

天文月報

第六卷第七號

大正二年十月

明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可(毎月一圓十五日發行)
大正二年十月十五日發行

高層氣象觀測(上)

理學士 大石和三郎

(これは本年四月本會定會に於ける講演の筆記である)
今日本會の定會で講演を致しますとは私に取つて光榮とする所であります。今日こゝで申上げますとは私が見聞致しましたとお話します。別に研究したと云ふやうな事柄ではないのであります。別段目新しいと云ふやうなこともありません。御命令であります。會のお方から何でもやれと云ふ御命令であります。此高層氣象のお話をするとになりました。高層氣象觀測の意義及び目的 高層氣象觀測と申しますのは、此字の示す通りで、高い所の大氣の現象を觀測することです。普通の氣象觀測と申しますのは、地上若くは地面に極めて近い所の氣象の觀測をするのでありまして、それに對して高層の氣象觀測と云う名があるのであります。さて氣象學といふのは大氣の状態を研究する學問でありまして、此大氣と云ふものは我地球の周圍に大變に廣い空間に廣がつて居るのであります。雲を起し或は雨を降らし或は雪を降らすと云ふやうなことで、天氣が日々變はる。さういふやうな範圍だけと致しましても十一軒或は十二軒、日本の里數で三里位の高さまでは、さういふやうな作用が行はれて居ります。それ

から尙上の方になりますれば、例へば太陽が没してから若くは日出の前に於きまして、多少明るい黄昏と云ふやうな現象が空氣の爲めに起る。即ち太陽が地平線下にあつても、光の反射で吾々の地球を明るくする、さういふやうな作用が行はれる範圍を計算すれば、七十軒位はあります。其邊までを窒素圈と名づける。其上に参りますと軽い瓦斯のみ澤山ありまして、水素のみになつたと思ふやうな場所即ち水素圈と名づくる所は二百軒あまりまでの所である。それから尙ほ三百軒五百軒と云ふやうな高さ所までも空氣のあることは色々な現象で分つて居ります。然るに從來吾々の氣象觀測といふのは廣い大氣の中の底の方のことだけで、廣大無邊の空氣の海の底だけの氣象觀測をして居るのであります。それで以て氣象の法則が十分に分るやうにしようと云ふのは無理な話である。従つて此氣象學の應用であります所の天氣豫報とか、暴風の豫報を出すのでも、唯地面の觀測だけに依て氣象の變化を想像して居るやうなものでありますからして、十分正確な豫報を發すると云ふことは出来ない譯であります。それ位の理屈は昔から誰にでも分つて居りました。併ながら其高い所の氣象を觀測すると云ふことは容易なことではない。地面の上や少し位高くても屋根の上や何かで、地面に近い所の氣象を觀測することは何でもない話であります。

Contents:—Wasaburo Oishi, Meteorological Observation of the higher Stratum of the Atmosphere.—Shin Iitayama, A Visit to the Moscow and Pulkowa Astronomical Observatories.—Reappearance of Westphal's Comet.—The Latitude Variation in 1912—Comet 1913 b.—Comet 1913 c.—The Total Eclipse of Sept. 15.—A Photovisual Comparator for the Identification of Minor Planets.—Recent Occultations of Stars by Jupiter.—Curious Aspects of Jupiter's Third Satellite.—Double Clusters in Perseus, N. G. C. 869 and 884.—Distribution of the Spectroscopic Binary Stars.—The Face of the Sky for November.

Editor: Taka Honda. Assistant Editors: Kunio Arita, Kiyohiko Ogawa.

れども、是から上の三千米四千米と云ふやうな高い所に於ける観測は、普通の方法では出来ない。費用も掛りますし、又勞力も要ります。所で勞力や費用は掛りましても、氣象の法則を十分に研究する爲には、どうしてもそれ等の高い所の氣象觀測を研究することが必要であります。それで段々とさういふ方面に於ての研究をする人が多くなり、それ等の氣象觀測をするに便宜の方法が段々研究されて參りまして、此頃では此高層氣象觀測と云ふことが世界の流行物になつて來て居ります。さうして此高層氣象を觀測することは從來の地面に近い所の氣象觀測と違つて、いろいろ設備が要るのであります。普通の氣象觀測と違つたいろ／＼の面倒があります。それで此高層氣象觀測と云ふことが、別に一分科のやうになつた次第であります。

雲の觀測 此高層氣象觀測と云ふことはどう云ふやうな方法でやれるかと云ふことを、先づ最初に申しませう。最も簡單な高層氣象觀測とても云ふべきものは、地面から何も器械なしで出来ることである。それは雲の觀測であります。雲を下から覗いて居れば、雲の運動に依て雲の浮んで居る高さの空氣がどう云ふやうに動いて居るか云ふことが分ります。是だけのことならば昔からやつて居ります。普通の地上に於ける氣象觀測と共に普通何所でもやつて居つたのであります。併なが

ら十分に其雲の運動を研究するには唯眺めただけでは出来ない。それにも相當の設備が必要であります。抑も雲の運動の狀態を研究することは、雲の測量をすると同じことである。例へば一點の雲がありますれば二ヶ所から測量を致すので(圖を書き示す)AとBと云ふ二點に器械を据へまして測量をする。AB線を測量の基線とする。而して此AB二點から雲の同一點を望んで方位と高度を測ります。さうすると計算によつて此雲が如何なる高さにあつて、如何なる場所にあるかと云ふことが分ります。それから又一分か或は二分か或時間を経まして再び此同じ雲をAB二點から觀測をする、さうすれば此時刻に於ける雲の位置が分ります。斯くして雲の動いた所の方向竝に其速度が分ります。是も唯測量器械で雲を覗いたところで、容易に實行は出来ない、ちよつと考へると出來さうなことでありますけれども容易の問題ではないのであります。それは雲の同一點を遠く隔つた二個所から測量するのが困難なのであります、それで初には測量器械でやつたのでありますけれども巧く行かないで、後には雲の寫眞を撮ることにした。詰り寫眞器械と測量器械と一緒にしたものが出來まして雲の寫眞を撮りながら測量をすれば、後で二つの寫眞を較べるとそれから位置なり其運動なりがハッキリ分る様になりました。

