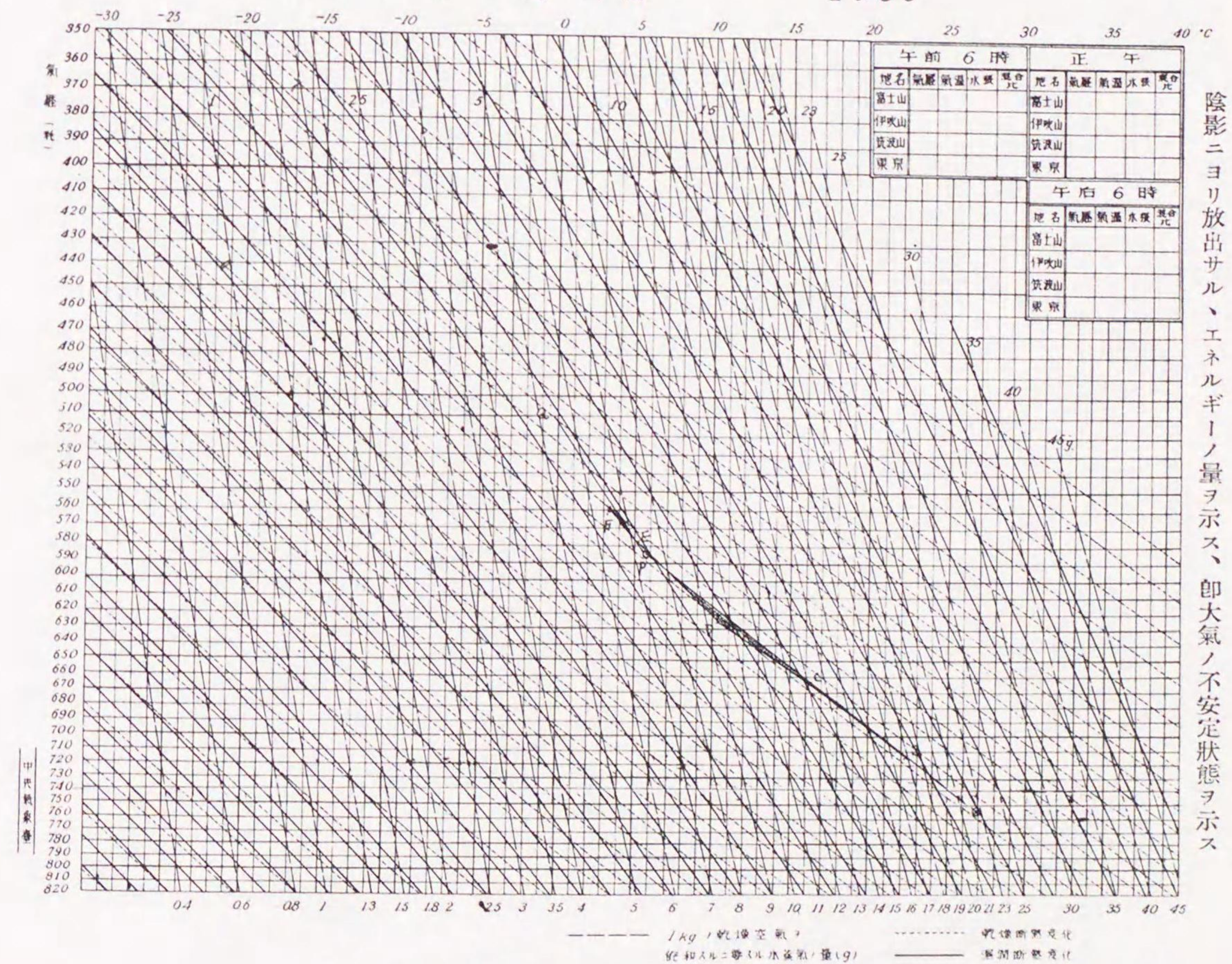


高層氣象計記象紙



風信器記録 15^h 50^m-16^h 50^m

北海道女満別飛行場 エマグラム
昭和 11 年 6 月 19 日 1936



陰影ニヨリ放出サル、エネルギーノ量ヲ示ス、即大氣ノ不安定状態ヲ示ス

A. B. C. D. E. F... 實測値

日食當時の各測候所に於ける氣象觀測概報

藤 原 咲 平
村 瀬 宗 夫

今度(昭和 11 年 6 月 19 日)の日食に際し岡田中央氣象臺長の勸告に基き全國各測候所に於て(臺灣より樺太・朝鮮・支那迄)當日の特別氣象觀測が施行せられた。其結果は總て中央氣象臺に報告せられ、いづれ詳報が發表せられるであらうが、今は命によりて其概要を調査して速報する次第である。

報告に入る前過去の歴史に一瞥を與へやう。過去に於て個人や一觀測所に於ける日食氣象報告の數は夥だしき數に上る。多くの觀測を基として稍纏まつた報告を出した最初は A. Steen が 1886 年 8 月 26 日の日食について、ノールウエーの諸報告をまとめたものであらう。夫れに依ると日食に依る氣溫の低下は顯著であるが其外に氣壓に小さいながら規則的な影響が認められた。即ち皆既帶内外とも日食の始まつた頃より氣壓の小降を見、暫くして昇り始め食甚後再び降り更に昇り結局 2 振動をした事で、勿論此變化は有りの儘の氣壓の變化から日變化其他の影響を差し引いたものである。特に著しい點は此複振動の形が、極大極小の間に對稱的でなく、一見高山上の氣壓の日變化の形を思はせるものがある事であつた。又此氣壓變化は皆既帶に於て大で半陰影では小であつた。

是に次では 1896 年 8 月 9 日早朝の日食に付いてモーンの報告で、ノールウエー國內諸測候所に於ける觀測の綜合報告である。之によると日食による氣溫下降の程度は場所により又天氣により異なり晴れた所は大、曇つた所は小で、最大は攝氏 3 度 9 を計り平均は 1 度 9、少ないのは皆既帶内で 0 度 9 と云ふ所もあつた。氣壓の影響ははつきりしなかつた。

次には印度に於ける 1898 年 6 月 22 日の日食に對して 154 個所の測候所の成績を纏めたサー・ジョン・エリオットの報告がある。之に依ると氣溫の降下は略食分に比例し、最大降下は華氏 12 度に及び、皆既帶内の平均最大降下は 8 度で日食中心の經過後平均 23 分後に起つた。氣壓は日食の初めの部分に於ては上昇、中頃變化なく末期に復上昇を示した。但し初めの時よりも小であつた。水蒸氣張力も濕度も急に増して急に減つた。

次には 1900 年 5 月 28 日米國に於ける日食に對するクレイトンの報告で、それに依ると日食皆既部の中心から 300 軒の後方を中心として氣溫下降域があり中心に於ての氣溫下降は攝氏 4 度 4 に達する。又氣壓日變化と當時の低氣壓の影響

を引き去り純日食の影響を示す天気圖を作つたが、陰影部を蓋ふて著しい逆旋的吹き出し風系があり、其影響は陰影部から 2400—3200 呎にも達する。氣壓は中心部は比較的高く其周圍に低氣壓の輪があり、更に其周圍で半陰影の外側には却つて高壓の輪がある。即ち此の狀況から中心の冷たい低壓部の存在が明かになつた。つまり之は冷却の爲に氣壓は低く氣流は逆旋吹き出しの一風系が出来上つたのである。依つて之を日食低氣壓と名づけた。此者は日食の進行と同速度で進行した。即ち速度は毎時 3200 呎であつた。之に附加してクレイトンは氣壓の半日週期の變化は晝間日照の爲めの低氣壓と夜間放冷の爲めの低氣壓とによりて起ると云ふ説を述べて居る。

然るに是れに對しては賛否があり殊にビゲローは同日の米國に於ける同じ材料を扱い可成り綿密に調査したが、日食低氣壓と云ふやうなものは認められないと結論した。

之に次いでファン・ベムメレンが 1901 年 5 月 18 日に起つたスマトラの日食に就ての調査によると赤道を跨いで起つた皆既に於て赤道の南と北とで、風の循環の向きが違つて居つた。

次には英國で 1912 年 4 月 17 日に部分食の有つた時にコアレスが報告したのに依ると氣壓は日食當時下降して居つたが、日食に依る影響は認められなかつた。氣温の最低は食甚後 10—15 分で起り、其程度はグリーンウィッチでは華氏 6 度 2、サウスケンシントンでは 2 度 4 分あり、平日との比較の結果日食に依る低下は多い所で 3 度 7 となつた。

次は 1918 年 6 月 8 日米國に於ける日食で、キムボールが報告して居る。皆既帯及食分 0.9 以上の所で 55 測候所の結果を調査した。氣温の降下は雲があつた所は小、雲のない所は大で、最大は食分 0.97 のソルトレーキンチーで攝氏 3 度 9 を最とした。氣壓は日變化を引き去つて出した。此時格別の高低氣壓はなかつた。其結果中心部では始め次第に下降し食甚前 15 分から後 25 分迄最低で其後また上昇した。其他部分食帯を南北に分けて調べたが矢張り大體同様な變化を示した。風は多くの觀測は割合に日食帯から吹き出す形であつたが中には吹き込んだ所もあり、稍まちまちであつた。尙此報告には特に皆既に入る瞬間に現はれる影の縞 (Shadow Band) の記事が詳しく出て居る。

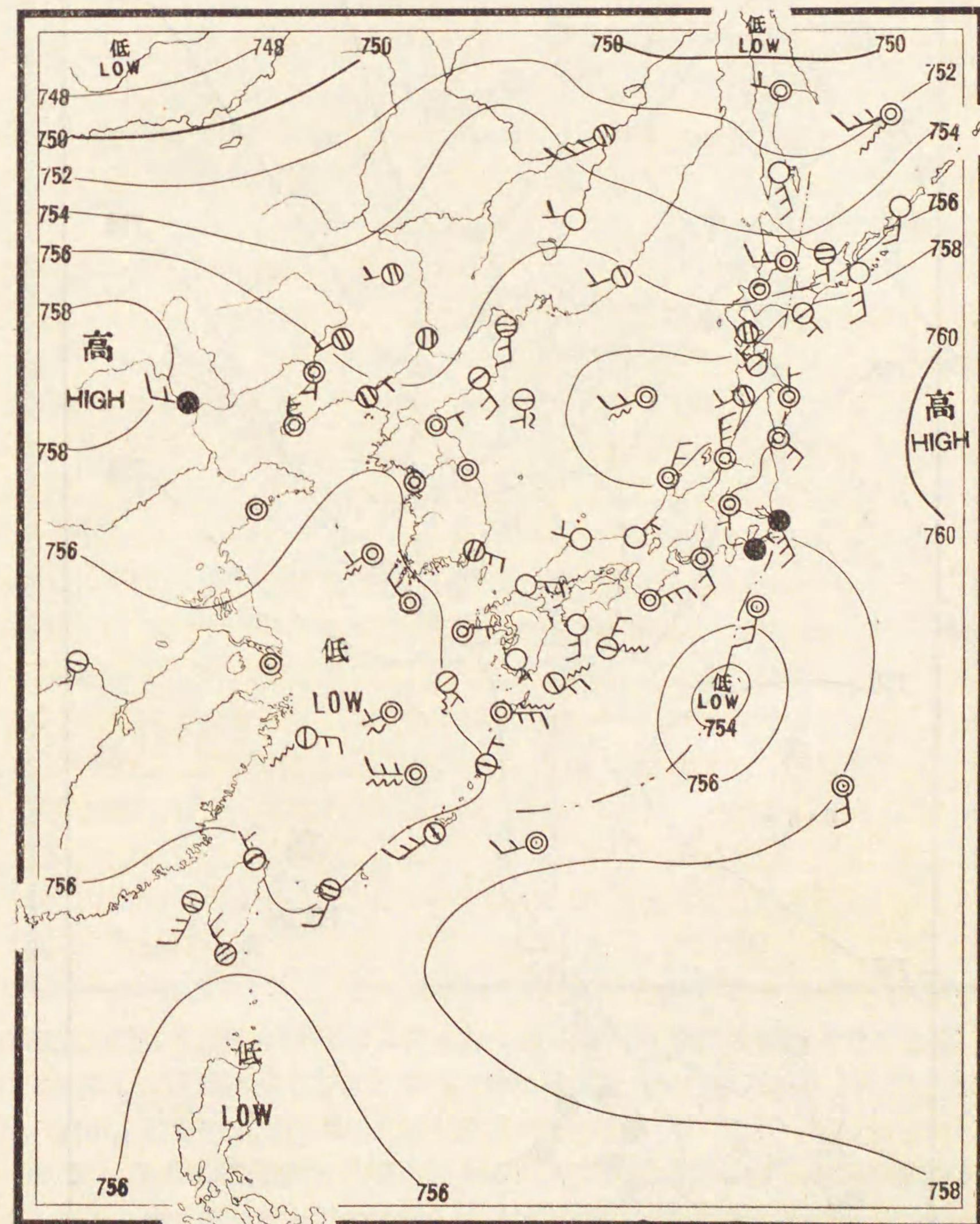
此外にも個々の觀測については澤山の報告がある。兎も角氣温降下の伴ふ事は何れの場合にも間違いなく、濕度は夫れに應じて上昇して居る。氣壓の下降は其儘では日食特有のものか、又は他の影響のものか不明で、之に解析を加へると一定の規則性が觀取されるのであるが、夫れとて絶対に日食によるものかどうかは分らぬ。併し其多くは氣壓の下降が起るらしい結果を報告して居る。恐らく將來

とても此問題が日食氣象として一番注目すべき問題であらう。風の變化も今迄の所、日食の影響として確實なものはまだ掴まつて居ない。只 2, 3 の報告で皆既帯から吹き出しがあつた事が注目に値する。

I. 天候状態

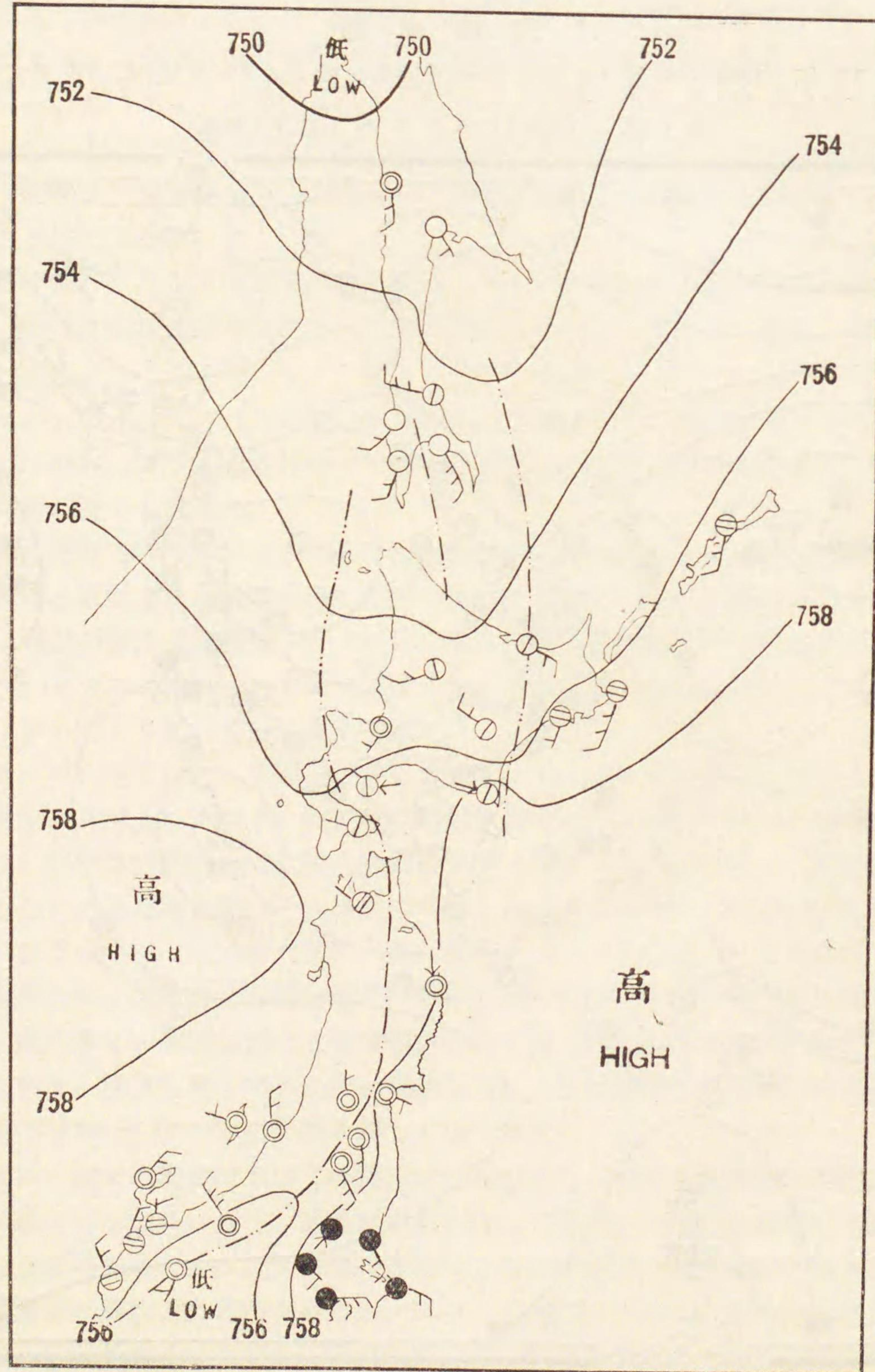
昭和 11 年 (1936) 6 月 14 日は北海道地方は晴れ、15 日は雨、16 日は半晴

第 1 圖 昭和 11 年 6 月 19 日正午天気圖

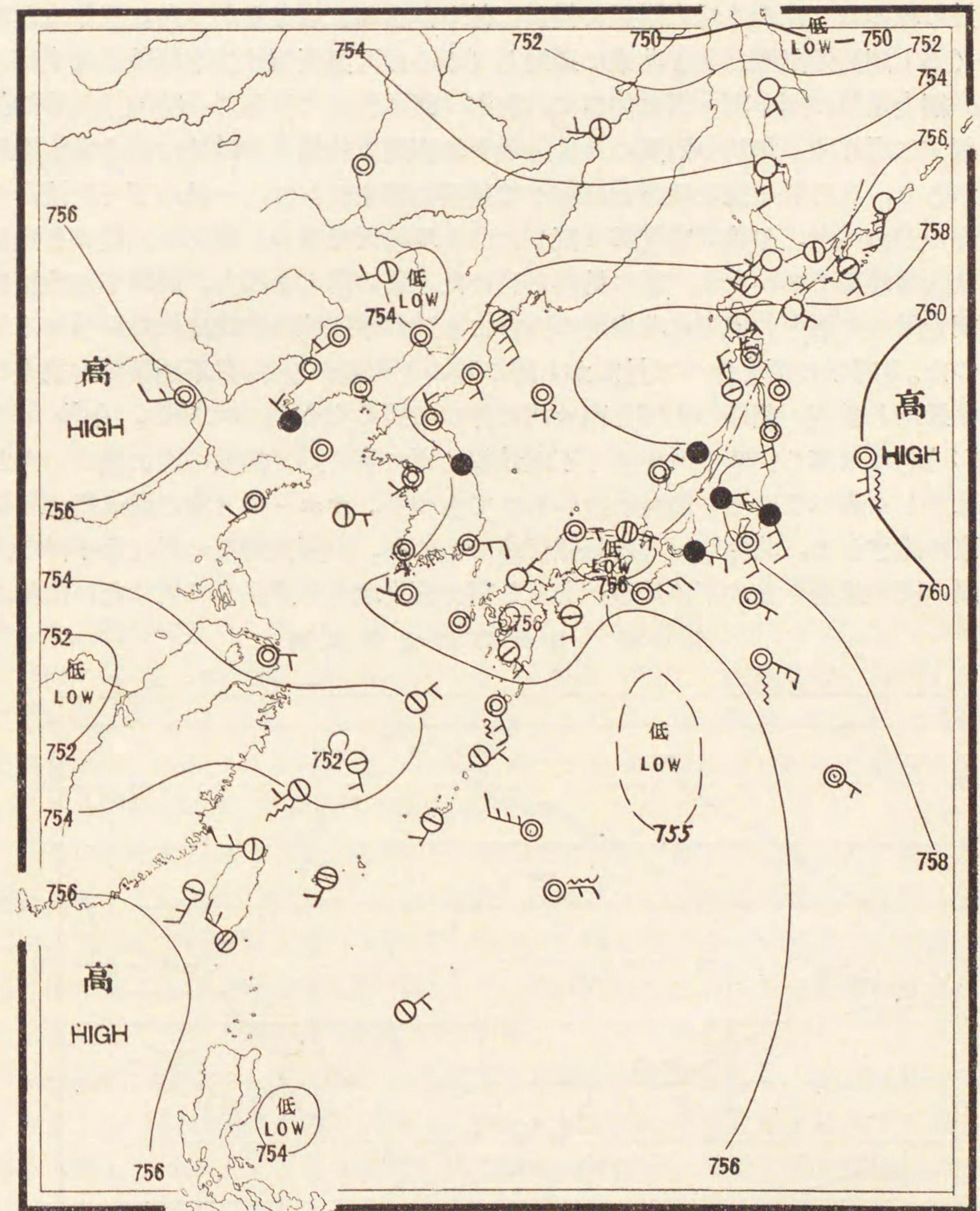


半曇, 17日には黒龍江下流地方に相当優勢な低気圧が現はれて, 其影響で再び雨となり, 同夕刻に止んだが, 不連続線が何本も通過するので18日朝も曇り勝ちで

第2圖 15時天気圖



第3圖 昭和11年6月19日18時

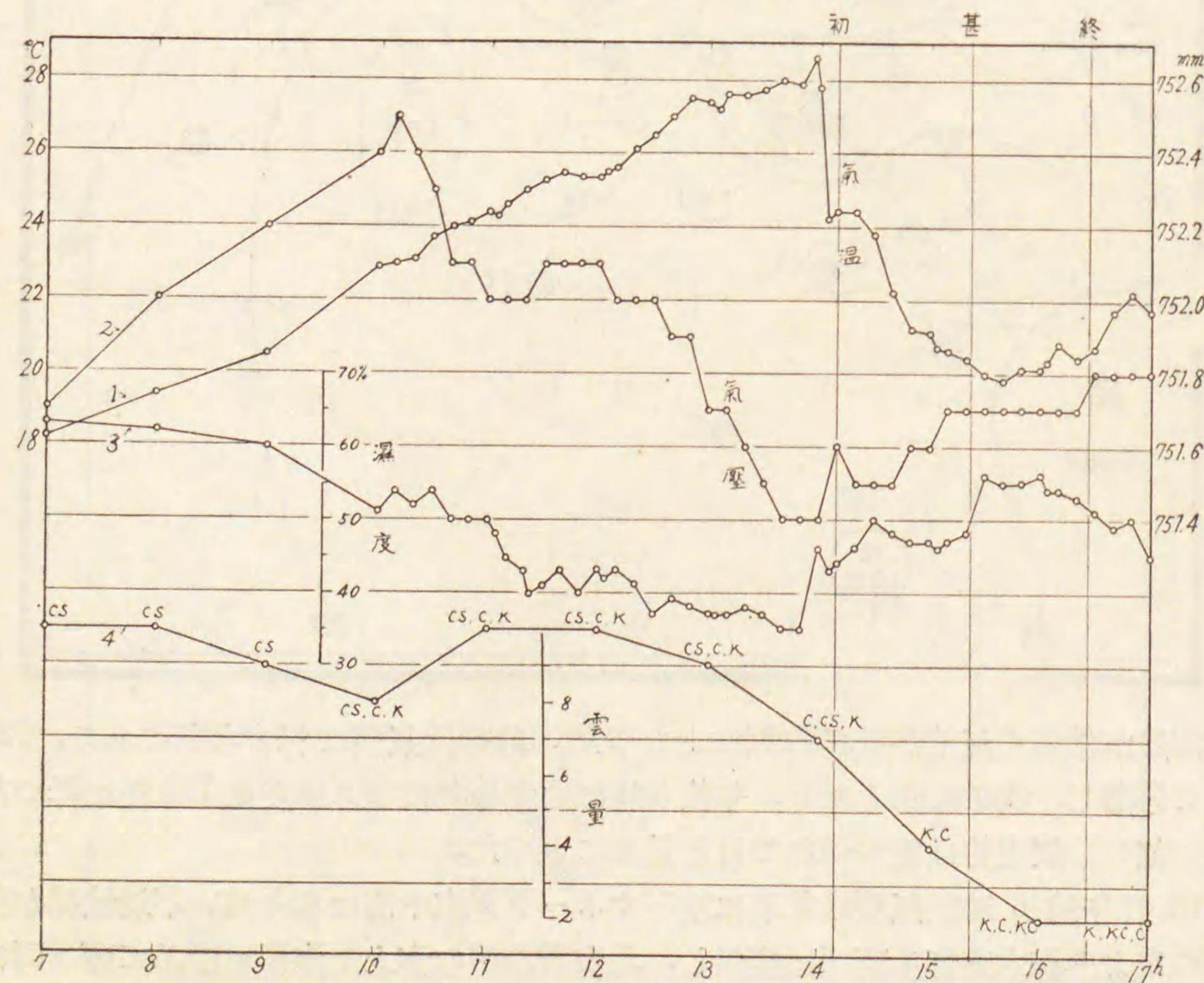


南西風が稍強く氣遣かはれる天候となつた。此時低気圧は樺太北部にあり, 737 耗で停滞し, 次第に強くなり, 午後6時には幾分北に移り示度は733耗に降つたが, 旭川, 網走等は雲が切れて日を見るに至つた。

19日午前6時低気圧は北東に進みオホーツク海中部にあり弱い不連続線が敷香の東より樺太南部を南西に横断し, 北海道の西の海上を海岸に沿ふて南々西に

走り、線の東側は南又は南西の風、線の西側は西風であつたが、線上で別に降雨を見る程のことはなく樺太附近に僅かに曇りがあるに過ぎなかつた。正午になると(第1圖)低氣壓は益々北東に通過し(中心は天氣圖圈外)不連続線は東に進み、網走旭川の間を南々西に伸びて居たが、既に極めて微弱で一時的且部分的曇を起すに過ぎず、旭川の西風の外は全道各地南風で皆既日食地域には卷雲、卷層雲があり、又日射の盛な地方には却つて積雲の發生があり、一抹の不安を懐かせるものがあつた。午後3時(第2圖)には各地晴天で多少の雲あり、従て日食觀側は大體好調であつたが、雲の妨碍を受けた不運の所もあつた。此時不連続線は尙網走附近にあり其他更に北海道の西方にも別の不連続線が現はれたかの如くであつた。3時半の圖を作つて見たが3時の時と大差がなく、只不連続線が網走の東に通過し帯廣、釧路の間を南々西に伸びて居る丈が違つて居る。午後6時(第3圖)には寧ろ快晴の所が多く不连续線は更に東に動き根室の西に近づいたが既に著しく衰へて殆んど消滅に近いものであつた。オホーツク海の低氣壓は益々北東に遠ざかり、北海道附近は靜穩快晴であつた。尙關東附近の雨は太平洋の高氣壓の西の縁邊をなす不连续線が北から南に關東地方を通過して居つたのに依る

第4圖 日食時網走氣象圖



もので線の南東側は八丈島迄南風で雨が有つた。併し正午には雨域も狭まり日食の始まつた頃は小降りとなり雲が薄れて一時雲間に半食の太陽面が隱見したが、3時半頃から再び雲が濃くなり雨も強くなつた。要するに此日の北海道の天候は低氣壓が遠ざかり天氣は恢復する途中で、氣壓は大勢上漸増を辿つたが、之に不连续線や氣壓日變化の影響が加はつて正午過ぎに一時低下した。

III. 氣温及湿度の變化

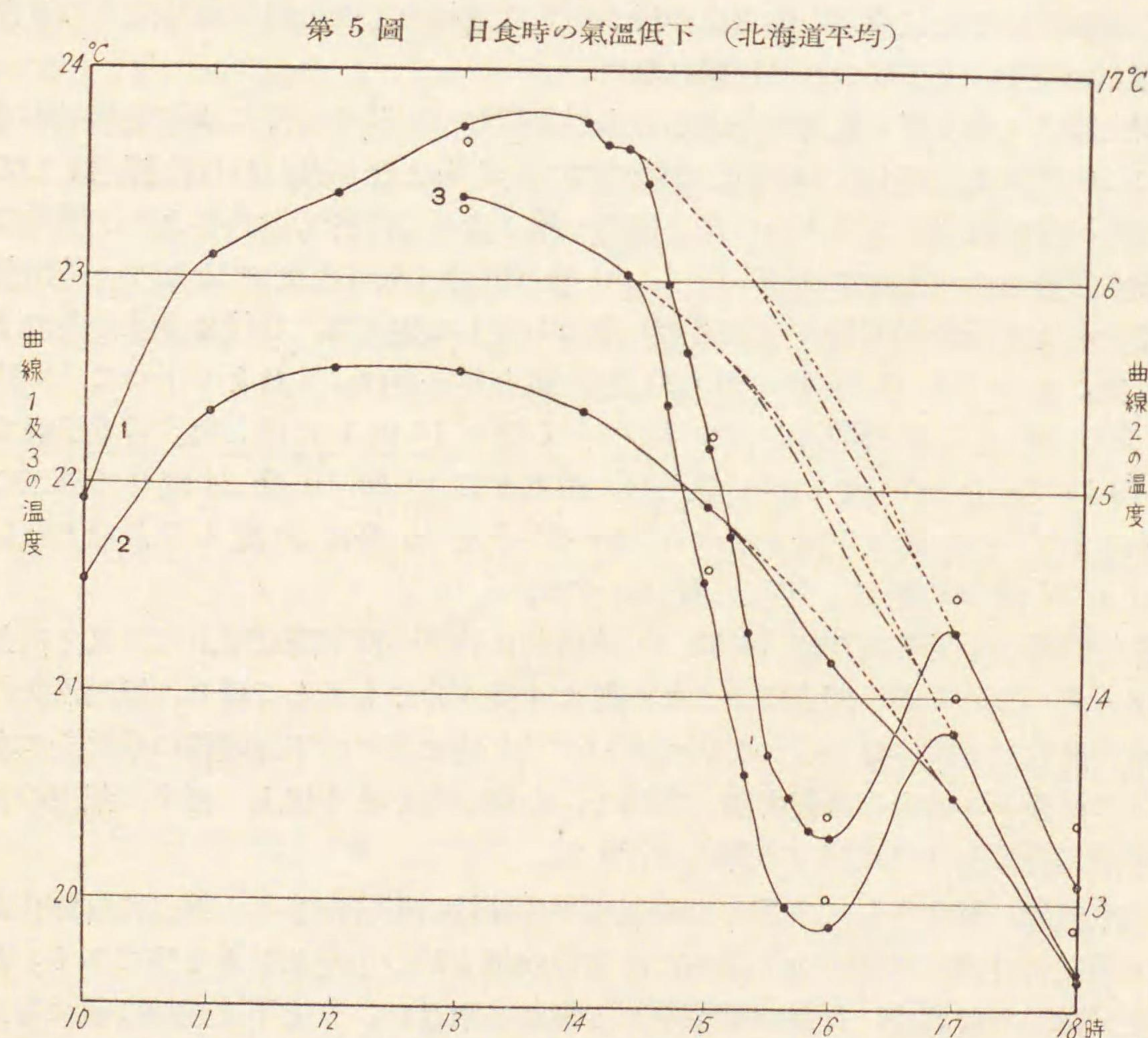
日食時に氣温の低下は毎度報告せられ今回も亦其例に洩れなかつた。皆既地帯内にあつた測候所は網走と根室と丈で、其外音威子府に旭川測候所の觀測があり又女滿別には中央氣象臺の觀測班が居つた。此最後のものは別項藤村技手の報告に詳しいので、茲では夫れには觸れない。

