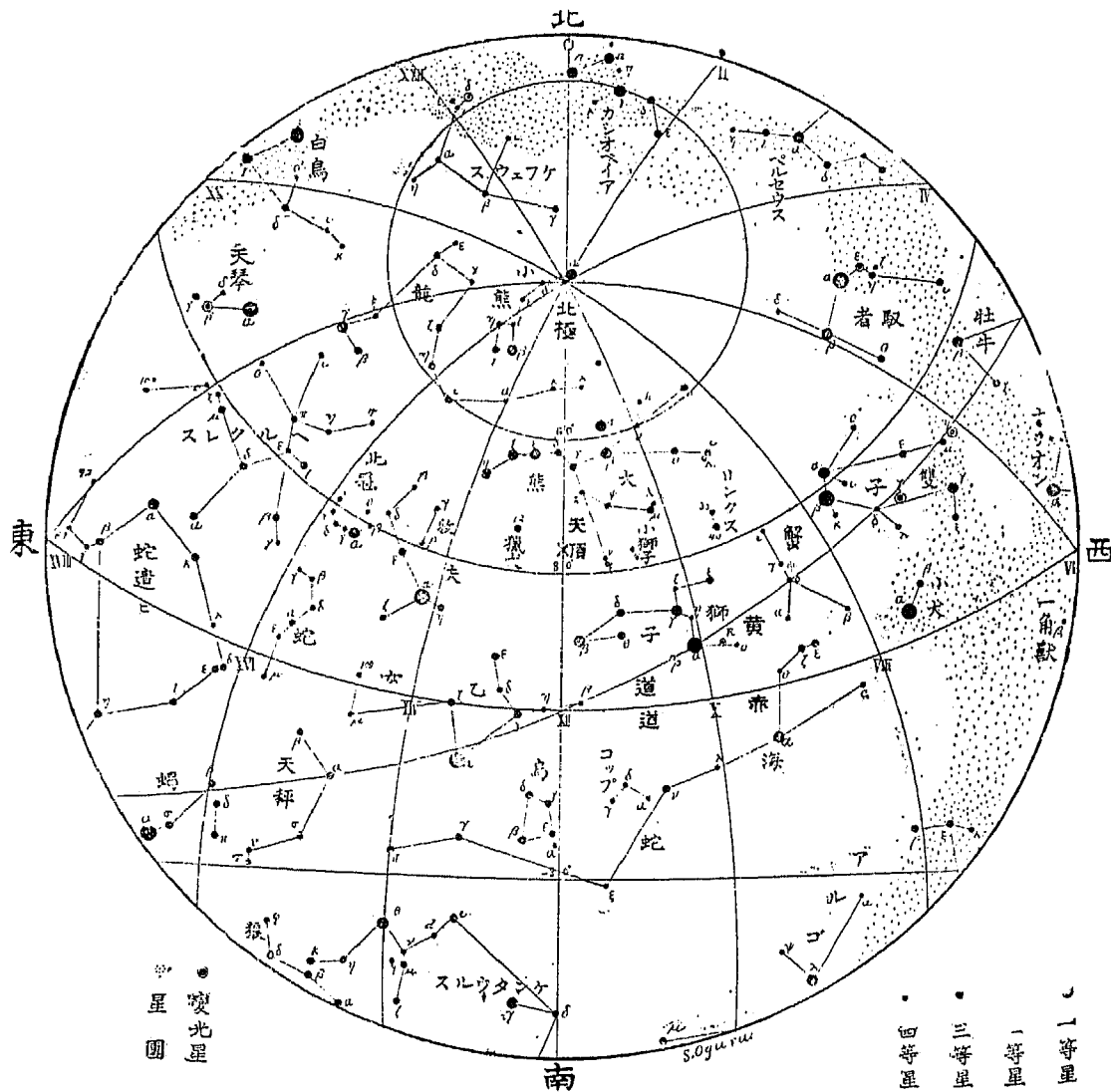


號四第 卷五十第 月四辛一十正大

時九後午日一



明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可(毎月一回十五日發行)
大正十一年四月十二日印刷納本大正十一年四月十五日發行

Contents:—*Kiyotsugu Hirayama*: "Families" of Asteroids.—*Sigeru Kanda*: Observations of Meteors in 1921 (II).—Meteoric Shower Dec. 5th 1921.—*Astronomische Gesellschaft*.—British Research on Tides.—A New Observatory on the Pacific Coast.—The Paris Observatory.—The Harvard Observatory.—20 inch Reflecting Telescope made in Japan.—Prof. Shin Hirayama.—Prof. K. Sotome.—Personal informations.—Prof. M. Kamensky.—The Face of the Sky for May.

Editor: *Talchilco Matukuma* Assistant Editors:—*Kiyohilco Ojawa.*

目次

小惑星の「族」	理學博士 平山清次	五一
雜錄		
大正十年流星の觀測(二)	理學士 神田茂	六〇
雜報		

昨年十二月五日の流星雨、アストロノミッシェゲゼルシャフト	六三
英國に於ける潮汐研究	六四
太平洋岸の新天文台、巴里天文台、ハーバード天文台、廿時反射望遠鏡	六五
平山東京天文台長、早乙女教授、會員消息、エム・カメンスキー氏を送る	六六
天文學談話會記事	

五月の天象

天圖	四九
流星群、惑星だより	五〇
太陽、月、變光星、星の掩蔽	六七

五月の流星群

五月も流星数は概して少けれども上旬特に五日前後にはハレー彗星に屬する水瓶座流星群稍著しかるべく、夜半後の觀測を希望す。本月の主なる輻射點次の如し	
赤經	附近の星
二日—八日 二三時—一六分	南二度
五月—七月 一六時—四八分	南二度
一八日—三十一日 一六時—二四分	北二九度
其他蛇、ペガス、摩座等にも輻射點あり。	

五月の惑星だより

水星 牡羊座の東部より雙子座の西端に順行す、宵天の觀望に適す、二日午前一時近日點を通過す、廿四日午前四時東方最大離隔二二度三七分、廿八日夕月と接近す、赤經三時〇二分—五時五九分、赤緯北一八度一分—北二五度二七分、視直徑五—九秒

金星 牡牛座の西部より雙子座中へ順行す、追々宵の天を賑はす、廿六日午前四時近日點を通過す、赤經三時五三分—六時三一分、赤緯北二〇度三八分—北二四度四六分、視直徑一一—一二秒

火星 蛇遺ひ座の南部に在りて順行八日時留を経て逆行となる、追々宵の東天を賑はす、十四日午前四時七分と合をなし月の南六度一八分に在り、赤經一七時三九分—一七時二四分、赤緯南二四度〇分—南二五度三三分、視直徑一五—一九秒

木星 依然乙女座の中央に在りて逆行八日午後一〇時〇八分月と合をなし月の北一度二六分に在り、赤經一二時四二分—一二時三五分、赤緯南二度五一分—南二度一五分、視直徑四〇—三八分

土星 乙女座の附近に在りて逆行、木星と共に曉暈の淋しき天を賑はす、八日曉月と接近す、赤經一二時一〇分—一二時〇七分、赤緯北一度四二分—北一度五八分、視直徑一七—一六秒、環の傾斜約三度半

