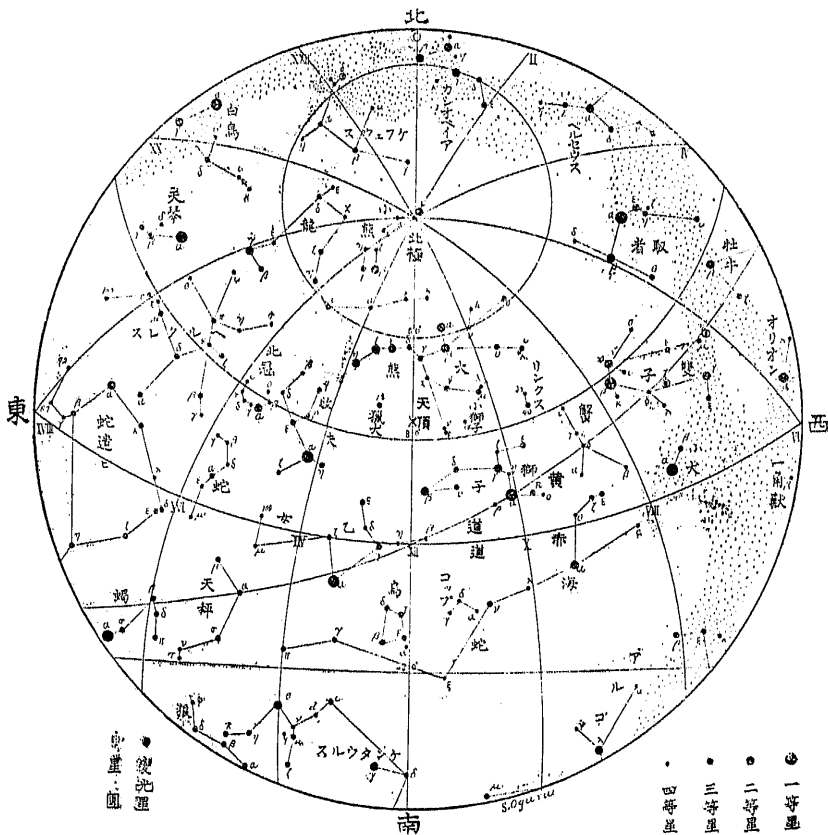


# 天文月報

號一第卷一十第 月四年七正大

時八後午日六十 天の月五 時九後午日一



大正七年四月五日發

## 米國の天文學及天文臺

理學博士 平山清次

本篇は昨大正六年十一月の日本天文學會に於ける講演を記せるものである。

私の演題は少し大き過ぎました。米國の天文臺と天文學とを一通り御話するには却々一時間や二時間では出来ませぬ。最初『子の觀たる』と頭に附け加へる積りでありましたが、少し長くなると思つて省きました、それで遂に大きくつた次第であります。尙ほ又私の視ましたこと丈を一通御話しましても可なり長くなりますから各天文臺の特色其他多少珍らしいと思ひます事丈を断片的に御話致す積りてあります。

私は一昨年四月始めに日本を立つて參りまして桑港に上陸致し滿二個年餘、彼地に居りまして今年の六月始に歸朝致しました。最初に見ました天文臺は加州のリック天文臺であります。桑港から汽車で一時間ばかり南に行きますとサンノゼといふ小さな街がある。其處から自働車で約三時間でリック天文臺といふ大きな天文臺の在る處に參ります。是は四千尺程高いハミルトン山といふ山の頂に建つて居りますもので有名な天文臺でありますから皆様既に良く御承知であると思ひます。口徑三十六吋の大望遠鏡があり又クッスリー、レンクターと申す有名な反射望遠鏡があります。三十六吋大望遠鏡の下には此天文臺の創立したゼームス・リックの遺骨を納めてある、つまり此大望遠鏡はリックの墓標であるといふ事

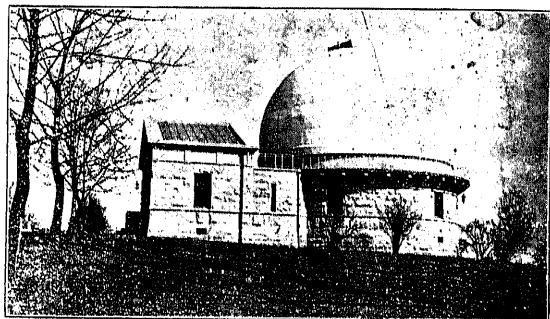
などは有名な事にて既に御承知の事であると思ひます。

ハミルトン山を下りまして次に參りましたのはウィルソン山の太陽觀測所であります。是は桑港から汽車で約十三時間南に下りましてローサンゼルスといふ大きな市街に參る、其に續いてバサデナといふ奇麗な街があります。其處から矢張り自働車で二時間半ばかり險ばしい山を登つて六千尺の頂上にある觀測所に參るのであります。此處は太陽觀測所といふ名前で太陽を觀測するのが主なる目的となつて居ります。が唯今ではそれだけでなく恒星界の事も中々盛にやつて居ります。此天文臺は御承知の如く有名な富豪カーネギーが巨萬の金を出して建てたものでありますので何もかも大規模で且つ新らしい、米國第一と言はるゝ丈に米國人の理想に最も良く適つて居る天文臺なのであります。主なる器械は百五十呎のタロー・テレスコープ、これは直立して居る高い塔の上に時計仕掛の附いた鏡とレンズとあつて太陽の光線を眞直に下の方に反射させる、さうして其分光寫眞を撮る裝置であります。それから此ウィルソン山天文臺で評判なのは御承知でもありませんが百吋の反射望遠鏡であります。是は數年前から計畫されて居りましたものでバサデナの實驗所でこれを造つて居りました。私の參りましたのは一昨年の五月でありました。其頃既に鏡面丈は大かた出来上つてこれを容るゝドームも形丈は出来て居りました。其後雜誌や新聞の記事で見ますと最早据付を了つたといふ事でありました。ウィルソン山の天文臺を見てそれからアリゾナ州のローエル天文臺を見る計畫でありましたが、少し急ぎましたのでそれを見ずに華盛頓に