網走では(第4圖)氣温は午前から上昇を續け 13時50分に27度9, 同58分に28度6と急昇し、14時には降つて27度8となり夫れから急轉直下して14時5分には24度2となつた。即ち一舉3度6の下降で、其れより小浮沈の後漸次下降して15時には21度1, 15時40分には19度8となり、是が最低で夫れよりまた昇り始め17時20分23度1に達して、其後は夕暮と共に下降した。根室では14時20分の20度2迄上昇を續け、夫れより下つて16時20分の15度1を最低とし再び昇つて17時に16度1に達した。音威子府では13時20分の24度2迄一意上昇、稍下りて14時10分24度0で第二の最高を示し、夫れより下降となり15時40分及50分に20度4を最低とし更に昇り17時20度9を第三の最高とする。

是等の變化を見るに初虧14時10分以前に始まつた下降は明かに日食とは無關係と考へられるが、網走では夫れが既に4度4分にも及んで居り、原因は夫れ迄南西風5米で暖空氣を送つて居つたのが14時に至りて不连续線の爲に急に北の3米に變り、海上の冷氣を齎した爲で、此様な事がある以上、輕率に氣温の低下を以て總てを日食に歸する譯には行かぬ。

元來氣温の變化としては第一に低氣壓不连续線の影響があり、第二に日變化があり第三に日蝕の影響があり第四には其外の地方的の小變化がある筈である。是等を分離しなければ、日食の影響を知る事は出來ない。所で不连续線は前にも記した様に朝北海道の西にあり夕方迄に根室迄移動した。故に北海道各地の氣温變化を各時刻毎に平均すれば、此不连续線の影響は或程度迄消去し得る見込みがある。又第四の地方的の影響も不規則と見れば互に平均によりて消し合ふであらう。只低氣壓の遠ざかる爲の氣壓の増高、之に伴ふ氣温の低下と、日變化と日食と丈は平均値の上に残留する。それで兎も角、毎十分觀測の有つた室蘭、旭川、帯廣、浦河、網走、根室、沙那、音威子府の八ヶ所の平均を作る。是等は大體食

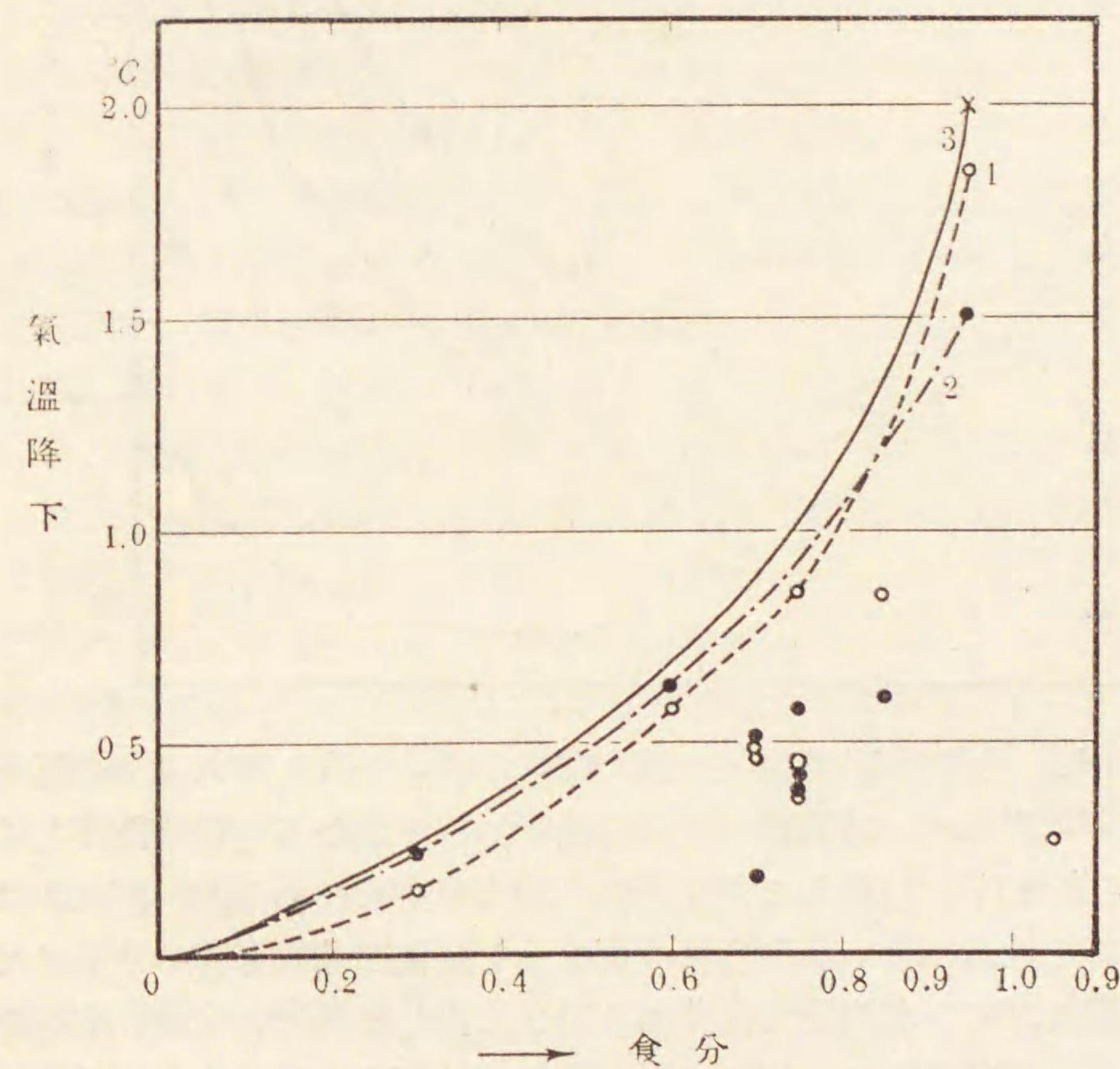
分 0.9 以上の所である。其結果は第 5 圖の 1 の曲線で示す。即ち 13 時 14 時の間に極高となり、16 時に最低となり 17 時に恢復して居る。20 分観測の 8ヶ所（前記の中、浦河を除き釧路を加ふ）の平均に依るものは曲線 3 であり、水準は異つても大勢に變りはない。偕低氣壓が離れる爲の氣壓の増しは別項氣壓調査で見ると如く（第 7 圖曲線 4）11 時から 18 時迄に僅かに 0.8 耗程度で、従て其れに相應する氣温の低下は其前後の天氣圖より判斷して 0.5 度位であり、而も此低下の割合は略平等と見得るから。14 時に 0.2 度、15 時に 0.3 度、16 時に 0.35 度、17 時に 0.4 度、18 時に 0.5 度となる。



次に日變化であるが、是れは 6 月の累年平均によりて得られる。併し本當は雨天、曇天、晴天によりて其形が變り、其れ等を新に計算する事は容易の業ではない。又同じ 6 月と云ふても年に依り特別な癖があるので、或年の標準日變化も必ずしも累年の平均通りには行かない。第一に温度の水準が違ひ、第二に振幅が違ひ、第三に位相が違ふ。即ち正確に此日に適する日變化の標準を得る事は不可能である。併し大體の形丈は略似たものと考へられる。依りて大した役には立たな

いが参考迄に中央氣象臺年報の中から毎時観測のある根室及札幌に就いて 6 月の 5ヶ年間の平均日變化を作つて見たのが、曲線の 2 である。是に於て 16 時の處が少したるんで見へるのは、恐らく統計不足の爲か、または 16 時の氣壓の極少に對する影響であらう。著しいのは振幅の小さい事で、之は雨天、曇天總てを含んだ單なる平均である爲に起つたものである。それで、此平均曲線の曲率に似せて當日の曲線 1 の 14 時から 17 時迄曲線を引いたものが、圖の點線で示すもので大體之を以て當日の日變化と見て、正確ではないが、大差はないものとなる。尙

第 6 圖 食分と氣温低下

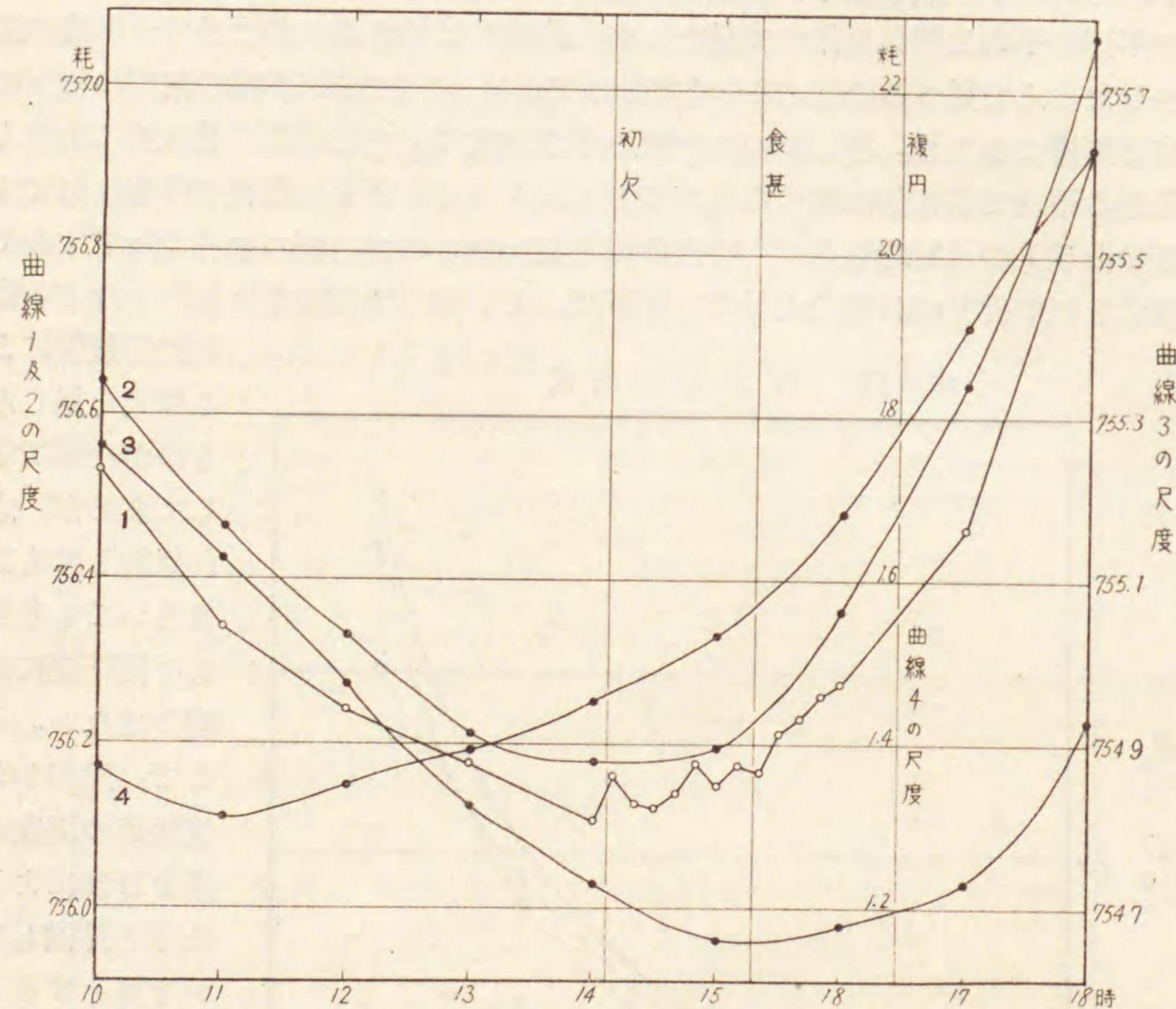


前記低氣壓による補足を施したものが小円で示してあるが、之れは施しても施さなくても差引きの低下度には變りはない。そこで、點線から實線迄の温度の差を日食による低下と見做して引き算をすると曲線 1 から 2 から 2 度 0 が得られる。即ち此日北海道に於て室蘭以北の平均の低下度は約

2 度と見做し得る様である。食甚から氣温最低迄の時差は 30 數分であつた。（きつちり 16 時に最低が起つたとすれば 38 分）

次に他測候所の観測を使つて部分食の地方の氣温低下を計算した。食分 0.3 平均の地方として臺灣、沖繩を取り 0.6 の地方として九州、四國、中國を取り、0.7 として近畿、本州、中部 0.75 として關東及北陸 0.85 として奥羽 0.95 として北海道を取つた。かくして各地方別、各測候所の毎時の平均を作り之を圖にして見るに（圖略）總て 16 時に低下し 17 時に上昇又は稍下降の後れを見せた。依りて 14 時と 17 時又は 15 時と 17 時の點を直線で連ね、其直線から 16 時迄の距り

第7圖 日食時北海道平均氣壓變化



を計つた。(前者白丸、後黒丸)其結果は第6圖に示す。曇天、雨天地方は低下が小であるから仲間に入れず、晴天勝ちの所の低下のみを連ねると稍規則正しく曲線が得られる。(曲線1及2)而して此低下は一種の目安ではあるが、直線からの差である故正しいとは云へない。即ち第5圖に示した様な曲線を作つて始めて稍眞に近いものが得られる。北海道では曲線を用ひて出した低下が2度、直線を用ひて出したのが1度8位である。依りて他の地方も此割合に増すものと見れば曲線の3を得る。蓋し當らずと雖も遠からざるものであらう。

尙樺太は晴天であつたに拘らず低下が割合に少ない。之は低氣壓に近く南風が旺盛であつた爲かも知れない。其値を右側に盛り込むと左右で非對稱を示す模様であるが、是丈の材料から結論するのは尙早と思へる。

氣温の低下に伴ふ相對濕度の増大は顯著である。之も今迄の日食に於て常に觀察せられた所である。併し、果して日食時に空氣中の水分が増加したか或は減少したかは興味ある問題であるがまだ決定しては居ない。而して此概報に於てはそれには觸れない事とする。

單に相對濕度丈に附いて云へば、樺太南部では約10%の急増急降があり皆既帯内では12乃至15%増したが、次第に夕方になつた爲に下降は殆んど認められない程度で、只網走では(第4圖)15時半頃13%増し17時迄に14%下つた。青森では21%増し21%降つたが、是は最も顯著な部類である。此外次第に食分の少くなるに従ひ變化は少なくなつたが殊に降雨帯に於ては全然變化は認められなかつた。

IV. 氣壓及風の變化

此問題も今迄議論があり興味ある問題であるが、本概報ではまだ積極的な陳述をなす譯に行かない。日食による氣壓の低下は前例に依れば假令有つても0.1乃至0.2耗位の程度のものであるが、今度の場合には上記の如く不連続線等の影響もあり、又氣壓日變化も伴ふので、之を分離するは容易でない。第4圖網走の觀測には14時の不連続線のみ著しく15時半頃には別に注目すべき變化がない。併し兎も角も氣温の時と同様毎10分觀測のある北海道内の測候所に就ての平均を試みた。第7圖に示す曲線1は其狀況であり。曲線2は毎1時間の觀測のある札幌、函館を加へた10ヶ所の平均である。何れにしても大勢の推移は同様であつて、其變化の大勢は午前中から下降の途にあり、午後2時頃最低となり、それより上昇に向つて居る。是れで見ると日食の始まらない遙に前からの變化を追ふて居るもので、たとへ日食時近くに氣壓の最低が起つたとは云へ、是を以て直に日食の影響とは速断し難い。依つて、氣温の場合の様に試に氣壓の此地方の6月の平均日變化を作つて見る。但し毎時のある札幌と根室と丈からである。其曲線を同圖3に示す。是で見ると形は可なり似て居るが、19日の平均曲線に於て17時18時の上昇が著しく大きい。尙日變化が札幌、根室のものであるから、當日のものも札幌、根室丈で平均して見るに、茲には示してないが、10ヶ所平均と殆んど同じ形で、只水準が違い、及17時18時の上昇が更に急である。即ち3の曲線は略標準とするに足りる。依りて當時の10ヶ所平均と日變化との差を計算して圖に示したのが曲線4である。是等で見ると當日は大體は平均日變化を追ふて居つたが、其外に午前11時頃から一途上昇に向つた變化がある。是は恐らく不連続線及び低氣壓が遠ざかる爲の氣壓の上昇の一部であらう。此曲線の中に勿論日食の影響があれば含まれて居る筈である。而して15時16時の前後の筈であるが積極的に夫れと認め得る様なものははや見當らない。更に曲線1に現はれてある毎10分の觀測に依りて見へる凸凹が或は日食を示すかも知れないが、此様な凸凹は14時前や16時後にも現はれて居るのかも知れない。只觀測がないから明瞭でない。假りに14時直後に起つた0.06耗位の上昇に就て考へるに、禮文島の初欠が14時4分、網走の初欠は14時10分であるので、直接の溫度

からの影響としては少し早過ぎる様に思ふ。或はまた、西比利亞に於ける日食の影響が逸早く現はれたのとの疑ひもある。大氣波浪の進行速度は彈性波として1時間約1200 軒、重力波として、最大は17000 軒に達し得る。故に日食波の先驅として日食の起らない中からでも氣壓の變化は起り得るかも知れないが、斷定し得べき限りでない。寧ろ之は網走に於ける14時の不連続線の爲の上昇が平均でも消え切らずに残つたと見るべきであらう。要するに在來何回も云はれる日食時の氣壓の低下は今回も起つては居るが、其大部分は日變化及不連続線に歸すべきもので、日食の影響は有つても0.1 軒以下であるらしく今の所之を決定し得るに至らない。尙在來の報告の有つた頃は不連続線と云ふ様な考へのない時代であるから、昔しの調査はもう一度見直して見る必要があるかとも思ふ。

風に就ては見た所矢張り明瞭な影響として掴み得るものはない。當日各測候所で測風氣球も飛ばして見たのであるが、強いて云へば日食前と中と後とを比較して前は皆既帯に關して何も風に特兆は見へないが、日食中に於ては地上から殊に500、600 米の所で皆既帯から吹き出して居るかの状況が見へる。1000 米の高さでは材料も少なくなり、現象もはつきりしない。兎も角此日大體は低氣壓に向つて吹き込む南西寄りの風があり、それに弱い不連続線の風が重なつて居るので日食の影響を見るのは可成り困難である。之は更に氣壓と共に細かい調査を續けて見度いと思ふが、今の所では此程度に止める。

V. 其他及結論

測候所の報告中、日射アクチノメーター視程等は北岡氏の報告がある。地面溫度に於ては氣溫以上顯著な下降があつた。是はアクチノメーターの黒球の著しい下降があるのと同じ意味である。皆既地方で見へる明暗の縞に就ては、著しい報告はない。動物の行動等に就ては稍不安げに見へたと云ふ程度で、鳥は初め食の進行中鳴き皆既中は靜止して居つたと云ふのが多かつた。

日食當時東京のさる方面で高層の氣溫の觀測をして其記録を報告せられたが、日食の影響は明ならず却つて其當時の不連続面を示して居つた。富士山頂の觀測では相當な氣溫下降が認められたが、氣壓は日變化を示す程度のものであつた。

要するに日食の爲の氣溫や地面溫度の降下は確實であつて、其程度は北海道での氣溫最大降下平均約2度、食分と氣溫降下の關係は直線的ではないらしい。濕度は10乃至20%増した。氣壓に對する影響は認め得るに至らなかつた。有つても0.1 軒以下である。風は多少皆既帯から吹き出す傾向があり地上500米位で稍顯著であつた。併しそれが必ず日食の爲か否かは將來の研究に俟つ。

尙本報告は總て速報である爲、數字等は必ずしも其微細迄争はない。それ等は詳報に於て嚴密な校訂を経るであらう。併し大體に於ては誤りなきものと信ずる。

昭和11年6月19日の皆既日食に於ける 地球磁氣空中電氣及地電流の觀測報告

今道周一・畠山久尙・吉松隆三郎

昭和11年6月19日北海道北部を通過する皆既日食帯内に於て、北見國女滿別村字大成(上女滿別)を選んで地球磁氣、地電流及び空間電荷の測定を實施した。女滿別村字大成は女滿別村市街地から南々東約8軒の距離にある概して平坦な地で、殊に觀測現場は極めて平坦な場所であることは第1圖に示される通りである。觀測現場の位置は東經144°12' 北緯43°51' で海面上平均の高さは約60米であつて、地上皆既の中心線から西南方に約23軒距つてゐる。此の附近全部は表面から0.5米乃至1.5米の表土を除いては全く火山灰であつて、その深さは30米以上であるらしく、場所によつては火山灰が地表に露出して居り、土地は一般に乾燥してゐる。觀測室の位置や地電流用電極等は第1圖に示してある。

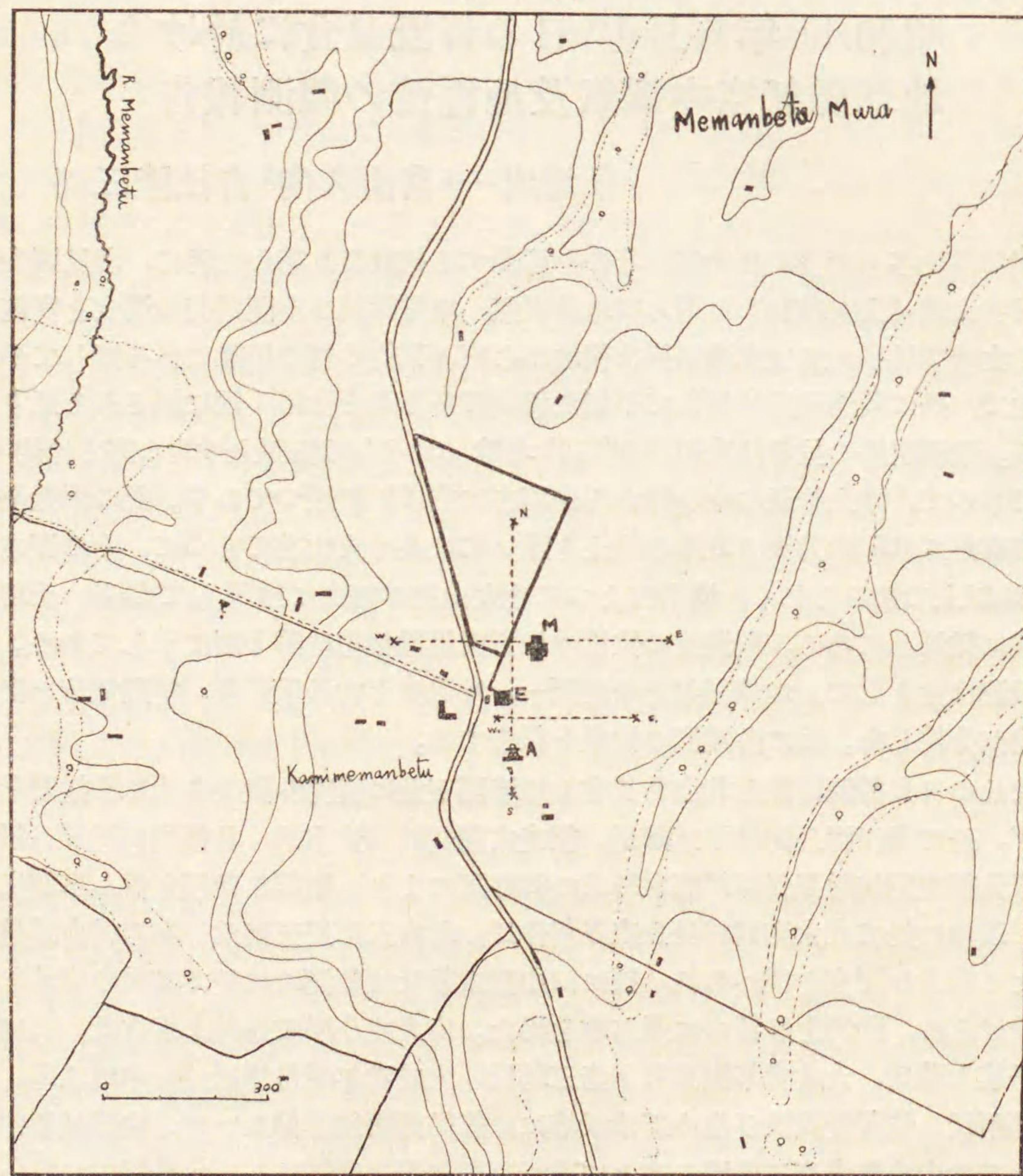
觀測は主として、地球磁氣を今道周一、地電流を吉松隆三郎、空間電荷を畠山久尙が分擔した。次に各觀測の結果を報告する。

尙此の日食觀測に際し北海道長官池田清閣下並に道廳各位の多大な御援助を仰ふぎ、殊に農産課長阿部平三郎氏、網走支廳長岡田佐市氏、札幌測候所長八鍬利助氏及網走測候所長長谷川徳太郎氏の御好意により、順調な觀測を行ふ事が出来た。現地に於ては女滿別村村長森谷新作氏、助役三浦民三郎氏を初め村會議員諸氏より非常な便宜を與へられ、殊に田中惣太郎氏は觀測地に於て萬端の交渉を引き受けられ、觀測を好都合に運ぶ事を得た。尙大成小學校長村上重吉氏、大成區長勢旗太藏氏、大成青年團長宮下彦三郎氏、大成青年團員諸氏並に本田二郎、同三郎兩氏、佐藤實氏及び畠山玉治氏等には終始御面倒を仰ふいだ。尙器械製作に就いては中央氣象臺工作場の方々に非常な御無理を御願ひし、水晶細工に就いては地震研究所長石本博士の御好意により、同所中村宇之助氏に御依頼する事を得た。又標準電池に關しては逕信省電氣試驗所米田麟吉氏の一方ならぬ御配慮を煩した。以上の方々に對し厚く謝意を表す。

一、地球磁氣

觀測の要素は地球磁場の水平分力(H)、偏角(D)、鉛直分力(Z)及び鉛直分力の變化度 $\left(\frac{dz}{dt}\right)$ の4つである。H、D及びZは同一の磁力自記室で自記せしめZ變化度は地電流自記室なる半地下室で記録させた。磁力自記室は長さ5米幅1米づつの十字形の地下室で、高さは1.8米、鐵を使用せぬ木造組立式のものであ

第 1 圖



M Magnetometer house. X-E Electrodes for Earth-current.
 E Earth-current and Loop-current house ▽ Loop
 A Atmospheric Electricity house.