高山氣象觀測 高層氣象觀測の方法として、次に申上げたいことは高山に於ける所の氣象の觀測である。高い山で氣象の觀測を致しますれば、其高さの層の狀態が分ります。或は高い山でなくても高い塔があれば其所で觀測する、例へば巴里の「エッフェル」塔は高さ三百米であるから、之で觀測をすれば、三百米の間の氣象の狀況が明に分ります。且つ高山に於ては其所の高さの氣象が分るのみならず、又高い所でなくては出來ない所の特別な觀測が出来る、例へば太陽の輻射熱の研究とか云ふ様なものは高い所でやれば大變便利であります。何となれば下層の空氣は不純であるから、觀測の邪魔をする、それで地上であつては十分の研究は出來ない。斯くの如く高山觀測といふことは大變に高層の氣象觀測に必要であります。唯高山の缺點と申しますものは、自由空氣でないこととあります。山の上で氣象を觀測しても、山の無い所の平坦の土地の上での同じ高さの氣象とは違つて居ります。是れは山の地面が氣象に影響するからであります。それで自由の空氣の氣象を測る必要があります。併し自由空氣の中の氣象を測るにはいろいろの設備を要するので且つ面倒である。又高山觀測の様に絶えず觀測をなすことは非常にむづかしいから、高山に於ける所の氣象觀測で高層の氣象を研究することが矢張必要であります。さて高山觀測の起

りは晴雨計の發明後、間もないことであります。晴雨計は千六百四十三年にトリセリーといふ人が發明しました。其後僅か四年にペリーはブイ、ド、ドーム山に登りまして、晴雨計示度が地面にてよりは低いと云ふ證明をした。是が高層氣象觀測の起源と申して宜い位である。併しながら、眞に高山氣象觀測を爲しましたのはソウシユールが千七百八十七年にモンブランに登つて行つたのが初めてであります。さうして今日では世界各國に高山觀測所が澤山あります。日本では高山觀測所と申すべきものは有りません。筑波山觀測所の如きは此目的で設けられたものですけれども、其高さは僅に八百七十米で、高さの點に於て、まだ大に不十分であります。

人の乗る自由氣球 自由空氣の中即ち山の無い所での高い所の氣象を觀測することの必要なるは前に既に述べた通りである。然らば夫れを爲すには如何なる方法を用ひるか云ふと、之にもいろいろあります。第一は氣球を用ひるのである。氣球を使用して氣象の觀測をすることは随分古いことであります。氣球の發明は千七百八十三年六月でありまして、最初の氣球に充てた瓦斯は暖い空氣であつた。後數月にしてシャルと云ふ人は氣球に水素瓦斯を滿つることを考へた。さうして、其年の十二月巴里に於てシャルは水素瓦斯の氣球に乗り高さ三千四百六十七米に達した。

氣壓が五百耗、氣温が八度入であつたと云ふとが書いてあります。それから其翌年の千七百八十四年に米人デモン、デエフリースと云ふ人が佛人ブランシャールと云ふ人と共に氣球に乗つて騰つた。倫敦から上つて其南東拾五軒の所に落ちた。航空時間は壹時間四分の一であつた。是が航空の初めとても謂う可きものであります。其後航空術が段々盛になりまして、さういふ風の氣球に人が乗つて、さうして氣象の觀測其他學術的研究をするところが段々盛になりまして、今まで最も高くなつて上つたのは、一萬八百米であります。それは千九百一年の七月獨逸國でベルソンとジューリングと云ふ人が上つて氣象觀測をなしたのである。其高さは約二里七で富士山の丁度三倍位の高さである。斯ういふやうな高い所に上るには普通では空氣が稀薄で呼吸が出来ませぬから、酸素を袋に入れて持つて行きます。

人の乗る繫留氣球 以上話しましたことは人が乗つて行く氣球のことでありました。殊に綱を附けずに、自由に風のまに／＼動いて行く氣球のことでした。之を自由氣球と申します。さて人が乗つて行く氣球にも、綱の附いて居るのがあります。之を繫留氣球と稱します。繫留氣球と云ふのは、さう高く上ぶることは出来ない、綱が附いて居りますから、重くなります、又風が強いと煽られるので、

さう高く上ぶることは出来ない。人の乗つた繫留氣球では二千米以上は上つたことはありませぬ。

人の乗らない自由氣球 前に申した通り、人の乗る氣球には自由氣球と繫留氣球と二種類ありますが、此人の乗らない氣球にも矢張り自由氣球と繫留氣球と二つある。即ち綱で引張るのと綱で引張らないのとある。さて人の乗らない氣球では、どういふ風にして氣象觀測をするかと云ふと、それは氣球に器械を載せて器械で觀測するのであります。(器械を示す)是は氣球用の器械でありませぬけれども、斯ういふ様な器械が自分て温度とか氣壓とか湿度とか風速度と云ふやうなものを書くやうに出来て居つて、之を氣球に載せて上げると自然に氣象を書いて来る。氣球を下ろして器械の示すところに依て其氣象を知るのである。それで既に前に申しました通り、人の乗らない氣球にも自由氣球と繫留氣球との二種がある、先づ自由氣球の場合から御話致します。此種の氣球も昔は随分大きなものを使ひました、百立方乃至四百立方米位でありました。然るに近時は小さなものを使う様になりました。是は氣球に携帯せしむる自記器械が、だん／＼に研究せられまして、輕い器械が出来たからであります。即ち器械の重さが千瓦位です、六七百瓦位のものもあります。こんな譯で極く小さな氣球で間に合う様にな

りました、それで此頃では一立方二立方米と云ふ位の小さな氣球もあります。氣球の材料は初めは牛の腸の皮とか、或は絹の布とか、それから木綿の布とか、紙とかいろ／＼のものを使ひました、併し此頃は護謨の氣球を使ひます。之を用ひますと一立方米二立方米位で、器械を持つて行かせることが出来る、護謨を使ひませぬと、空氣は高い所では密度が小さいので、下の方では氣球が上に行く力がありまして上の所では上つて行く勢が弱くなる、隨て極く高い所まで上ばりませぬ。併ながら護謨を使ひますと、空氣の密度が小さくなつたとき即ち空氣が稀薄になつたとき、には氣球の内部の壓力は外氣より大きいので、氣球は自分の壓力で膨れます、容積が大きくなる爲に浮力が増して来る。即ち高い所では一方では空氣の密度が減ずる爲めに氣球は浮力を減するけれども、他方では其容積が増す爲めに、浮力を増す。隨て非常に高い所まで上ばつて行くことが出来る。さうして非常に高い所にまで行くと、護謨が破裂して今度は落ちて来る、それを調べて見て其機械の示す所に依て氣象が分る。此方法に依て一番高く上りましたのは北米合衆國で千九百十年にやつたのであります。それは三十軒(七里半)の高さに上つて居ります。非常な高さではありませんか。其時の氣温が氷點下五十五度であります。尤も斯ういふ方法で極く低い温度を得