天王星 水瓶座への附近に在りて順行、赤經三時五七分—三時〇分、赤緯南七度三〇分—南七度一三分

海王星 蟹座の東部に在りて順行、五日午前〇時一分月と合をなし月の北四度三一分に在り、赤經九時〇三分—九時〇四分、赤緯北一六度五九分—北一六度五四分

小惑星の「族」

理學博士 平山 清次

小惑星の「族」といふのは、實は私が自分できめた辭で、まだ世界の承認を経て居ない。「族」か、「群」か、或は「團」かと考へて見たが、私の所謂「族」は「他人同志の寄合」では無い、其中に一個や二個他のものが混つて居るかも知れぬが多數は確かに同一の「親」から分れたものである。それであるから「群」でもなければ「團」でもない、「族」と呼ぶより外に呼び様が無い。唯一つ之に就いて都合の悪い事は、隕星の場合と逆になる事である。其場合に族と言へば、假令は木星族の隕星の如く、軌道の一部が木星の軌道の附近に在る一つの群である。さうして隕星の「群」は反對に同一の天體から分離したと思はれるものである。私は隕星の方を何とかして改める事を望むが、若しそれが多年の習慣によつて出来ないとすれば、トロヤ群をトロヤ族と改め、私の所謂「族」を群と直すべき事になる。然し私はそれに同意が出来ない。

私が小惑星の「族」の存在を始めて認めたのは大正七年四月であつて、それ以來、日本數學物理學會で、都合三回研究の結果を發表し、又、京都大學から依頼されて一回、日本數學物理學會の爲めに一回、其事に就いて特別講演をしたが、まだ日本天文學會に於て、若しくは天文月報の紙上に於て其事を公表した事が無い。最も關係の深い學會及び雜誌に發表しないで、他の方面に早く其事を知らしたのは、其時々事情に由るとは言へ、私としては當然の義務を怠つて居た様に感ずる。此論説は後れ馳せながら其義務を果す積りで書いたものである。

小惑星の「族」の説明には込入つた攝動の理論が關係して來るので、それを平易に説くのはかなり困難な事である。然し始めは全く攝動の無い場合を考へ、後から其影響を考へる事にすれば比較的容易く其事を理解する事が出来ようと思ふ。それで先づ太陽系の中に一個も惑星が存在しないで、唯一つ

小惑星が存在する場合を考へる。此場合の運動は言ふ迄も無く、太陽の中心を一つの焦點とする楕圓運動であつて軌道の平面も形狀も永久に不變なものである。

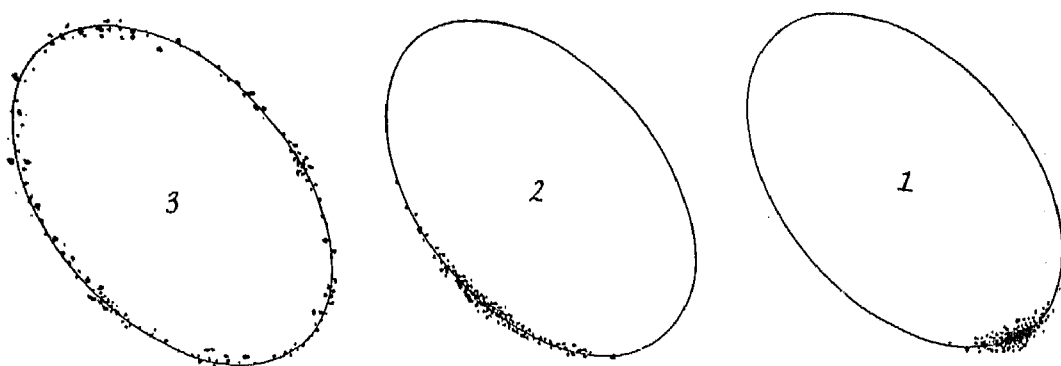
そこで今何かの原因によつて其小惑星が破裂したとすれば各の破片は如何なる運動を爲すであらうか。破裂には種々な程度がある。程度によつて破片の分散する状況の違ふのは勿論である。便宜の爲め私は其程度を二段に區別する。即ち破裂に因つて各の破片に相對的に加はる速さが、小惑星の軌道の上の速さと比較して非常に小なる場合を分裂と稱し、それと比較し得べき程度の場合を爆裂と稱へる。實際の小惑星が軌道の上を動く平均の速さは一秒間に約十八浬である。破裂に因つて相對的に加はる速さがそれと比較して非常に大きい場合は實際の場合に考へられない。

小惑星の質量は太陽の質量に較べて非常に小さいものであるから兩方の場合を通じて各の破片の運動は相互に無關係なものとして差支ない。従つて其等の軌道は一定不變である。さうして分裂の場合には特に元の軌道と殆んど同一である。唯、其週期が正確に相等しいといふ事は、無い事であるから澤山の破片が何時迄も接近して一處に廻るといふ事は無い。年數が立つに従つて速いものと遅いものとの差が次第に大きくなつて、遂には破片が軌道の周圍に一面に散布する事になる。これが丁度、一つのトラックを數十回廻る所の長距離競走の様なものである。出發して間も無い間は先頭と後尾の間隔が割合に小さいが、廻る回數が多くなるに従つて次第に其間隔が大きくなる。さうして遂に先頭が後尾よりも一回以上

第

一

圖



多く廻つた場合、競走者がトラックの周囲に不規則に排列して、何れが先頭とも後尾とも見別ける事が出来なくなる。(第一圖)

斯の如き天體の配置は實際の太陽系には無いが、唯、彗星の「群」は幾分それに類したものである。遠日點が遙かに惑星の軌道の外に出て居る、長い週期の彗星が分裂して殆んど同じ軌道の上を動く場合に、惑星の影響が比較的微弱である。それであるから軌道は餘り變らない、唯其上の破片の位置が次第に離れて遂には全く分離した數個の彗星になる。それが即ち彗星の「群」である。カークウッドやマスカールは此の様な

「群」が小惑星の中にもあると考へて、澤山の軌道の中から類似のものを拾ひ出し、見た、さうして十個許りの對を舉げる事が出来た。此等の對、即ち「群」は考へ様によつて、割合に近い頃、分裂したものと思はれるが、餘り確かなものとは言へぬ。何故なれば個數が唯二個に過ぎない故に偶然に符合する場合も少くないからである。唯一つ五個の「群」がニコム・エンゲルマンの天文學に擧げてあるが、それは適、後に述べる「テミス族」の一部に相當するものである。

爆裂の場合に唯一つ、各の軌道の間に成立する關係は、共通の一點が其上に存在する事である。此一點は各の破片の軌道が一定である限り何時迄も保存さるゝが、軌道が何かの原因によつて變れば自然に消滅すべきである。それであるから惑星の存在する現實の太陽系には有り得ない。唯、破裂して百年とか二百年とか割合に短かい年數の間丈、略一定の點として、存在するものである。オルバースは、一八〇二年に第二の小惑星パラスを發見して、其軌道と第一の小惑星ケレスの軌道とが殆んど共通の一點を持つて居る事から、小惑星は一つの小惑星が破壊して出来たものだといふ假説を立てた。オルバースが攝動のある事を知らなかつた譯ではない。唯、其影響が共通の一點を打消す程、破裂してからまだ十分に年數が経つて居ないと考へたのである。此假説は第五の小惑星アストレアによつて破られた。事實、小惑星が惑星の破裂によつて出来たとしても其年代は百年や千年前の事では無い、何百萬年か何千萬年かもつと古い時代の事ではなければならぬのである。