る。床は地下 2.2 米の深さにあつて屋根は土をもつて蔽ひその厚さを約 0.7 米とした。又入口の戸は二重にしたので室内温度の變化は極めて僅少で 6 月 12 日から同 26 日の 14 日間に僅かに 14°C から 15°C に上昇したのみで、平均 1 日の變化は 0.1 度に達しない。女滿別に於ける日食時の H の寫眞に見える様に、プロマイド紙上 1 耗に就き 0.5 度の寸法値を有する温度の線は 1 日中では基線に殆

ど平行で、温度係數 $8\gamma/1^{\circ}\text{C}$ の H-Variometer では 1 日に對する温度の爲めの補正として、約 0.8γ 程度のものであつて、數時間程度の間隔を考へるときは、室内温度の變化による補正は考慮に入れなくてもよい。器械臺は直徑約 15 糎長さ約 1.1 米の丸太 3 本を 3 角形に深さ 1 米埋めその上にコンクリート製の平らな臺をのせた。各臺に 1 個つづの Variometer を据え記録装置もこれに準じた。磁力計用臺としてはこれで充分實用に適した。H 及び D の磁力計は Eschenhagen 單線式を少し改良したものを用ひ、Z 用磁力計も水晶糸で磁石を水平に吊す方法を使用した。何れも中央氣象臺工場製である。H 及び D の磁石には K. S 鋼を用ひ、Z の磁石には M. K. 鋼を使用した。各磁力計の定數を次に示す。

| | 週 期 | 制振比 | 寸 法 値 |
|---|-----|-----|-----------|
| H | 6 秒 | 8 | 1.717/mm. |
| D | 3 | 4 | 1.0 " |
| Z | 5 | 2 | 4.70 " |

自記圓筒表面の廻轉の早さは 1 時間に 1.5cm, 早廻しの時は 10 分間に 1.5cm であつて刻時は秒打時計から送り光源を暗くする方法によつた。

鉛直分力變化度は出来る丈平坦な地を選んで B. S. 12 番の鉛被銅線にて 50000

平方メートルの loop を作り電線は地下 0.1 米の深さに埋没して線が動くのを防いだ。鉛被と内部銅線との絶縁には充分注意し、銅線は理研製檢流計に續いだ。檢流計

| | |
|-------------|-----------------------------|
| 電 壓 感 度 | 1.1×10^{-7} volts. |
| 週 期 | 4.2 秒 |
| 内 部 抵 抗 | 11.2 Ω |
| E. C. D 抵 抗 | 9.0 Ω |

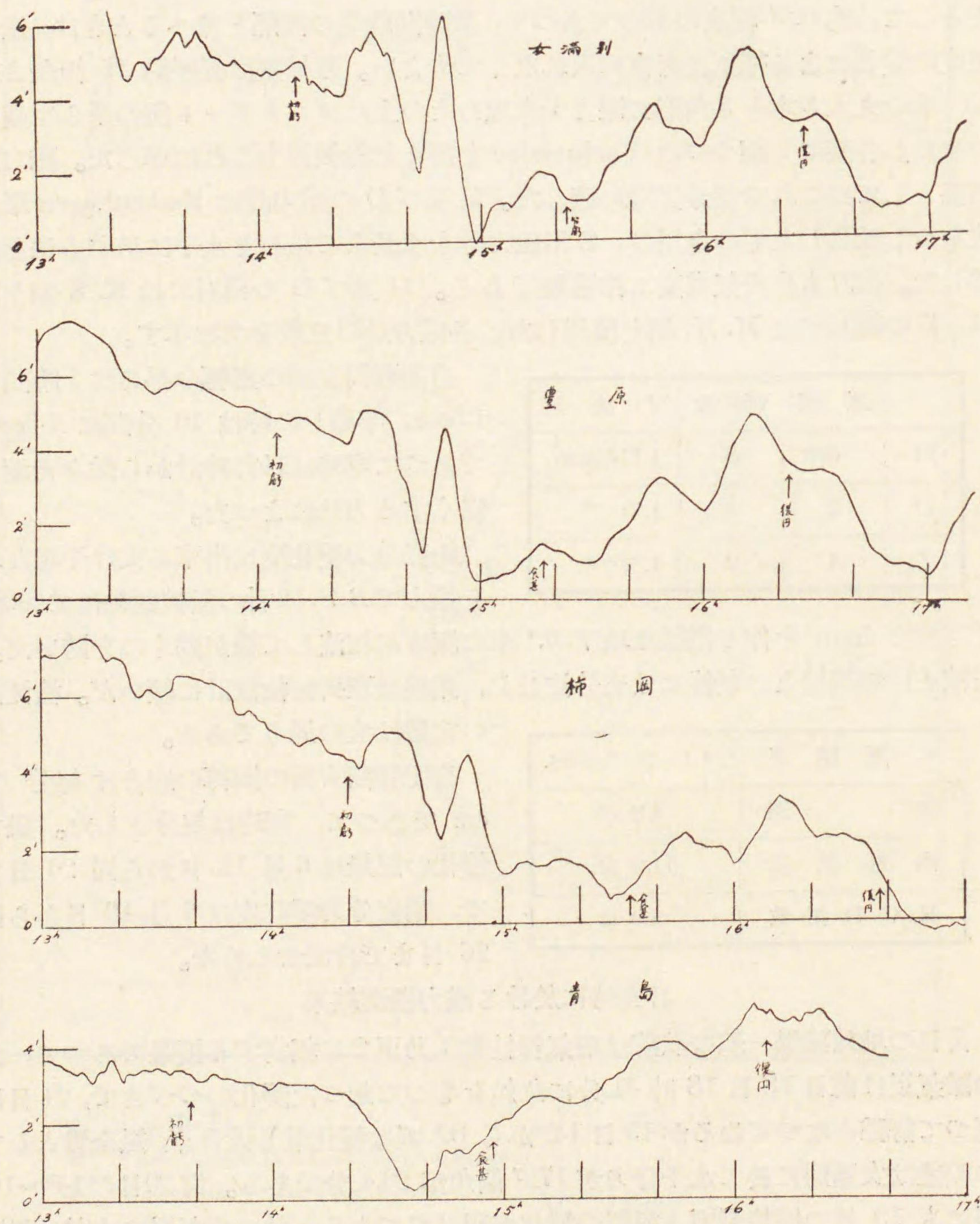
の定數は次の通りである。

自記圓筒表面の回轉の速さは毎分 1.4 cm であつて、刻時は毎分とした。磁力變化の記録は 6 月 12 日から同 26 日まで、鉛直分力變化度は 6 月 10 日から同 26 日まで自記せしめた。

日食時に於ける磁力觀測結果

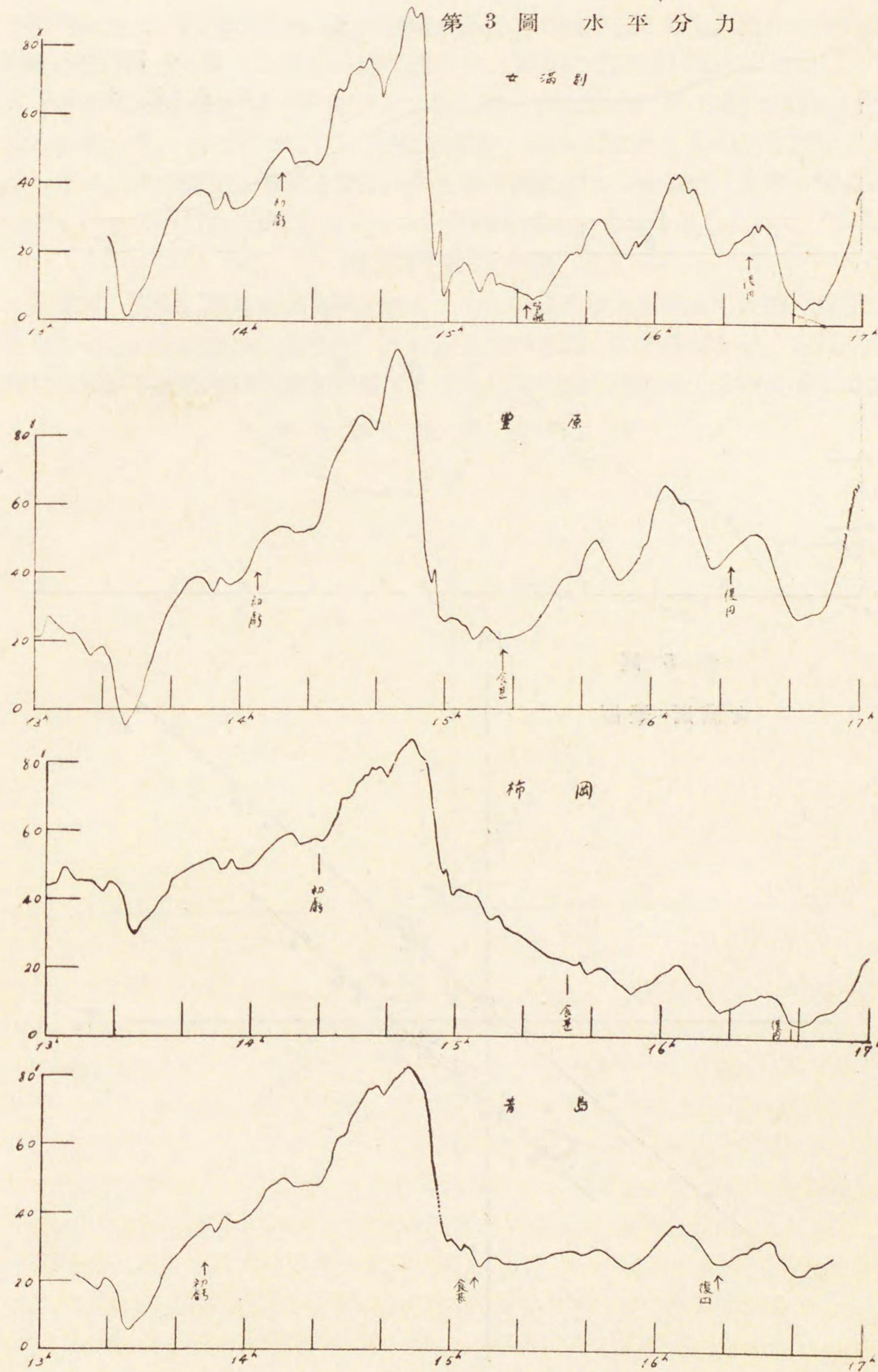
當日の地球磁場一般の状態は磁氣特性數 1 乃至 2 に相當する擾亂であつて、此の磁氣嵐は前日 18 日 18 時 41 分に急始をもつて起つた變化のつづきで、21 日に到つて靜穩となつてゐるが 19 日 14^h から 16^h 頃は變化最も大きく、嵐全體としての較差は女滿別に於て水平分力が 172 γ 偏角が 20.4 分である。尙 20 日の 14^h ~ 16^h 頃にも 19 日の同時刻頃と相似の變化が現はれてゐる。此の磁氣嵐の大勢は附圖第九に示してある。日食時には H, D 共に 10 分 1.5 糎の早廻し觀測を實施した。13^h から 17^h までの H 及び D の記録は、附圖第五に示してある。Z は 18 日夜吊糸が切れたので、その後の記録は省くことにする。D 及び H の記録から毎分の値を読みとつて求めたものが第 2 圖及び第 3 圖で、豊原青島及び柿岡のも同時に示してある。豊原の値のみは毎 2 分の読みである。偏角の變化をみるに女滿

第2圖 偏角



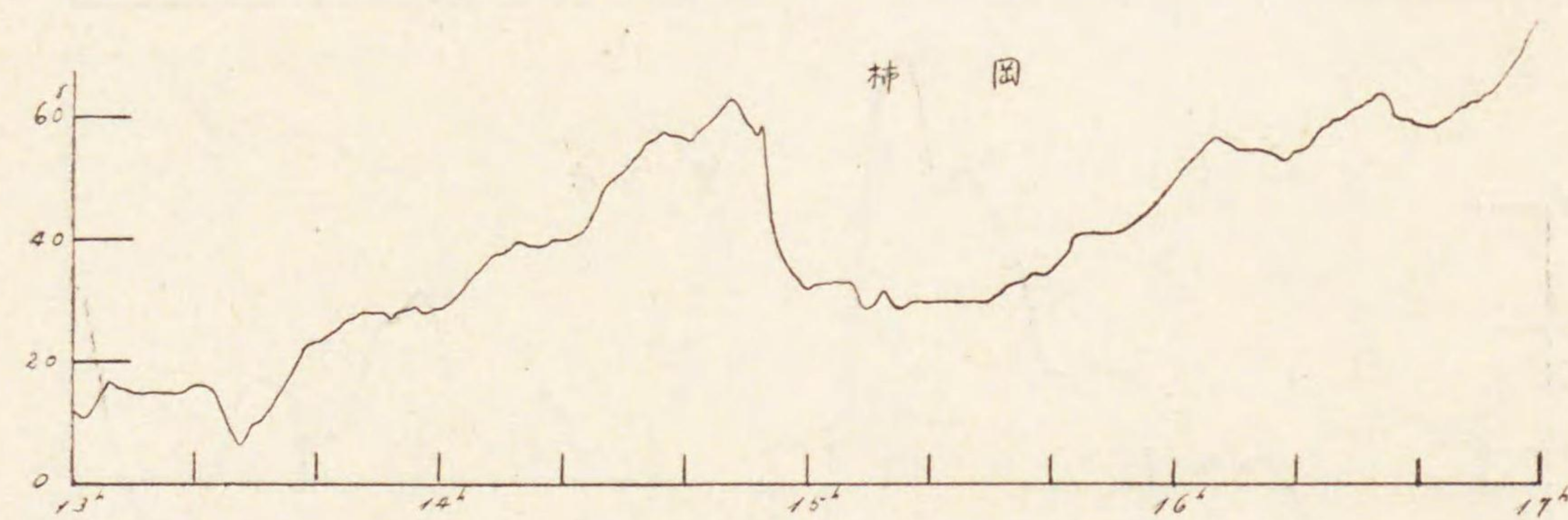
別、豊原及び柿岡は山と山、谷と谷との対照がよく一致してゐるが、青島のみは14^h 50^m 頃の山の出現がない。全體としての経過は女滿別と豊原はよく一致し、青島もやや似てゐるが、柿岡のみは次第に減少してゐる。日變化による影響を取り去つたものは青島のみが他の3者と異なつた變化をしてゐる。此れに反しHの變化は、何れの観測所も各山及び谷は相對應して出現してゐるが、全體として

第3圖 水平分力

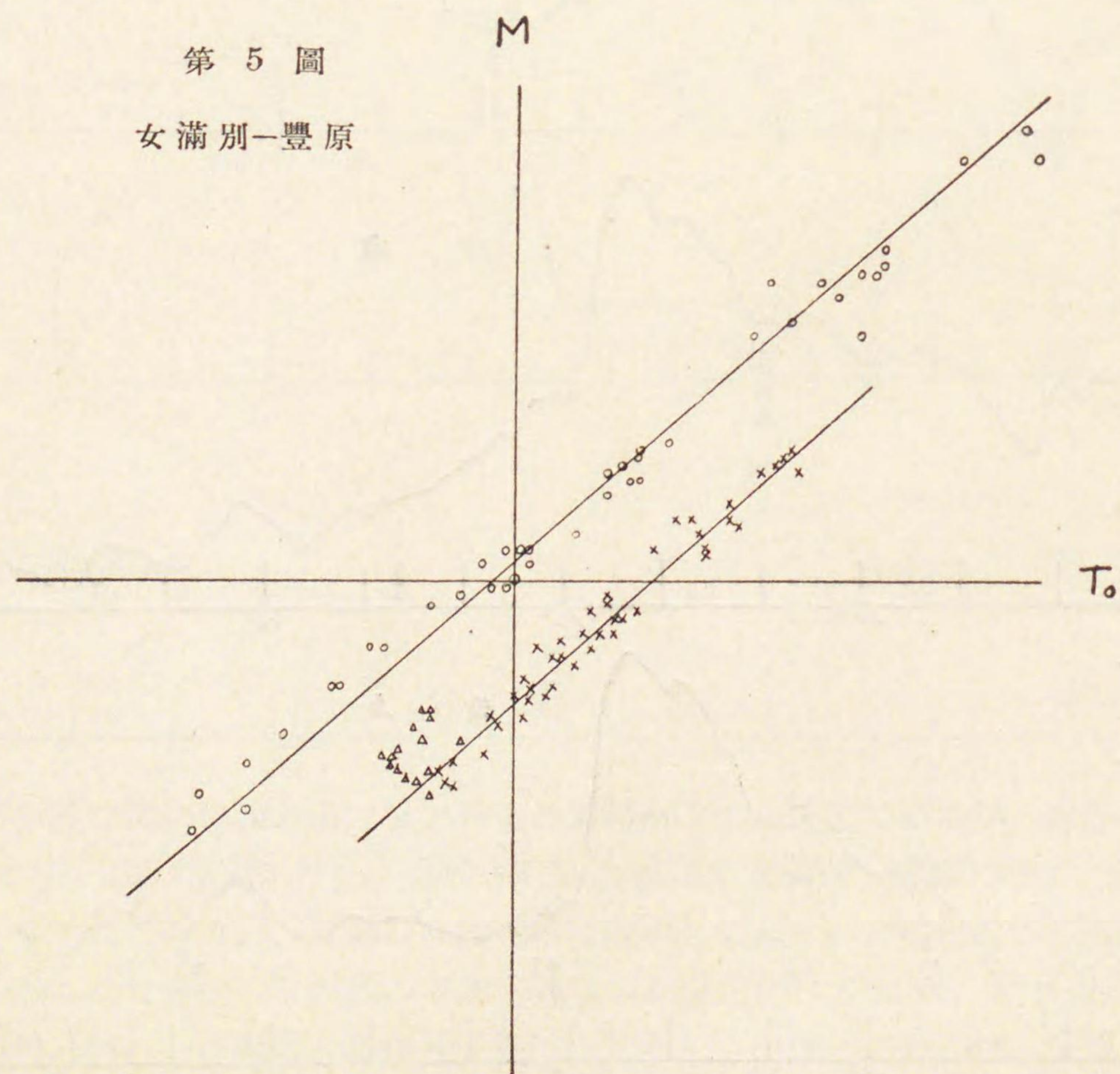




第 4 圖
鉛直分力



第 5 圖
女満別—豊原

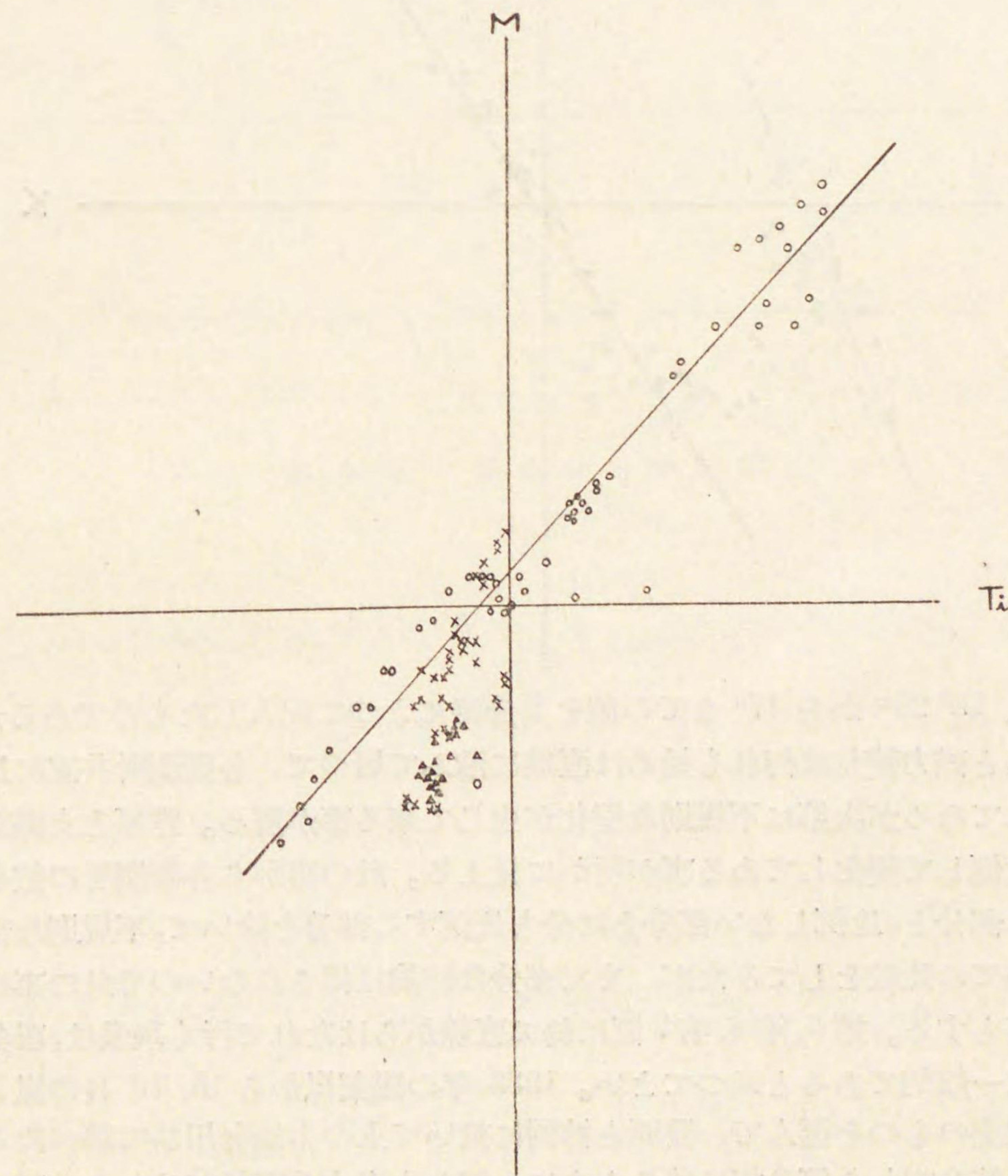


の経過に於て、柿岡のみが 15^h 以後殆ど直線的に減少してゐる。此れは自記室の温度の變化によるかとの疑も一應は起るが、柿岡の自記室に於て此の日は 9^h から 18^h までに温度は 0.05°C 上昇してゐるが、この爲めの H の變化は約 1.5^r であるから、此の H の 15^h 以後の變化は磁場の變化によるもののみと考へて差し支へない。Z の變化は柿岡と豊原のみを第 4 圖に示してあるが、豊原の變化は平常でも小さいのであるが、全體としての経過も柿岡のとは著るしく異なつてゐる。

観測結果の分析

女満別、豊原、青島及び柿岡に於て、その皆既及び食甚の近くで磁力變化が最も大きいと云ふ事から、直ちに、これが日食の影響とは云ひ得ない。其れは此の變化の形が、廣範圍磁力變化の型であつて、此の變化は地球上全般に互つてゐる

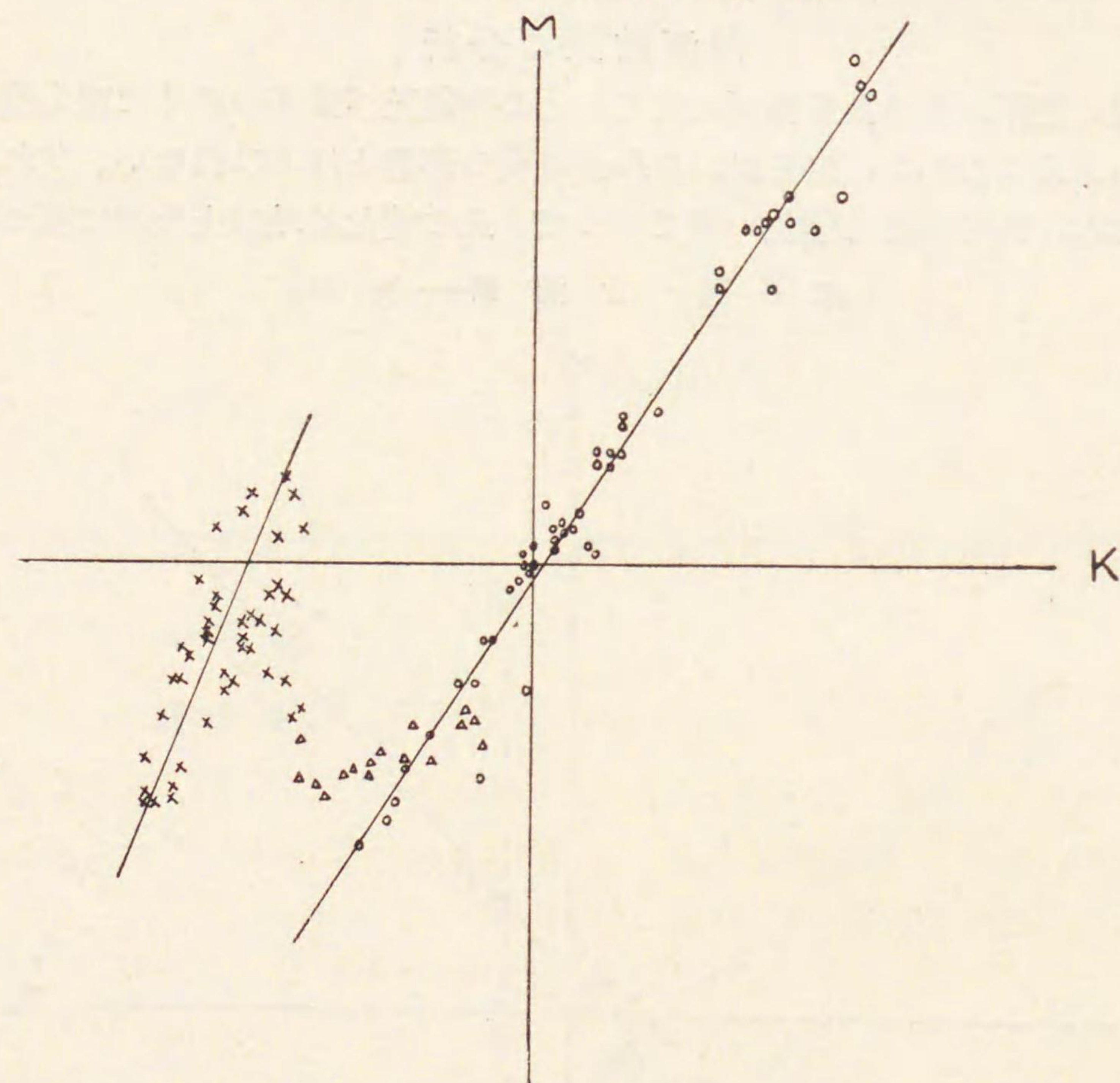
第 6 圖 女満別—青島



ものと考へられ、それが偶然にこれらの時刻と一致したものと考へる方が適當であらう。今上の4観測所の水平分力の變化をとつて14^hからの偏差を求め女滿別を縦軸とし他の3観測所を夫々横軸として、夫々相應する時刻の値を記入すると第5圖、第6圖、第7圖が得られる。

(圖中○印は14^h58^mまで、△印は15^h00^mより15^h28^mまで以後×印)。

第7圖 女滿別—柿岡

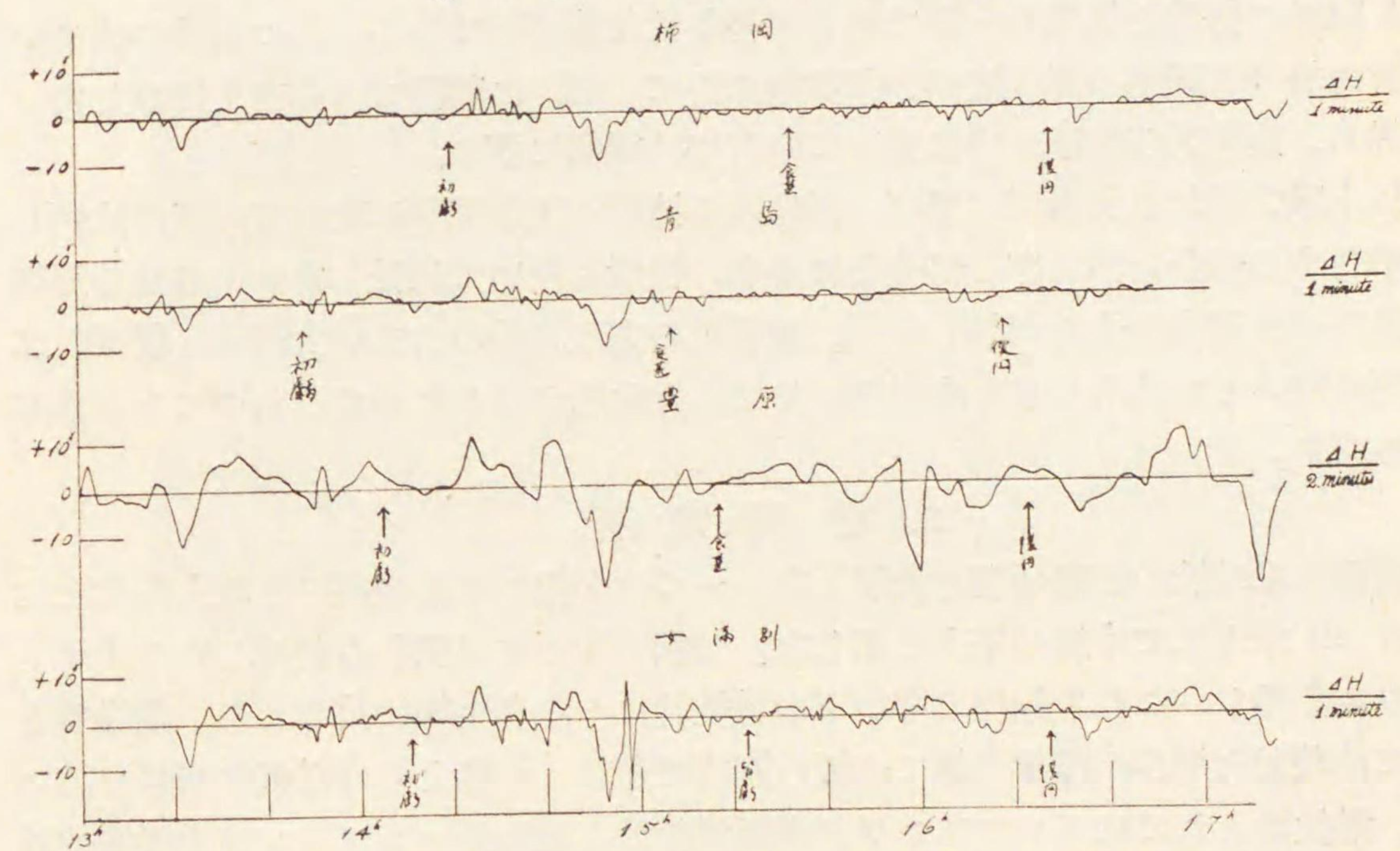


上圖は13^h20^mから17^hまでの値を2分毎にとつて記入したものであるが、これで見ると磁力變化は何れも始めは直線に沿ふて居つて、各観測所共互に比例して變化してゐるが次第に不規則な變化が生じて來る事が解る。豊原と女滿別では再び相比例して變化してゐる事が明かに見える。此の事から各観測所の値を互に比例する部分と、比例しない部分とに分ち比例する部分を除いて、不規則な部分のみに就いての比較を試みたが、まだ充分な結論は得られないので此の事は後報に譲る事とする。第5、第6、第7圖に於て直線からはなれて行く現象は、磁氣嵐の場合には一般的であると云つてよい。1933年の磁氣嵐から18、19日の嵐と同性質で同程度のものを選んで、豊原と柿岡に就いて上の方法を用ひて調べたところが、嵐の第2相から第3相に移るときに、何れも多少共直線部分から分離して行

く傾向があるのを認めた。然し19日のもの程著るしくない。此の現象は水晶絲の疲れる爲めに生ずるものでない事は實證される。

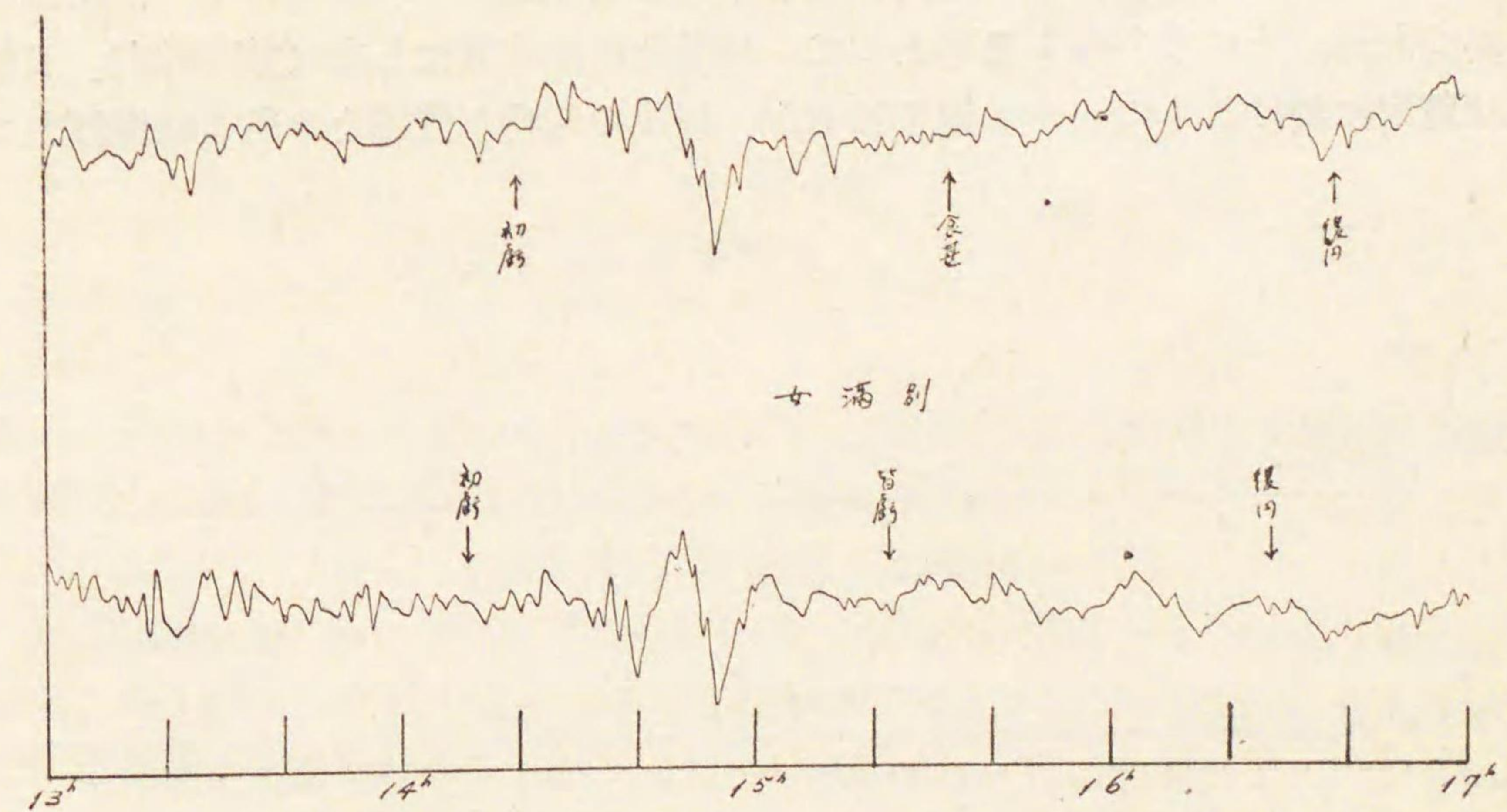
次に變化度の方を調べる。緩かな變化に關しては上述の様に容易に日食の影響とも云ふべきものを分析する事は困難であるが、變化度に關してはやゝ注意に値する現象がある。第8圖は水平分力の變化度 $\frac{\Delta H}{\Delta t}$ であつて、女滿別、柿岡及青島