直行致しました。これは後で考へて非常に残念な事をしたと思ひました。

華盛頓には前後半年以上居りました。此處には御承知の海軍天文臺がありまして私は此處で曆の事を取調べたい爲めに長く滞在した譯であります。

此海軍天文臺は米國唯一の官立天文臺でありまして有名なニューコムやヒルが長く居つた所であります。私の行きました當時の臺長はフーデワフといふ海軍大佐で、難い事に良く私の爲めに便宜を謀つて呉れました。天文臺は三つのテバートメントに別れて居りまして其第一部はクロノメートル、セキスタン、コンパス其他航海用の器具を檢定し且つ合衆國全體に時を報ずるのが其任務となつて居る、第二部は編曆部で御承知の米國航海曆を編纂する處であります部長はアイケルパーガーといふ獨逸種の米人でニューコムの門弟でもあり且つ其下に長く働いて居つた人であります。此人にも私は大部御世話になりました。第三部は觀測を主とするもので子午線觀測と赤道儀觀測と二課に分れて居ります。華盛頓天文臺の大赤道儀は口径二十六吋ありまして玉はオルバンククラーク、組立はタルナー、スウエーデンでリツクの三十六吋エルケスの四十吋と同型であります。此望遠鏡によつてエーサフ、ホールが火星の二つの衛星を發



ワシントン海軍天文臺六時赤道儀室

見しました。今は其ホールが死んで同名同姓の息子さんが後を繼いで居ります。

華盛頓の天文臺は場所と云ひ建物と云ひ誠に申分の無い立派なものであります。が中にも完備して居るのは圖書室であります。流石にニューコムの計畫したもの丈あつて歐米諸國の天文に關する書籍雜誌は十九世紀の始め頃の分から殆んど漏れなく蒐めてある、中にも大切な本は二部以上備へてありまして一部は必ず圖書室に置いてあります。でありますからどんな本でも直ぐ見られる。専任の圖書課長一名の下に二人の助手が居りまして整理も誠に良く出来て居ります。何しろ經費が十分でありますからどんな都合の好い事でも遺憾なく出来るのであります。

華盛頓の天文臺に珍らしい學者が一人居りました。それはデー・エチ・ビーターズといふ名の人で齡は最早五十に近い様ですが未だ家を持たない、獨身で天文臺の中の建物の一室に生活して居ります。此人は數年前に天文臺から材料を買つて貰つて十吋の寫眞玉を二組造りました、さうして其寫眞玉で小惑星の觀測をやつて居ります。此寫眞玉を磨き上げるに滿二年を費した相であります。二年といへば長い様であります。が各の寫眞玉は三枚玉でありますから都合十二面に平均二ヶ月に一面

の割合で仕上た事になりませす決して遅い譯ではありません。ビーターズ氏は此爲めに餘程骨を折つたと見えまして一時腕が丸で利かなくなつたと申して居ります。現在の仕事は小惑星の位置をさめる事でありませすが、時々新しいものが發見される樂みもあり又學術的にも有益な仕事でありませす。

天文學はビーターズの一の道樂でありませすが其外にも一つ道樂がある、それは船の道樂でありませす。此人は前申す通り家を持つて居りませんが其代りにモーター・ボートを一隻持つて居る、私は一度ロックスといふ人と共に案内されて此船に乗つて見ましたが普通のものより大きい中に臺所もあれば食堂もあるといふ、かなり贅澤な船でありませす。私共は此船に案内されてポトマック河を下りました、其途中ふと英國のブラッドリーの有名な館を思ひ浮べて戯にビーターズ氏にこう問ふて見ました『ブラッドリーはテムス河で光行差を發見したがビーターズはポトマック河で何を發見せんとするか』と。するとビーターズは答へて『私はサンダ・パンク(洲)を發見した』と申しました。私に其意味が分りませんして、そこで傍に居たロス君が説明して言ふには『ビーターズが始めて此船を買つた時天文臺の同僚四五人を此船に招いてポトマック河を下つた其時に船が洲に乗上つて一晩立往生をした』といふ事でありませす。ビーターズ氏は此様な氣樂な生活を送つて居る、少しも俗氣の無い珍らしい性格の人でありませす。

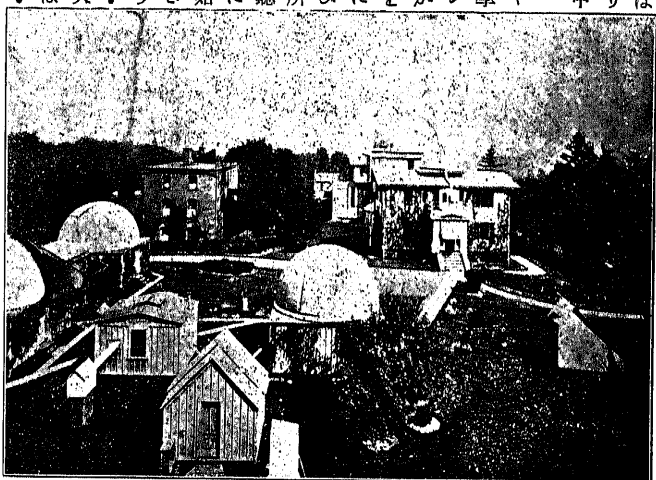
餘談はそれ丈にして次に參りましたのがフィラデルフィヤ市のペンシルベニア大學に附屬して居るフラーワー天文臺であ

ります。此處は緯度變化觀測其他で有名なドットル教授が長い間臺長をして居りました所なので、尋ねて見ますと此人は最早や老年になつて退職して、息子さんのエリックドットル氏が後を繼いで居るのであります。私は此人に案内されて器械室や圖書室を見せました。専門的な事の外には大して珍らしい事もありませんして唯一つ耳に留つた事はバーナム教授の複星に關する藏書が残らず此天文臺に收められた事でありませす。

フィラデルフィヤの街で一す面白事がありました。私は中央停車場の近くに宿を取つて、夜其附近の町を歩いて見ました。所が大道に六時許りの望遠鏡を出して切りに天文の講釋をして居る者がある。十仙出せば望遠鏡を覗かせると言いますから物數寄に錢を拂つて覗いて見ました。望遠鏡は木星に向けられて、四の衛星が明かに見えて居ります。そこで試みに木星にいくつ月があるかと尋ねて見ますと外に三つあるが(實際は五つ)世界一の望遠鏡で見て漸く見える位小さなものだから、とてもこれでは見えないと申しました。そこは唯それ丈の話でありましたが昨年の夏、計らずフィラデルフィヤ市の天文臺長をして居るスナイダーといふ人に遭つて此話を致しました。するとスナイダー氏は大層面白がつて話すのに『其大道天文學者は十數年前から同じ事をやつて居る。或年バーナム(木星の第五衛星を發見した)が私の處に寄つて行つた事がある、其時夜二人で、町を歩いて其大道天文學者に木星を見せせて貰ひ、木星の月は幾つあるかと聞いて見た。大道天文學者は未だ第五衛星の發見を知らない、それで平氣で四つ