ましたのは、獨逸人が亞弗利加で行いました觀測中にありまして、それは氷點下八十四度であります。

人の乗らない繫留氣球 繫留氣球は自由氣球の様に高くは上ばらないのであります、此方は始終綱で引張つて居るから自由に下ろすことが出来るので便利であります。自由氣球でありますと一遍で氣球は壞れて了うのでありますから、氣球を消耗するだけでも大變な費用であります。繫留氣球の方では氣球は容易に消失しないので、甚だ都合が宜らしいのです。普通此頃使つて居るのは二十立方米或は三十立方米位の氣球であります。今まで最も高く上つた高さは六千四百四十米で、それは獨逸のリンデンベルグで上げたものであります。さうして斯ういふ方法で上げた氣球の場合に、若し絲が切れますと云ふと氣球は尙ほ更に上方に上ばつて行く、絲が切れたので一番高く上つたのは九千六百五十米に達して居ります。是れも矢張りリンデンベルグで有つたことであります。扱て繫留氣球の綱は何を使ひますかと云ふと、綱鐵線であつて、其直徑は〇、六乃至〇、九耗位のものであります。

モスコイ及びブルコワ 兩天文臺見物記

理學博士 平山 信

明治四十五年六月二十八日朝六時頃に吾々一同を乗せた列車は露國舊都モスコイ府へ着いた。一行中の入澤博士は伯林へ急行されるので此處で別れ、余は同行の藤澤博士や領事館員諸君と共に旅館へ行き、早速入浴してシベリヤ鐵道で浴びた塵埃を洗ひ落して清々した。夫れから市中の見物に出掛けた。暫く無味淡泊の平原に見飽きた余はモスコイの寺院の結構壯麗なる、其尖塔の金色燦爛たる、有名なクレムル宮殿内の裝飾の華麗なるを見て少からず驚いた。市中見物の途中で余は一行に別れ、モスコイ大學天文臺見物と出かけた。臺長セラスキー氏は瑞西旅行中で留守で、助手のブラシゴ氏が天文臺を案内して呉れた。重なる器械は十五吋の佛國アンリー製の雙レンズを有する赤道儀で其裝置は獨逸のレブソールド製である。赤道儀の丸屋根は獨逸のハイデ製であるが天頂を開き得ないのは缺點であると思つた。其外七吋ザイス、ハイデ製の寫眞用赤道儀は當臺の特色で、兼てハイデの廣告で見た所である。天體寫眞測定器が二個室内に並べてあつた。其外光度計や分光儀もあつ

た。モスコイ天文臺は現時天體の光度測定や
ら變光星研究に全力を費して居つて、バンベ
ルヒの子午儀などは丸で使用して居ない。古
い報告書には太陽黒點の觀測をやつて居た
様に思ふから、其器械を見せて呉れと頼ん
だら、今は太陽黒點の觀測は全く中止したの
で、黒點を撮影する器械などは取崩してしま
つたと云つた。歸りがけにモスコイ大學で何
か天文に關し見るものなきやと問ふたら、近
々先帝の銅像除幕式の爲め皇帝が當地へ見へ
るので、大學生を解散せしむる爲め大學は例
年より早く休課となり、今は全く閉鎖されて
居ると答へた。

七月一日朝六時に藤澤先生に起された。六
時半ホテル(Hotel de Europe)のボーイに朝飯
の準備ありやと問ひしも無しと答へたるを以
て、七時に先生と共にブルコフ天文臺見物の
爲めに馬車を雇ひ、ワルソー停車場に行つて
そこで朝のカッフィーを飲み居る内に大使館
附武官河原大佐及びブルンバツハ氏來る。ブ
ルンバツハ氏は十九年前余が獨逸ボツダムに
留學中の知友で、其頃ブルコフ天文臺から天
體物理學攻究のため留學として派遣され、同
じくボツダムに滞在して居た人である。此人
業成りて歸國せしも元來獨逸人なるためブル
コフ天文臺へ入る能はず、有名な化學者メン
デリエツフ氏の爲めに知られて度量局の技師
となり今も尚ほ其處に奉職して居る相であつ

た。本日は兼て余等を天文臺に案内する爲余
の請に應じ來會せられたのである。八時に發
車、暫くするとブルンバツハ氏の注意で丸屋
根の建物を丘上に望み得た。三十分でアレキ
サンドロスカヤといふ停車場に着いた。藤澤
先生は行違に來た汽車で直ぐペートルスブル
グへ歸られた。蓋し先生は倫敦學士院紀念祭



ウイ ル ヘル ム、ス ツ ル ー ベ

に參列の用務があり、其期日が差迫つてゐる
では是非本日正午出立せねばならなかつたので
あるが、當地の天文臺は有名なので其場所の
概況だけでも見て置いて、他日の參考にせん
とて熱心にも來會せられたのである、而も其
内部を見る暇がなかつたのは遺憾であつた。
アレキサンドロスカヤ停車場から四十五分

許り馬車に乗るとブルコフ天文臺へ着く、臺
長バツクルント氏は英國へ出張中で留守、副
臺長ベロボロスキ氏も二三日中に英國へ旅
行するので、是非今日中に來訪せよとの打合
せて本日出かけたのであつたのであるから、
副臺長が終日丁寧に案内され且つ各部の主任
に紹介し、其主任をして器械の説明を明細に
されたのは深く感謝する所である。

ブルコフ天文臺は千八百三十五年頃ニコラ
ス皇帝の露國內に世界第一の天文臺を得んと
の希望により、當時の有名な天文學者ウイ
ルヘルム、スツルーベの設計に基づき、殆ど費用
にかまはず建設されたもので、露都セントペ
ートルスブルグを距る十二哩のブルコフと云
ふ一寒村の小丘上にある。天文臺から聖彼得
堡迄一直線の幅ひろき立派な道路が通じてあ
る。天文臺の中央塔から望遠鏡でペートルス
ブルグの中央にある市場が何物にも遮られず
に見へると云ふ程眞直な道路である。是れな
どは全く露國式を發揮したものと言ふべしで
ある。尙モスコイとセントピータースブルグ
間の鐵道を敷設したとき皇帝は親ら圖上に一
直線を引いて其線路と定められたといふ有名
な話柄があるが、ブルコフ天文臺の場合にも
同様ではなかつたかと想ひ及ばれる。建物は
立派に設備も完全に出來あがつた。其頃世界
で最大の十五吋赤道儀も据附けられた。ここ
ろで皇帝が一日(千八百三十九年)天文臺へ車