第8圖 水平分力變化度



第9圖 鉛直分力變化度

柿岡



は何れも毎分の變化を表はし豊原のみは毎2分の變化を記入してある。Zの變化度は女滿別も柿岡も共に前述の loop によつて直接 $\frac{dz}{dt}$ を記録せしめたものから毎分値を読みとつて記入したものである(第9圖)。此の圖によれば、女滿別、豊原及び柿岡の食甚附近では變化度が明かに小さくなつてゐる。青島の食甚時に相當するところはかなり變化度が大きいけれ共、これは丁度磁氣嵐の最も大きい時刻に相當し、且つ青島の食分が小さい爲めであると考えてよい。たゞ前者の場合も磁場の靜穩と偶然の一致であるか否かは勿論不明である。たゞ食分の大きい場所に於ける磁場の變化度が食甚附近に於て、明かに靜穩である事を注意したいと思ふ。偏角及び鉛直分力に就いての考察は詳報に譲る。

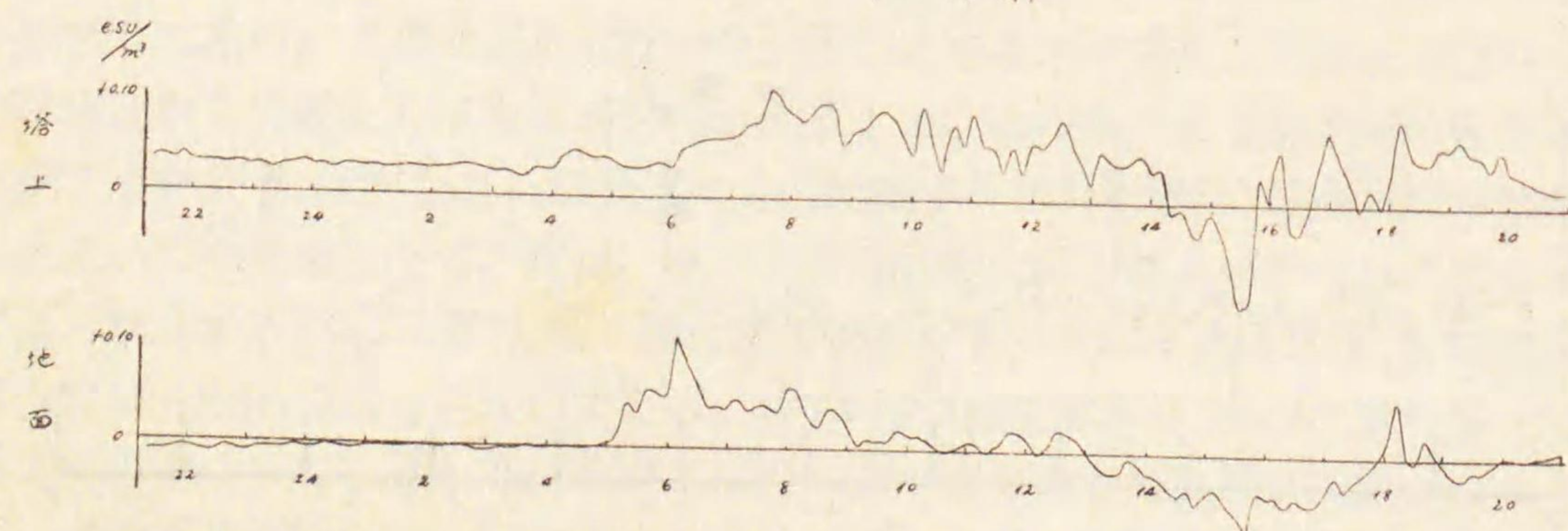
以上磁力變化を女滿別、豊原、青島及び柿岡の四觀測所に就いて、互に比例して變化する部分と然らざる部分とに分ち、後者に就いて比較したが、日食の影響と見るべき現象は未だ判然しない。變化度の方は食分の大きい女滿別、豊原及び柿岡に就いては其等の食甚時附近に於て、變化度が明かに小さくなつてゐる事が見られる。

二、空間電荷

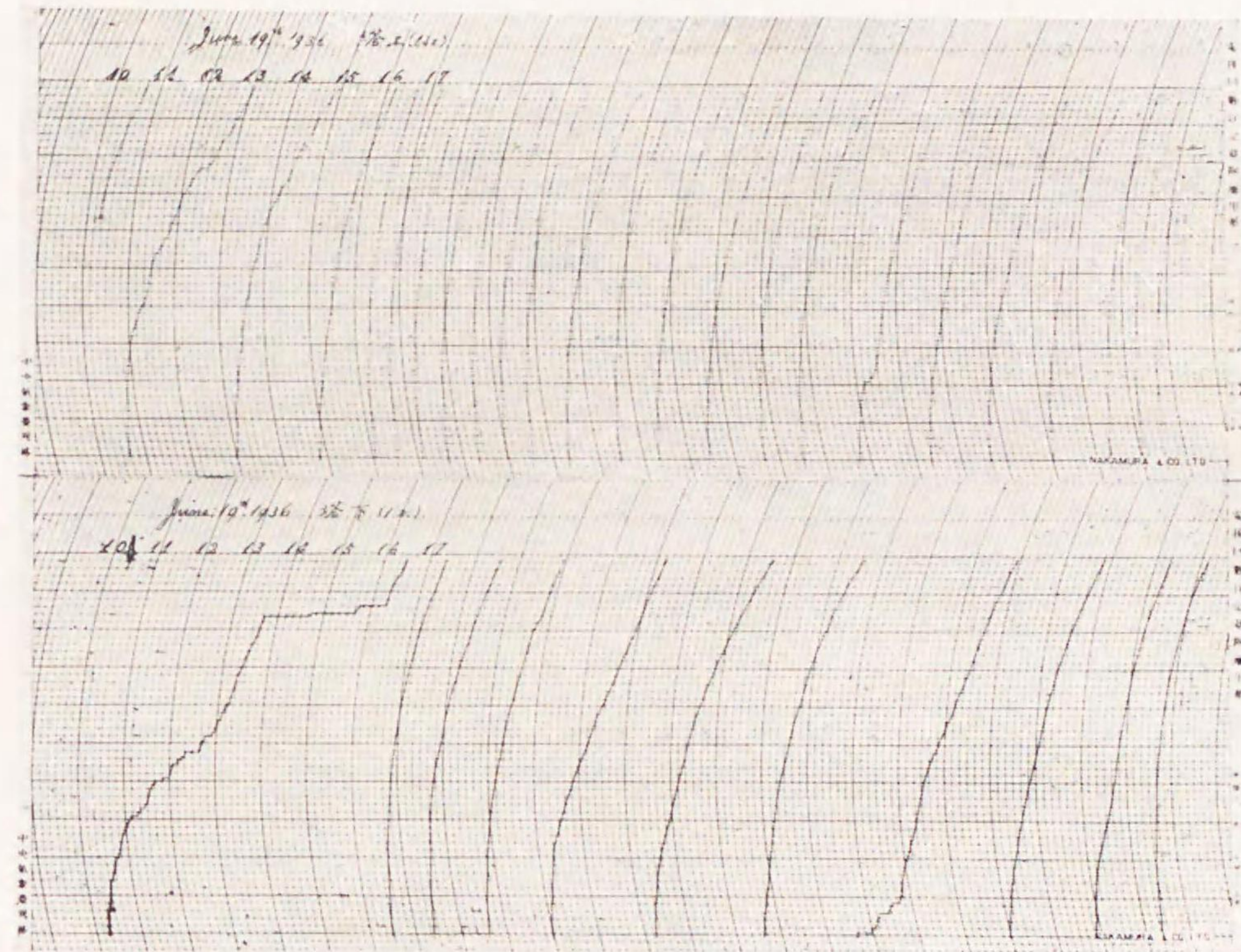
直徑1米球狀の銅製金網を使用した。一つは金網の中心の高さを地上1米とし他は12米として木造の塔上に吊した。金網の中心には網から絶縁したラヂオトリウムを吊し、これを銅線で塔の下の電位計につなぎ金網は接地した。絶縁體としては琥珀を用ひ、導線は總て金屬の圓筒で蓋ひ、外部よりの電氣的影響を防いだ。電位計としてはドレツアレック象限電位計と理研製コンプトン型象限電位計を使用した。プロマイド紙毎時の長さは2纏で早廻し的时候は5分2纏とした。觀測に種々困難な事情があつた爲め1日中完全な記録がとれた事は2日間に過ぎなかつたが、そのうちの1日をとつて、日變化を示す事にした(第10圖)。日變化は豊原に於けるものとやゝ似てゐるが、極小の起時が豊原より約2時間遅れて

第10圖

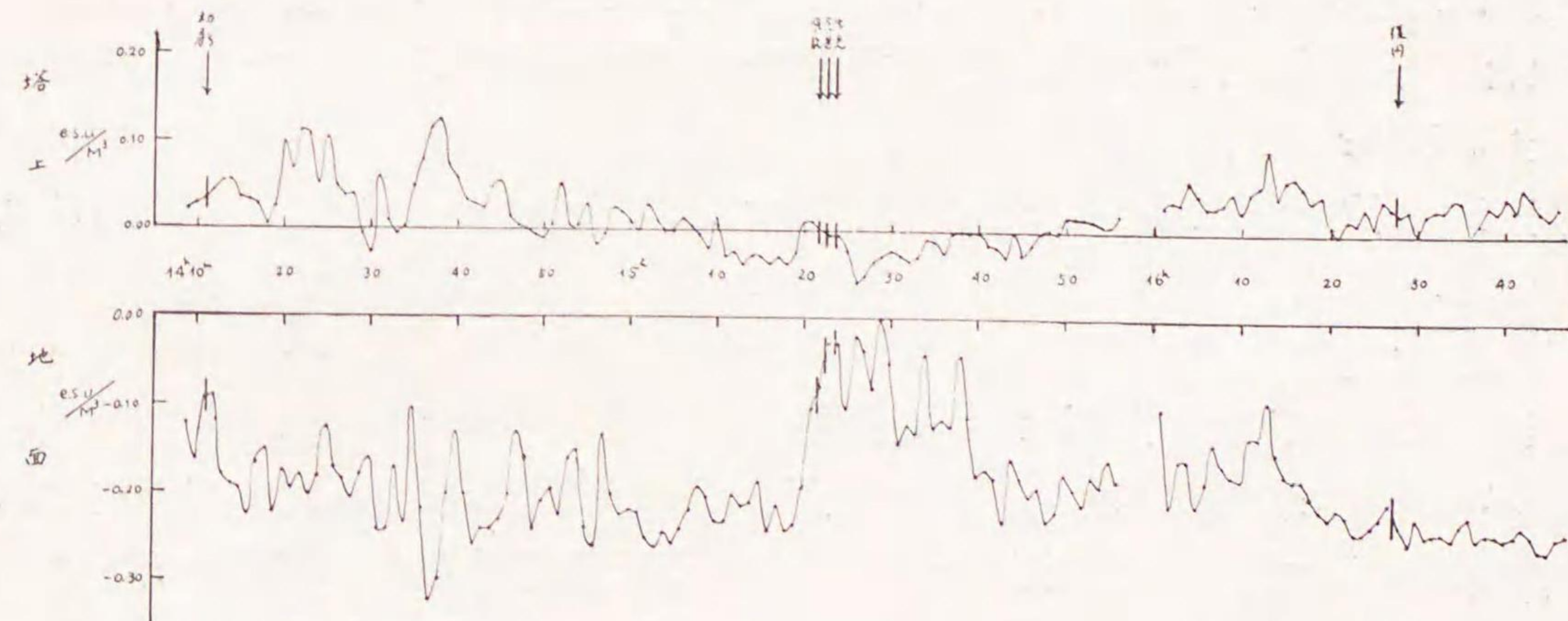
空間電荷の日變化
(女滿別)



第11圖



第12圖



ゐる。塔の上と地上2米のところではロビンソン風力計を使用して風速も同時に記録せしめた。日食時附近の記録を第11圖に示す。

日食時に於ける空間電荷

第12圖は14^hから16^hまでの値を寫眞から毎分の読みをとつて示したものである。塔上では14^h40^m頃から直線的に減少したが15^h20^m頃から急に増大し22^mには極大となつたが、皆既のときやゝ減少し生光後急に減少して28^m頃から再び直線的に増加し16^h頃舊値に復してゐる。此の大體の經過は日變化によると

思はれるが、15^h 20^m に於ける増加及び生光後の急減までの變化は日食の影響かとも考へられる。地表に於けるものは全體としての變化は殆ど無く、14^h 頃から16^h 頃まで平均としてほぼ直線であるが、15^h 20^m から15^h 24^m までの急増から15^h 40^m 後の急減までは日食によるものかと思はれる。以上空間電荷は女満別に於て地上1米と12米とで同時に記録せしめたが何れも皆既附近に於て明白な變化をしてゐる。之を日食皆虧の影響とすると影響は低い方が大で、高い方は生光と同時に影響が無くなるが低い方は生光後15分間位は影響が残る。

三、地 電 流

施設及び測定法

日食観測地の柿岡、豊原及び女満別の三ヶ所とも地電位差は検流計で光學的に記録した。上記の二常設観測所の設備、観測結果等は既に再々發表してあるが順序としてその施設の概略を述べる。

柿岡の基線は東西1.5軒、南北1軒で電極は1米平方、厚さ1耗の銅板の周圍に檜炭の粉末を肉厚に填充して地下3米に埋めたものである。1ヶ所に2の電極を10米隔てて2箇宛南北に作りこれを並列に連結して複電極としてある、電極より地表迄の地中導線の部分は第4種 B. S. 12 番線を良質のコンパウンドで被覆して漏電、腐蝕の影響を除くことに留意した。架空線は第4種 B. S. 12 番線で碍子を以て絶縁してある。空中線と地表との圍む垂直面積は地磁氣の水平分力の變化による誘導電流が検流計と直列に入れた8萬オームの高抵抗のため記録には現れない程度である。

豊原のも柿岡と大同小異であつて單極であることと導線は全部第4種 B. S. 8 番線を用ひ、基線は東西、南北共に300米であることが主な相違である。

女満別に於ける基線は兩成分とも500米で電極は直徑5厘、長さ1米の銅管を半徑1米の圓周上に等間隔に4本地下約2米に埋めたのである。地中導線は矢張コンパウンドで被覆してある、測定期間が短かつたので新しい第4種 B. S. 16 番線を地上に匍はしたが漏電は無視された。記録用暗室は半地下室で急激なる溫度の變化からまぬがれる様に考慮した、この地方はかなり平坦で、平均1.2米位の表層の下は一様な火山灰性の土壤で附近住人の井堀りの經驗では20米位迄は何等の地質的變化はなきとのことである。電極は凡てこの地層中に埋めてある。観測地の南方數十軒の地點には北海道を東に横斷する千島火山脈中の阿寒嶽や湖、温泉があり、川はこの附近に發して北或は北東に走つてオホーツク海に注入してゐる。

一般に検流計は溫度の變化による端子の熱電氣や吊糸の彈性的性質の變化等によつて、零點が狂つてくるので3箇所とも電氣時計により1時間毎(女満別にて

は10分間毎)に零點を自動的に記録する様繼電器を操作してある。零點を入れないと溫度の變化により意外な誤を起すことがある。

電極の接地抵抗はなるべく小さくする必要がある。回路に入れる直列抵抗に比して無視される程度であること、少くともその變化が無視されなくてはならぬ。柿岡及び女満別に於ける接地抵抗は略々300オームで女満別に於ける3萬オームの直列抵抗に比しても1%で柿岡に於ては0.4%以下である、豊原にてはやゝ大きい變化の點では問題でない。

測定の結果

日食当日は柿岡、女満別は印畫紙の進む速さが1時間6厘及び9厘で豊原では1.5厘である。その日は前日からの地電流嵐のため日食期間は丁度盛んに活動してゐる部分に會した。記録を一見するに3箇所とも食甚附近に於て可成り變化が小さくなつてゐる様であるが日食の影響と直ちに斷ずるのは困難である。3ヶ所の値を讀取つて同じ時尺に改めたものは第13圖である(柿岡の分の縱軸スケールは圖の1/3とす)。但し女満別は毎分、柿岡は毎2分、豊原は14^h—16^hの間は毎2分に他時刻では毎10分に讀取つた。而して電位差は凡て500米に換算してある。變化の様子は各地とも非常によく似てゐるが細部では若干異つてゐる。

さて日食中實際3箇所に於て如何様な影響があつたか、若しあつたとするとこれを如何に分析すべきかが問題である。今柿岡、女満別、豊原の或時刻 t の讀取値を $K(t)$ 、 $M(t)$ 、 $T(t)$ とする。東西、南北成分は右下に e 或は n を附して區別する。又電位は西及び南の高いのを正としてある。まづ $K_e(t)$ 、 $M_e(t)$ を比較するに $K_e(t)$ を縱軸、 $M_e(t)$ を横軸にとると日食前後即ち13^h—14^h 10^m 頃と16^h 30^m—17^h 頃との間は或直線に近迫してゐることが見出される。この直線を

$$K_e(t) = m M_e(t) - \alpha \dots \dots \dots (1) \quad \text{但し } m = 1.7$$

同様に $K_e(t) = n T_e(t) - \gamma \dots \dots \dots (2) \quad \text{"} \quad n = 1.5$

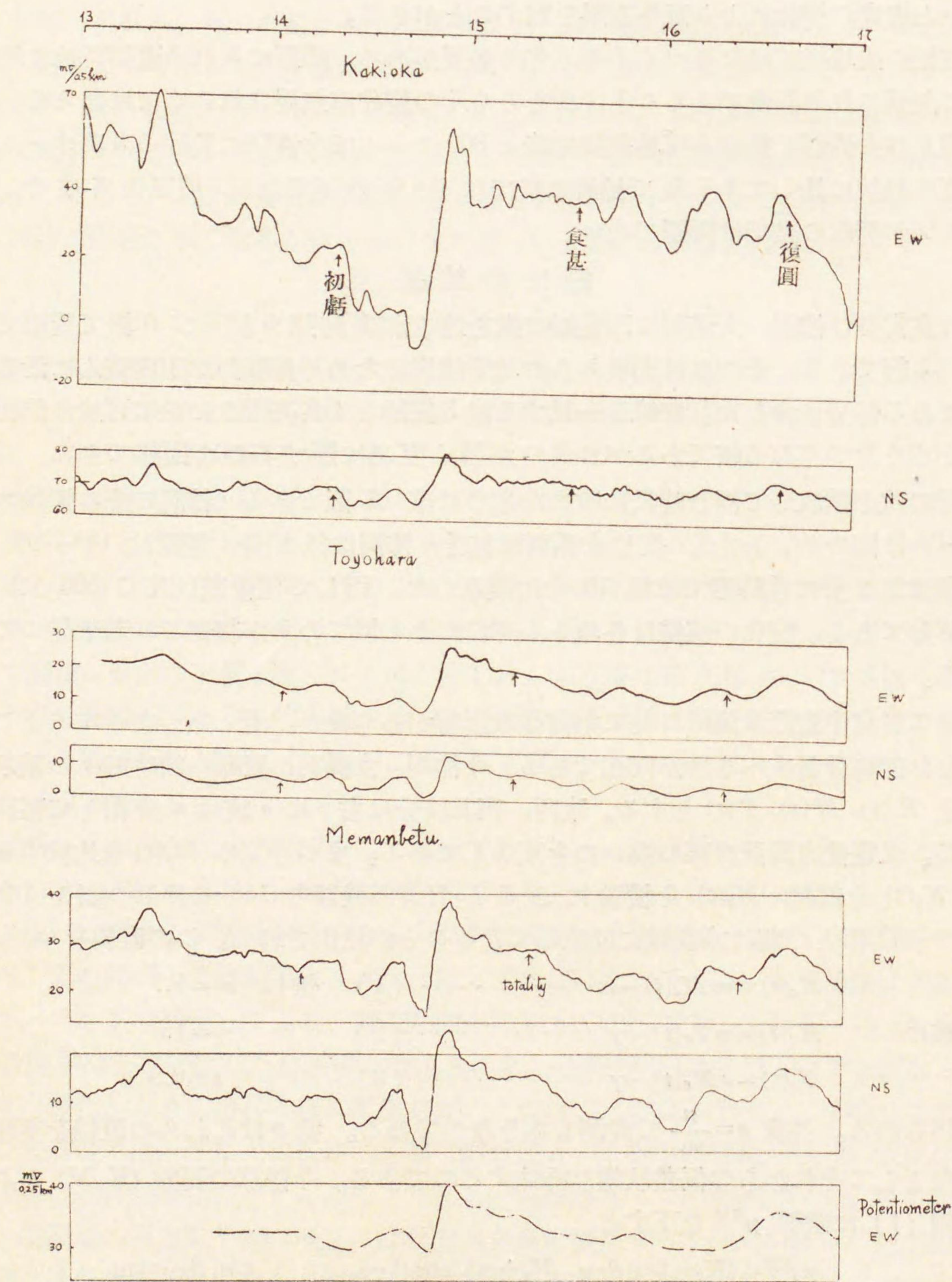
$$T_e(t) = s M_e(t) - \gamma \dots \dots \dots (3) \quad \text{"} \quad s = 0.9$$

が得られる。勿論 $s = \frac{n}{m}$ で實測もさうなつてゐる。我々はこれらの直線を規準状態としてそれからの偏差状態を吟味するのである。今任意の測點 (K, M) から直線 (1) に垂線 p^{KM} を下すと

$$p_e^{KM} = (K_e - \tan \theta_{KM} \cdot M_e + \alpha) \cdot \cos \theta_{eKM} \quad \tan \theta_{KM} = m$$

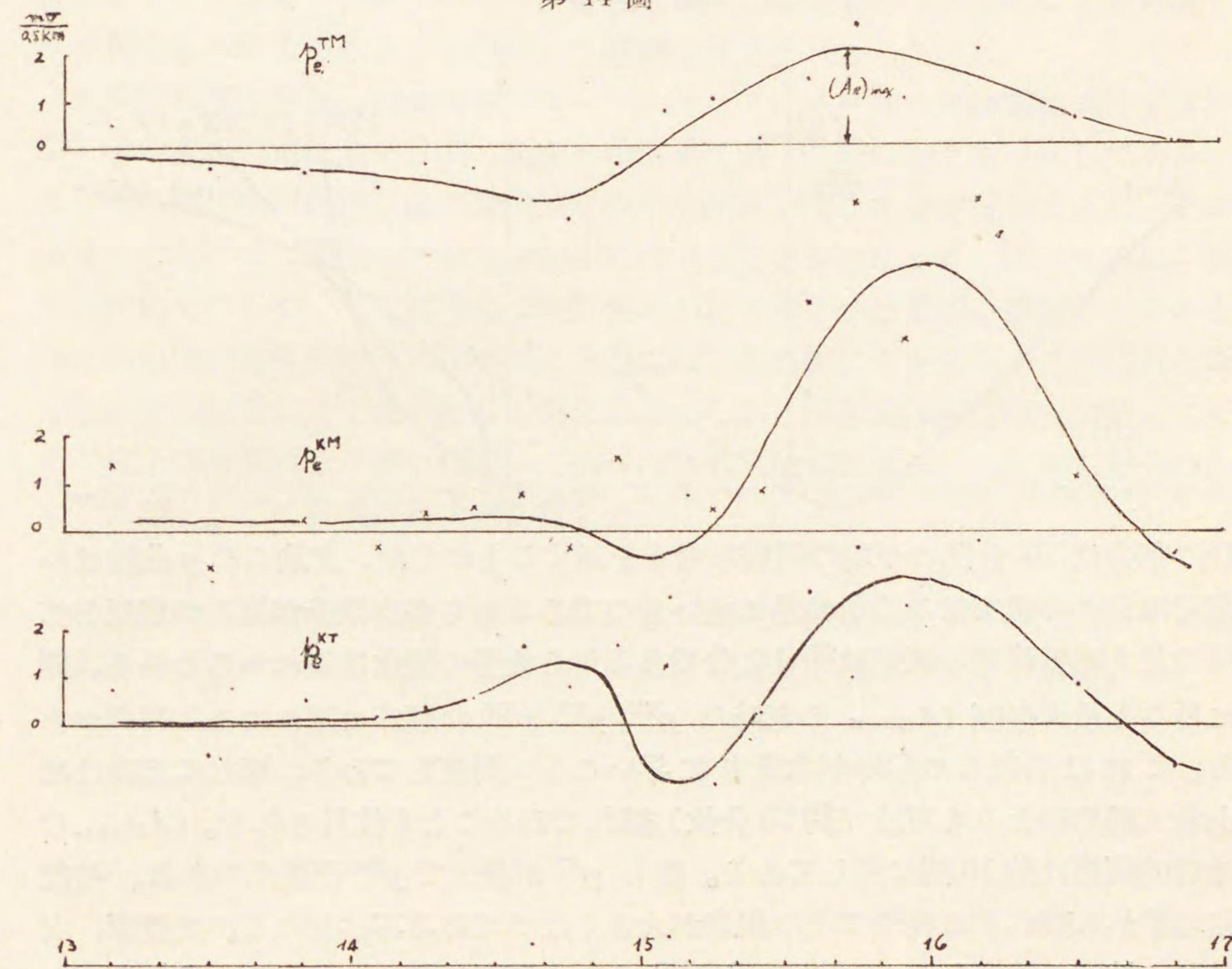
但し p_e^{KM} は直線より上方にあるときは正、下方のときは負とする。 p_e^{KM} の意味は任意の點に就いて上の直線關係からの女満別に對する柿岡の偏差を示す量と見れる。それで日食中の各測定地の相對的な變化を測る量として垂線の長さが役立つ

第 13 圖 地 電 流

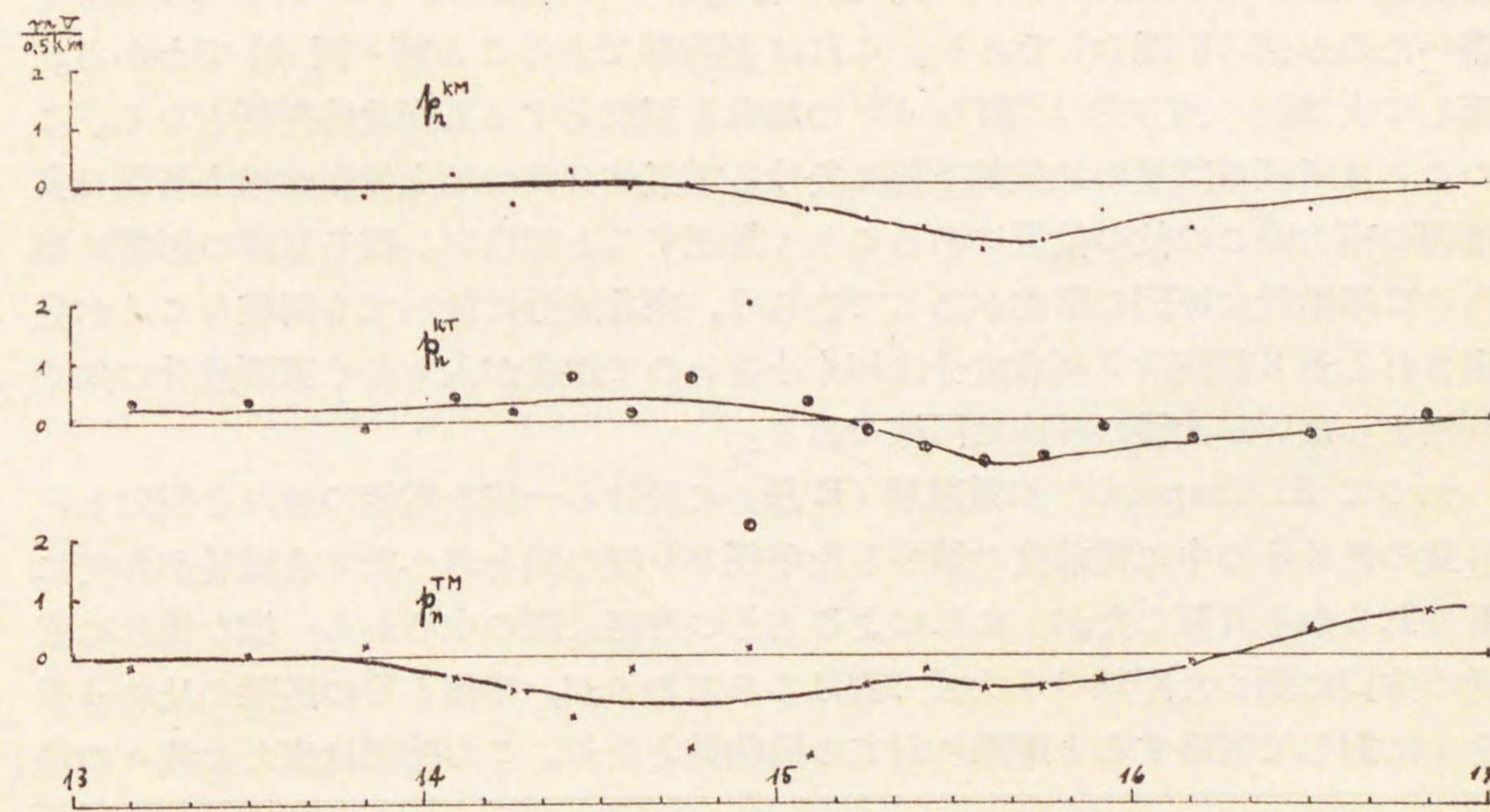


つことになる。同様に他の直線に就いても測定するとその結果は第14, 第15圖の如くなる。但し既述の如く地電流嵐が起つてゐるから平均的な見方をしてこれら圖上の測點は 14^h—16^h 間は讀取値の各 10 分間の平均値をその中央時刻になし、