と答へた。そこで私はバーナードに向つて君の發見は未だ一般に認められないと言つて共に笑つた事がある」と話しました。米國程天文学の普及して居る所は無いです。學問の普及といふ事は中々容易で無いものだと思ひました。

次に参りましたのはフィラデルフィヤと紐育の中間に在るプリンストン大學の天文臺であります。此處は前にヤングが臺長として居つた所でありまして今はラッセルといふ若手の教授が後を繼いで居ります。私はラッセル教授に逢つて器械室觀測室等を案内して貰ひ其上に猶同教授の研究の結果である所の恒星の進化に關する學說を詳しく聞く事が出来ました。ラッセル教授の説によれば恒星の質量は略同一であつて始めは容積が大きく従つて其比重が小さい而して其光はM型であつて全體より放つ光の量が多く、所謂ジャイアント・スターに屬するものである。それが次第に容積を減じて温度は高まり比重は増加してG型又はF型のジャイアント・スターに變る。それから一層温度が高まつて來て水素星又はヘリヤム星即ちA型又はB型の恒星となる、此間温度が高ま



ると共に容積が減るので光の總量は殆んど變らない、遠方から見ては唯其色が變る丈で光度は殆んど一定である。B型又はA型となつて恒星の温度は最上點に達する、それより後は輻射の盛んな割合に熱の發生がそれに伴はないので温度は次第に下る、同時にスペクトルはF又はGに變じ光度は漸次に小さくなつて所謂ドワーフ・スターに變ずるといふ説であります。此説に従へば我太陽はG型のドワーフ・スターであつて最早老衰の時期に在るものであります

ドワーフ・スターであつて、大材料を網羅した結果でありまして、可なりに深い、さうして廣い根柢を有して居るものであります。でありますから將來此説と抵觸する材料の出で來ない限り信じてよいものであると思ひます。

プリンストン大學の天文臺を視て次に参りましたのはハーバード大學の天文臺であります。此處には一週間許り滞在して居りまして外よりは割合に鄭重に見た譯であります。ボストン市と町續きになつて居るケンブリッジ市のハーバード大學の中心から十町程隔つた處にあります。此處の天文臺は華盛頓の海

軍天文臺と全く反對で外觀の粗末な事は驚く可き程であります。場所が狭くて建物が古い、さうして小さい點は東京天文臺と良く似通つて居ると思ひます。さういふ有様であります。が仕事の着々出來上る事と其仕事に値打のある事は又實に驚く可きものであります。此事は確かにハーバード大學天文臺の特色なのであります。臺長は御承知のピツカリング教授でありまして、最早七十以上の老人でありますがまだ中々元氣が衰へない、四十年以來星の光度の研究を一意専心繼續して居らるゝ事は實に敬服の外無いのであります。ピツカリング臺長の下にペリーと謂ふ人が居ります、此人は星團の中の變光星の研究で名高くなつた人、又其外に名前の良く聞へて居るミス・キャンソンといふ女の人が居ります。此人はもう六十近い年頃で耳が少し遠い、耳の遠いのは年の爲めではなくて生來遠いのと見えます。ミス・キャンソンは耳が遠いをそれ丈眼が鋭敏であると言はれて居る。恒星のスペクトルを寫眞によつて分類するのが其仕事で、早いのと正確な事は驚く可きものであります。一時間に三百の星を正確に分類する、他の人には其半分も六ヶしいといふ事である。此人が是迄分類した星の數は既に二十五萬に達して居る相であります。

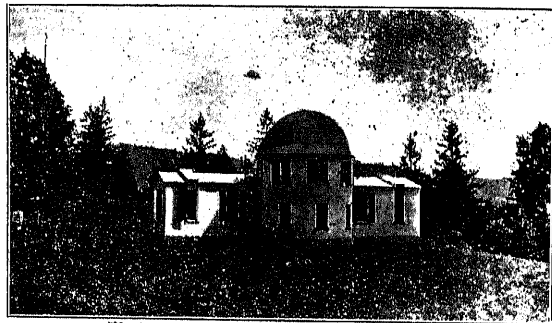
ミス・キャンソンの仕事に關して珍らしい話は紐育のヘンリー・ドレーバーといふ人の話である。此人は紐育市大學の生理學の教授であつて天文學殊に恒星のスペクトル及び天體寫眞に非常な興味を持つて居つた、其細君も同様天文が好きで好く一緒に觀測をして居つた相であります。所が不幸にしてドレーバー氏は早死をした、跡に残つた細君は非常にそれを悲

しんで最早一人で觀測を續ける力が無くなつた。そこで生前ドレーバー氏の用ゐた望遠鏡其他の器械に數萬弗の金を添へてこれをハーバード大學の天文臺に寄附した。ミス・キャンソンの仕事は其寄附金によつて續けて居る仕事なので、此天文臺から出版されて居る恒星のスペクトル表にドレーバー・キヤタログといふ名を付けてありますのは其爲めでありました。

天文學と關係のない話でありますが此ドレーバー、キヤタログと好一對の話で然もハーバード大學に關係ある話が一つありますから爰に附け加へて置さ度いと思ひます。それは同大學のワイドナー圖書館の創立に附いての話であります。ハーバード大學の卒業生にワイドナーといふ若い資産家があつた。此人は唯一人の母親と二人切の家族であつて學生時分から本を買ふ事、殊に珍らしい古い本を蒐めることが大好きであつた。それで卒業してから、勉強旁々好きな本を集めるのが目的で歐羅巴に出かけた。所が其歸り掛に運悪くタイタニックといふ船に乗つた。御承知でありませうがタイタニックは氷山に衝突して沈没しましたので若いワイドナーは死んで仕舞いました。それで跡に残つた母親は非常に之を悲しんで財産の一部を大學に寄附し息子が本が好きであつたからといふので圖書館を新築する費用にしたといふ話であります。

ハーバード大學の天文臺に就いてもう一つ是非御話して置かねばならぬ事は此天文臺に居るキャンベルといふ人からの依頼の件であります。それはどういふ事かと申すにキャンベル氏の言ふには「どうか日本でも變光星の觀測を盛んにやつて貰い度い。變光星の中には不規則に且つ急激に光の變るもの