攝動の理論は大部分數學的なので、茲にそれを審しく論ずる事は不可能であるが、吾々の問題と直接、關係のある結果を書き上げて見れば次の通りである。攝動は先づ之を二種に區分する事が出来る。第一は惑星の軌道の上の位置に關係のあるもので、之を週期攝動といひ、第二は軌道其物には關係があるが、其上の惑星の位置には無關係なもので、之を長年攝動と名づける。週期攝動は名の如く週期的で、長年攝動は普通非週期的と見做されて居る。併し長年攝動が非週期であるといふのは、實は一時的な見方で、非常に長い年數の上から言へば之も矢張り週期的なのである。唯其週期が普通の週期攝動と比較して非常に長い、惑星の長年攝動の週期は普通何萬年若しくは何十萬年といふ長い期間である。それに對して週期攝動の週期は、惑星の週期の長短によつて異なるが多くは百年以内である。

週期攝動は、或る特別な場合の外、一般に短週期である爲めに、其作用を時に就いて積分した結果、決して大きくなる事が無い。之に反して長年攝動は、假令其作用は小さくとも長い期間に就いて積分の結果、著るしく大きくなる。水面に起る波の高低が良く此關係を示すものである。波長の短かいものは如何に峻しくとも大波とはならぬが、波長の長いものは緩くとも大きな「うねり」となる。長年攝動を「うねり」とすれば週期攝動は僅かに表面のさざ波に過ぎないのである。(數學的な語で言へば、長年攝動のオルダーは零、週期攝動のオルダーは一になる。)さういふ譯で、長い期間の軌道の變化を論ずる場合、週期攝動は考へる必要のないものである。唯、

特別な場合として、攝動を惹起するものと受くるものと、二つの惑星の週期の比が、簡単な分數の値に、極めて近い場合にのみ、週期攝動の週期が非常に長くなつて、長年攝動と略同様な結果を生ずる事になる。其場合は除外しなければならぬ。(此場合には所謂、秤動が起る。秤動に就ては本誌第十一卷一三九頁を参照せられ度い)

惑星の長年攝動を計算するに二通りの方法がある。一はラグランジュの方法で、時によつて作用を積分し軌道の變化して行く状態を時の函數として表はすもの、もう一つは所謂ガウスの方法で、或る時期に於ける軌道の要素の變化、假令ば離心率の變化する分量、或は昇交點の廻る速さ等を、百年に何程と、數量的に求める方法である。此方法は精密に其結果を求めるには良いが、時によつて積分したもので無いから長い間に要素がどう變つて行くか見當を着ける事が出来ない。近頃、相對性の理論で問題になつて居る水星の近日點の運動杯を、出来る丈、精密に求めるといふには此第二の方法に限るが、吾々の場合の様に何萬年若しくは何十萬年と云ふ長い期間の軌道の變化を知るには、何うしても第一の方法に依らなければならぬ。唯注意すべき事は、此第一の方法は離心率及び傾斜の高次の項を省略するものであるから其等の値が小さくない場合には不正確である。

惑星の長年攝動に就いて大切な事は、ポアッソンの定理と稱せられるもので、軌道の長徑が永久に變らない、従つて其週期が變らないといふのである。此定理は餘程正確なものであるが絶対に正確であるといふ證明は出来ない。唯、或條件の

下に其不等が全部週期的になるといふ事は確實である。従つて吾々の場合、此定理を何處までも正しいと認める事は毫も差支の無い事である。

そこで長年攝動によつて小惑星の軌道が何う變るか、ラグランデの方法を之に應用して見る。説明を容易にする爲め先づ、太陽の周圍に唯一つ、最大の木星のみが存在する場合を考へる。小惑星の質量は、前にも述べた通り、非常に小さいものであるから、木星は少しも其影響を受けないで嚴密にケプレルの法則通り、一定不變の軌道を廻る事になる。之に對して小惑星の方は木星の引力によつて次第に變つて行く。何う變るかといふに先づ軌道の軸(太陽の中心を通り軌道の平面に垂直な直線)は木星の軌道の軸として一の等速な圓錐運動を爲す事になる。此運動は歳差の現象と良く似て居る。其場合に地軸が地球の軌道の周圍に等速な圓錐運動を爲す事は、周知の事實であるが、それと同じ運動を小惑星の軌道の軸が爲すのである。尙ほ此圓錐運動の速度は軌道の長徑のみによつて定まるものである。

次に軌道の形は何う變るか、其形を定むるものは近日點の方向と離心率とであるが、代りに軌道の楕圓の空虚な焦點、即ち太陽が占領して居ない方の焦點の位置を取るのが、此場合都合の好い事である。空虚な焦點の位置は軌道の形が變ると共に變る。長年攝動の理論によれば此焦點は矢張り等速な一の圓周運動を爲すのである。さうして圓周運動の中心は木星の軌道の空虚な焦點と太陽とを結付けた直線の上の一つの定點になる。此場合、木星の軌道は不變であるによつて、其

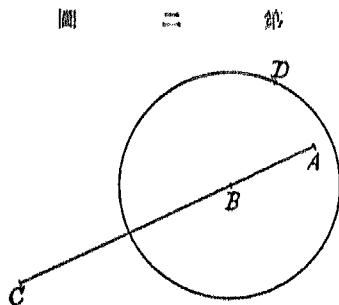
空虚な焦點も圓周運動の中心も共に不動の點である。圖に於て O は太陽の中心、 A は木星の軌道の空虚な焦點、 B は圓周運動の中心、 D は或時期に於ける小惑星の軌道の空虚な焦點の位置である。尙ほ此場合には、圓周運動の速さのみならず中心も亦、小惑星の軌道の長徑のみによつて定まる。

それで、小惑星が木星から攝動を受けて其軌道は漸次に變つて行くが、變らならないものが次の三つになる。

- 一、軌道の長徑、
- 二、軌道の軸が畫く圓錐の頂角の半分、
- 三、空虚な焦點が畫く圓周の半徑。

軌道の長徑は又小惑星の太陽からの平均距離の二倍である。之と第三の圓周の半徑との比は又變らないものである。ラブラースは木星の衛星の運動を論ずる際に之を固有離心率と呼び、又、第二の圓錐の頂角の半分を固有傾斜と呼んで居る。私は其名稱を茲に用ゐる事にする。それは、不變な三つの要素は