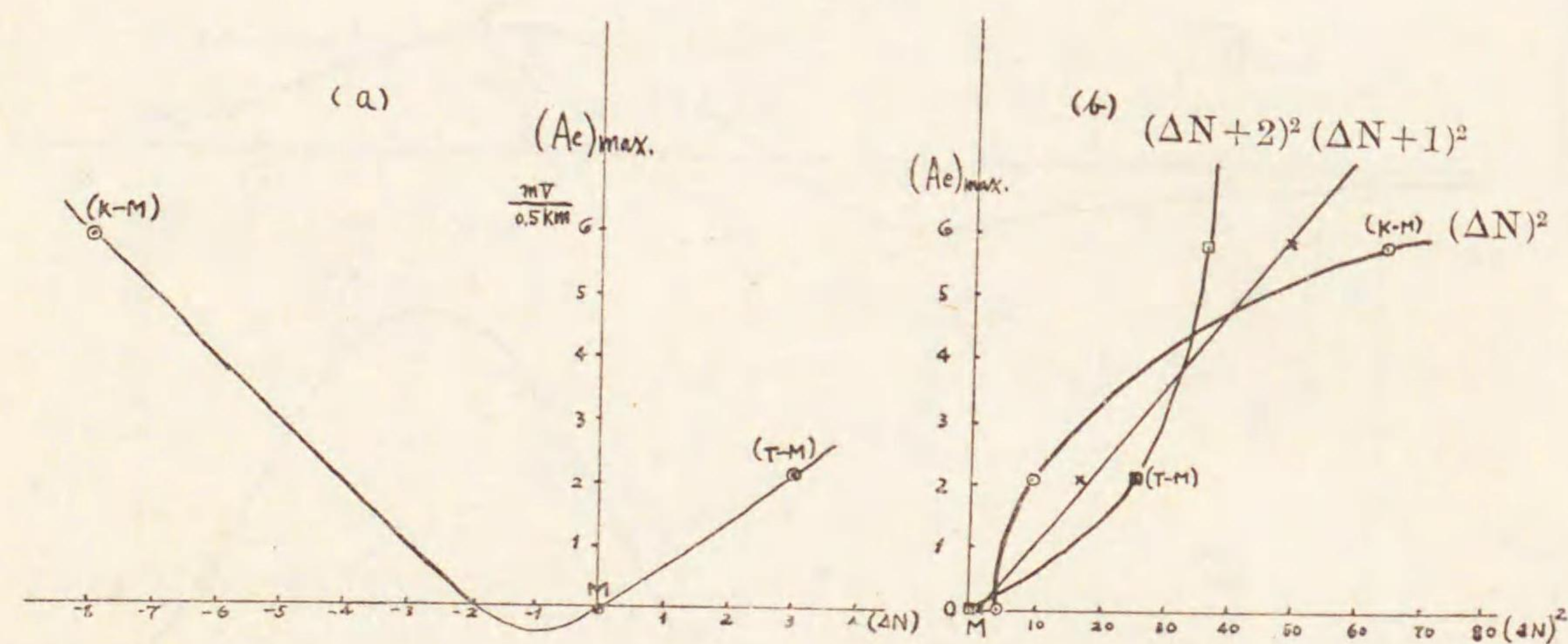
第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖



他の部分は 20 分間の平均の同様な分布を示すことにした。勿論この p 曲線は各測定地個々の値ではなくその差に近いものであるから多少様子が異なるが豊原と柿岡の最大暗黒時刻の相違は約 16 分であるから大勢の變化はこれからわかる。圖に見ると最大振幅 $(A_e)_{max}$ の起時は p^{TM} , p^{KT} , p^{KM} の順序に遅れてゐる傾向がある。これは皆既食の起時が北寄りに早いことと對應してゐる。而して起時は地上最大暗黒時よりも可成 (約 25 分位) 遅れてゐることも注目される。 $(A_e)_{max}$ の地理的關係は第 16 圖に示してある。即ち p^{KM} が最大で p^{TM} が最小である。皆既食地帯から離れるに従つてその相違が大きくなつてゐる事が知れる。又豊原、女満別、柿岡の緯度を夫々 47° , 44° , 36° とし女満別を零としこれより北に測つた緯度差 (ΔN) は正、南は負とする。即ち柿岡は -8° 、豊原は $+3^\circ$ として A_{max} を畫いたのが第 16 圖 (a) である。これは拋物線であること第 4 圖 (b) でわかる。而して女満別の南方約 1° 即ち 43° の地點を原點とすると南北略對稱となる。このことは所謂電離層の比較的下部に於ける電氣的日食の地上投影が地上皆既日食地帯の南方略この位の位置にあることと對照すると面白い。即ち日食の影響は恐らく E 層附近に原因の所在があるであらう。南北成分に就いても同様なことが見出されるが 3 觀測所共南北成分は極く小さいので誤差が入り易く東西成分の如く判然としないが大體の傾向は同様である。

かつて S. Chapman* が電離層 (E 層) に於ける一様な電流の流れを假定し、日食のためその中に電導度の減少した半徑 500 哩の圓を考へたとき電場が如何に亂されるかを計算したが、これによるとその有様は圓の中心から一様な流れに直角の方向に測つた距離の 4 次式で表はされてゐるが、半徑とその距離の比の 4 乗を 1 に對して省略すると距離に對する拋物線となる。この結果は直ちに我々の場

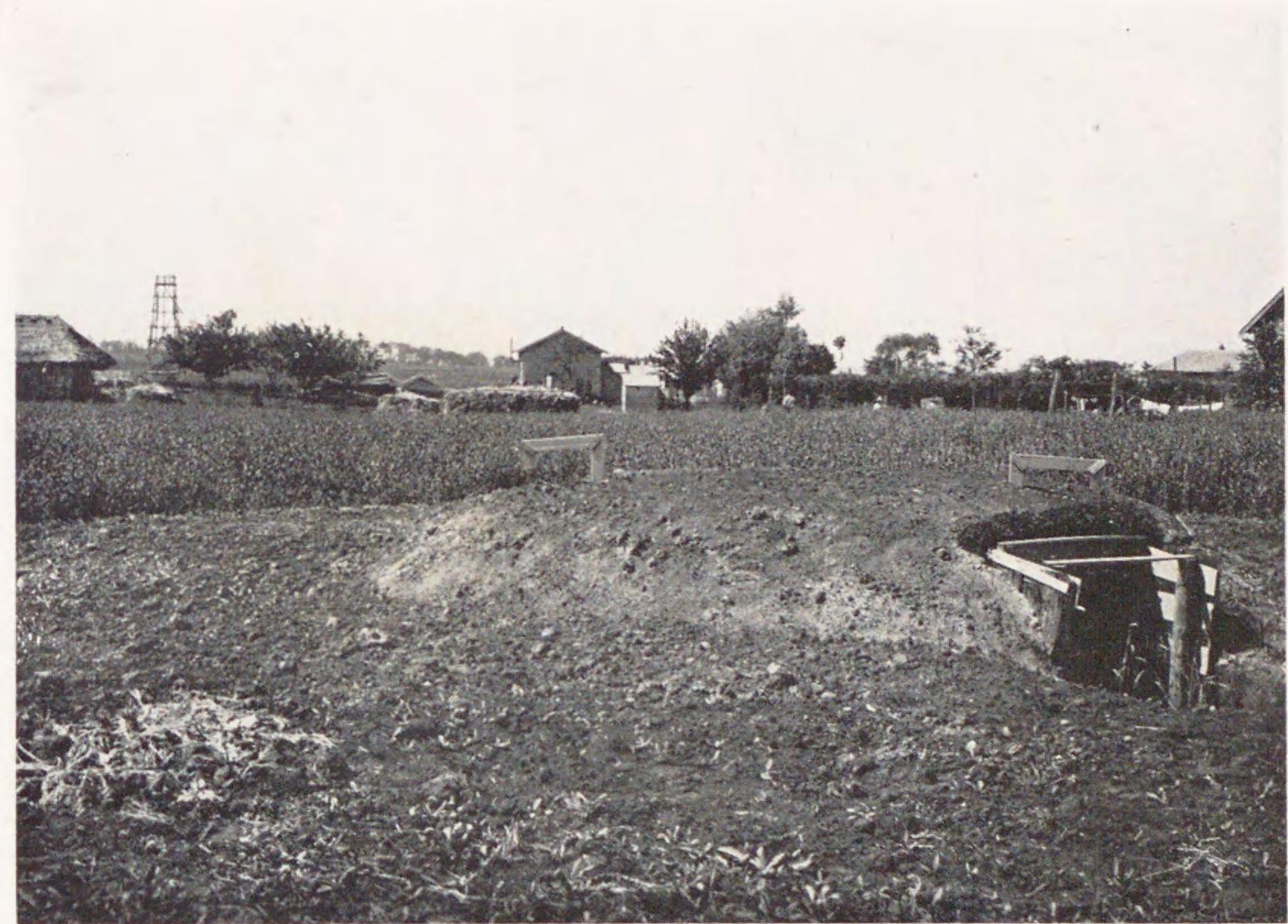
* Terr. Mag., 38, 175—183 (1933)

合にはそのままあてはめられないが大體同じ様な結果となつてゐることは考慮すべき興味ある點であることを附言して詳細は省く。

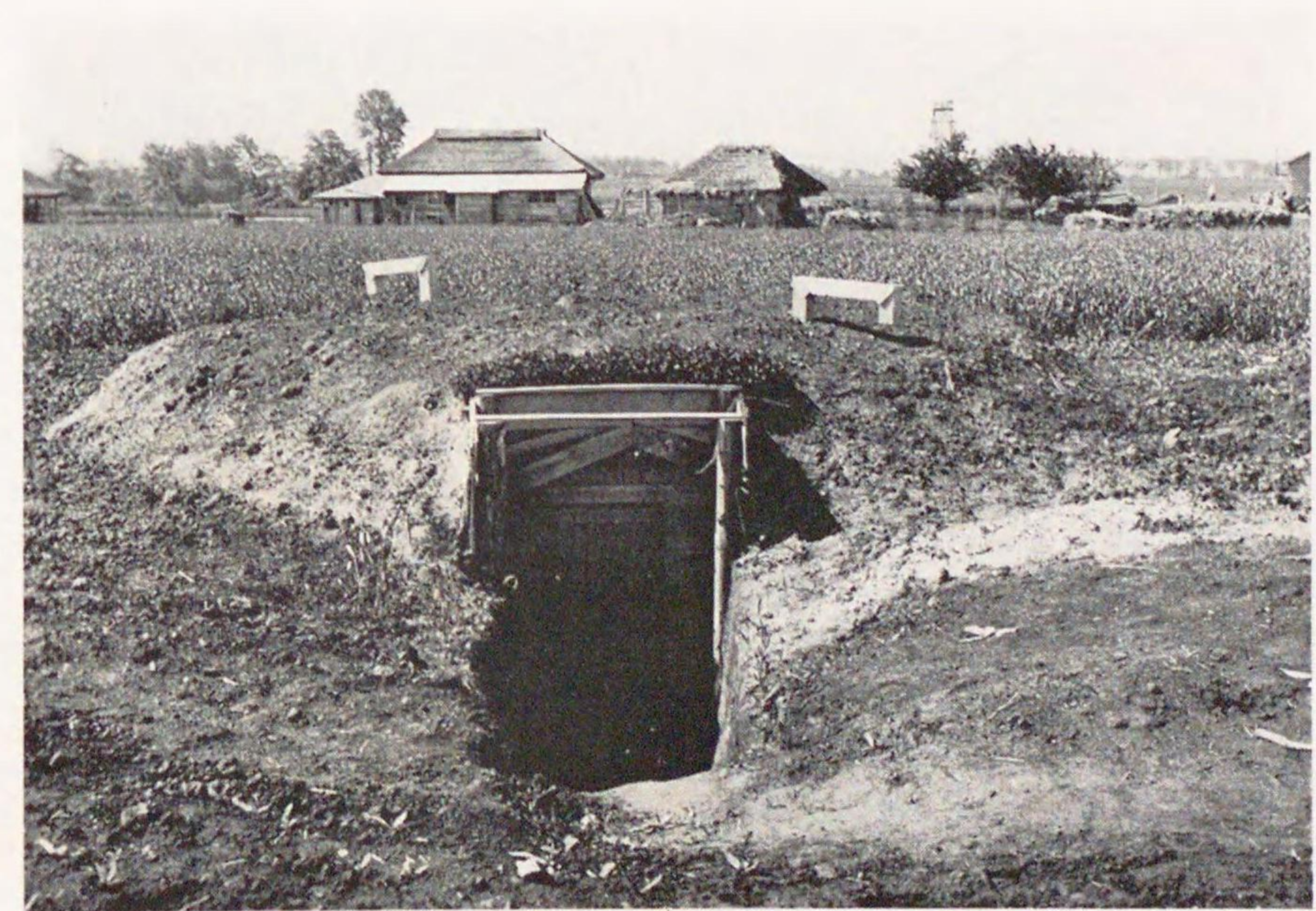
女満別觀測所附近に於て日食中リーズ、エンド、ノースラップ電位差計で東西 250 米の基線の電位差を目測したがその結果は第 13 圖の最下方に示してある。この電極は化學用純粹な飽和硫酸銅溶液中に銅板を浸した素焼電極である。その結果は檢流計にて測定した結果と變化丈けであると非常によく一致してゐる。測定した値そのもの、所謂電位差の絶對値がかなり異なるのは電極の種類やその土地との相對的電氣状態の相違等により測定の方法に拘はらず混入する局部的な電位差による部分が大であるためと思はれる。しかし兩者共西高電位を測定してゐるのは上の意味がやや廣い範圍——例へば地形、地質による——に及んだものかもしれない。この目測は畠山が施行した。