があつてまだ良く其變光の法則が知られて居らない。それ等に對して歐羅巴と亞米利加の觀測ではどうしても不十分である。東洋で觀測したものがあれば世界中の觀測はそれによつて連續するから誠に都合が良い。そして是非さういふ種類の觀測をやつて貰ひ度」といふ希望であります。是は誠に必要な事であると信じます。それから更にキャンベル氏の言ふには『新星に就いても同様、東洋の觀測が望ましいのである。新星の發見は早いければ早い程値打がある。吾々は斷へず寫眞によつて天の各部のレコードを取つて居る。然るに前夜の寫眞を翌日の中に全部調べて見るといふ事は容易で無い。であるから新星が現に寫眞に出て居つてもそれを知らずに居るといふ事は已を得ない事で現に屢其例があつたのである。そこで新星を肉眼で發見する事が必要な仕事になる。新星は何時も突然に現はれるもので何時急に見えて來るか少しも見當が附かない、それで出來る丈多くの人が世界中に到る所で油斷なく注意して居る事が必要である。新星を發見するに最も良い方法は十人乃至二十人位の一の團體を作り天球を其人數によつて區分して各自が自分の擔當した星座を注意して見る事にする。さうすれば自分の所持區域内の星は容易く記憶が出來て新らしい星がそこに突然現るれば、自分の名の綴り方



天文臺ガレカ・スマト・ダ

の違つて居るのを容易く見出す事が出來ると同様に苦もなく發見が出來る、五等位の小さな星でも此方法で發見するのは決して六ヶ敷い事でない」といふ事です。どうか熱心な方が大勢出來て、さういふ風な會を組織する事が出來る事を希望致します。

ハーバード大學には今申した天文臺の外にもう一つ小さな天文臺が附屬して居ります。これは大學の構内にあつて學生教授専用のものであります。至つて規模の小さなものであります但不似合に大きなものが二つある、一は工場、一は講義室であります。工場では學生や研究生が勝手に小さな器械杯を製作して居る。講義室の廣いのは聽講生の多い事を示して居ります。何人位聽講者があると案内して呉れた觀測所長に聞きましたら少い時で九十名位、多い時には百二三十名あると申しました。(天文は選擇科目になつて居る)亞米利加の天文學の盛んな事、亞米利加人が一般に天文學を好む事は此様な事によつてもわかります。

次に參りましたのがニューヘーブンのエール大學でありまして私は此處のブロン教授の講義を聴き且つ又月の運動に關する同教授の研究を手傳ふ爲めに都合約一年半此處に留りました。其方の話は餘りに専門的一般的

には甚だ興味を乏しい事でありませうから略します。エール大學附屬の天文臺は前にニットンといふ流星の研究で有名な人やエルキンといふ恒星の距離の大家などが居りました所で一昨盛んであつたのでありますが今は甚だ振はない、ミスといふ人が一人居る丈で何も研究が出来ない有様であります。昨年の春新しい望遠鏡が一つ出来ましたが私の居つた頃まではまだ誰も使つて居りませんでした。

次に私を見ましたのはニュー・ハンプシャイヤ州のハノーバーといふ所にあるダートマウス・カレーチの天文臺でありました。これは至つて小さな所が一番大きい望遠鏡がたつた十時、米國の天文臺としては數ふるに足らない程のものであります。彼の有名人ヤングがプリンストン大學に聘せられる前此天文臺に居つて太陽の研究をしたといふ確る歴史的に觀る可き價値のある所であります。始めて紅焰を見るに用ゐたといふスペクトロスコープが保存されてある。ヤングに續いて臺長となつたのはフロスト教授で、今はエルケス天文臺に臺長をして居る其人であります。揃ひも揃つて二人の名家が此様な小さな天文臺から出たといふ事は餘程珍らしい事だと思ひました。

次に再びフィラデルフィヤに戻りまして其郊外に在るスワースモートツ大學の天文臺に參りました。こゝで米國天文學會の年會が開かるゝ事になりましたので出掛けて參つたのであります。亞米利加の天文學會と日本の天文學會と随分違ふ點があります。先づ第一に違ふのは會場の事でありませう。會合が絶えず異つた場所で行はるゝ事でありませう。一昨年の夏には

桑港に大博覽會があつたのを好機會として天文學會は其近くのパークレーで開かれました。昨年の夏は東の方に移つて今申すペンシルベニア州のスワースモートツで開かれ又今年の夏は紐育州のオルバニーで開かるゝ筈であります。こゝにいふ具合に絶へず會場の變るといふ事は米國の様に中心の無い國では必要な事なのであります。さて此スワースモートツに會を開くことになりました譯は、此土地の上院議員のスワールといふ人が先頃新らしい二十四時の望遠鏡とそれを容る可き建物とを大學に寄附した、それが全部出来上つたので其披露の意欲で開かれたものであります。

會は八月三十日から九月二日迄四日間續きました。集つた會員の數は凡そ七十名で、中には随分遠方から出て來た人もありました。外國人は加奈陀のオッタワ天文臺から來た一人、白耳義人が一人、和蘭陀人が一人をそれと都合四人であります。集つた會員七十名許りの内此近傍から通つて居つた十數名の外は残らず學校の寄宿舎に泊りました。これはスワースモートツといふ所はちと邊鄙な所を外に適當な泊り場所がなかつたからであります。私は火曜日の午後に參りましたが會は水曜日の午前から開かれまして最初に會長ピツカリング教授の挨拶があり次にスワースモートツ大學長の歡迎の辭があり其次に上院議員スワール氏の演説があつてそれから後は會員が代るゝ演壇に立つて論文を讀む、中には代讀もあつて平均一人が十五分か二十分て代る、斯様にして讀まれた論文の數が五十二通ありました。集つた會員の半數以上がそれゝ論文を携帶して來た譯であります。此等の論文は多



く専門的のものでありますから詳しい話は略します。

天文學會開會中每晚接待がありました。水曜日晩には臺長ミラー氏に招はれ木曜日にはスプルール氏の宅で晩餐の饗應があり金曜日は午後から村の有志家の案内で自動車十二臺に七十人の會員が分乗致しヴァレー・フォルデといふワシントンが獨立戰爭の時に立籠つた要塔を見物に參り、それからブライン・モール女子大學、ハーバーフォルド大學をゾット見て終りにフラーハー天文臺に案内され一同夕食の接待を受けました。さういふ風で會員全體夜も盡も打解けて話をする、時には議論も始めるといふ次第で、丸で同級會にでも出た様な感じが致しました。其等の事は日本の天文學會と全く趣を異にして居る點であります。