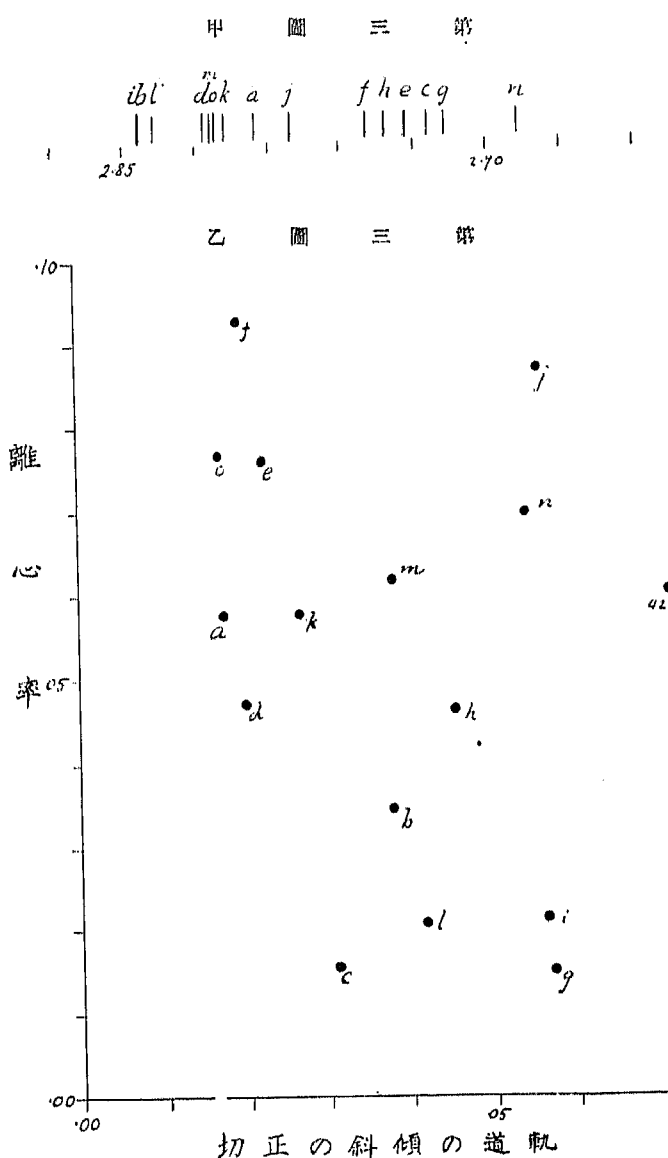
- 一、平均距離
- 二、固有傾斜



三、固有離心率

になる。木星のみを考へた場合、固有傾斜は木星の軌道面に對する小惑星の軌道面の傾斜になる。

一つの小惑星が分裂した場合、各の破片の軌道が殆んど同



無い事であるから、それによつて定まる圓錐運動の速さにも必ず多少の差がある。それであるから速いものと遅いものと、前に引いた長距離競走の例の場合と同様に、次第に間隔が大きくなつて、長い年數の後には各の破片の軌道の軸が圓錐の周圍に不規則に排列する事になる。

空虚な焦點の圓周運動に就いても同じである。分裂した當座は、平面の一部に密集して居るが、運動の速さに僅かな遅速がある爲めに、長い年數の後にはそれが不規則に圓周の上に散布する事になる。軌道の軸及び空虚な焦點が一回の圓錐運動又は圓周運動を爲すに要する時間は、實際の小惑星の場合、何れも何萬年といふ年數である。それであるから、僅かな速度の差違によつて、軸又は點が圓錐又は圓周の上に散布する迄には何十萬年若しくはそれ以上の年數を要する事になる。

木星以外の惑星で小惑星の運動に大なる影響を及ぼすものは土星であるが、其他の惑星も亦若干の作用を爲すものである。それによつて前述の圓錐運動及び圓周運動が何う變るか、之には直接と間接と二様の影響があるので、かなり複雑なものになるが、結局惑星の數丈の圓錐運動又は圓周運動を組合せたものにな

じになる事は、既に述べた通りであるが、攝動がそれを何う變ずるか、何時迄もそれが殆んど同じであるかといふに決してさうでない。先づ軌道の軸に就て言へば、最初はその軸が殆んど同じ方向に向いて居るが、軌道の長徑が正確に相等しい事は

る。假令ば圓周運動に就いていへば、空虚な焦點の運動の中心が、第二の圓周運動を爲し、第二の圓周運動の中心が亦、第三の圓周運動を爲すといふ様に空虚な焦點が惑星の數即ち八つ丈の合成運動を爲すのである。而して都合の好い事には、此八通りの圓周運動の中、七

のみである。圓錐運動の軸の方向と、圓周運動の中心の位置はそれ／＼違つた平均距離の値に對して、理論的に現在の値を計算する事が出来る。(此計算を獨立に行ふのは容易でないので私はストックエルの長年攝動の計算の結果を基礎とした)