尙今回の日食觀測の機會を與へられ、且つ多大の御援助を下さつた岡田中央氣象臺長及び種々御注意を戴いた關口博士に厚く謝意を表する次第である。

附圖第一



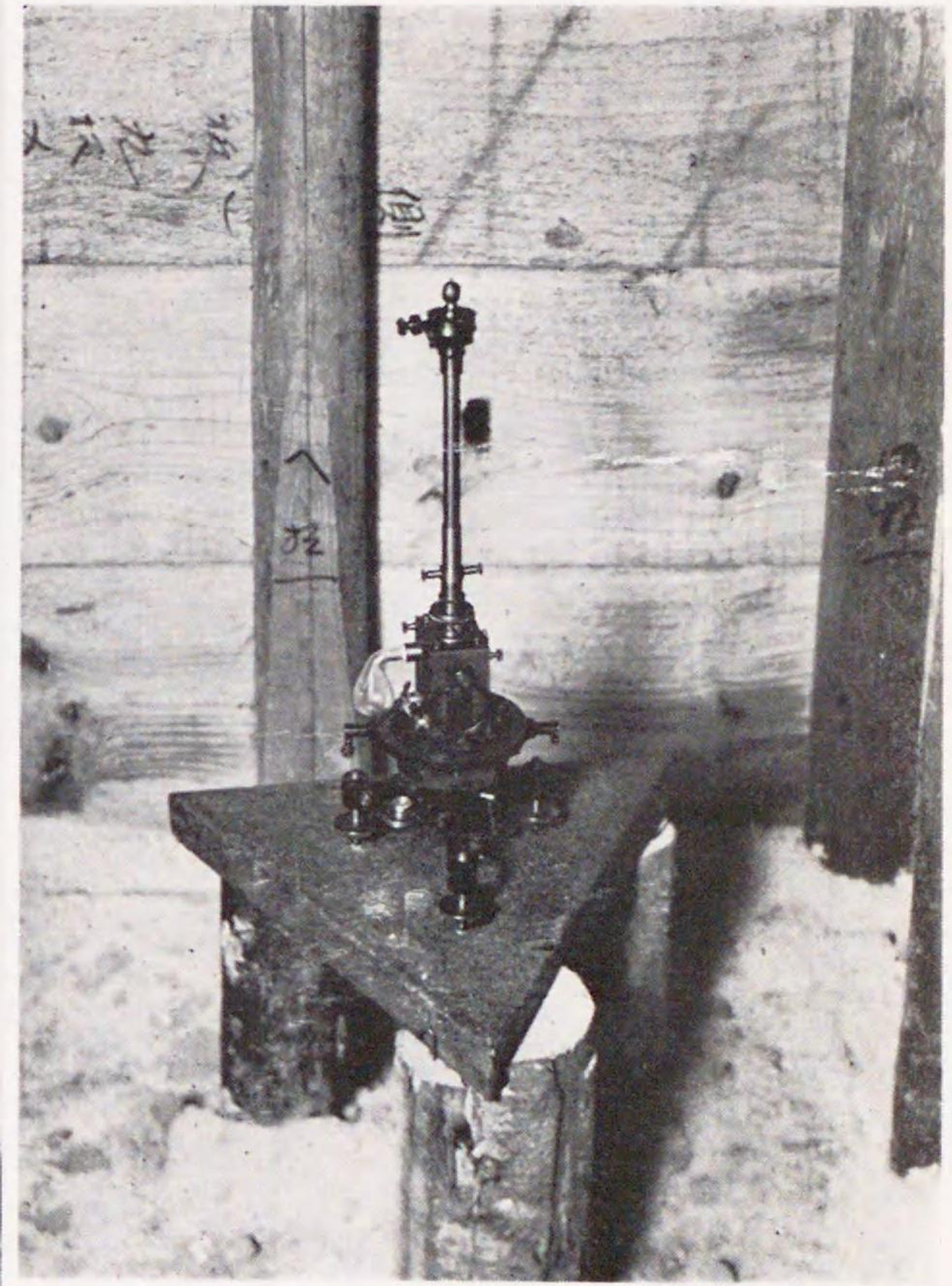
全 景



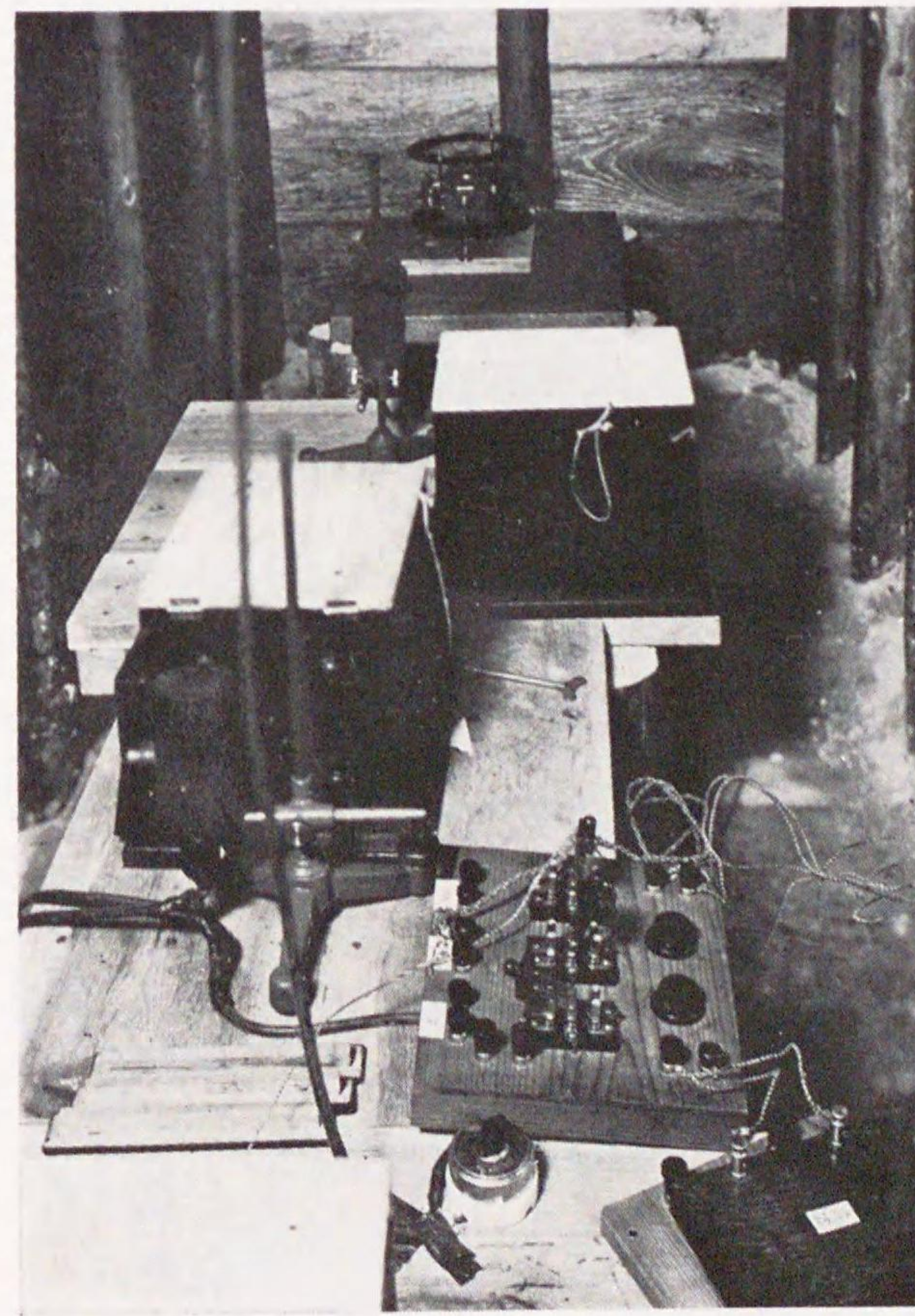
磁 力 自 記 室 外 觀



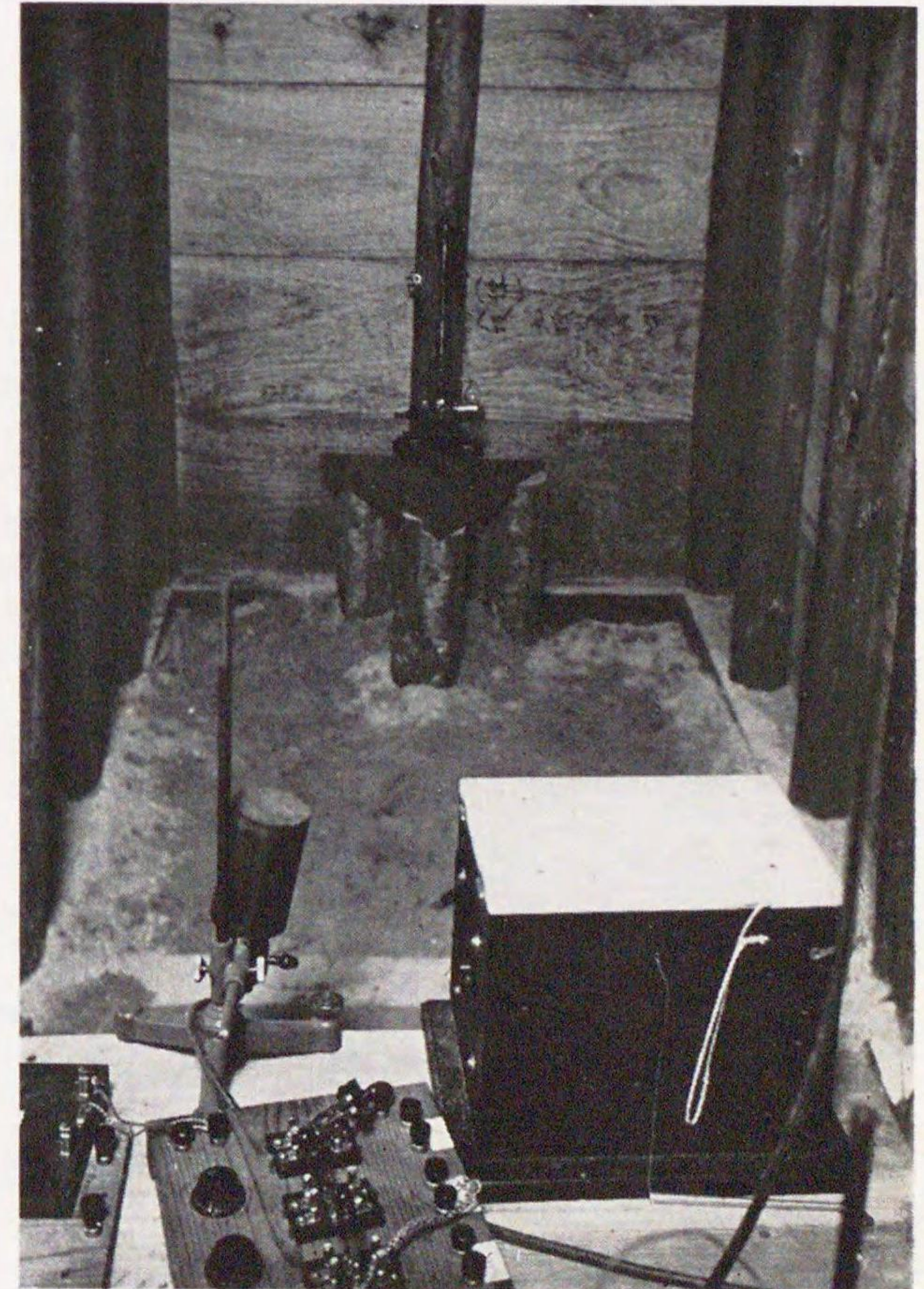
空間電荷測定塔



偏角自記装置

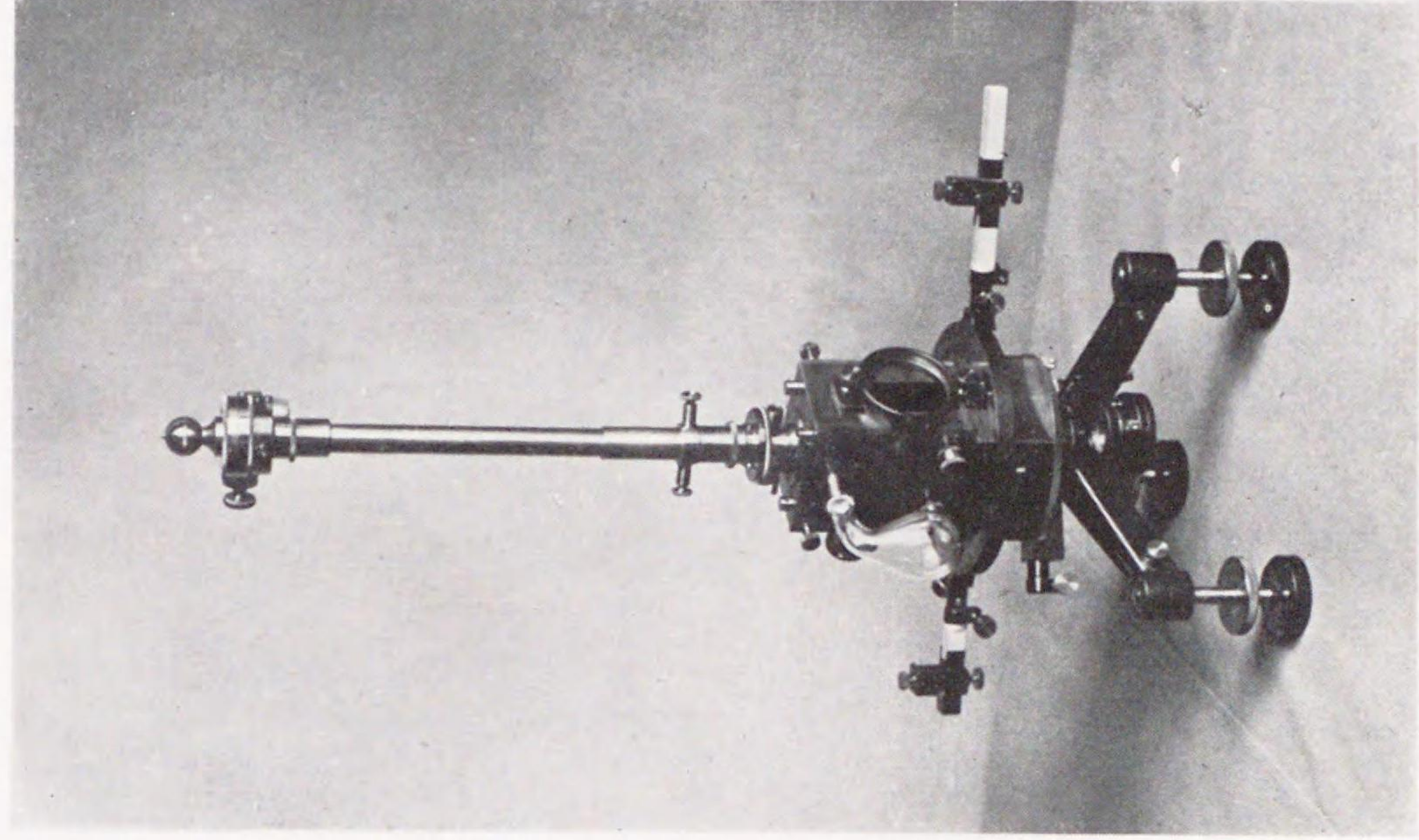


鉛直分力自記装置

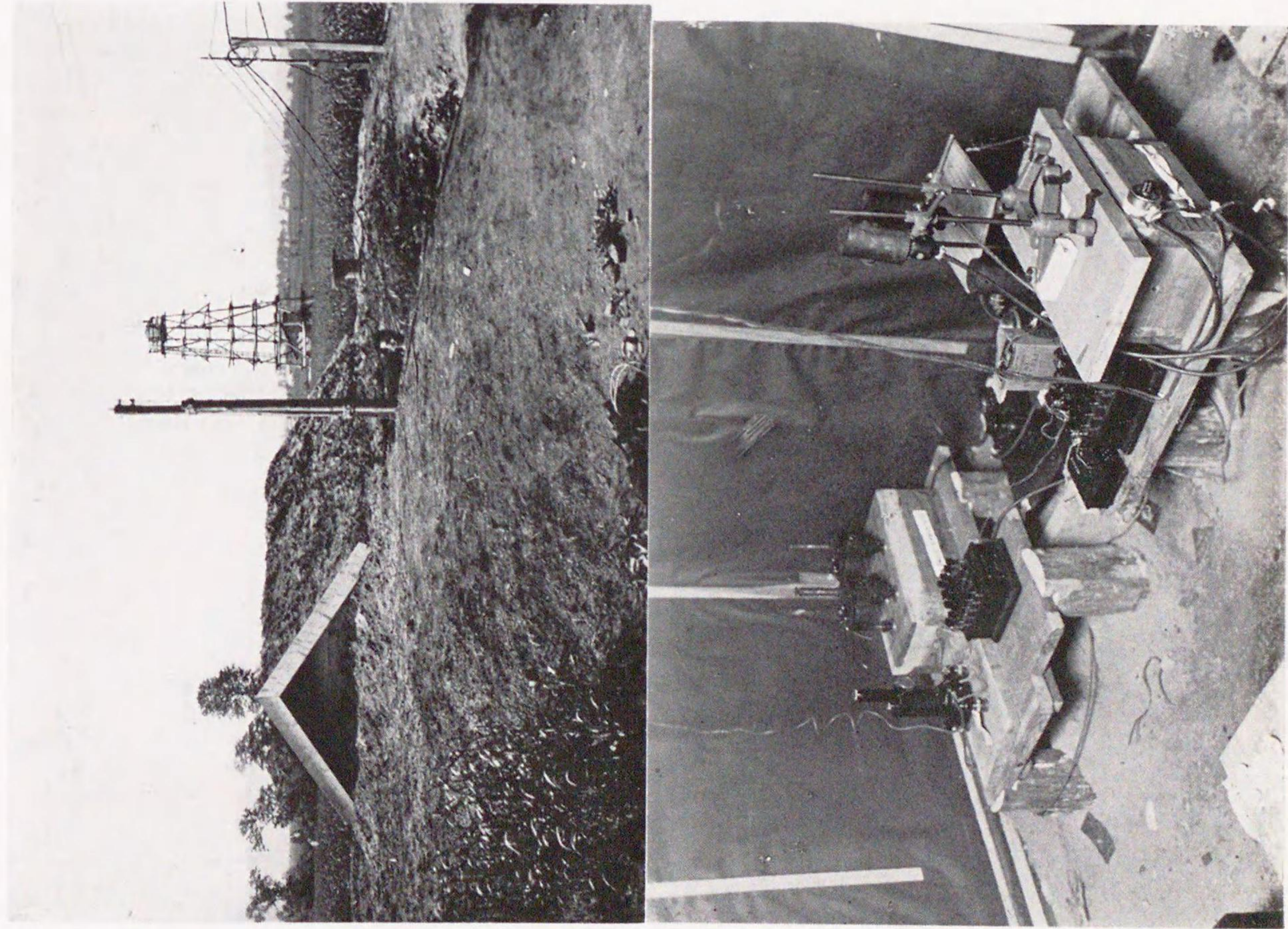


水平分力自記装置

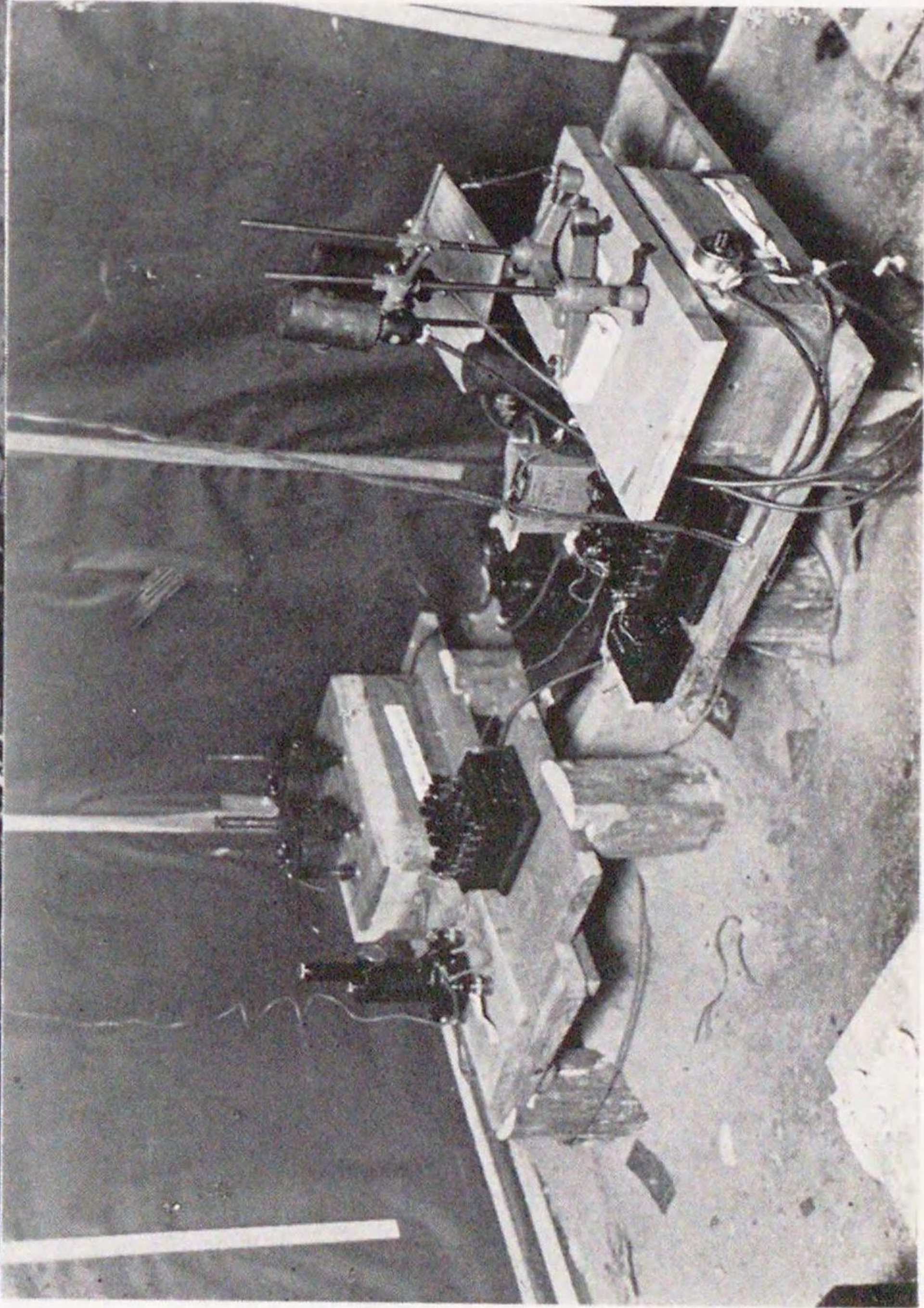
附圖第三



水平分力及偏角自記用磁力計

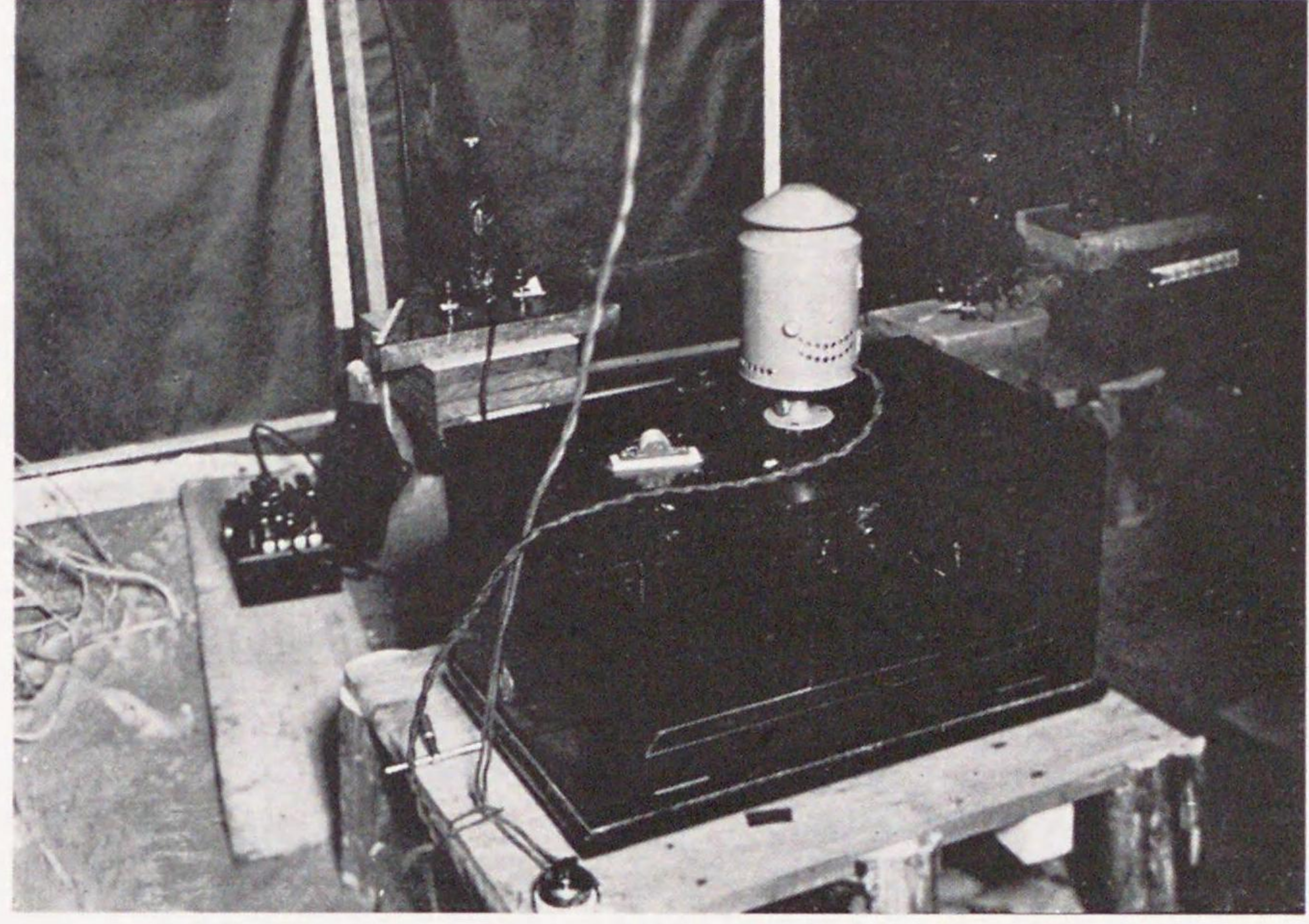


地電流自記室

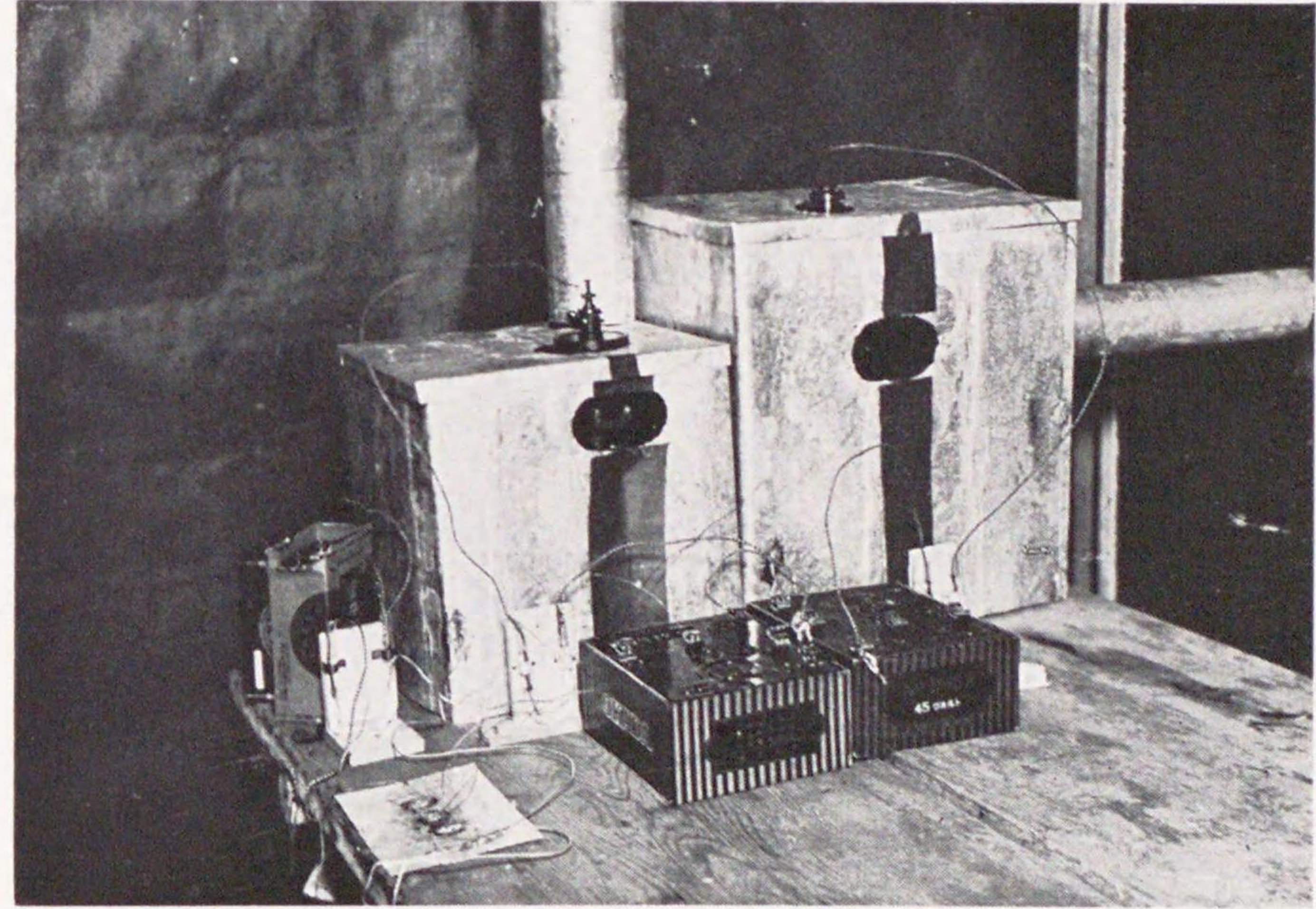


地電流自記裝置

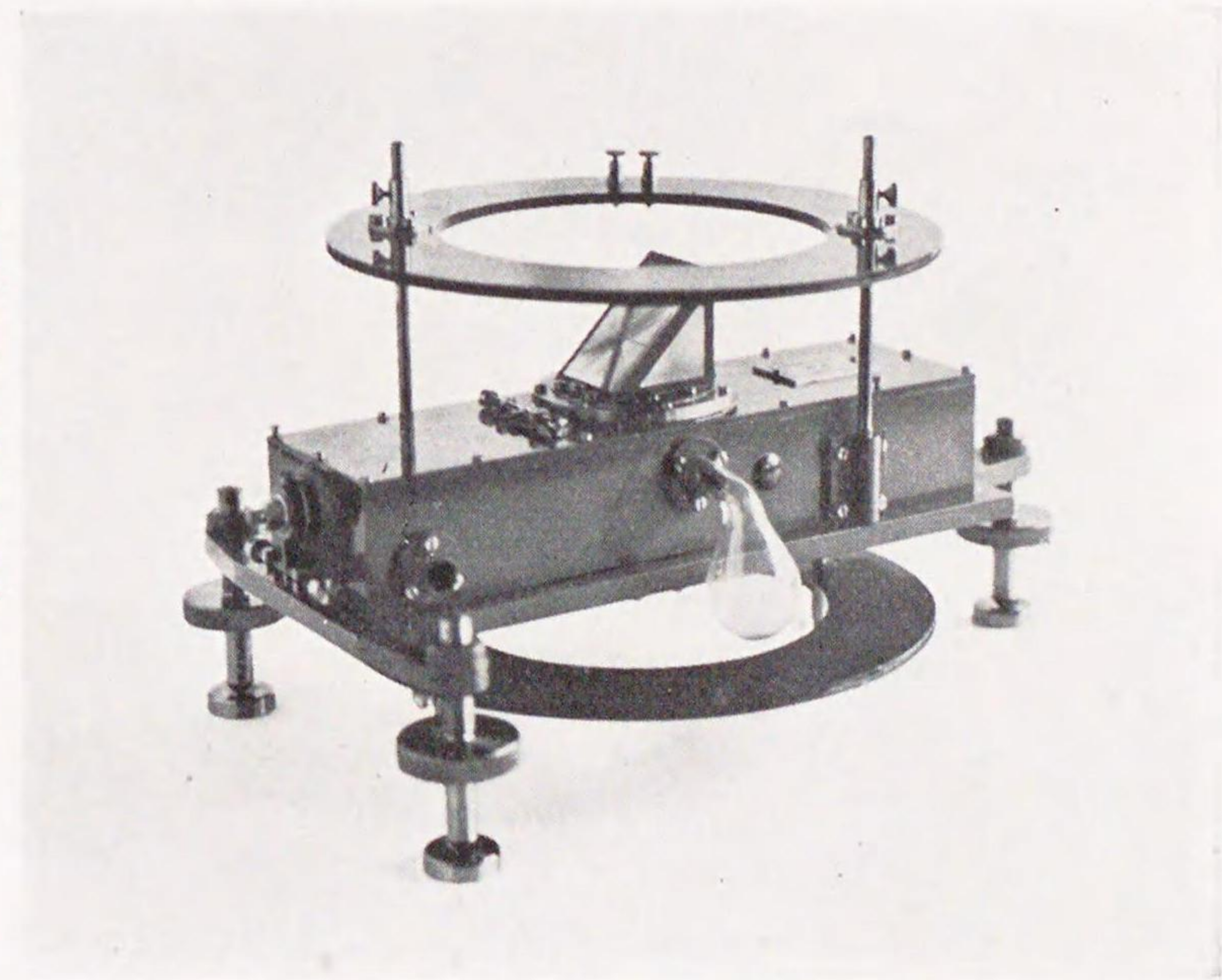
附圖第四



鉛直分力變化自記裝置



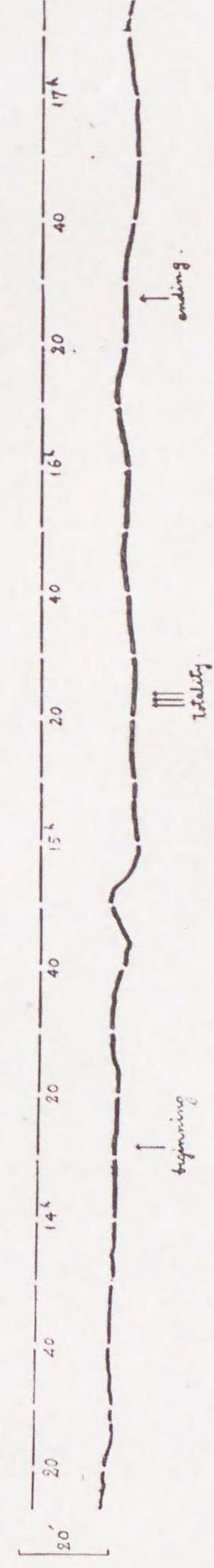
空間電荷自記室



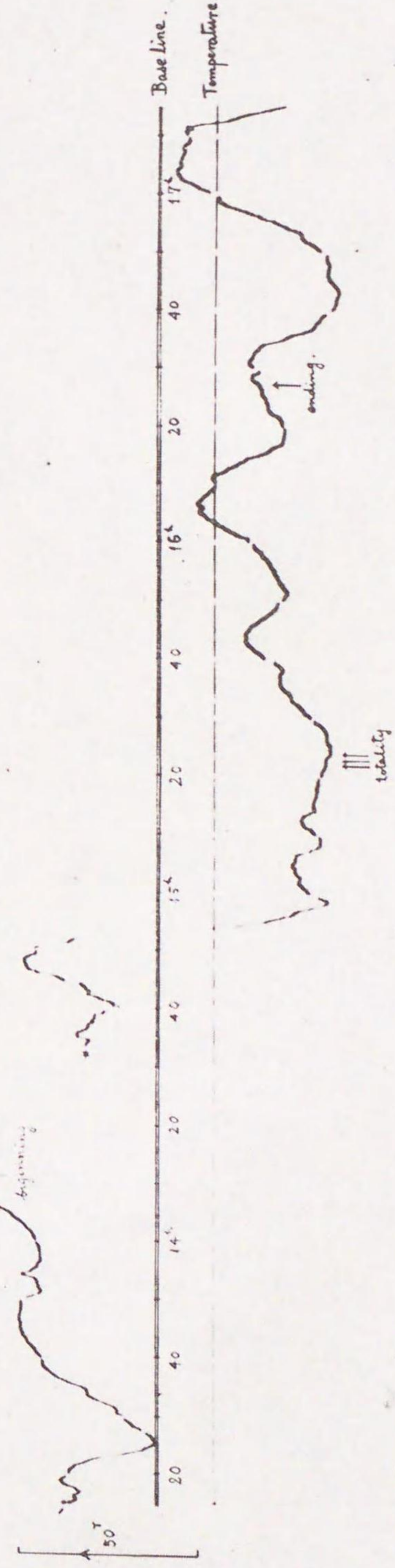
鉛直分力自記用磁力計

附圖第五

Declination. (Memambetu.)
13^h13^m-17^h15^m 19th June.
1936

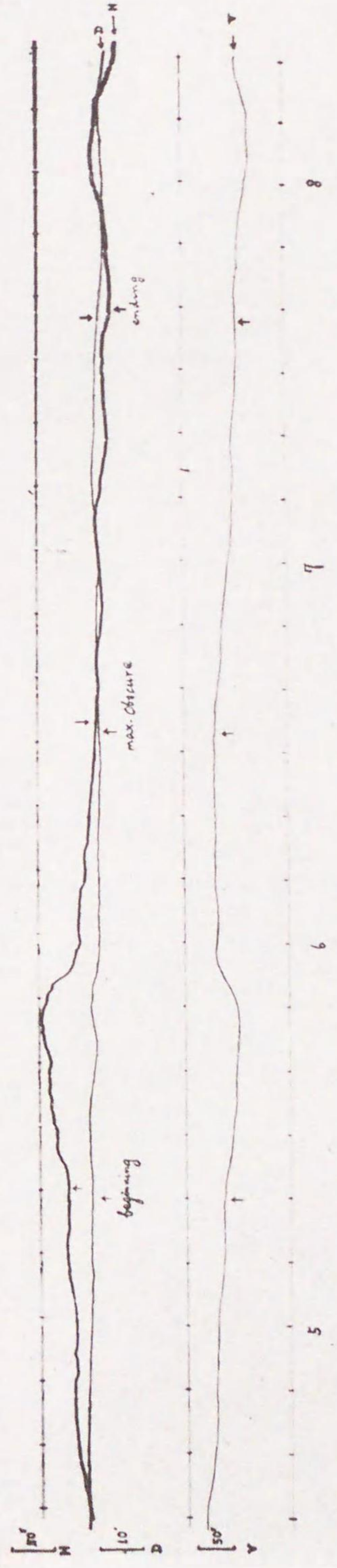


Horizontal Intensity. (Memambetu.)
13^h13^m-17^h15^m 19th June.
1936

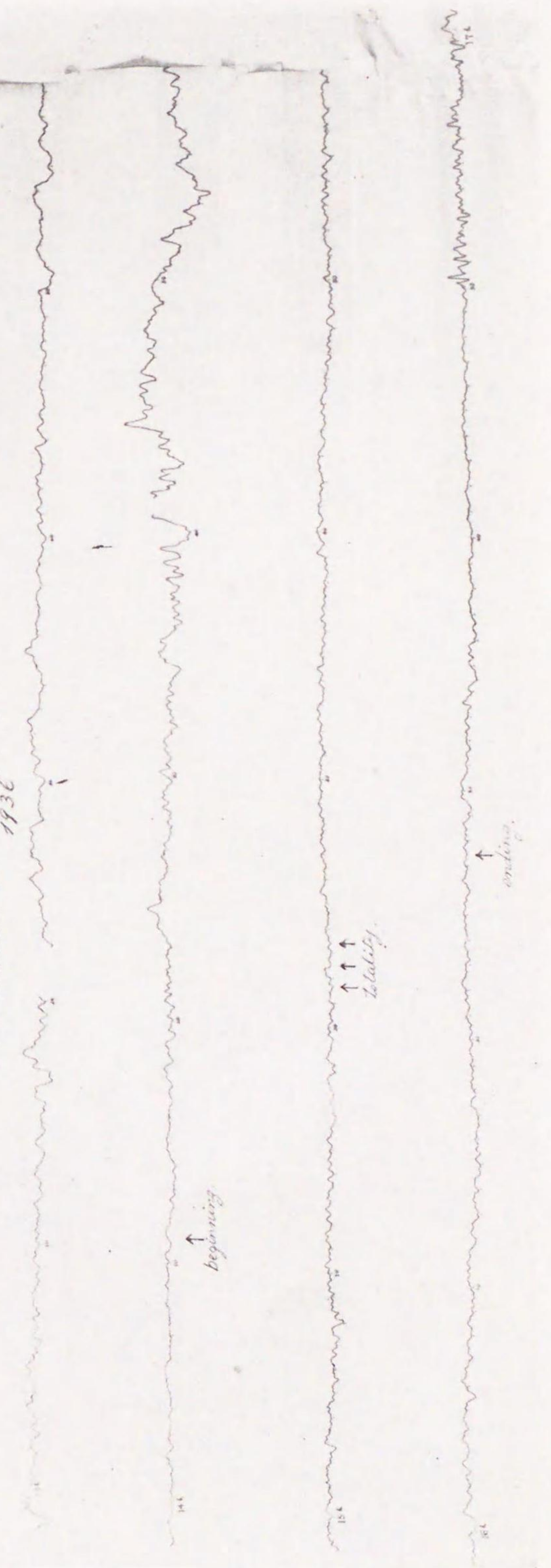


附圖第六

Ka. K10K2
 4²⁵ - 8²⁵ 19th June
 (A.M.T.) 1936.

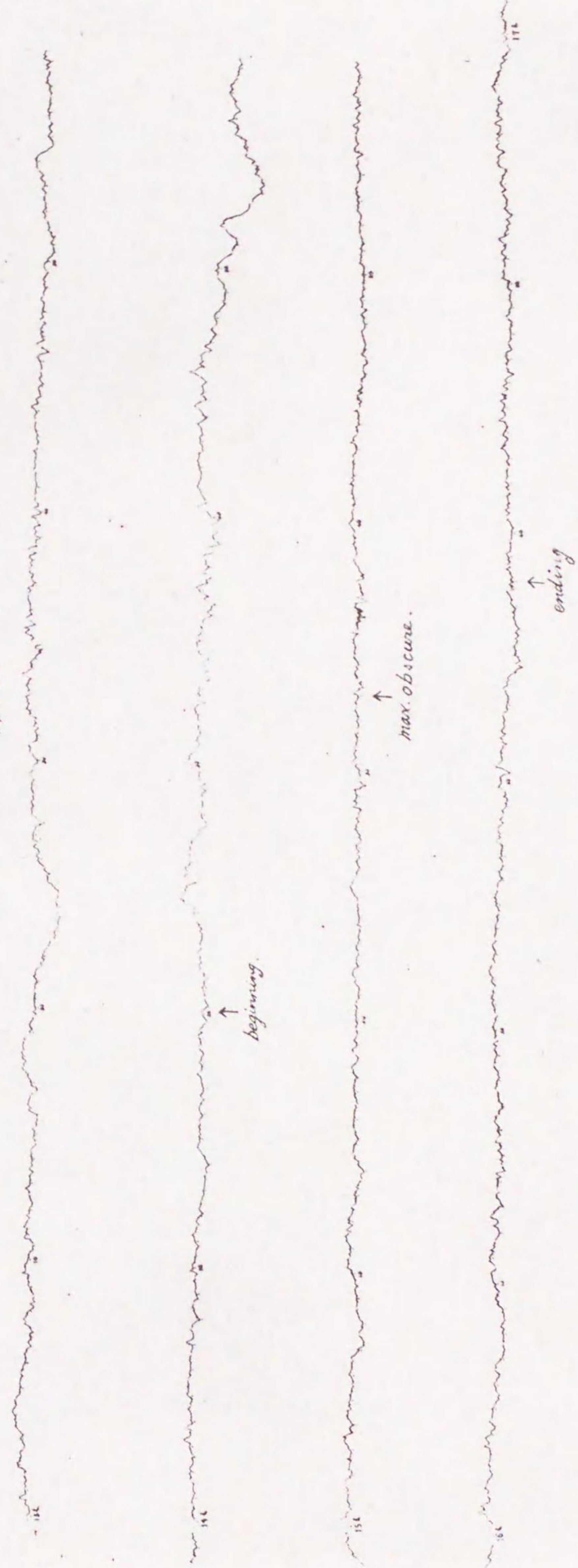


Variability of Vertical Intensity,
 Memorable. 13th - 17th 19th June,
 1936

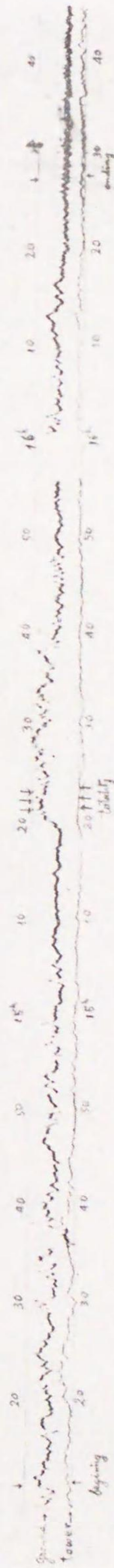


附圖第七

Variability of Vertical Intensity.
Kakioka. 13^h-17^h 19th June.
1936.



Space charge. (Monsuete).
13^h 10^m-16^h 40^m 19th June.
1936.



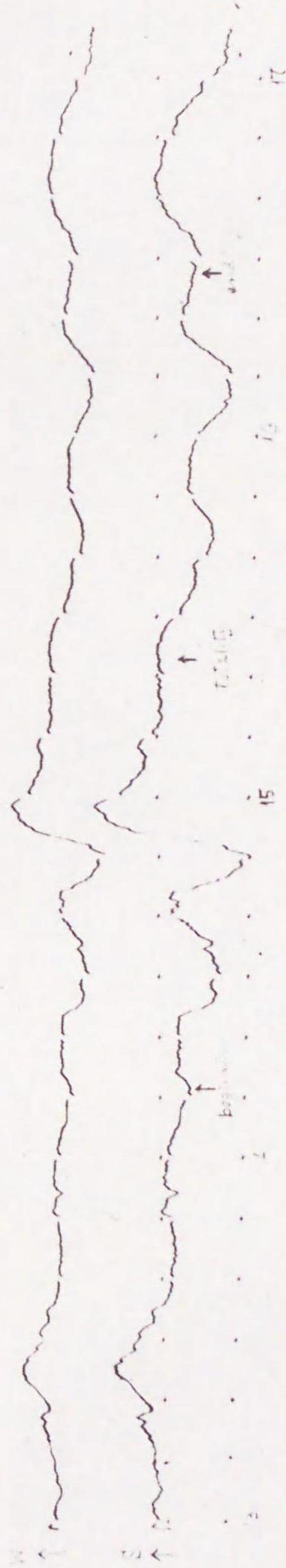
附圖第八

Earth Current.