天文學會で色々珍しい人に逢ひました。其中にワッサール・カレードの教授ミス・ファルネスといふ人が見えて居りました。私はまだ米國の女子大學の文科を見た事がありませんから是非一度參觀致し度いと申しますと『今は暑中休暇で都合が悪いから秋になつてから』と言ふ答でありました。それで一月程立つてミス・ファルネスから手紙が届きました。其文面にかう書いてある『今なら都合が良いから見に来て頂き度い。但し三百人の女學生と一緒に食堂で食事をして貰い度い。それから又日本の天文學の進歩及び現在の狀態といふ題では是非講演をして貰い度い。』私は迷ひました、三百人の女學生にまじつて食事を取れといふ許りでなく、微々たる日本の天文學の進歩を米國の高慢な女學生の前で語れといふのは、どうも常識を超越した挨拶で、とても異面目な事とは受

取れない。私は之を米國一流の拒絶の手段と解しまして到頭見に行く事を斷念致しました。

次に見ましたのがペンシルベニア州のアレゲニー天文臺、これは新しく出來たピッツバーグ市の天文臺で、望遠鏡はブレイシャーの三十吋東部では第一の望遠鏡で今専ら恒星の視差即ち距離の測定に使用して居ります。ピッツバーグにはブレイシャーのレンズの工場があります私の見に行きました當時加奈陀から注文の七十二吋の反射鏡を仕上げて居りました。

次に參りましたのはイリノイス州立大學附屬の天文臺で、シカゴの南百哩許りアルバーナといふ小さな市街の中に在ります。臺長はステビンスといふ人でセレニウム光度計を始めて恒星に應用してアルゴールの第二極小を發見した人であります。種々説明を聞きましたがセレニウム光度計はどうも感じが鈍い、其上不規則でどうしても正確でない。それで今は電氣光度計を代用して居ると申しました。

それから次にエルケス天文臺に參りました。これは有名な天文臺で、御承知の四十吋の大望遠鏡のある所であります。私は一晚此處に泊りましたが、天氣が悪いので折角の大望遠鏡を覗く事が出来なかつた。私はどうも大望遠鏡に縁が無い、米國に二ヶ年居つて眞に覗いたのは唯一つ誰盛頓の二十六吋丈であります。さて此エルケス天文臺では臺長のフロスト教授とバーナード教授とに郵臺に案内をされました種々珍しい寫眞や器械を見せて貰いました。其中で殊に珍らしいのは變光星雲の寫眞、バーナード教授が最近に發見した

固有運動星の寫眞、それとステレオコンパレーター等でありました。

其次に見ましたのがアン・アーゴアといふ所にあるミシガン大學附屬の天文臺であります。此天文臺はブルノー・ワトソン以來中部で有名な天文臺で、唯今の臺長がハッセル教授、其下にカルチスといふ若い教授が一人、それと助手が三人、四人職工が二人居ります。先頃此天文臺に三十七吋の反射望遠鏡が出来た恒星のスペクトルの研究に之を用ひて居ります。此望遠鏡は鏡と大きな鑄物の臺とを除く外、全部天文臺内の工場で作つたものでさうであります。工場を案内されて見ますと成程完備して居る、が然し二人丈の職工で能く其仕事が出来たものだと思ひました。一體に米國に於ては天文臺許りてなく物理學化學教室等の工場の完備して居るのが一の特長であると思ひます。中にも規模の大なるはウィルソン山の太陽觀測所の工場で、何もかもその工場で作れる様になつて居る。此點は吾々日本人の能く學ばねばならぬ事かと思ひます。(未完)

## 雑 報

### 太陽と氣候

米のアボット氏はサイエンティフィック・マンスリー昨年十一月號に「太陽と氣候」と題し、興味ある論説を載せたり。或る種の食用植物は大氣の平均温度の變化華氏二、三度以上に達す

るときは其生命を持続する能はざるものなるに拘らず、此五千年來夫等の死滅せるもの絶えて無之きは此期間に於て大氣の平均温度に殆んど何等の變移なかりしを證するものといふべく、丁抹の植物學者ショッフに據ればナツメジロの實が成熟する爲めには年平均氣温が少なくとも攝氏二〇・六度ならざる可らず、是れに反して葡萄は平均氣温が攝氏二二・二度以上の土地に於ては繁茂する能はずといふことなるが、今日パルスタインに於てはナツメジロも葡萄もバイブルに記せる古代史時代と同じ有様に發育しつゝあるなり。

地球の温度は太陽光線の射入エネルギーと地球よりの射出エネルギーとの清算によりて定まるものなるが、太陽輻射線の約八〇％は地球の温度決定に參與する以前に空間に反射せられ、或は大氣中に存在する水蒸氣又は雲霧のために吸収せらるゝものにして、單に其約二〇％が直接に土地又は海水を温むるに參與するのみ。又地球射出線も其約九〇％が大氣中の水蒸氣、雲霧又は炭酸瓦斯のために吸収せられ、殘る僅か一〇％許りが空間に射出することを得る結果として、地球の平均表面温度は大氣なき場合に於けるよりも三十度(攝氏)許り高きこととなる。而して平均氣温の變化を絶対温度に對する割合にて表はすときは氣温なるものが變り易きと云ふよりも、むしろ非常に安定なるものなるを感得すべきなり。

水の比熱大なると海洋上湿度一般に大なるとにより大洋上に於ける氣温の日々及び年變化は比較的極めて小なり。又土壤や岩石は熱に對する傳導率極めて微小なるにより地表より二〇吋の深さに於ては晝夜温度の較差を殆んど認むべから

ず。

太陽輻射が緩漫に一〇増加する時は地球の平均温度は約〇・七〇高くなる。それと最大効果を奏するためには増加(或は減少)が数年間繼續することを要す。されば太陽黒點の十一年週期に伴ふ太陽輻射の變化は地球上一般に氣温効果を充分に發揮するに足るべく、しかも太陽輻射の秩序的測定は漸く一九〇五年以來ウィルソン山にて開始せられ、所謂太陽輻射常數なるものの算定を見たるが、此結果を太陽黒點數と比較するに、黒點曲線が急劇に上昇しつゝある時に輻射が増加する傾向あるを示せり。