通り迄は小惑星の平均距離のみによつて決定するものである。言へ換へれば第八の圓周運動の中心

それで結局、一つの小惑星が分裂した場合、各の破

の位置は平均距離と時の

片の軌道の軸は或るさまつた軸の周りの圓錐の上に排列し、空虚な焦點はさまつ

みによつて定まる。同じ

た點を中心とする圓周の上

圓周運動の速さは亦、平

に分布さるゝ事になる。現

均距離のみによつて定まる。それであるから今爰圖

在知れて居る九百餘の小惑星の軌道に就いて、果して

に、殆んど相等的な長徑の軌道を持つ所の數個の

此様な軸及び點の配置が認められるかどうか、それが極めて興味ある問題である。同じ事を違つた辭で言

小惑星があるとすれば、其等の軌道の空虚な焦點

ひ表はせば、小惑星を其不變の要素即ち平均距離、固

は、殆んど同じ中心の周圍に、それぞれ違つた半徑を以つて殆んど同じ速

有傾斜及び固有離心率によつて區分した時に、特別な

さの圓周運動を爲す事になる。従つて惑星が一つの場合と八

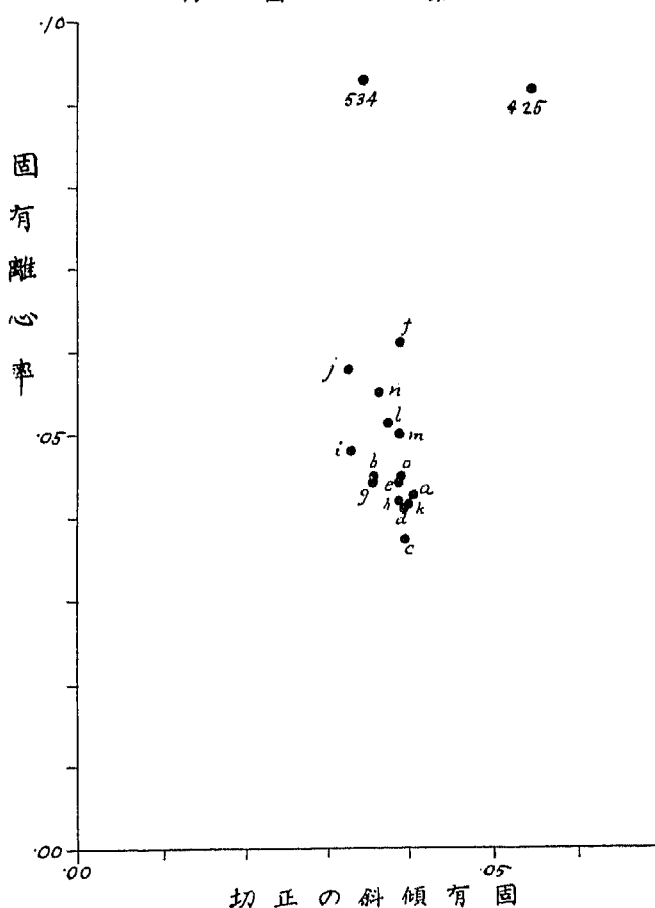
集合が現るゝかどうか。若しあるならば其集合に屬する小惑

つの場合と異なる點は、唯、圓周運動の中心が動かないと動くとの差である。圓錐運動に就いても之と同様な事がある。唯

星は一つの小惑星が分裂した、跡の破片と云ふ事になるのである。私は、確かにそれがある、少くも、さういふ種類の五つ

其場合圓周が圓錐に代り、中心が軸に代り、直徑が頂角に代る

の集合があると言ふ。其等を私は「デミス族」、「エオス族」、



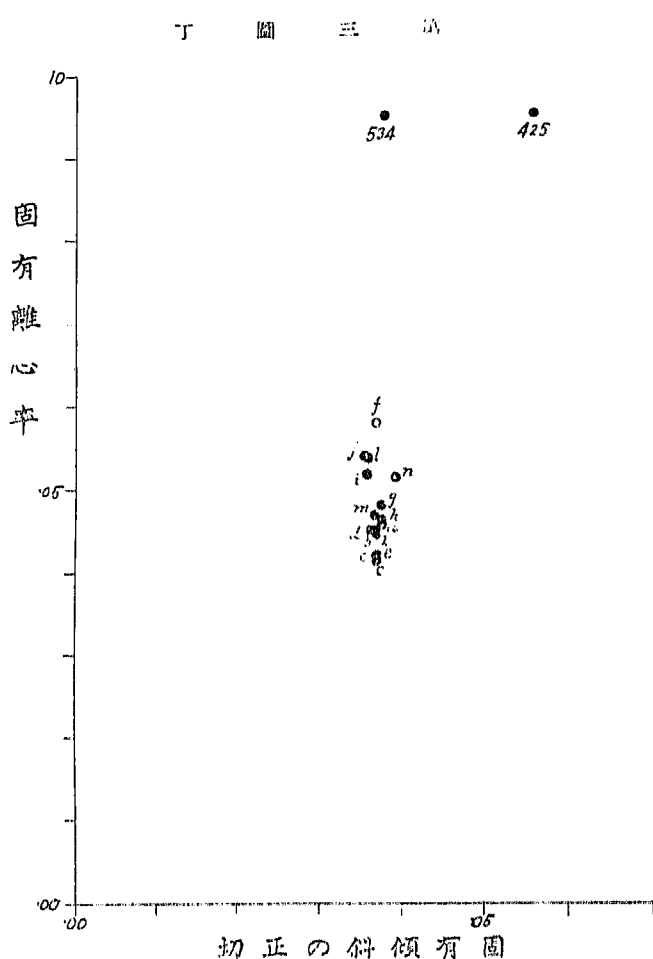
「コロニス族」「エゲリア族」「フロラ族」と呼んで居る。(族の中の最も早く発見された小惑星の名を族名として)此の如き場合に其集合が何れ丈確實であるか、それを知るには確率の計算によるのも一つの方法である。又新らしく発見される幾多の小惑星の中、どれ丈「族」の中に入るか、其率によるのも一つの方法である。私は其等の手数を盡した結果「族」の

均の値を掲げる。

「族」	個数	平均距離	固有傾斜度	固有離心率
コロニス	二一	三、一三	一、三	〇、一五七
エオス	二三	三、〇二	一、〇	〇、〇七四
フロラ	一五	二、八七	三、一	〇、〇四八
エゲリア	一五	二、五五	一五、〇	〇、〇九八
コロニス	五二	二、二二	四、一	〇、一三二

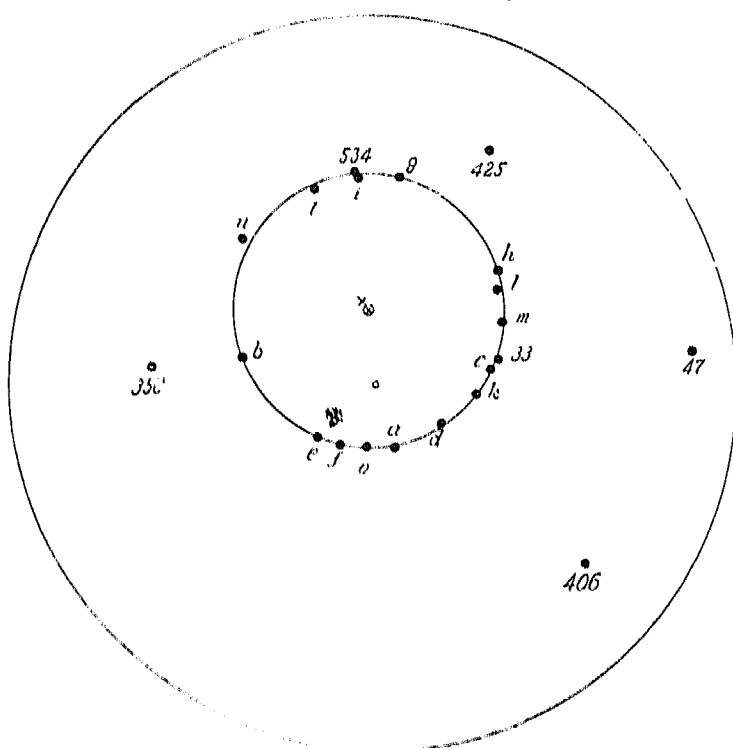
「コロニス族」は個数は少いけれども最も密に集合して居るものである。反對に「フロラ族」は最も個数の多いものであるが集合は粗な方である。猶此五つの外に、個数の少いもの、集合の密で無いもの、境界が明瞭でない爲めにどれ丈「族」の中に入るか分らぬもの等、五種以上の「族」の存在する事は疑の無い事である。それで、總數九百餘の小惑星の中、約二百は十許りの小惑星の破裂した、破片であると認めてよい事になる。

第三圖は「コロニス族」の不變要素、即ち其平均距離、固有傾斜及び固有離心率の分布を示すものである。甲圖は平均距離の分布を示すもので、其値は二、八五から二、九一の間にある。此間隔は小惑星全體の平均距離の間隔、即ちエロスの一、五から五、七に至る間隔に較べて極めて小さいものである。此狭い間隔の中に入る小惑星の中で、地球の軌道面に對する傾斜の正功が〇・〇七より小さく、離心率が〇・一〇より小さいものが十六ある。



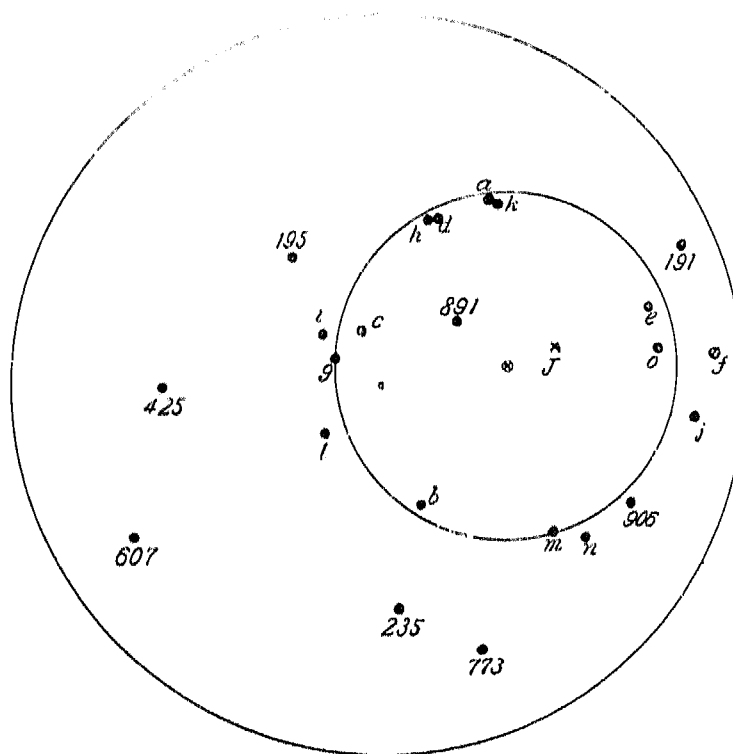
さうして此十六の傾斜と離心率とを表はす點は乙圖に示す通り、亂雜に圖の上に散布する。そこで今、木星によつて起る長年攝動を考に取つて各自の不變要素を求め、其分布を圖