鶴を枉げられ親しく天文臺を觀、臺長スツル
ーベに「是れて満足か」Shrove, sind Sie mit-
teln? と問はれたら、臺長は「左様、唯今の所
では」Augenblicklich といふ頗る外交的な御
答を申上げたといふ事だ。此臺長の子息の中
に露國公使として我國に駐在された人があつ
たといふが、全く此父の氣風を傳へたのだら
う。斯くの如き臺長であつたから自らも觀測
に従事し、臺員も其人を得たのでブルコフ新
天文臺は世界の天文臺中錚々たるものとなつ
た。しかし時勢は進歩する。最早十五吋の望
遠鏡は世に誇るに足らなくなつて來た。建設
四十年後皇帝アレキサンダー三世は前臺長の
子息で次の臺長たるオット、スツルーベに再
び世界第一の望遠鏡を得んことを命ぜられ
た。而して此希望は有名な玉磨きアルバン、
クラーク及び器械製造家レブソールドの供給
によつて満足された。出來あがつた赤道儀は
三十吋の望遠鏡で、希望の通り當時(千八百
八十四年)に於ける世界のレコードを破つた
のである。

こんな歴史をもつて居る天文臺であるから
設備は實に完全なもので、三十吋赤道儀の外
に十三吋の寫眞用雙望遠鏡、子午儀、子午環
卯酉儀等重要なる天文器械で當臺にないもの
は殆んどない。そして皆世界一流のもので有
名なる器械屋の製作したものばかりである。
その少しでも舊くなつたのには修正を施して

あるらしかつた。尤も米國のウイルソン山太
陽研究所にある様な特別な太陽研究の裝置は
ない様に思つた。

斯様な天文臺を精細に見るには中々一日の
見物では足りない。終日見たが概略を見ただけ
過ぎない、尤も我國の天文學者中大分此天文



プ ル コ フ 天 文 臺

臺を見物して居るから、此天文臺の設備の中
で最近のものだと思つたものだけ記さう。

子午儀へはレブソールドの自記ミクロメー
トルが取付けてあつた。そして此自記測微尺
の蜘蛛の糸が大體人手を借らず何の赤緯の星

にでも適應した速度で動くやうにしたのは全
く近頃のこととて、まだ實際の觀測は試みて居
ないとの事である。速度を變更するのは一の
圓板を極く小さい發電機の方で回轉させ、圓
板の中心からの距離により圓板の各點の速度
の異なること云ふ原理を應用したのである。獨
逸キューニスベルグ天文臺で同様の目的を達
するため、圓錐形を利用したのと、兩者の得
失如何にやと云ふ考が起つた。

此天文臺で緯度の變化を種々の方面から研
究して居るが、今度六吋位の大天頂儀を造り
從來より餘程小光度の星をも觀測出來るやう
にした。そして其製造は全く自國でやつたと
云ふことを話した。

コستنスキーク氏はサイス會社のステレオ
コンパラートル(立體比較鏡)で恒星の視差を
研究して居た。太陽面の研究の器械は數年前
ハンスキー氏の死去のため取毀されて見るこ
とが出来なかつたのは遺憾であつた。其外三
十吋赤道儀の分光儀やスペクトル測微器械な
どに就いて記せば随分長くなるから先づ此位
で止める。

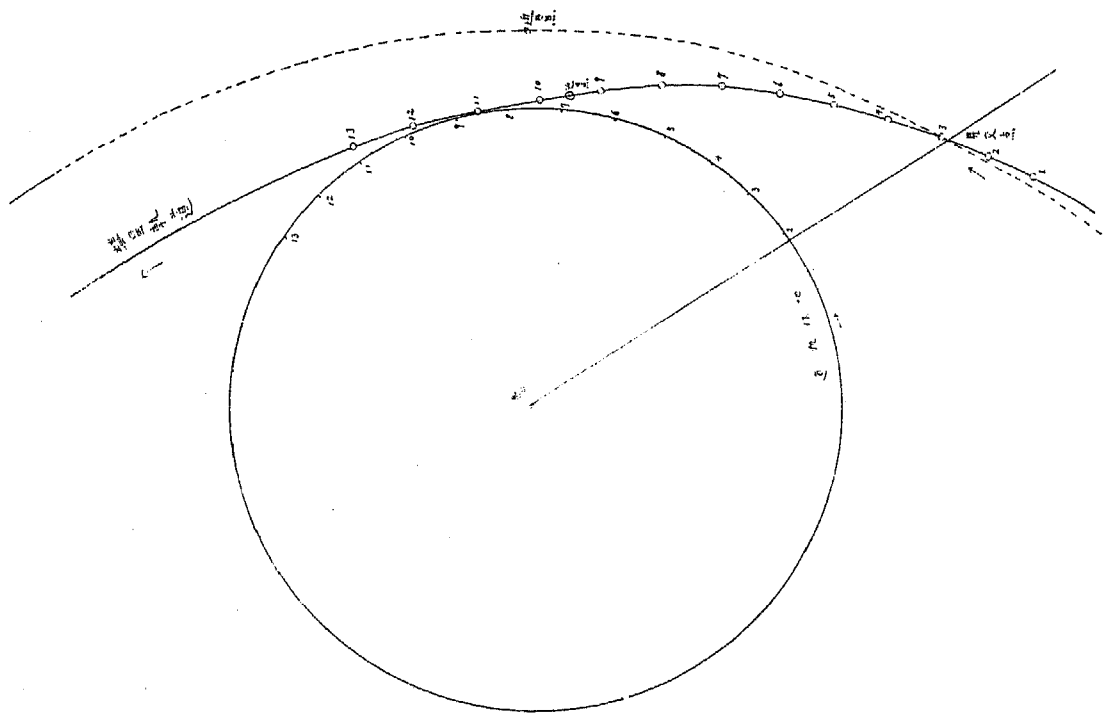
前に臺長は英國へ旅行中であると記したが
それは口径二十四吋で焦點距離三十五呎の寫
眞望遠鏡と、四十吋位の反射望遠鏡を英國ダ
ブリンのグラップ會社へ注文のための出張で
あつた。而して兩方共南方ニコラエフへ据附
けるので、其目的は二十四吋の方は當時各國