ウオーカー、ケッペン其他の學者は地球上多くの場所に於ける多年間の氣温に就き調査を試み、太陽黒點の極大期に於ては氣温の低下を示せるとを認めたり。此バロドクスは如何に解釋すべきか、太陽黒點の指示する處によつて推知する太陽活動の増加は地球上氣温の減少を惹起すといふにあらざるや。太陽輻射の年々變化の外に、尙ほ短週期の不規則消長あるが如し。而して夫等は同時に地球磁場の消長を伴ふなり。又地球上或る場所にありては太陽輻射の増加に連れて氣温の上昇するところあり、他の場所に於ては低下するところあり。夫等の場所を地圖上に按ずるときは、夫等が各特殊の球帯に屬するを見出すべく、即ち前者は熱帯及び兩極にあり、後者は區域最も廣大なる温帯地方にあるを見るべし。氣温の日々變化にありては、地球上或る場所にありては太陽輻射に著しき變化ありたる後二日乃至四日にして異常に大なる氣温の變化を起すことあり、而して太陽變動の最大効果

は原因發生後一日乃至五日(土地の緯度によりて異なる)にして現はるゝが故に、毎日太陽輻射の測定を施行するときには天氣變動の大部分を幾時間前に豫報するを得るに至るべく、此目的を達するためには地球上廣區域に亘りて太陽輻射の日々測定を行ふべき観測所を設置することが必要にして、若しニヤン・インスタチューションに五十萬弗の寄附金あらば此極めて重要なる問題につき適當なる施設をなすことを得べきを説きたり。

●一九一九年五月二十九日の皆既食 英國王室天文家ダイソン氏は一九一九年五月二十九日の皆既日食がアインスタインの重力説の試線として最も好箇の機會なることを説きたり。皆既中太陽は恰かもヒアデス星群の北方にありて七・〇等及びそれ以上の光輝を有する數個の星が太陽に極めて近く撒影し得べし。而して夫等の星の一つは理論上一・〇秒の變位を生ずべき筈にして、他の十三個の星は〇・二五秒以上の變位を示すべき筈なり。此日食は南米及びアフリカにて見へ、皆既時間は長く、ブラジルの北海岸及びアフリカの西海岸にて五分に亘り、大西洋中のセント・ポール島にては六分間も繼續するなり。

●土星の觀測の必要 土星面上には木星に於けるが如き現象ありて、時としては非常に著しき攪亂が土星大氣中に起ることあり。然るに今日迄是等に對する觀測は火星又は木星に於ける程活潑ならざるなり。その原因は土星の距離遠さと、斑紋が左程顯著ならざるとに歸すべきこと疑なし。されど此後者は常に必ずしも然かるにあらずして、例へば一九〇三年に

於ける如き、土星の帯に於ける斑點及び不規則性が頗る鮮明に、且つ數多現はるゝことあり。

土星の自轉時間は再決定を要する問題なり。其面上に於ける斑紋は緯度を異にするに從がひ異なる固有運動を有すべしなり。例へば一八七六年乃至七七年のホール教授の發見せる白色赤道斑點の自轉時間は一〇時一四分なるも、一九〇三年北半球温帶域に現はれたる暗色の薄き斑紋は約一〇時三三分、即ち前者よりも二十四分長き週期を興へたるなり。

●新彗星或は新小惑星 去る二月三日ウヰルン教授は光度十一等の新天體を發見せり。其觀測位置は次の如くなりといふ。

線 威 時	赤 緯	赤 緯	緯 北
二月三日八時四六分五	六時四九分	八秒	三三度四〇分
四日八時一分五	六時五二分四八秒	三三度五九分	

即ち日々運動は赤經に於て三分四六秒、赤緯に於て北に向つて二〇分なるが多分漸しき轉星なるべしとのことなるも、若し小惑星なりとせばエロス型のものなるべし。

●恒星の質量 ラッセル教授は凡ての二重星の要素の充分知られたるものに就きて夫等の質量の算定を試みたり。より輝ける方のスペクトル級に從ひて分類せる星對の平均質量としては次表の如き結果を得たり。但し太陽の質量を單位とす。

スペクトル	分光型連星		質線上連星		特殊型連星		連年連星	
	星數	質量	星數	質量	星數	質量	星數	質量
B0-B5	13	17.5	8	10.4	36	7.1		
B5-A5	18	4.0	6	5.9	12	3.0	114	8.4

初めの三組は互に星を異にするも、第四組には第二、第三組の星を多少含有す、此表に依れば、すべての巨星はそのスペクトル級に論なく夫等の質量は夫等の光輝が等しきと同様に皆殆んど等し。されど矮小星にありては帶赤度の増加に從がひ、光輝は急劇に減少すれど、質量は緩漫に減少す。されば恒星の質量はスペクトルよりも絶対光度に密接の關係あるを知る即ち光輝強き星ほど質量が大なるなり。

此結果は大なる質量を有する星に限りて其光明生活中、大なる光輝を發揮するを得るものとせるラッセル教授の見解に一致す。

●獵犬座α星のスペクトル さきにペロポルスキー氏は獵犬座α星のスペクトル線の成るものが交互に顯滅することを發見し、次いで此種の線が二組に整列せしめ得ることを見出せるが、最近北米デトロイト天文臺のシー・シー・キース氏はそのスペクトルの六十七個の寫眞を撮り、その上に現はれたる二百個以上の弱線の波長を決定せり。此星はAp級に屬するものとせり。キース氏はペロポルスキー群を確かめたるのみならず、尙ほそれに屬する數多の線を添加せり。而して夫等の線はそれ、ユーロピウム及びチラルビウムの線なることを認めたり。又光輝の變化すること確かならざる多くの線はイットリウム、ランタナム、ガドリニウム及びビスマツプロツウムの

強線と一致するを見出せり。されば此星のスペクトルの特異性は稀土類原素の線が異常に發達せるによりて生ぜるものなるべし。但し此星のスペクトルにユーロビウム線の存在することは英國劍橋太陽物理學觀測所のバクサンデル氏の最初に檢出せる事實なり。

●光の分子的散射　マルセイユのファブリー教授は空の藍色の起因に關するケルビン卿の理論が氏の實驗所に於てカバンヌ氏によりて實驗的に確かめられたるを見、更にその成果を擴張して、天界に於ける今日まで不可思議視せられたる五、六の現象が是れと同じく、即ち瓦斯分子による光の散射の效果として説明し得べきを述べたり。例へば太陽コロナの場合に就きて言へば、コロナの光輝中連續スペクトルを示す部分に必ずしも固體或は液體質點の存在を意味するものには非らずして、むしろ眞實瓦斯狀なるコロナ物質の分子によりて光線の光線が散射せらるゝに歸すべし。これがためには我大氣中の空氣の十億分の一の密度あればコロナの實際光輝を説明するに充分なり。而してその示す偏光現象は空の光のそれと全く同じ説明を與ふべきなり。又彗星の尾の光輝の一部分も同様に説明するを得るものなるべく、此場合に於ては瓦斯の密度は一〇〇立方米毎に一進以下ならざる可らず（然らざれば従來觀測されたる最大光輝を超越することゝなる）。因みにストラット教授も同時頭人造光を用ひ實驗室内にて毫も細塵を含まざる空氣に就きて實驗を行なひ光の散射現象あることを認めたり。