第四圖 甲



に表はせば丙圖の通りになる。即ち十六個の點の中、十五個は圖の中心の附近に集合して、唯二個丈が其外に出る(内一個は乙圖に入らなかつたもの)更に又、惑星全體から起る長

第四圖 乙



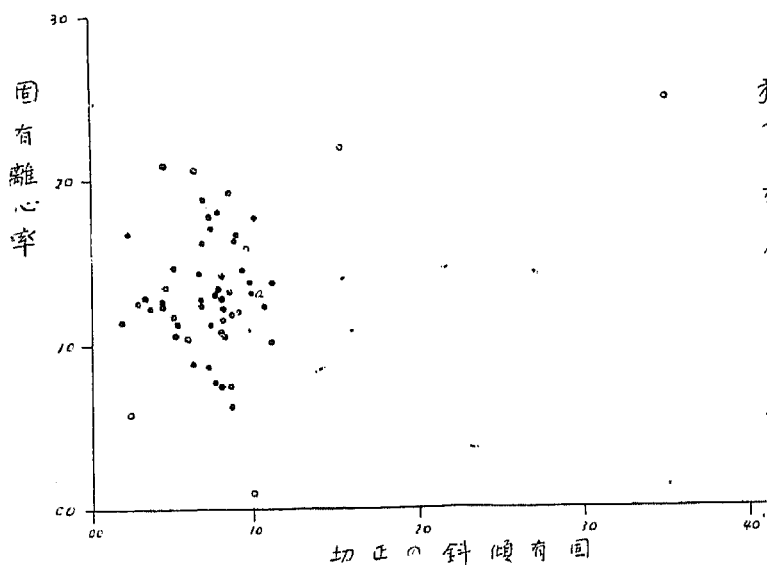
年攝動を考に取つて不變要素を求め、其分布を圖に表せば十五個の點は一層密に集合する。此の如く、粗雜に分布して居たものが攝動の計算によつて密集するのは決して偶然ではな

い。其原因は既に述べた通り、此等の點に相當する十五個の小惑星は元は一つであつたのが何かの原因によつて分裂したものと考へられるのである。それで此種類の群を「族」と名づ

此「族」を「コロニス族」と呼ぶ譯である。a b c ……等の符號は次の小惑星に相當するもので、

フロラ族 (・は族に屬するもの、○は族外)

第五圖



a=158, b=167, c=208, d=243, e=263
f=277, g=311, h=321, i=452, j=462
k=658, l=720, m=761, n=811, o=832,

「族」の名コロニスは第一五八番の小惑星の名である。

「コロニス族」の小惑星の軌道の軸及び空虚な焦點の配置は第四圖の通りである。此中甲圖は軌道の軸を地球の軌道の軸に垂直な平面で切つたもので、傾斜は小さな角である故に、軸の、圓錐の上の分布が圓の上の分布となつて現はれる。此圖の輪廓の中心は地球の軌道の軸、×點は木星の軌道の軸に相當し、⊗點は計算によつて求めた、圓錐の軸に相當するもので、圖の上の圓の中心である。乙圖は空虚な焦點の分布を示すもので、圖の中心は太陽の中心、×點は木星の軌道の空虚な焦點、⊗點は計算によつて求めた圓の中心である。

第五圖は五十二個の「フロラ族」の小惑星の、不變要素の分布を示すものである。平均距離の範圍は二、一六から二、二五迄であつて、全體の中、四個を除き全部「族」に屬するものと認められる。尙ほaの符號を着けた點は第八番の小惑星、即ち「フロラ」に相當するものである。

小惑星の中に「族」があるといふ事は其物全體の起原を探ぐる爲めの一の鍵である。其事に就いては別に「小惑星の起原」といふ題で書く積りである。

雜 錄

大正十年流星の觀測 (二)

理學士 神 田 茂

ウィネツケ流星群

ウィネツケ彗星と同流星群 昨年六月ウィネツケ彗星と地球とが著しく接近したので相當な流星が現はれはせぬかとの豫想で東京天文臺から本會會員中の特志家並に全國各地測候所へ觀測を依頼された。本邦其他にての觀測の概況は第十四卷第七號及び第十號に報ぜられてゐる。當時恰も梅雨期で充分の觀測はできなかったが、餘り著しい流星雨の出現はなかつた事と思はれる。

六月上旬及中旬の觀測 一九一六年には五月下旬からウィネツケ流星群に屬するものを多少觀たといふ事であるが、今回の余の觀測では六月五日の觀測から始めて同群に屬すると思はれるものを見出した。六月四日の山形の山口善吉氏の觀測にもそれと思はれるものがある。上旬及中旬には全部で約二十時間の觀測によつて約八個の同群に屬するらしいものを見出した。

北海道にての觀測 六月下旬は恰も梅雨期なので東京では晴れる見込が少いので東京天文臺からは井上四郎氏と余とが北海道へ出張して流星の觀測をした。然るに梅雨の末期であ

つたため、同地方も梅雨の影響で天候が悪く、次の觀測を得ただけで不成績に終つた。井上氏が旭川で、余が札幌或は帯廣で觀測したのは同一流星の同時觀測をする目的で適當の距離の地點を選んだのであつたが同一流星を捕へ得なかつたのでこれも目的を達しなかつた。

月 日	觀測時刻	觀測者	觀測地	平均 彗星 測總數	内ウィネ ツケ群
六月元日午後六時三十分	三、四二	神田	札幌	一〇	二
元日午後六時一〇分	二、二〇	井上	旭川	一五	八
七日午前二時一〇分	一、四〇	同	同	一六	三
七日午後六時一〇分	三、三〇	神田	帶廣	一九	一
二日午前八時一〇分	二、〇〇	同	同	三八	一
二日午後六時一〇分	二、三〇	札幌	札幌	一三	一
三日午前八時一〇分	一、二五	同	同	二	一
三日午前四時一〇分	一、〇〇	同	同	四	一

本表の他六月二八日夜井上氏は旭川で三個の流星を雲間から見た。井上氏の六月二九日夜の觀測によれば一時間平均凡そ八個の流星を觀測し、其内約三個はウィネツケ流星群に屬するものであつた。總流星數に對するウィネツケ流星數は總數七七個に對し一五個で一九%強である。

仁川觀測所の觀測 各測候所其他の觀測中最も多數の觀測を報告されたのは仁川觀測所であつて六月二十五日夜から七月三日夜迄九夜全天曇りたる時を除いて約四十一時間二十七分毎夜四人交替にて觀測に従事し三百三十四個の流星を觀測した。経路不明なる二十五個を除きて残りの三百〇九個中ウィネツケ流星群に屬すると思はれるもの約四十七個にて總數の一五%強である。毎夜の觀測數は次の表の様である。

觀測 時數	平均 星總數	觀測 時間數	不明 經路	ウイネ ツケ群	同每 時數
六月二五—二六日	六、一五	三	—	—	—
二六—二七日	三、二五	八	—	—	—
二七—二八日	—	—	—	—	—
二八—二九日	五、四六	七	—	—	—
二九—三〇日	四、二〇	七	—	—	—
三〇—一日	三、四七	七	—	—	—
七月 一—二日	四、二四	二	—	—	—
二—三日	七、三〇	三	—	—	—
三—四日	六、〇〇	四	—	—	—