で流行の寫眞的恒星視差測定のに供し、他は天體寫眞撮影のためであるだらうと思ふ。何故ブルコワに据附けずに南方のニコラエフに置くかと言ふに、ブルコワの緯度は六十度近くであるから夏期になると夜間が甚だ短かくて観測時間がないからである。實際其場所に行つて見ると全く暗黒となるのは一時間位のものと思へぬ。夫れ故薄明が全く消へた後でなければ仕事に従事することが出来ない天體寫眞の様な仕事を夏期ブルコワなどてやるのは大に不經濟であるからであらう。

雜 報

ウエストファール週期 彗星の出現

一八五二年七月、獨逸グツチンゲンに於てウエストファール氏に依り發見せられたる同彗星は、六十餘年間長途の旅をなし、再び我等の眼界に入り來り、本年九月廿日イアブラツトに於ける、デラン、バラン氏の發見する所となれり。一八五二年初回出現の時は、同年七月廿四日より翌年二月九日に到る約七ヶ月間見ることを得て、十月には肉眼にて望見することを得たり。當時軌道計算の結果橢圓なること發見せられたるが、イルナテク氏計算の軌道要素次の如し。



近日點經過 一八五二年十月十二日
昇交點より近日點迄の角 五七、〇 度

昇交點の黄經 三四六、二度

軌道面の傾斜 四〇、九度

近日點距離 一、二五(太陽地球間の距離を單位とす)

以上の要素に依れば前回には一八五二年十月十二日近日點を通過し、週期六一、五五年なるを以て、次回即ち今回の近日點通過は明年五月頃なるべかりしなり。

今回發見の位置より考ふるに、近日點通過は本年十一月廿五日頃なる可きを以て週期は六一・一二年となりしを知る。九月三十日發見當時は水瓶座の星附近に位したるが漸次光度を増し本月末最大に達し進路を西北に取り、十一月二十五日近日點通過の頃には白鳥座の星附近にあるべし。尙本年末には赤經二〇時、赤緯北六〇度邊に達し、光度は發見當時の約二分の一に減ず。又地球に最も接近するは、本月上旬にして太陽地球間の約〇、六倍なり、前回出現の場合と比較するに前回に於ては近日點通過の頃地球に最も接近し、其距離〇、四なりしを以て前回の場合の方が今回より餘程觀望に便なりしなら

ん。されば今回は肉眼にて望見し得るに到らざるやも知れず。次回に於て點線は彗星軌道を便利の爲め黄道面との交線を軸として廻轉し黄道面と一致せしめたる所を示す實際は紙面より浮上りて居る譯なり。

實線は彗星軌道の黄道面への射影にして線上1、2、3……は地球が軌道上1、2、3……にあるとき之に對應する彗星の位置にして九月一日より十二月三十日迄十日毎の位置を之にて知ることを得。

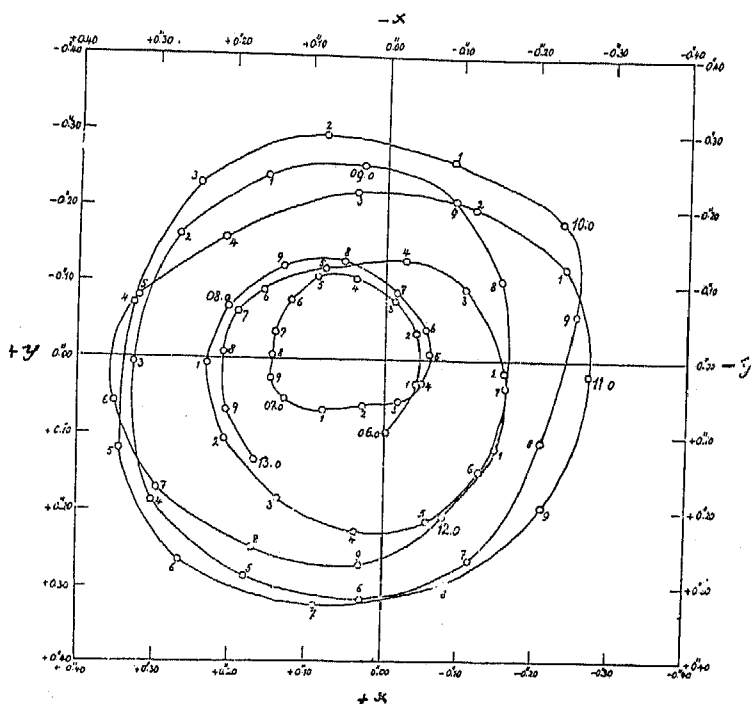
ウエストファール彗星の長軸の半は約一五、六にして遠日點距離は約三〇、〇なり。ハリィボンス、ブルックス及びオルバース彗星と同じく海王星族の彗星なり。週期彗星にして二回以上出現せる彗星は之にて總計二十一個となれり。

東京天文臺にて撮影せる寫眞によるに光度約六等にして僅に尾を曳けるを見得。

昨年中の緯度變化

獨逸國ポツダム測地學中央局にては昨年中に於ける北半球六ヶ所の聯合緯度觀測所の觀測結果を假に整約し其概要を發表せり。圖は緯度變化より算出せる地軸の變位即、北極地點の移動を約四百分の一の縮尺にて畫きしものにて中心點は平均北極。これより下方に向ふ線は綠威の子午線、右方に向ふ横線は東經九十度、其他はこれに準ず。曲線中110若く

は120とあるは夫々昨年の初及終に於ける北極の位置とす。依て地軸の畫く弧は前年より著しく縮小したるを見るに足る。Z項は近來頗る變調を呈し來りしが殊に昨年は位相著しく狂ひたるを見る。



1912.0	+0.060
.1	+0.045
.2	+0.026
.3	-0.009
.4	-0.034
.5	-0.001
.6	+0.034
.7	+0.045
.8	+0.036
.9	+0.016
1913.0	+0.006

我國に於ける昨年中の緯度變化を知るに便せんため、左に東經百二十度及百五十度の子午線に對するものを掲ぐ。其中間の地點の値は挿入法によりて知るべし。此數は實際の緯度と平均緯度との差なる故、實測の緯度より本數を減ずるときは平均緯度に引直す事を得るなり。

	120°	150°
1912.0	+0.02	-0.09
.1	+0.11	+0.01
.2	+0.15	+0.03
.3	+0.13	+0.12
.4	+0.05	+0.09
.5	-0.01	+0.06
.6	-0.01	+0.03
.7	-0.09	0.00
.8	-0.14	-0.06
.9	-0.20	-0.15
1913.0	-0.21	-0.20