Memoranda.

19th June

1936



June 19 1936

(GMT)

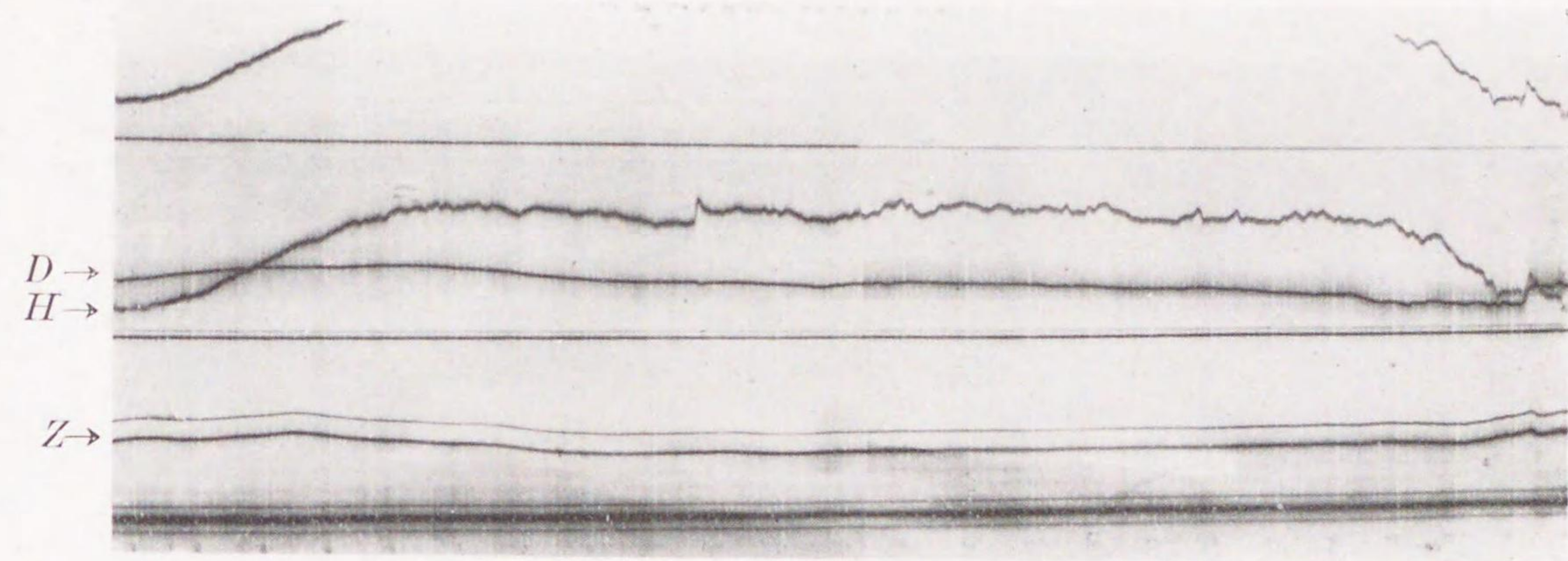
02^h 32^m - 04^h 37^m

Yalokka.

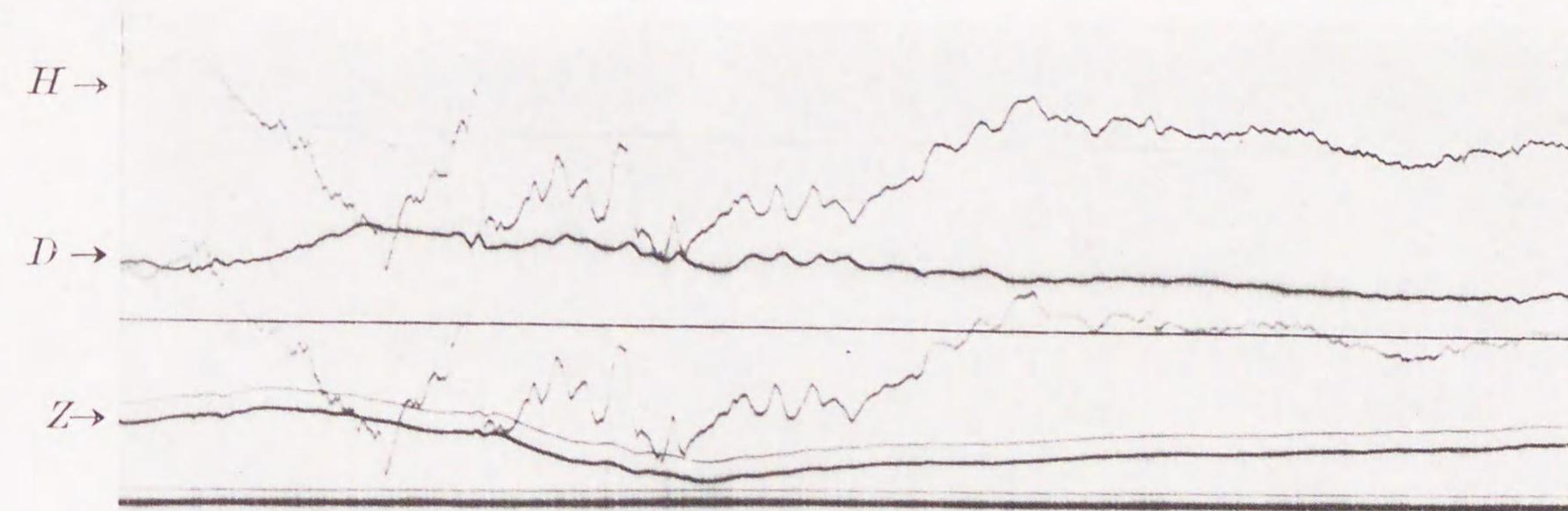


地 球 磁 氣 (豐 原)

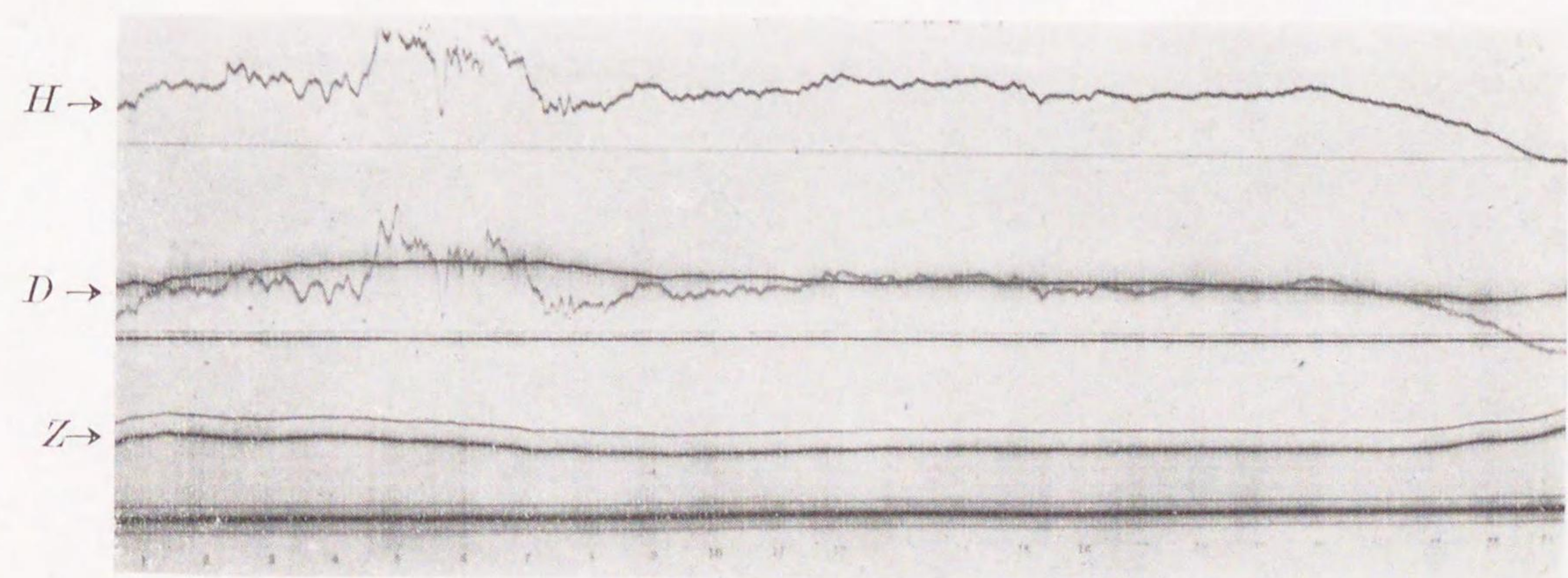
附圖第九



June 18th 0^h 05^m-19th 0^h 12^m(G. M. T.)

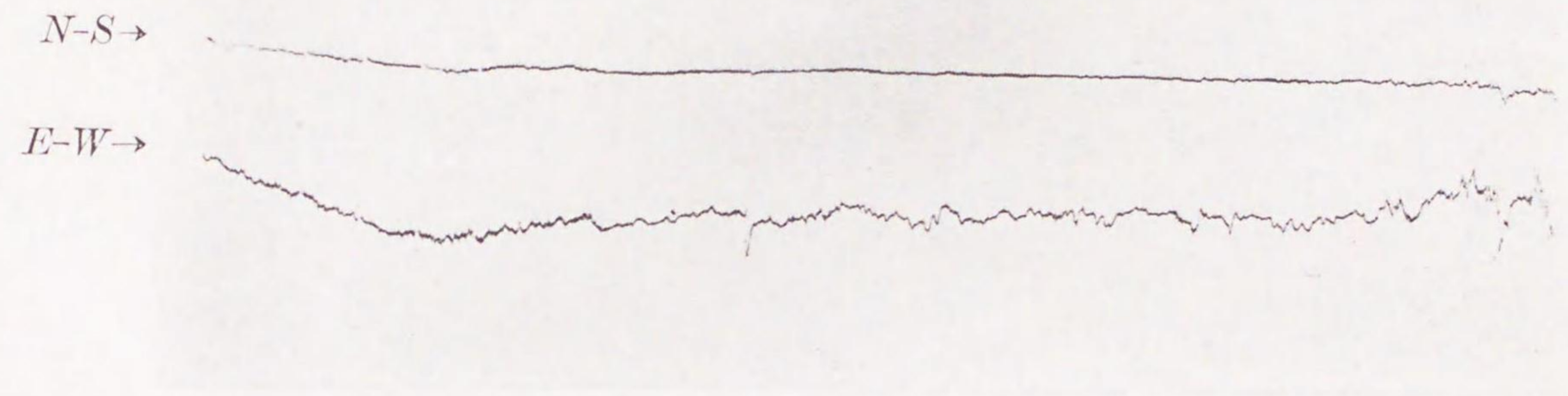


June 19th 0^h 13^m-20th 0^h 06^m(G. M. T.)

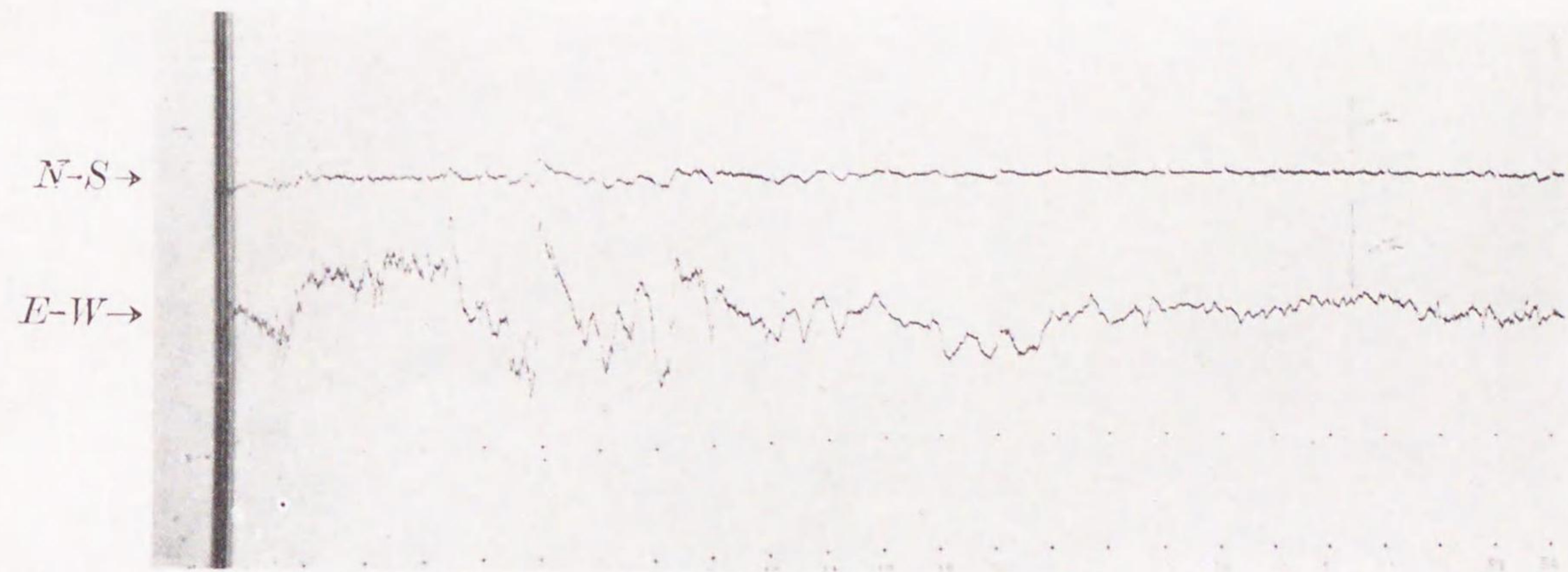


June 20th 0^h 07^m-21st 0^h 13^m(G. M. T.)

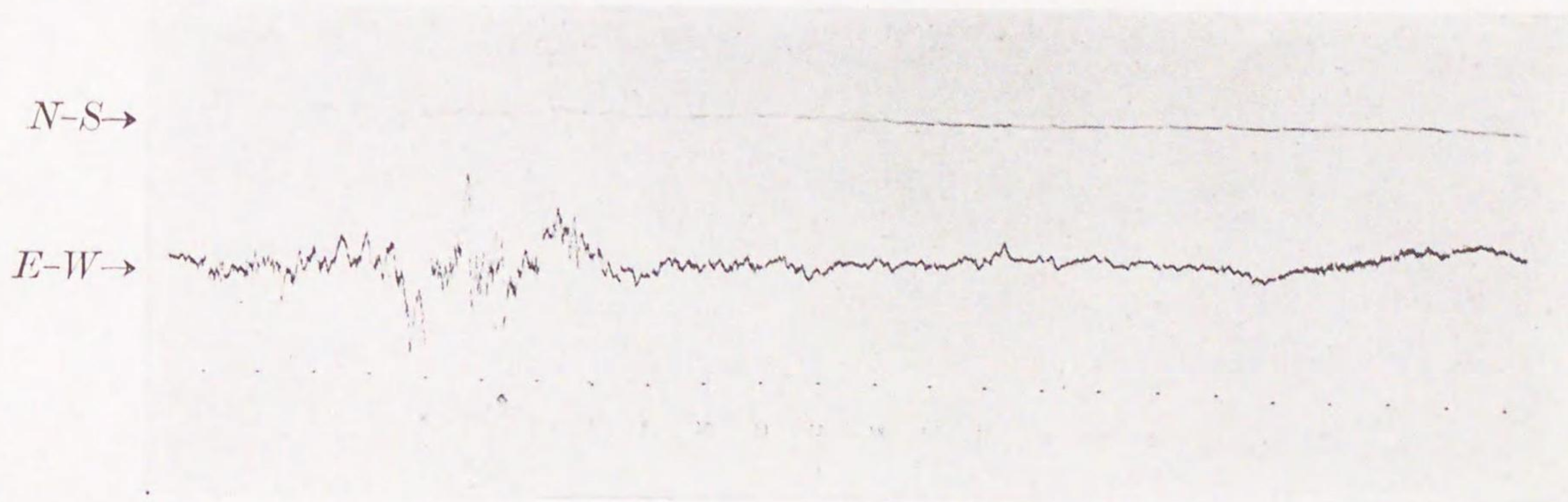
地 電 流 (豐 原)



June 18th 0^h 11^m-19th 0^h 20^m(G.M.T.)



June 19th 0^h 21^m-20th 0^h 13^m(G.M.T.)



June 20th 0^h 13^m-21st 0^h 19^m(G.M.T.)

附圖第一〇

日食時の氣象・地球磁氣・地電流・ 空中電氣觀測報告

豊原地磁氣觀測所

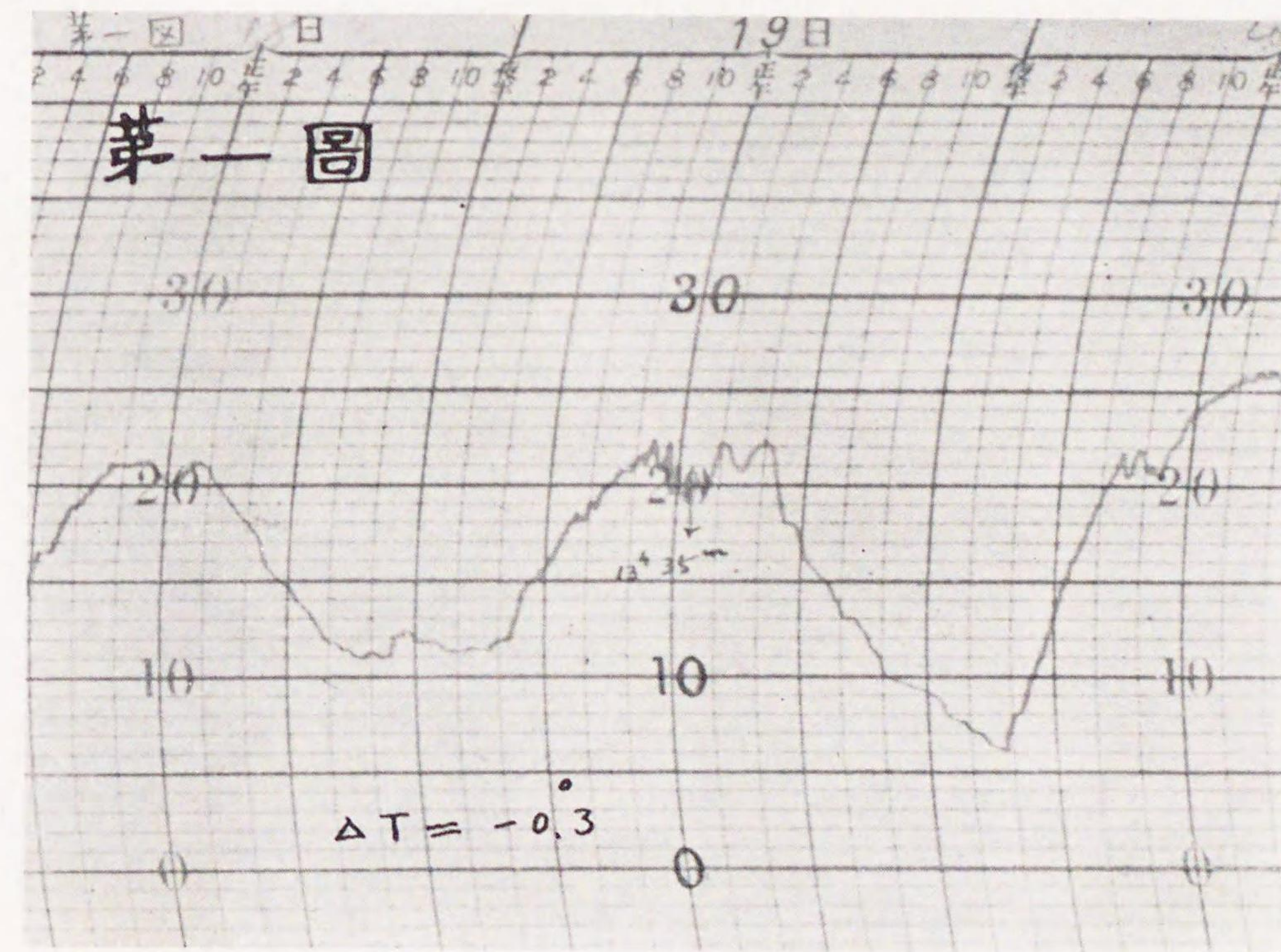
豊原(東經 142° 45', 緯度 46° 57.5')に於ける 6 月 19 日の日食は初虧 14 時 04 分, 食甚 15 時 16 分, 復圓 16 時 22 分, 最大食分 0.97 である(大略の計算による)。

日食の前後, 當所に於て觀測せる事項は次の如くである。

一, 氣 象

同日の午前中はぐづついた天氣で 12 時と 13 時の間には驟雨性の微雨があつたが, 14 時を過ぎた頃から, どんどん霽れ始め, 太陽の附近には初虧より雲はなく, 食甚の頃には全くの快晴になつた。14 時 30 分頃より天空の色が變化し始め食甚には宛も黄色フィルターを透して見るが如き感じで, 嵐の前を思ひ起させるやうな物凄い光景であつた。

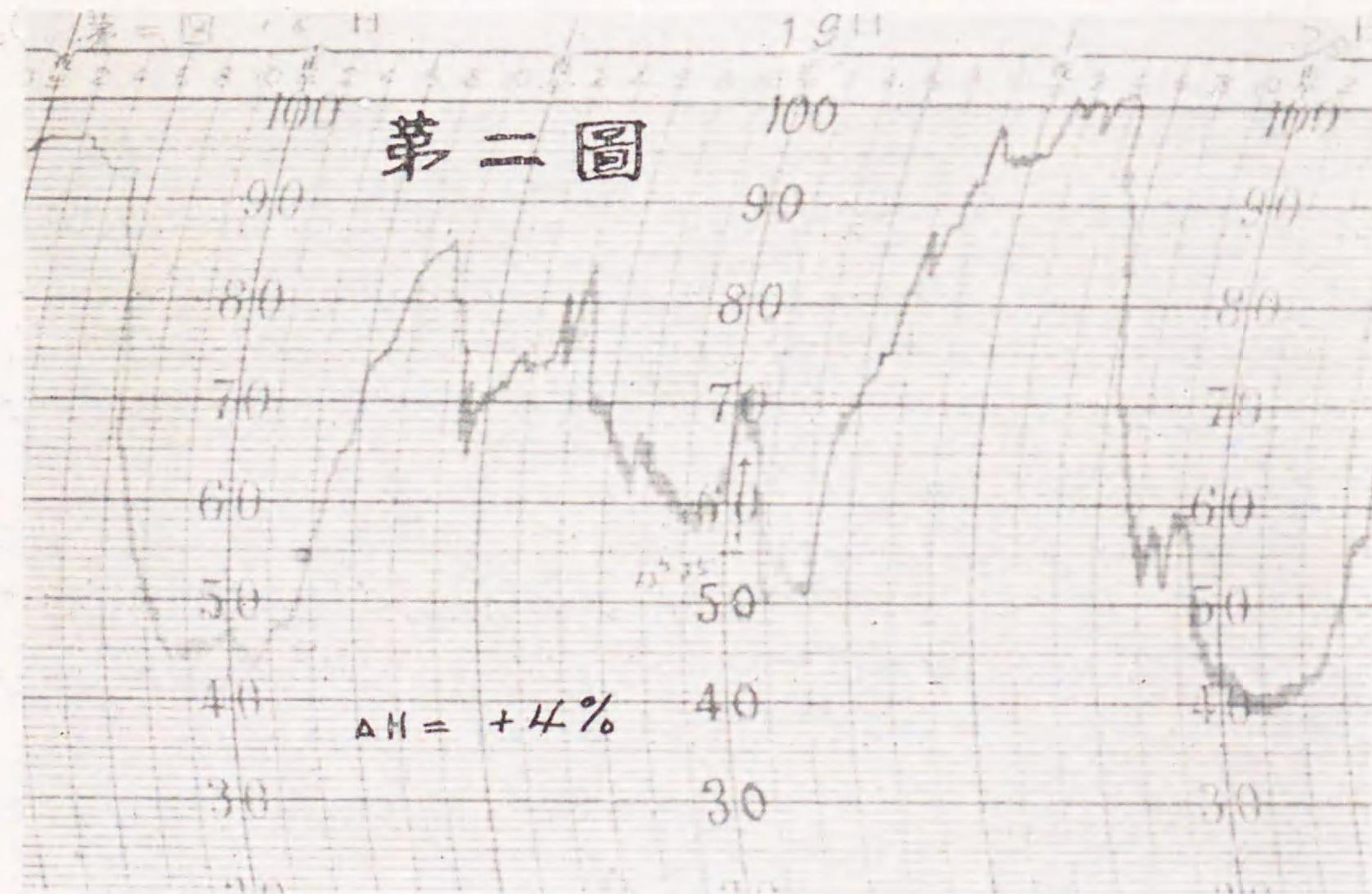
以下に記す値は地中溫度を除く外は總て自記紙より讀み取れるもので, 日食前に time mark を印して時刻の正確を期した。然し氣温, 濕度, 氣壓は週卷であるため, 10 分以内は不明である。風速は規定の如く前 20 分間の平均ではなく, 前後 20 分間をとり, 其の中間の時刻の風速とした。



(i) 気温 初虧後約 45 分を経過した 14 時 50 分より減少し始め、16 時 50 分に舊に復し其の中心は食甚より 30 分遅れ 15 時 45 分であつた。其の變化は 2 時間に 1.3° の減であるが自記紙を見ると上昇中であつたらしく、これを考慮すれば實際の變化は上の値より幾分大となる。(第 1 圖)

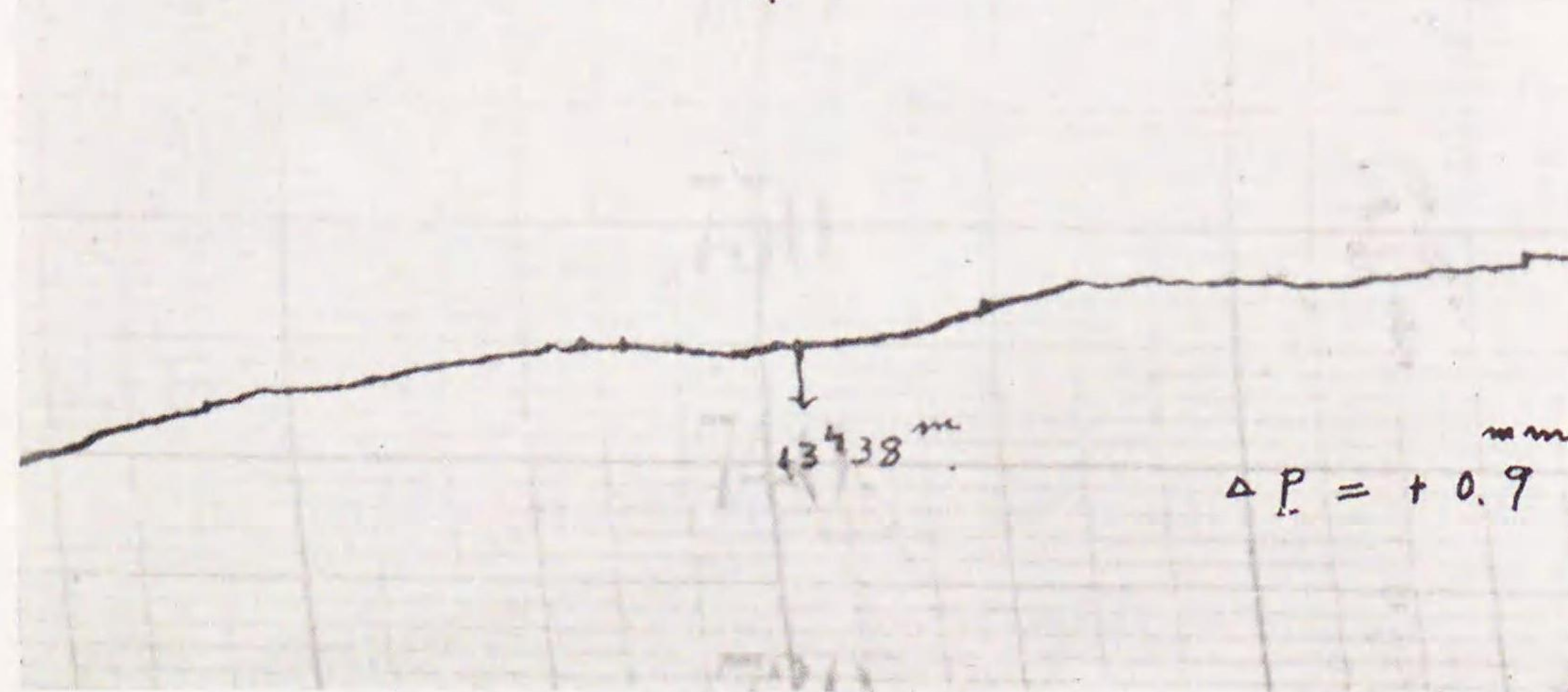
(ii) 湿度 気温と同じく 14 時 50 分より大きくなり始め、終りの時刻も同様であるが、其の中心は稍々早く 15 時 35 分で其の較差は 4% であつた。(第 2 圖)

(iii) 氣壓 殆ど變化はなかつたやうであるが、仔細に記象紙を調べると、15



第三圖 June 19 1911

2 4 6 8 10 時 2 4 6 8 10



時 45 分頃稍々大きくなつてゐるのが認められる。(第 3 圖)

(iv) 風向・風速 日食による變化であるか、又は恰度其の時刻は天氣の急變中であつたので、それによるものか不明であるが、風向は S 或は SSW であつたのが、14 時 20 分頃に突然 WNW 或は W となり、17 時と 18 時の間に又元に復り、S となつた。風速は 13 時頃より漸減の過程にあつたが、15 時過ぎより急激に減少し 15 時 40 分には最小となり、以後漸次増加を示してゐる。

| 時刻 | 時分 | 12 00 | 12 30 | 13 00 | 13 30 | 14 00 | 14 20 | 14 40 | 15 00 | 15 20 | 15 40 | 16 00 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 風向 | | S | SSW | SSW | S | S | SSW | WNW | WNW | W | W | WNW |
| 風速 | m/sec | 6.0 | 7.6 | 6.1 | 5.6 | 4.7 | 2.1 | 2.7 | 3.7 | 1.3 | 1.1 | 2.5 |

| 時刻 | 時分 | 16 20 | 17 00 | 17 30 | 18 00 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 風向 | | WNW | W | W | SW |
| 風速 | m/sec | 2.5 | 3.2 | 2.7 | 2.0 |
| | | | | | SSW |
| | | | | | 2.1 |