此表中最後の欄はウイネツケ流星一時間平均出現數で、此觀測によつて見れば六月三十日の夜は其前後に比して餘程流星數が多い。即ちウイネツケ流星群は明かに六月三十日夜に極大であつたと思はれる。外國にも多少の觀測はあるが、此様な連續的な觀測は全くないので極大の時日を觀測から推定し得たものはない。極大の時日を知り得た點は仁川の觀測の最も貴重な點である。昨年十月の天文月報に記されてゐるクラウフォードの同彗星の軌道要素は現在で最も確らしいものである。それに依れば降交點黃經は二七八度二分で、地球が同一黃經を通過する時刻は六月三十日午後七時頃になる筈であるから同夜流星出現が極大であつた事も首肯せられる。六月三十日夜には平均雲量七であるに拘らず多數の出現を見たので、午後一時から一二時の一時間には平均雲量一で全部で四八個其内ウイネツケ流星一二個を記録してゐる。

各測候所の觀測 仁川觀測所以外の測候所からも多數の報告があつた。其中恒星に對する經路の觀測報告を送られた所

は次の十四測候所である。

觀測日 (六月)	觀測 時數	平均 星總數	觀測 時間數	不明 經路	ウイネ ツケ群
恒春	二七	四、四〇	—	—	—
臺南	二七	二、〇〇	—	—	—
臺中	二七、二八	五、四〇	—	—	—
臺北	二七、二八	七、〇〇	—	—	—
那霸	二八、二九	五、三七	—	—	—
大阪	二七	—	—	—	—
濱田	二九	—	—	—	—
秋田	二八、三〇	三、〇〇	—	—	—
札幌	二九、二(七月)	—	—	—	—
大泊	二八、三〇	三、〇〇	—	—	—
京城	二九	一、四〇	—	—	—
奉天	二八、二九	七、〇〇	—	—	—
青島	二七、二九	二、三二	—	—	—
上海	二九	四、〇〇	—	—	—

ウイネツケ流星群に屬するや否やは經路及流星の速度、光度等によりて判斷するものであるが、觀測の不確なるもの、經路のみ報告されたもの等では判斷が難しい。従つてウイネツケ流星の數は概數にすぎない。全部で一五一個中一六個即ち一—%弱が同群に屬する事となる。

本表の他多少の流星の觀測を報告されたが恒星に對する經路の報告のなかつた測候所は次の十八個所である。

臺東、石垣島、名瀨、佐世保、嚴原、新居濱、石巻、壽都、帶廣、眞岡、釜山、平壤、元山、城津、中江鎮、長春、天津、芝罘

其他特に注意したが流星の出現を認めなかつた所數個所の

他は全國概して天候不良で觀測不能であつた。

會員の觀測 六月下旬及七月初め流星の觀測を試みようとなつた方もあるので、觀測を報告されたのは次の諸氏である。

觀測者	觀測地	觀測月日	觀測時數	流星觀測數	經路内ウイネツケ群
見元了	臺灣臺北	六、二七	二、三〇	二〇	一
阿部剛	島根邑智郡	六、二七	一、四八	六	一
三澤勝衛	長野上諏訪	六、二六—七、四	七、五二	五八	四八
宮川周治	長野中野町	七、四	一、二五	五	五
中澤登	長野上田市	七、一—七、五	六、三〇	一五	一三
篠崎四郎	東京西巢鴨	七、四	—	五	五
山口善吉	山形市	六、三〇—七、一〇	一、二〇	一三	一二
其他	—	—	—	一一	一一

經路報告數一二一個に對しウイネツケ流星數一九個で一六%に當る。此他山口善吉氏から六月上、中旬の觀測九個の報告がある。

輻射點の決定 クラウフォードの軌道要素から流星物質が其軌道に平行に運行してゐると假定して計算から出した輻射點は次の様に移動する。

六月一六日	赤經二一九度	赤緯北五〇度
二六日	二一四度	五三度
七月七日	二一二度	五四度
一七日	二〇八度	五三度

觀測から決定した輻射點で今迄に發表されてゐるものは英國でデニング及びクツクの二氏が赤經赤緯で $235^{\circ}+58^{\circ}$ 及び $246^{\circ}+64^{\circ}$ の二個の中心ある事を報じてゐる。何れも前記の

理論上の輻射點より遙かに東方又は東北に偏つてゐる。今理論上の輻射點に近いものをA群、英國で決定された二個に相當するものをB群及びC群と假稱する。余の調査ではB群に屬するものが最も多いが、A群及びC群に屬するものがその半分位の程度で出現してゐると思はれる。各輻射點はA群は大熊座と星の東方數度、B群は龍座と星の南方、C群は龍座と星の近傍である。B群は概して前後を通じて現はれてゐる様であるが、A群は六月下旬に多く、C群は七月上旬に多い様に思はれる。

六月四—九日の四個から得た輻射點は $237^{\circ}+30^{\circ}$ であり、同一六日の三個から決定したものは $214^{\circ}+39^{\circ}$ であるが、是等は餘り正確なものではない。六月下旬から七月上旬のB群に相當するものでは六月二六日から七月二日迄の流星四三個から決定した輻射點は平均日時六月二九・八日グリニチ時に對して $235^{\circ}+58^{\circ}$ を得た。之は時日及觀測地によつて適宜に六個に區分して決定した輻射點の平均位置である。例へば井上氏の六月二九日の八個から得たものは $231^{\circ}+55^{\circ}$ であり、仁川觀測所の六月三〇日の一四個から得たものは $233^{\circ}+51^{\circ}$ である。此他A群に對しては六月二八日—七月一日の仁川の九個から $206^{\circ}+57^{\circ}$ 、C群に對しては六月二八日—七月二日の仁川の十個から $245^{\circ}+63^{\circ}$ とする輻射點を得た。

此等の觀測から出した輻射點はかなり擴つた面積をもつてゐる。其は單に觀測の不確なため許りではなく、多數の流星物質が必しも平行でない軌道上を運行してゐるために眞の一點から輻射しないのであると思はれる。數個の中心があるの

は數種の軌道上を流星物質が運行してゐるのである。前記の様に三個の群にわけて輻射點を決定したが、今回のウイネツケ流星群の輻射點は理論上のものよりも餘程東方にあり、かなり擴つた面積から輻射した様であり、前記の三點に稍著しい中心があつたといふ程度と思はれる。

要するに今回のウイネツケ彗星に屬する流星群は餘り著しくはなかつたが、六月三十日には其前後より相當に多かつたと思はれる。流星物質は恐らく軌道上にはかなり細長く分布してゐるが軌道と直角の方向にはそれ程多く分布して居らず今後の同彗星回歸の際は近日點距離の増大のため著しい流星の出現を見ることはなからう。

(正誤) 第十五卷第二號「大正十年流星の觀測(一)」中

第二五頁下段第九行「繼續時間の欄の「1」は「1」の誤。

同終より第七行「經路の高さは「經路の長さ」の誤。

雜 報

●昨年十二月五日の流星雨 井上四郎氏觀測の昨年十二月五日曉の流星雨に就ては十二月號並に一月號に報じたりしが、當時英國の流星の老大家デニング氏の處へ其概況を報ぜしに二月中旬に至り受取れる返信に依れば、其報告を雜誌 Nature 及び The Observatory に送附すべしと、近着のネーチュア一月二十六日號に其報告を記載せる後にデニング氏の附言せる所の要點は次の如し。