●一九一三年の彗星 九月一日メツトカーフ氏によりて發見されたる彗星の軌道要素は次の如し。

近日點通過時刻一九一三年九月一四日六五(綠威時)

昇交點より近日點までの角

昇交點の黃經 一二二度一三分三
傾斜 一五九度三四分五
一四二度五六分五

近日點の距離 一・三一四八

初め山猫座(赤經六時四九分、赤緯五七度)に發見されたる時には位置の變緩化慢なりしが、漸次變化増大して近日點通過の頃にはキワン座(赤經六時一七分赤緯六八度)に、九

月末カシオペア座W状星と北極星との間を
經、十月初ケフェス座に入れり。爾來視運動
益大きく同日頃白鳥座α星の西數度を過
ぎ、二十日頃には鷲座の東隣海豚座に、續き
て南半球に移行く。其光輝は發見當時より著
しく増大して近日點通過頃には一・五倍、九月
末には悠に三倍に達し、光度の概感は一六等級
位に及びしも、現今距離の増大すると共に漸
次減退し行くべし。尾は殆現はれず、核亦明
かならずして到底肉眼的に天界を飾るものに
あらず。

●一九一三年。彗星 九月三日ニュージュミ
ン氏發見の。彗星は東京にては寫眞儀又は望
遠鏡によりても捕獲し得ざりしが、十月九日
着リツク報告は其軌道要素及推算表を記載せ
り。之によれば此彗星は過期星にして、精率は
約〇・八、週期二〇年以内のものなるが如し。
されど光輝微弱にして有力なる望遠鏡の外
觀測困難なるべし。其推算表の一・二を擧ぐ
れば

緯度時	赤經	赤緯	光度
X 16.5	23 32 32.4	+12 57 26"	12.32
18.5	32 42.0	+13 20 50	—
20.5	32 59.6	+13 43 05	12.44

なほ近日點通過は九月九日八四にして、其
時に於ける光度は一・一五〇なり。

●九月十五日の月蝕 東京天文臺に於ては初
虧以下各現象の時刻觀測及食中に於ける星の

掩蔽觀測、寫眞觀測等を準備せりと聞さしに、
不幸天候の爲充分の觀測遂行を得ざりしと云
ふ。就中生光時刻は僅に晴れて次の結果を得
たり。

生光時刻

午後一〇時三十四分五四秒	觀測者
三五分〇一秒	有田
三五分一一秒	平山
三五分一八秒	高橋

にして計算上の結果に比して稍早し。尙右の
外東京天文臺に於ては二個の掩蔽觀測、寫眞
撮影を遂行したりと云ふ。

●小惑星を検出する一便法 種板に撮れる小
惑星を多くの同光度の彗星と分別するとは容
易の業にあらず、これ其種板上に引く線が極
めて短かくして認め難きと、其外觀に何等他
の恒星との差別を認めず。加ふるに推算位置
が常に不精密なるを免れざるとによれり。此
缺點を補はんがためラグルラ氏がコントラン
デーに發表せる新案は頗る興味あるものに
して、これは望遠鏡と顯微鏡を組み合はせ
るもの謂はゞ立體比較鏡の一新種なりとす。
先づ檢せんとする種板のポジチブを作りて反
對の側より著色せる光を送りて顯微鏡より見
る。さすれば星は暗黒なる背景に例へば紫色
の明るき斑點として現はるべし。この像を直
接望遠鏡と同じ天空の部分に向けて作れる星
像（これは輝ける白色の斑點に見ゆ）と一致

せしむる様にするなり。さすれば天空になく
して種板にのみある小惑星は直ちに發見せら
るべし。此方法の如何に迅速なる且つ有効な
る結果を與ふるやにつき氏は去る四月一日光
度一一・八等の小惑星 233 Asterope を觀測
せるに、そはペルリナーヤルブツクの推算
位置に見出されず。推算位置は赤經にて負五
八秒、赤緯にて正八分の補正を要することを、
僅かに五分時足らずにて判定し得たることを
述べたり。

●木星による星の掩蔽の觀測 ユニオン天文
臺報六、七號に記載せられたる所のものによ
れば、同所にて去る五月十日木星がケープ寫
眞星表の C. P. D. 237436 なる光度八、五等
の星を掩へる現象を觀測せるが、掩蔽の際木
星は天頂近くにありて極めて觀測に都合よか
りしといふ。九吋屈折望遠鏡の觀測によれば
星は木星とよく似たる黄色に見へたるが、四
吋屈折望遠鏡を使へる觀測者は星が木星に近
づくや其光輝を失なひ藍色がかる色を呈せ
りといふ。星は一瞬間の瞬き即ち増光を呈せ
るのち忽ち消失せりとなり。

五月二十五日木星が C. P. D. 237419 を掩
へる現象も同所にて觀測し得たるが、九吋屈
折望遠鏡によれば星は前同様一瞬タキをなせ
るのち直ちに消失せりといふ。併し六吋屈折
望遠鏡にては星を斷へず認め居ること非常に
困難なりしといふ。三觀測の平均値をとれば

その潜入時刻は十三時十六分十七秒三(グリニチ時)にして、推算時刻は十三時十五分なりしなり。

●木星第三衛星の珍現象

ギョウム氏はコントランデュー六月九日號に、氏が去る五月二十四日リヨン天文臺にて口径〇、三二米クーデ赤道儀にて觀測せる木星第三衛星ガニメデスが木星面の經過を終る頃現はせる珍奇なる現象を報告せり。衛星は平常整形なる圓形板を現はせるものなるに、當夜は少しく歪みたる形を現はし、火星が矩象にあるときの外觀測を聯想せしめたり。のみならず其際一の純白なる北極斑を示し、そを包む灰色帯は西側に於ては東側に於けるものより大なるを認めたり。其委細は衛星が木星面上にあるとき、そを距れる時よりも一層明瞭に認め得たりといふ。而して氏は是れと同じき現象を一八九〇年及び一八九三年に於て口径〇、二一六米の反射望遠鏡を以て數回觀測せるが、今回の如く著しきものは未だ曾て認めざりしといふ。

●ペルセウス座の二重星團 N. G. C. 869 及び 874 の測定

メッソウ氏はハンブルグ天文臺の天文論文第二卷第二號に於て氏が三個の寫眞板の測定よりして導き出せるペルセウス座の二重星團 N. G. C. 869 及び 874 中に含まれたる八四九個の星の平均位置及び光度に本づける研究の結果を公にせり。その種板は一八九九年十月三日エバーハート及びブルーデ