●ベガス座の星系　ベガス座の星は一・三五年といふ

異常に短かき週期を有する實視連星にして、伴星の一つは一九〇〇年キヤメル教授によりて分光器的連星なることが見出されたり。最近アンローター氏が此興味ある三星系の研究を行ひたる結果を記さんに、一九〇〇年一九二二年及び一九一七年に對し、此分光器的星對の軌道の要素を算定せる結果によれば、實視星系の質量中心のまはりには於ける公轉より期待し得べき變化の存在するを認め、又近星線の回轉をも認め得たるが、此後者は第三體の引力の下に分光器的連星の軌道に起る撓動によりて生ぜるものなるべし。望遠鏡的ならびに分光器的觀測によりて得られたる材料を綜合せる結果によれば、分光器的連星の軌道の半長軸は五億一千萬杆にして、實視星對の軌道の半長軸は十八億三千萬杆あり。見掛けの半長軸は〇・二九秒なるにより、視差は〇・〇二五秒となる釋なり。分光器的星對の總質量は太陽の質量の一〇・三三倍にして、殘る實視伴星の質量は同じく四・〇〇なり、又分光器的星對のスペクトルの外觀には奇妙なる變動ありて、これは五・九七一五日の週期にて振動するF級スペクトルが一・三五年の週期にてそれよりは弱く振動する同一級のスペクトルに重なり合へるものとして能く説明するを得るものと考へらる。

●恒星位置の基準面としての銀河環　恒星の位置を記載するために用ひらるる座標は種々ありて、銀河の平面を以て基準面となすべしとの議論も舊くよりあるところなるが、最近クロンメン氏にシエンチャ誌上に於て此問題につき興味ある論説を公にせり。恒星の位置を地球の運動に無關係なる平面を基準として登錄せる恒星表は單に固有運動に對する微小な

る補正を要するのみなるが故に現在普通に使用せらるる恒星表の如く時代後れとなるの恐れなき點に於て頗る便利なりと言はざる可らず。而して此が爲め最も適當なる基準面として銀河を描いて他に求む可らず。蓋し各種の恒星の分布やその運動等を論ずる場合にあたり、銀河が常に對稱面として採用せらるるを以てなり。但し此銀河環の定義を嚴密に定むることは困難なれども、有力なる天文家連の八個の決定を列べて考ふれば、銀河の北極位置としては一九〇〇年分點に對し赤經一二時四二分三七秒、赤緯北二七度三分と探るるを最も可なりとすべし。而して銀河經度の原點には實在探の恒星を要し、例へば光輝強く、併かも固有運動の極めて微なる白鳥座<sup>14</sup>星の如きものを探るべきなり。かゝる計畫が早晩採用せらるるに至るべきは疑を容れざるところなり。

●恒星の距離を言ひ表はず新單位 佛國ペイラード氏は十進法を天體測定に及ぼし、天體距離を言ひ表はず單位を統一せんと目的を以て十の十乗即ち $10^{10}$ 軒(百億軒)を以て天體距離表示の單位とせんことを提議せり。これによれば一光年は此單位にて九四六に等しく、即ち $10^{10}$ に等しくして記憶し易し。また一パーセクは三・二五光年に常るが、此單位にては殆んど三〇〇〇に等しくなる。而して白鳥座六一番星の距離は五八六五と表はざるべし。更に地球の太陽よりの平均距離は〇・〇一五にして、海王星の太陽よりの平均距離は〇・四五〇と表はざる際なるが、是等の數を見れば氏の單位は太陽系内に使用するには大に過ぎ、しかも恒星距離の單位としては小に過ぎ、且つ何等の意義なき機械的の單位たる

非難を免れざるべし。  
●米國に於ける日光節約法案 去三月十五日紐育特派員發として同二十日東京朝日新聞電報欄に左の記事あり。  
聖頓來電——本日下午院は日光節約法案を可決したるが、該法案によれば毎年三月の最後の日曜日午後二時に時計を一時間進ましめ、十月最後の日曜日午後二時に一時間戻す事となる。

詳細は後報を俟つて報ずることとせん。

●英國王立天文學會金牌受領者 去二月八日英國王立天文學會年會に於て印度コダイカナル太陽研究所長ジョン・ユバシエド氏はその多年に亘たる太陽黑點の視線運動の研究其他多くの天體物理學上の研究に對し金牌を贈與せられたり。

●天文月報の小變更 天文月報は之まで兩二倍型なりしも、聊か大に過ぎて、携帶上、保存上に幾多の不便ありとの批難ありたるにより、此十一卷より四六二倍として頁數を増し内容を多少増すとせり。然し附録は一兩回從前の型とし、現在記載の章の終りを待ち本紙と揃ふる筈、而して本紙も、附録も其頁數が四の倍數なるの必要より、更に本紙十六頁、附録八頁、本紙二〇頁附録四頁とし合せて二十四頁のものとなす筈なり。更に本巻は本月末の天文學會の協儀を経て、本年十二月號を以て終り、來年一月、第十二卷第一號を發刊し、以て天文學會の年度を曆年と合一し、號數を月數と一致さす計畫なりといふ。

# 五月の天象

## 太陽

赤緯	二時四九分	二十二日
赤經	北一六度一七分	三時五二分
南緯	一五分五三秒	二〇度一二分
南緯	一一時三七分六	一五分四九秒
南緯	七〇度三三分	一一時三七分六
南緯	四時三三分	七四度三三分
南緯	六時三一分	四時三三分
南緯	北二〇度九	六時四三分
南緯		北二五度八

## 主なる氣節

立夏	六月二日	午後五時三八分
夏至	六月六日	午後五時三三分
芒種	六月十二日	午後五時三三分
夏至	六月十八日	午後五時三三分
夏至	六月二十四日	午後五時三三分