(v) 地中温度 0.1 米以上の深さに於ては、日食の影響は認められないが、それより浅層の温度には變化があつたらしく、0.0 米は 15 時 30 分と 16 時 00 分の間に、0.05 米は 16 時 00 分と同 30 分の間に最も低く、其の變化は前者は 1° 内外、後者は 0.1° — 0.2° 程度であつた。

| 時刻 | 時分 | 10 00 | 11 00 | 12 00 | 13 00 | 13 30 | 14 00 | 14 30 | 15 00 | 15 30 | 16 00 | 16 30 | 17 00 | 17 30 |
|--------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 深さ | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.0 m | | 18.1 | 19.0 | 18.5 | 18.2 | 18.5 | 18.8 | 19.1 | 19.3 | 18.2 | 18.2 | 18.8 | 19.0 | 17.8 |
| 0.05 m | | 15.4 | 16.3 | 16.9 | 17.0 | 17.1 | 17.3 | 17.4 | 17.6 | 17.6 | 17.4 | 17.4 | 17.5 | 17.4 |
| 0.1 m | | 13.5 | 14.0 | 14.5 | 15.0 | 15.2 | 15.3 | 15.4 | 15.6 | 15.7 | 15.8 | 15.8 | 15.9 | 15.9 |
| 0.2 m | | 11.9 | 12.0 | 12.1 | 12.1 | 12.2 | 12.3 | 12.4 | 12.4 | 12.5 | 12.6 | 12.6 | 12.7 | 12.7 |

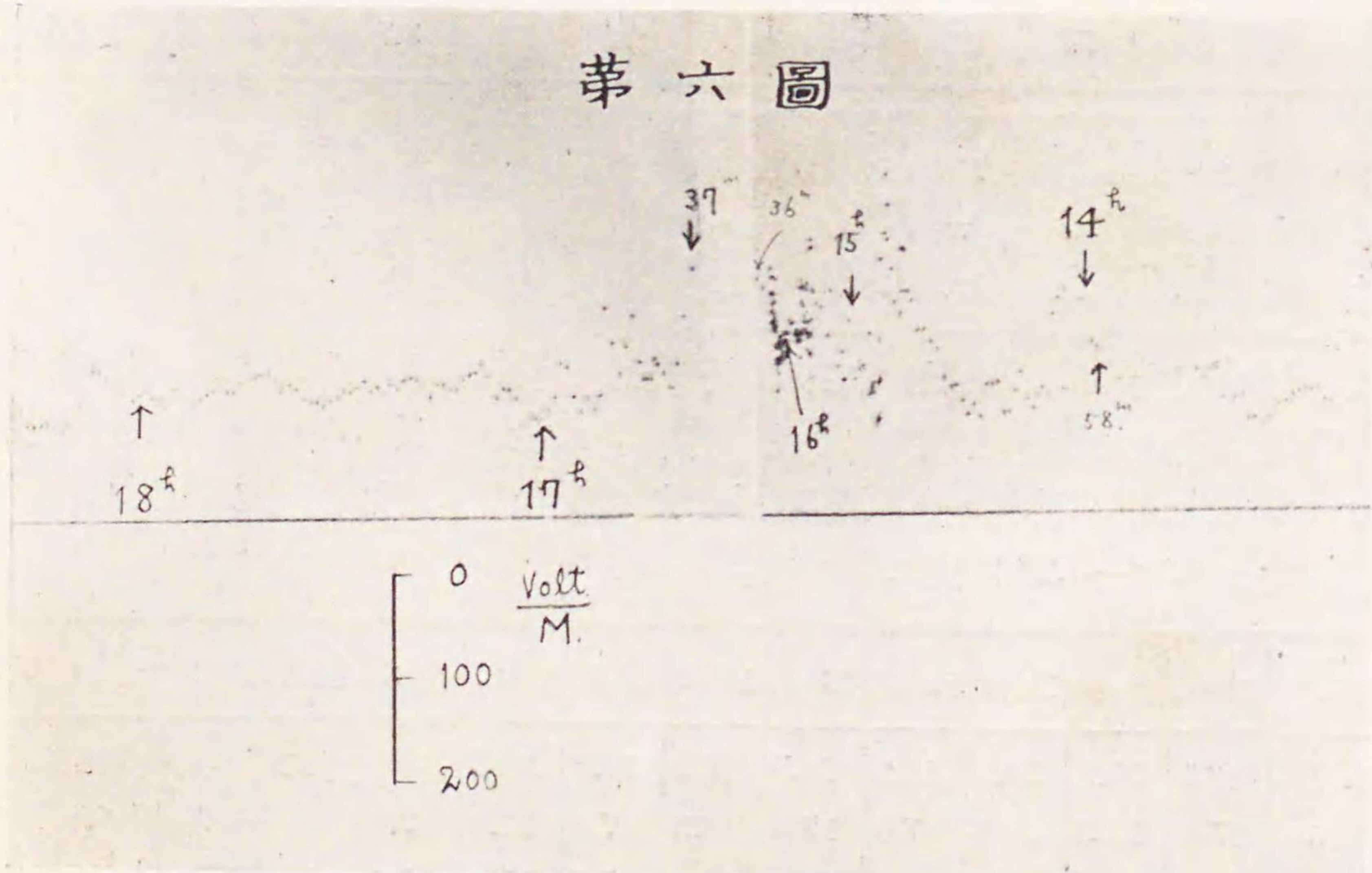
二、地球磁氣・地電流

18 日 18 時 43 分に急始を伴つた代表的の嵐は、日食の頃には主嵐の活動の絶頂で其の較差は偏角、水平磁力、鉛直磁力で夫々 $22.2'176\gamma$ 及び 81γ で、東西及び南北地電位差は夫々 51.0 及び 29.0 (ミリボルト毎分) に達する近來稀なものであつた。爲に多大の期待を懸けられてゐた地球磁氣・地電流に及ぼす日食の影響は、それと磁氣嵐とを分離する方法の明かでない今日に於ては、遺憾ながら絶望と云ふ外はない。然し幸ひ今回の日食は廣く各地に於てこの種の觀測を爲されたのであるから、これ等の材料を綜合して、世界各地の記象紙と比較することにより、日食の影響と看做される特異點を見出されるかも知れぬ。(第 4、第 5 圖参照)

三、空中電氣

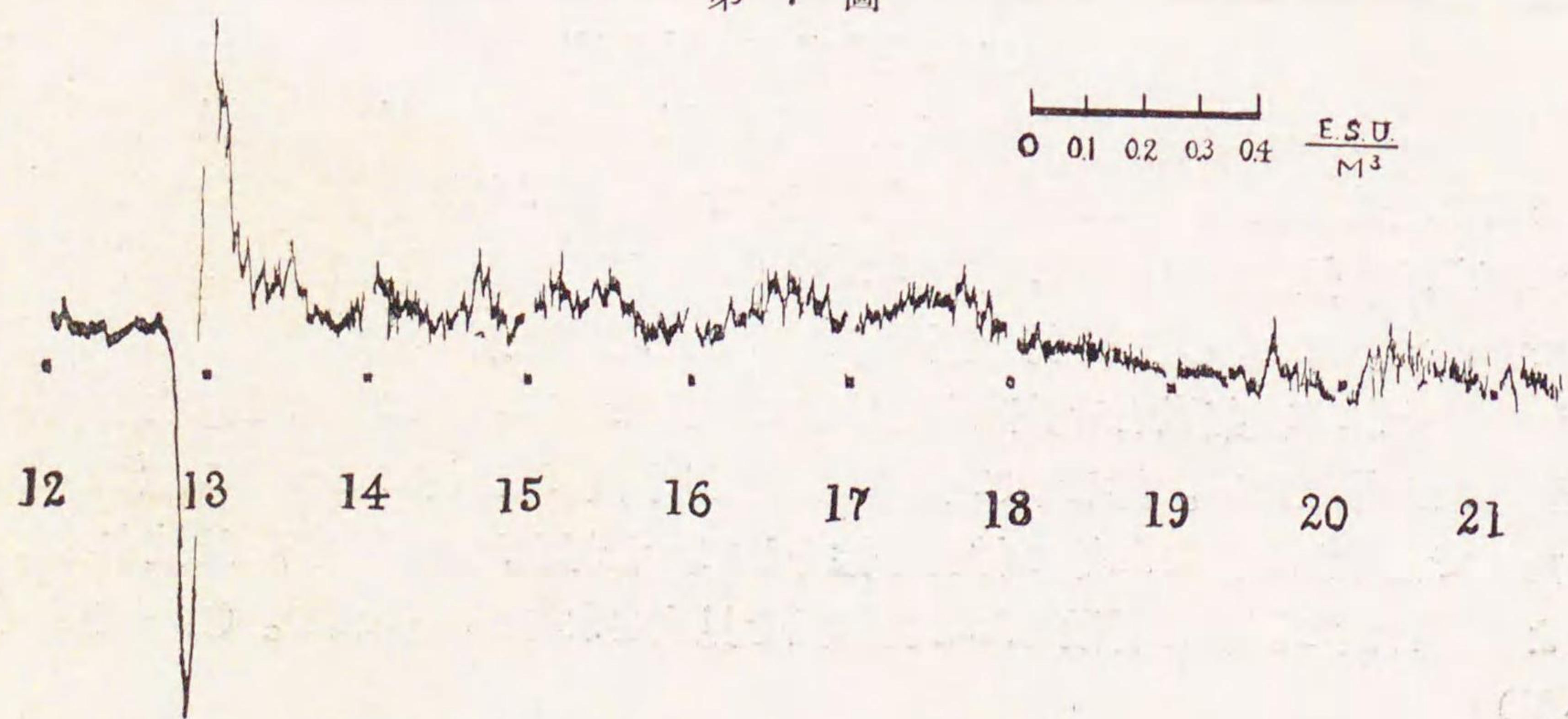
(i) 空中電位差 當日 12^h 43^m より 13^h 10^m 迄の間に雷雨性の驟雨（電光、雷鳴を伴はず）あり、この爲に電場は ±450 V/M 以上に變化したが、其の外は靜穩であつた。14^h と 17^h の間自記装置附隨の時計の故障に依り、記象は稍々明瞭を欠いてゐる。（第6圖）

日食の始りより終り迄の間不規則な fluctuation あり、その最大は 331 V/M、最小は 90 V/M であつて、平均状態は少しく増大を示してゐる。18^h 08^m より凡 2 分間に急に電場が弱くなり、その drop は約 58 V/M である。



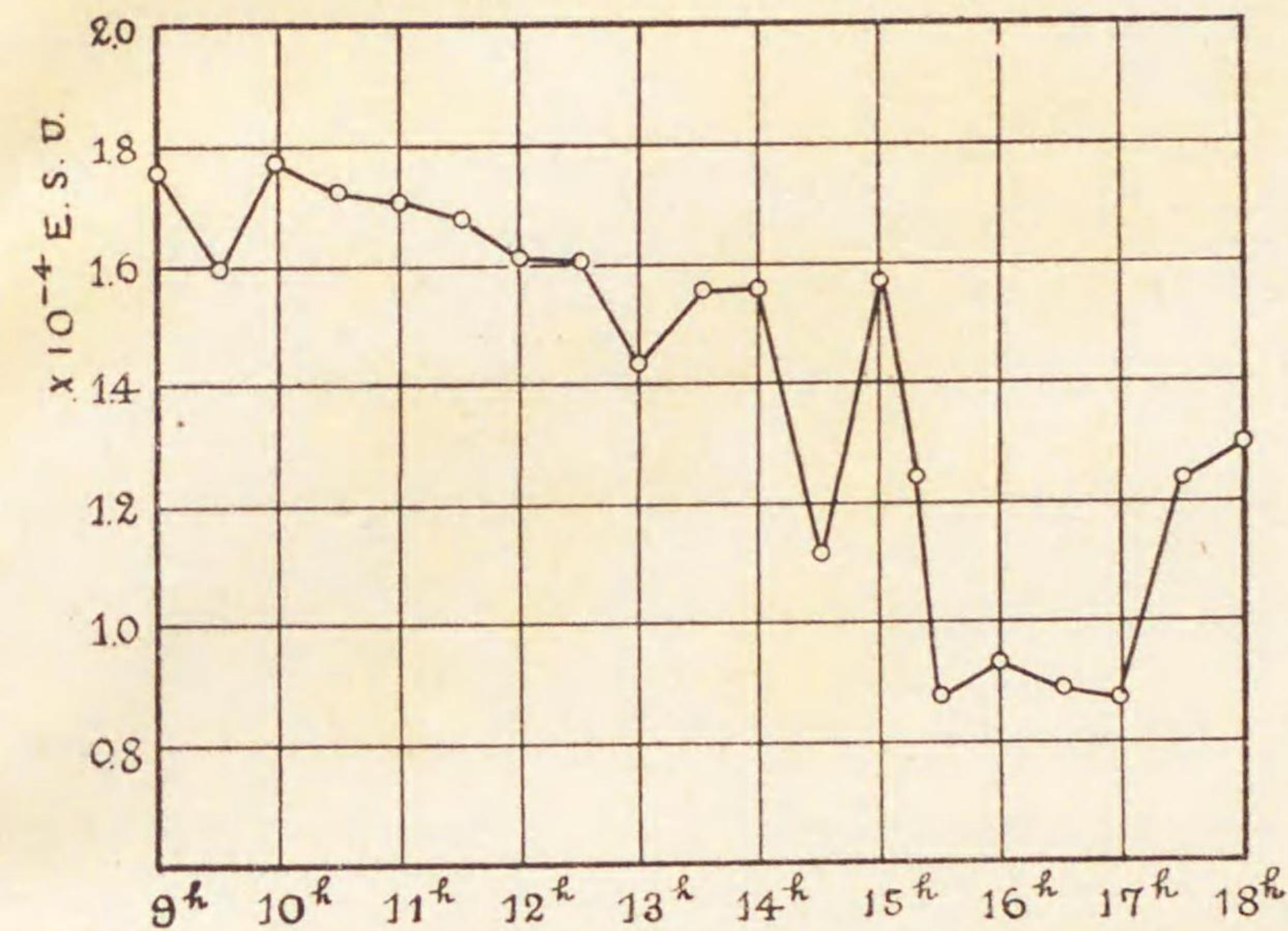
(ii) 空間電荷 日食の間不規則な fluctuation の現はれてゐることは電位差の

第 7 圖



場合と同様である。その變化も殆ど電位差の變化に對應してゐる。18^h 08^m 急な drop が認められるが、その前後の値に大差はない。（第7圖）

第 8 圖 Total Conductivity

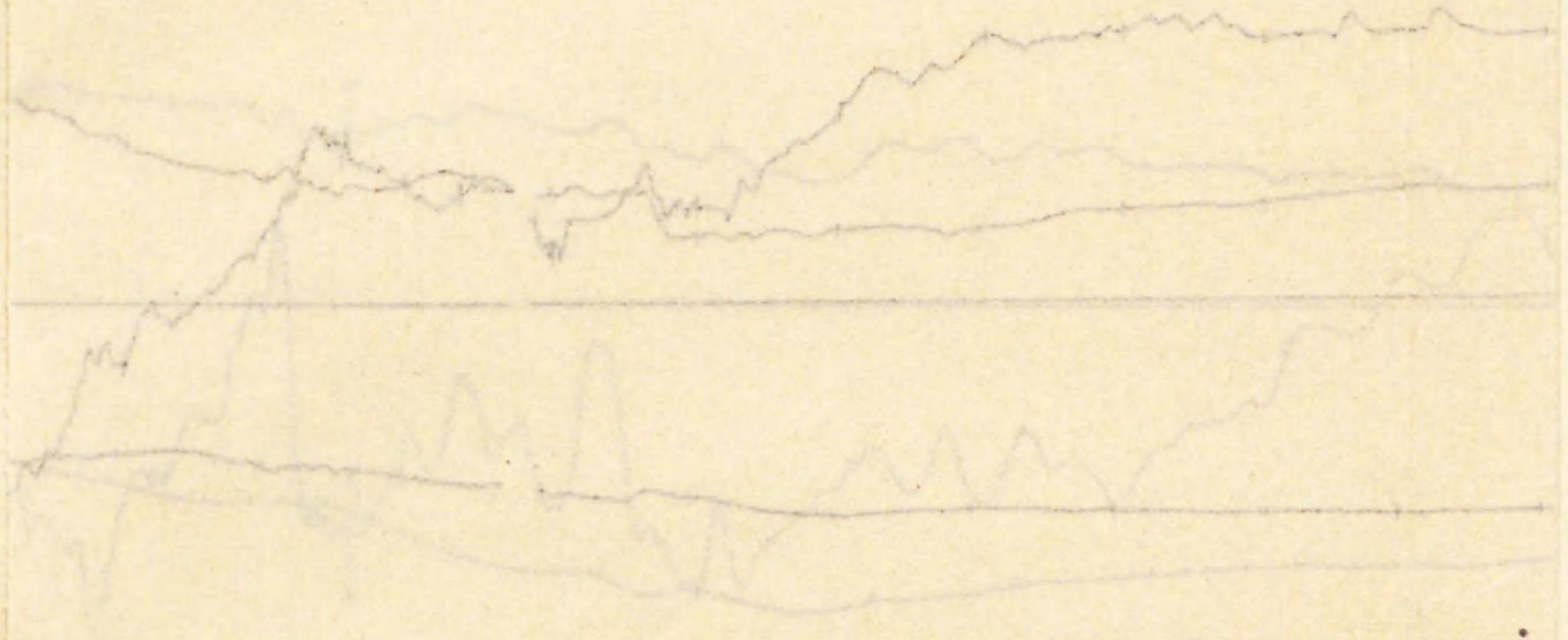


(iii) 傳導度 日食の始めに一旦減少し 15^h 元に復し、食甚の頃より再び減少し始め、17^h 過ぎ漸次回復してゐる。次表に polar conductivity λ_+ , λ_- 及び total conductivity λ の値を示す。單位は 10^{-4} E.S.U. である。（第8圖）

| 時 | 8 | 9 | 9.5 | 10 | 10.5 | 11 | 11.5 | 12 | 12.5 | 13 | 13.5 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| λ | 0.890 | 0.832 | 0.806 | 0.836 | 0.859 | 0.839 | 0.888 | 0.782 | 0.897 | 0.837 | 0.847 |
| λ_+ | 0.801 | 0.920 | 0.788 | 0.934 | 0.859 | 0.864 | 0.782 | 0.826 | 0.702 | 0.593 | 0.704 |
| λ_- | 1.111 | 1.753 | 1.593 | 1.770 | 1.717 | 1.703 | 1.670 | 1.607 | 1.600 | 1.430 | 1.551 |

| 時 | 14 | 14.5 | 15 | 15.3 | 15.5 | 16 | 16.5 | 17 | 17.5 | 18 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| λ | 0.776 | 0.504 | 0.780 | 0.732 | 0.447 | 0.706 | 0.308 | 0.489 | 0.617 | 0.750 |
| λ_+ | 0.778 | 0.606 | 0.788 | 0.503 | 0.424 | 0.228 | 0.580 | 0.377 | 0.619 | 0.552 |
| λ_- | 1.554 | 1.110 | 1.568 | 1.235 | 0.871 | 0.934 | 0.888 | 0.866 | 1.236 | 1.302 |

日食の影響に依つて、地球電場が以上の如き變化を受けたるものか否かは、俄に斷定が出来ない。平常に於ても空中電位差及び空間電荷が可成の fluctuation を示すこともあり、又殆ど變化のないこともあるから、これらの事情は尙將來の研究に待たねばならぬ。



18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

第 10 号

50mm



50mm

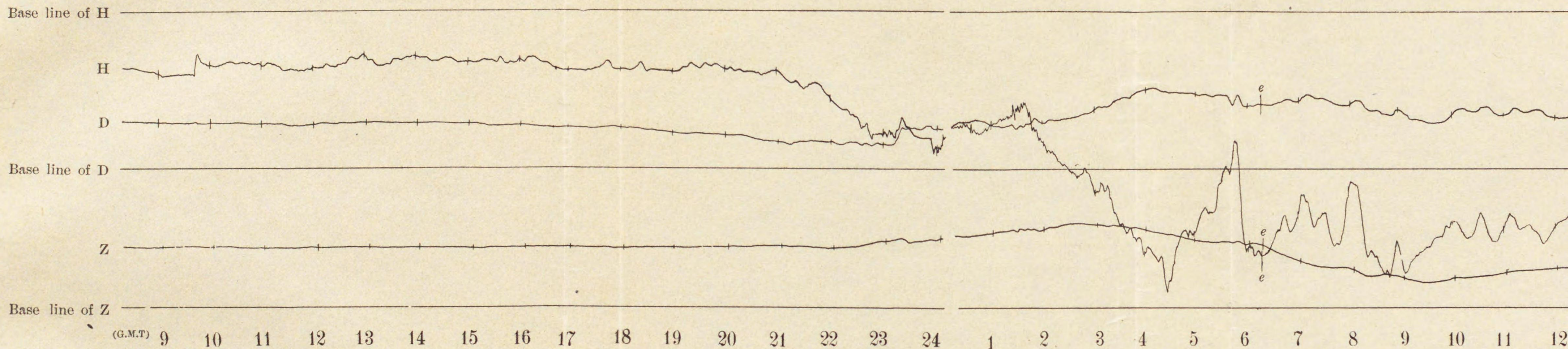
E-W

18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

June 18 th

第 4 圖 地 磁 氣

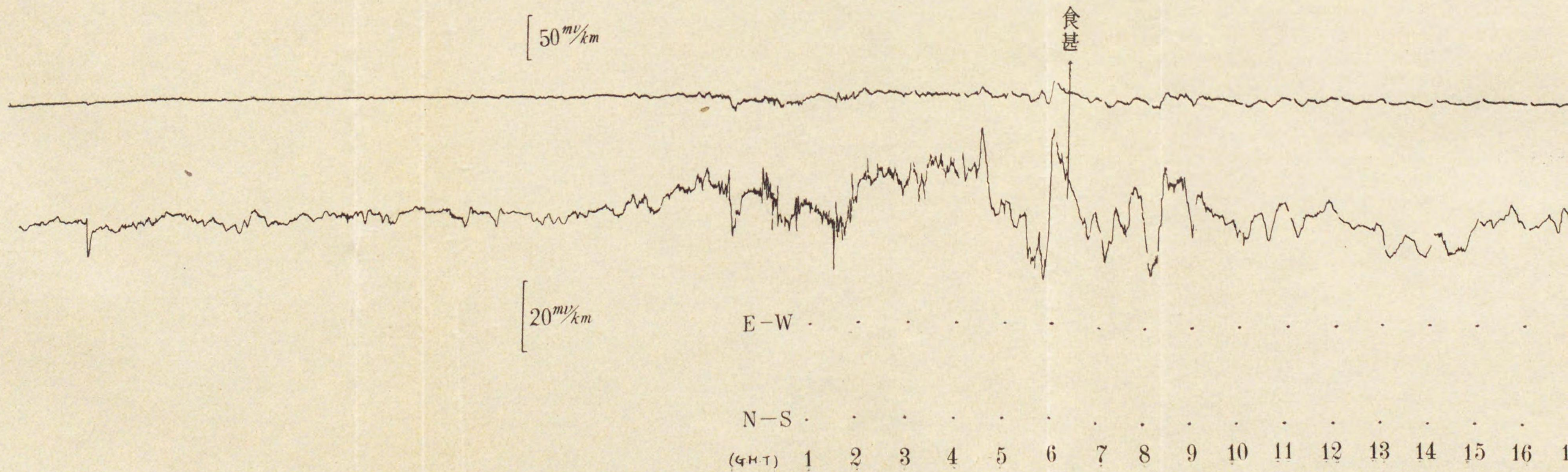
June 19 th



June 18th

第 5 圖 地 電 流

June 19th



第4圖 地 磁 氣

June 19 th

50^r

20'

50^r

20 21 22 23 24 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

第5圖 地 電 流

June 19th

50^{mv/km}

食甚

N-S

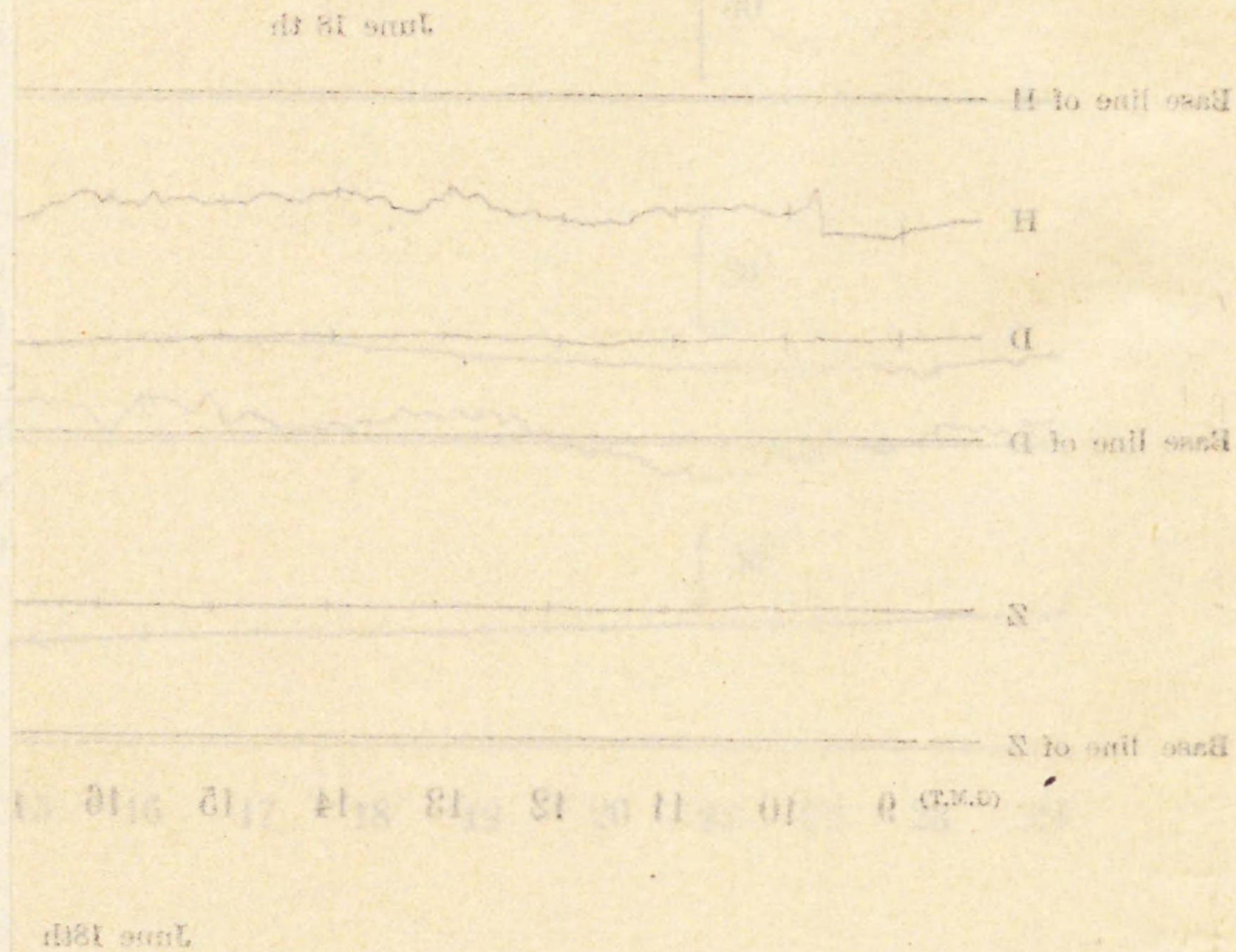
E-W

20^{mv/km}

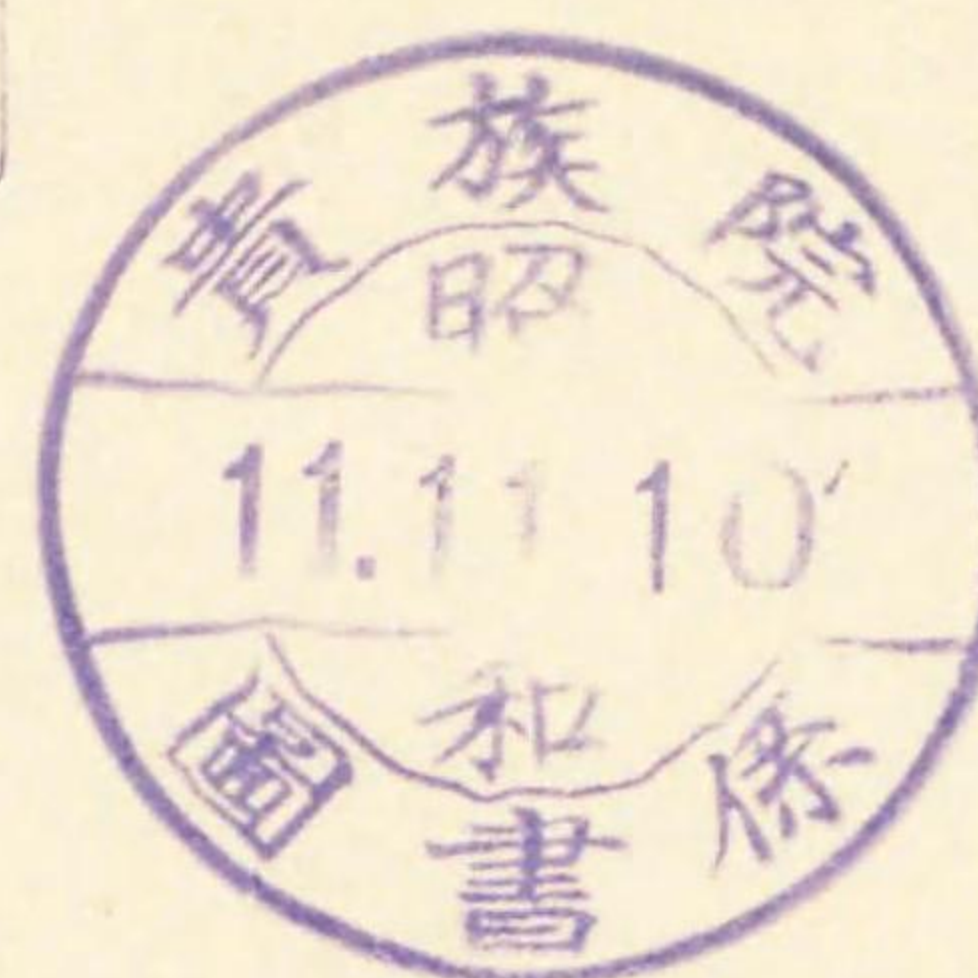
E-W

N-S

(GMT) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



2090



453

昭和 11 年 11 月 15 日 印刷
 昭和 11 年 11 月 20 日 發行

編輯兼發行 中央氣象臺

印刷者 島 連太郎
 東京市神田區美土代町十六番地

印刷所 三 秀 舍
 東京市神田區美土代町十六番地

20M-47

UNITED STATES
POSTAGE
PAID
AT
NEW YORK, N. Y.
PERMIT NO. 1000

MB61

25



82W35095