ンドルフ兩氏がボツダム天體物理學觀測所に於て口径三十四種焦點距離三米四を有する寫眞用屈折望遠鏡にて撮れるものなり。共に好良なる條件の下に五分時の曝露を與へたるものなり。而して氏は論文の終りに於て同一星團につき一八七〇—四年間にルザホートの撮り、ヤング女史の測定せる九十六個の星の位置との比較をなせる結果を記せるが、兩者は唯一つの星を除きては殆んど全く一致するを見出せり。而して氏は夫れより是等兩星團が此三十年間に空間に於ける位置を變ぜざりしことを結論せり。

●分光儀連星の分布

アルゴル變光星の知られたるもの九十三個あり。その中七十四個は銀河緯度三十度以内に含まる(第四卷一四二頁參照)。この密集度は九等までのすべての星の分布に於て、その銀河附近に密集する割合より二倍以上も著し。アルゴル變光星はすべて皆分光儀變光星と考へらる(尤も視線速度決定によりて合理づけられたるものは其中の明星のみに限れる)。茲に於てか一般に分光儀的連星の分布に對する興味が湧き來たる。ストローバント氏は一九一〇年公にされたるキャメル分光連星第二星表に載する三〇六個の星に就きて調査を試みたり。其結果はコントランデューに公にさる。其要次の如し。二一七個の星は銀河緯度三十度以内にあり。中一〇八個はB星ヘリウム星なり。さて今日知れ居

る分光連星は大半肉眼星なるにより、その分布も肉眼星のそれと對照するを要す。フゾー肉眼星表によれば總數五七一九個中二五六五個が銀河より三十度以内にあり。上記の數を百分比にて表はせば、肉眼星の約四〇ペルセント、知れ居る分光連星の約七一ペルセント、B星を除ける分光連星の約五五ペルセントが銀河より三十度以内に認めらるゝ譯なり。されば分光連星が銀河附近に密集する觀を呈するは主として(全くにはあらず)其中にB星が多きためなるを知るなり。而して其密集の割合はビケリング教授がさきに見出せるヘリウム星の銀河に對する密集の割合と一致するといふ。

十一月の天象

太陽に關するもの

當月中の位置並に諸現象は次の如し(日出以下は東京に於けるもの)

	一日	十六日	三十日
赤經	一四時三三分	一五時三三分	一六時三三分
赤緯	南一五度一三分	一八度三四分	二一度三三分
視半徑	一六分〇九秒	一六分一二秒	一六分一五秒
出現	六時〇二分	六時一七分	六時三〇分
同方向	南一六度九	南二二度四	南二六度三
南中	一一時二五分	一一時二六分	一一時三一分
同高度	四〇度〇八分	三五度四七分	三二度四八分
入没	四時四七分	四時三四分	四時二八分
同方向	出現ノ場合ニ合フ		

出現及入没の方向は東又は西より南又は北

へ計るものにして、出現の方向南一六度九とあるは東より南へ一六度九なるを意味す。主なる氣節として

立冬(黄經二二五度) 十八日 午前九時一八分
小雪(黄經二四〇度) 二十三日 午前六時三五分
月に關するもの

上弦 六日 午前三時三四分 視半徑 一四分五四秒
望 十四日 午前八時一分 一五分〇七秒
下弦 二十一日 午後四時五七分 一六分〇四秒
朔 二十八日 午前二時四一分 一六分〇九秒
最近 九日 午後〇時九 一四分四六秒
最近 二十五日 午後二時六 一六分二二秒

十五日昴宿に入り其星を掩ふもの六個、其他星を掩ふこと八個別表の如し

變光星

アルゴル星(週期二日二〇時八)の極小の一
つは 二日午後二時間四

牡牛座 λ 星(週期三日二二時九)の極小の一
つは四日午後四時一

琴座 β 星(週期一二日二二時)の主要極小の
一つは九日午前一時〇

長週期星ケフェス座 γ 星(赤經二三時五二
分赤緯北八二度四三分範圍六等二——七等〇
週期三六二日)の極大は十一月二十日なり

流星群

別表第四の獅子座流星群は有名なるものにして十一月流星群と稱す。第六のアンドロメ
ダ座流星群亦稍大なるものなり。

東京で見える星の掩蔽

月 日	星 名	等 級	潜 入		出 現		月 齢
			中 央 標 準 時 分	頂 點 角 度	中 央 標 準 時 分	頂 點 角 度	
XI 6	δ Capricorni	3.0	12 8	309	12 50	236	8.0
8	h' Aquarii	5.4			4 40	205	9.7
8	96 "	5.7	14 47	29	15 39	175	10.1
13	ϵ Arietis	4.6	13 44	340	14 54	220	15.1
14	17 Tauri	3.8	8 36	142	9 49	284	15.8
14	16 "	5.4	8 48	105	10 0	320	15.8
14	20 "	4.1	9 20	113	10 39	304	15.9
14	19 "	4.3	9 24	71	10 11	317	15.9
14	22 "	6.5	9 48	80	10 49	331	15.9
14	21 "	5.8	9 52	67	10 40	347	15.9
18	α Gemmini	5.5	11 47	209	12 34	66	20.0
22	80 Leonis	6.4	14 52	147	15 50	31	24.1
24	50 Virginis	6.2	15 52	210	16 40	317	26.2
25	B. A. C. 4682	6.5	16 11	87	16 45	247	27.3

流 星 群

月 日	輻 射 點			備 考
	赤 經	赤 緯	附 近 の 星	
XI 1-----	2 ^時 52 ^分	北 22 ^度	昴 宿 ノ 西 數 度	緩 ; 輝
2-----	3 52	北 9	牡 牛 座 λ 星	緩 .
10—12	8 52	北 31	山 猫 座 40 星	極 迅 ; 縞 狀
14—16	10 0	北 22	獅 子 座 γ 星	迅 ;
15—23	4 12	北 23	昴 宿 ノ 東 數 度	緩 ; 輝
17—23	1 40	北 43	ア ン ド ロ メ ダ 座 ν 星	極 緩 . 尾 γ 曳 γ
25—XII 2	12 36	北 73	龍 座 κ 星	稍 迅 .
30-----	12 40	北 58	大 熊 座 ϵ 星	迅 ; 縞 狀

十一月惑星たより

水星 月始蝸座にありて順行し日没後西天にあり其距離は二日午後一時に於て三三度三四分なるを最大とし漸次減小す十三日午後十時留(赤緯一六時二七分赤緯南二三度五〇分)を経て逆行に變じ二十三日午後四時退合となり爾後曉の空に移り二十六日午前三時近日點を通過す視直徑は六秒五——八秒七