## 月

下弦	四月四日	午前七時二六分	視中徑
上弦	四月十八日	午後一〇時〇一分	一五五八秒
望	四月二十六日	午前七時一四分	一六二五
最近距離	四月九日	午前七時三三分	一四一五七
最遠距離	四月二十日	午前一時〇五分	一六三三二
		午後一時一五分	一四四七

## 變光星

アルゴル星の極小	週期二日二〇時八	一日	午後四時・九
琴座β星の主要極小		二十二日	午前六時・六
九日	午前八時・四	二日	午後一時・九
牡牛座入星の極小	(三日二時九)	二日	

## 東京で見える星の掩蔽

月日	星名	等級	入		出		現	月
			中、天	方	中、天	方		
V 4	Capricorni	0.3	14 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	59 <sup>s</sup>	15 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	33 <sup>s</sup>	23.5	
5	Aquarii	5.2	13 35	11 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	14 20	311	24.5	
13	Tauri	0.3	7 13	12 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup>	8 11	240	2.0	
20	Virginis	0.5	11 55	16 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	12 43	280	10.1	
23	II, "	5.5	15 10	12 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	13	254	13.3	
23	G, "	6.4	16 24	9 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	16 24	280	13.3	
28	Sagittarii	5.0	13 26	10 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup>	14 38	212	18.2	

備考 方向は頂點より時計の針と反對の向に算す

## 流星群

日	輻射點		日	輻射點	
	赤經	赤緯		赤經	赤緯
1	331	-3	16	206	+0
2	332	-3	17	230	+50
3	333	-2	18	231	+27
4	334	-2	19	252	-20
5	336	-2	20	302	+20
6	337	-2	21	252	+11
7	338	-2	22	283	-13
8	330	-1	23	331	+72
9	207	-10	24	240	+20
10	234	-10	25	278	+31
11	284	+47	26	194	+58
12	234	+11	27	273	+22
13	237	-16	28	310	+01
14	313	+15	30	240	+46
15	204	+0	31	350	+28
			31	311	+80

五月惑星だより

目次

水星 魚座より牡羊座に進行し曉の東天に輝く九日午後八時留となりて順行に復す十一日午後二時最大離隔に達して西方二五度二分にあり赤緯一時〇四分

分一三時五十六分赤緯北二度二分一三度三分視直徑十二秒乃至七秒なり

金星 魚座にありて水星と共に曉の空を賑かす二十七日午前一時遠日點に達す

赤緯三三時四一分一四時三分赤緯南二度五十六分一北八度三分視直徑は三二秒一七秒なり。

火星 獅子座にありて晩宵の南天にあり觀望の好時期なり赤緯一時〇四分一七分赤緯北八度〇八分一北四度三七分視直徑一七秒一七秒なり。

木星 牡羊座と魚座の間にありて宵の西天にあり觀望の時間甚短し十二日午後七時一三分月と合をなし月の南〇度五七分にあり赤緯四時四九分一五時一八分赤緯北三二度〇四一四六分視直徑約三〇秒なり。

土星 蟹座にありて宵の南天にあり觀望の好期なり十六日午後九時五十六分月と合をなし月の北四度五七分にあり赤緯八時四三一一五〇分赤緯北一度〇九分一八度三九分視直徑約十六秒なり。

天王星 山羊座と風座の附近(赤緯二二時四九一五五分赤緯南一三度五六一七二分)にあり。

海王星 土星の西(赤緯八時二九一二七分赤緯一九度〇二分)にあり。

一、米國の天文學と天文臺 理學博士 平山清次 二

難報 太陽と氣候 一九一九年五月二十九日の皆既食 土星の觀測の必要 新彗星或は新小惑星 恒星の質數 獵犬座の星のスペクトル 光の分子的放射 ベカス座の星系 恒星位置の標準面としての銀河環 恒星の距離を言ひ及ばず新單位 米國に於ける日光節約法案 英國王立學會金牌受領者 天文月報の小歴史 五月の天象 天圖 太陽一月一變光星 風の捲散一流星群 惑星だより 附錄

天文學辭版(二六) 理學士 木田 規二 一〇一

東京市神田區興土代町三丁目一階地

印刷人 島 連太 耶

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

東京市神田區興土代町三丁目一階地

Contents:—Kiyotugu Itaya, Astronomy and Astronomical Observatories in United States.—The Sun and the Weather.—Solar Eclipse of May 20, 1919.—The Planet Saturn.—A new Comet or an Asteroid.—The Masses of the Stars.—The Spectrum of a Canum Venaticorum.—Molecular Scattering of Light.—System of a Pegasi.—Galactic Circle as the Plane of Reference.—Unit of Stellar Distances.—Daylight Saving Bill in America.—Mr. John Ivershed.—Change in the "Astronomical Herald."—The Face of Sky for May.

Editor: Theodor Honda. Assistant Editors: Kuntō Arima, Kiyohiko Ogawa.



# 廣告

會則に依り今四月本會定會を開く、會場、開會日時及順序等左の如し

會場

本郷區理科大學中央講堂

日時

四月二十七日(土曜日)午後一時開場  
一時半開會

順序

事務、會計報告、議事

講演。午後二時より開始し、演題及講演者左の如し。

地磁氣の變化

理學士 中村左衛門太郎君

報時法に就きて

理學士 清水 清 藏君

## 注意

一、出席會員は各自の名刺に日本天文學會特別會員又は通常會員と記し受附掛に渡されし

一、講演は一般公衆の傍聴を許す但し開講時刻十分前入場のこと

一、出席者は靴又は草履を穿つこと、但し男子は洋服或は袴着用のこと

# 議事

會則改正の件

發議者 特別會員 平山 信君

一、第九條中「金壹圓」を「金壹圓貳拾錢」に改む

理由、紙代、印刷費等騰貴の爲め

一、第十一條中「毎年四月」を「毎年一月」に改む

理由、從來は四月より翌年三月までを年度として會費を徴收したるも 諸多の便宜上曆年度に改めたし

但し本年度は四月より十二月までとして會費は壹圓とし月報第十一卷は第九號を以て終るものとす

## 參照

一、第九條 通常會員は會費として壹ヶ年金壹圓を納むるものとす

一、第十一條 會費は毎年四月壹ヶ年分を前納すべきものとす但し便宜數年分を前納するも差支なし

大正七年四月

# 日本天文學會

東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文會館内  
編輯發行人 本島 田代町三丁目一番地  
東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文會館内  
發行所 日本天文會  
東京市神田區美土代町三丁目一番地  
東京市神田區美土代町三丁目一番地  
東京市神田區美土代町三丁目一番地  
東京市神田區美土代町三丁目一番地