金星 乙女座より天秤座に逆行し曉の明星として輝く二十七日午前四時三三分と合ななし月の北五度四一分にあり其一日の赤緯は一三時五四分赤緯南四度〇分にして視直徑は一三秒三なり

火星 双子座β星の南數度にあり宵の出現なれば觀望に好し十九日曉月と合ななし月の南方二度餘にあり二十七日午後九時留(赤緯七時四八分赤緯二三度三三分)に達し逆行を始む光輝を増しつゝありて視直徑一〇秒四——一三秒〇

木星 なる射手座にあり宵には已に西南の空にありて宵の天空を去るの期に近づく三日午後六時一八分月と合ななし月の北四度半にあり其一日の位置は赤緯一八時五六分赤緯南二三度〇六分にして視直徑は三三秒——三一秒〇

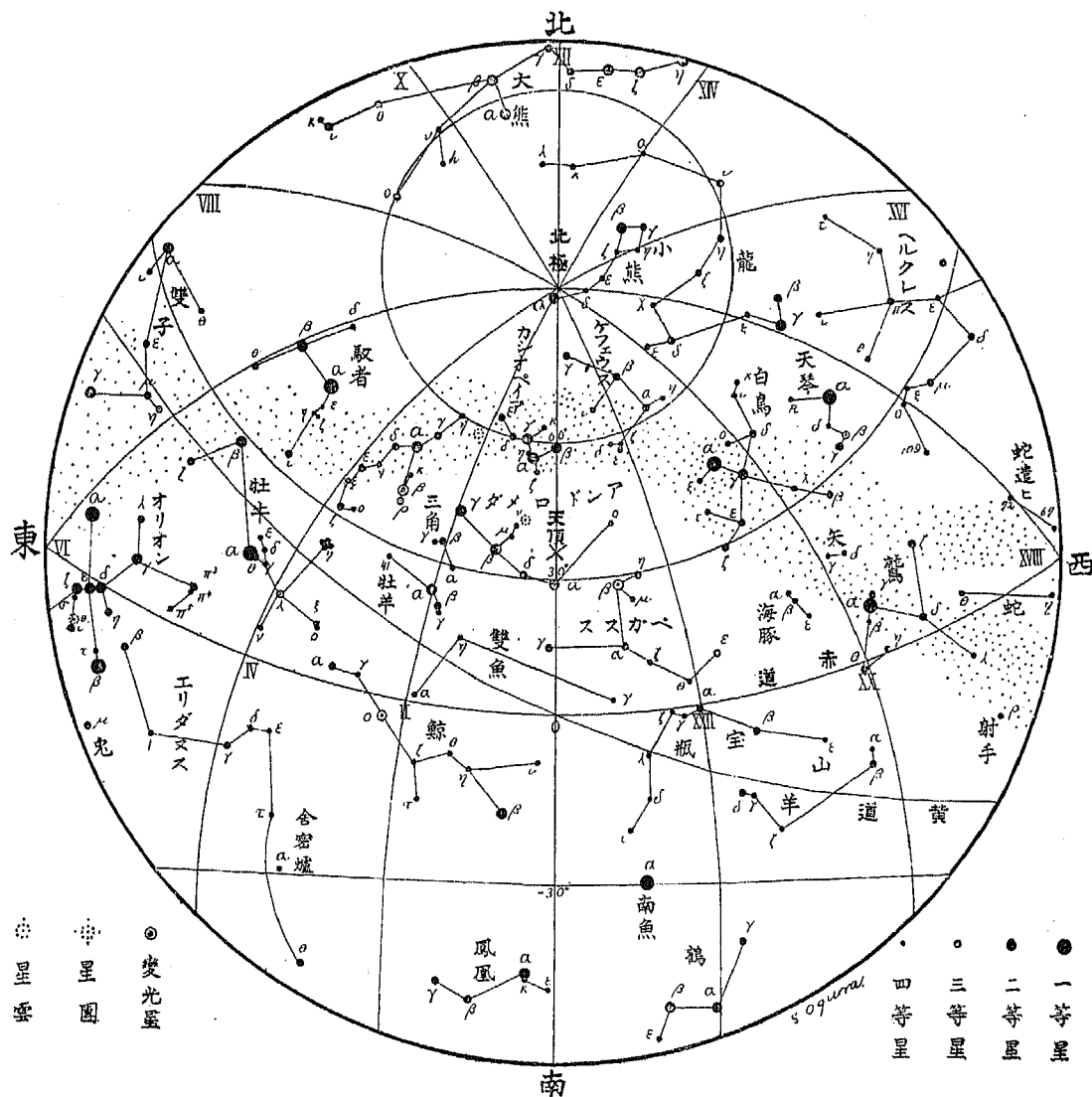
土星 牡牛座のαβ兩星の中間にあり光輝は漸次増大して(視直徑一八秒七——一九秒)木星に代りて宵天を賑はす

天王星 山羊座β星の東南五度にあり
海王星 依然双子座β星の東南約十度にありて一日午前十時留に達して順行に復す

目次

高層氣象觀測	理學士 大石和三郎
モスコイ及びブルコワ	理學博士 平山 信
兩天文寫真物記	雜報 ユニストフアル週期彗星の出現 昨年中の緯度變化——一九一三年の彗星——一九一三年の彗星——九月十五日の月食——小惑星を檢出する一便法——木星による星の掩蔽の觀測——木星第三衛星の珍現象——ベルセウス座の二重星團NGC 869及874の測定——分光器連星の分布
十一月の天象	太陽——月——變光星——星の掩蔽——流星群——惑星——天圖

時八後午日六十 天 の 月 一 十 時九後午日一



大正二年十月十二日印刷納本
大正二年十月十五日發行 (定價五錢)
明治四十二年三月三十日第三種郵便物認可

東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺內
編輯兼發行人 東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺內
發行所 東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺內
(毎月一、四、七、十、十三、十六、十九、二十二、二十五、二十八、三十一日發行)

東京市神田區美土代町二丁目一番地
印刷所 東京市神田區美土代町二丁目一番地
東京市神田區美土代町二丁目一番地
東京市神田區美土代町二丁目一番地

賣捌所 東京市神田區美土代町二丁目一番地
賣捌所 東京市神田區美土代町二丁目一番地
賣捌所 東京市神田區美土代町二丁目一番地
賣捌所 東京市神田區美土代町二丁目一番地