小獅子座を輻射點とする流星は一八七六年十一月二五—二八日プリストルにて觀測、二六個の流星より決定せる輻射點は赤經一五五度赤緯北三六度なり。一八八五年十二月二、五、七、一〇日に再觀測し、輻射點赤經一五二度、赤緯北四二度を得たり。今回東京にて認めたる流星雨は英國にては全く觀測せられざりき。東京にて觀測の時は英國にては其輻射點は北北東の殆地平線の附近にあり。東京にては天頂の東數度にあり。日本は同流星雨觀測に絶好の位置にありしものなり。

●アストロノミッシェゼルシャフト 昨年八月二十四日より二十七日に亙り獨逸ボッダム天文臺内に催されたる獨逸天文學會主催の萬國集會の模様を報ぜる通信によれば、同會は八年目にて再びストレムグレン教授會長の下に開かれたる譯なるが、出席者は十六個國より約二百名の代表者にしてスカンデナビヤよりはボーリン教授(ストックホルム)、ザイペル教授及びアマヌエンス・アシユレフ(ウブサラ)、ストレムグレン教授及びウインテル・ハンセン女史(コペンハーゲン)クリスチアニアより觀測家ルース、フィンランドよりフルエルム、和蘭よりカブタイン教授、ファンリール及び師父エシユ、英國よりエヂントン教授、師父コーチー出席し其他バウシングル、ハルトキヒ、アインスタイン、グロスマン、ネルンスト、ルンゲ、シヨル、ウイーヘルト、ブリー、キーンレ諸氏あり。先づストレムグレン教授は大戦中コーペンハーゲン天文臺がキール中央局に代りて天文通信の任を受けならびに文書交換の仲介機關となれることを述べ、それより多くの論文の披露あり。師父ハーゲン は暗黒星雲の事を述べザイペルは球狀

星團中の星の質量につき、其分布が完全瓦斯中の分子のそれに等しき法則に従ふことを説き、ローゼンベルクは星の光度測定用の光電計の改良により一等級の一萬分の一まで精密に測り得ることを説き、オッペンハイム教授(ウインナ)は恒星の運動につき新見解を發表せり。夫等の事一順終りて一九二二年九月の皆既日食を蘭領東印度にて觀測すべき派遣隊につき特別委員會を設くる動議あり、直ちに可決せらる。其目的はエツデントンの實驗を再演するにあり。議事終りて會員はボツダム及びノイバベルスベルグの天文臺を參觀し、又新設のアインスタイン塔を見物せり。パベルスベルク天文臺の現臺長は天體物理學者として有名なるグトニク教授にして、ボツダム天體物理學觀測所の長はルーデンドルフ將軍の弟ルーデンドルフ教授なり。會員は尙ほ測地學學院を參觀し、無線局に於ては折よくアンナポリスより來れる信號を聴取することを得たり。

四日の開期は愉快に過ぎて會員は舊き友情の復活を衷心より喜びつつ手を別てり。次回はコペンハーゲンに開かるべしと。

●英國に於ける潮汐研究 最近英國に於ては潮汐研究熱再燃しダルウィン時代の盛況をしのびしむるものありとてネ・チャ・誌の述ぶるところに依れば其原因は主として中心人物としてのジ・アイ・テイラー及びジ・ブルドマン兩氏の活躍にありてテイラー氏は既に潮汐學上數種の重要な研究を發表し、是まで未解決なりし或る重要な問題を解きたり。そのアイリシ・シーに於ける潮汐エネルギーの消耗に關する研究

は他の研究者を刺戟して同種の研究を誘導せり。最近氏は旋轉矩形水域に關する潮汐問題の解を公にしたるが、こは故レ・レー卿などを含む多くの研究者を悩ましたる宿題なりし。氏は又傾斜床を有する溝内の波につき見事なる研究を行なひブリチン海峡に於ける特殊の潮汐的特性を説明せり。

此種の自由研究は潮汐論の發達に缺く可らざる條件なるも潮汐分析及び豫報といふ當眼の實地問題に關する系統的事業も之れに劣らず必要なり。而して此種の事業を遂行すべき中心部は主として數學者ブルドマン教授の主唱により、リバプール大學、同市船港關係者等の後援によりて其設置を見るに至れり。最近公にされたるリバプール大學潮汐研究所第二年報は同教授監督の下に過去一年間に行へる事業を詳述す。夫れによれば主要部分は主としてニウリン驗潮場にて行へる潮汐觀測の分析にして(ニウリンは測量部の新たに設置せる四個所の驗潮場の一なり)、分析の結果によれば從來の調和分析法による豫報の誤差は潮汐豫報器の使用より生ずる誤差を除くもなほ一呎以上に達することあるを知れり。誤差の約半分は淺水效果の真相を捉へ居らざるに歸すべく、他の半分はダルウィン要素中に登錄せられざる要素の存在に歸すべし。かくて著者ドゥッドン氏は潮汐の天文學的ならびに力學的理論を検討せる結果ダルウィンに無視せられたる數多の要項あることを見出せり。

淺水效果を見出すためにはすべての既知要素を除き去るを要す。其存在は普通の理論の示す如く主なる要素(主として半日潮の二分一、三分一等の週期を有する分潮に於て認めら

る。ドッドソン氏は理論ならびにニウリン潮の經驗の結果より任意の日に於ける是等の二次潮の振幅及び位相を合成半日潮と連結する法則を設定せり。其法則といふは同數 n (n は二、三又は四)の淺水潮は其振幅が親潮に對し合成半日潮の n 乗に比例し、位相差が其場所及び n に關する一定數なりといふにあり。此法則は直ちに以て實用化し得べく、此目的のための補正表を作ると容易なり。何となれば此補正は單に任意の日に於ける半日潮の時刻及び潮高のみの函數なればなり。此種の分析の結果を利用して潮汐分析法及び豫報法を改良すべく種々考究が試みられたり。それによれば計算的方法によるが器械を用ふるよりも優良なり。海軍省及び印度省にて使用せる潮汐推算器の精密度検査の結果夫等の結果には重大なる誤謬あることを認めたり。又推量器にて描ける曲線より精密なる結果を読み取るために費やす勞力は直接計算の勞力と大差なく、しかも其價值に至りては後者が遙かに大なり。

是まで論ぜられたる問題は短週期の潮に關するものにして是等は未だ多くの解かれざる問題を包藏す。長週期潮及び氣象效果の如きも重要な研究對象にして夫等は右研究所今後の研究に俟つべきものありといふ。

●**太平洋岸の新天文臺** 北米西岸の新聞の報ずるところによれば今同シャトルに一大天文臺建設せらるべしといふそれには直徑十呎の反射望遠鏡が据えつけらるゝこととなり、バシクバーのシャーメンなる人が鏡面製作を擔任するといふ。天文臺の寄附者は同市のチャールス・エチ・フライといふ。美術品大蒐集家なりといふ。鏡面は本年五月に完成する筈にし

て夫れより建物の建築に取り掛るといふ。別に布哇あたりへ支部を設くる筈にして豫定地點も既に二三ヶ所決定せる由。●**巴里天文臺** 巴里天文臺は巴里の眞唯中にあり觀測上極めて不適當なりしを以て十數年前より別に支部を適當の場所に設くべく計畫しつつあり、大戰の起る少し前に同市外に一地點を撰び其實施に取りかかりしも一時中止するの止む無きに至りしものなるが此新天文臺にして同臺長ベイヨールの豫定計畫通りに行くものとすれば口徑約四十吋の反射望遠鏡及び口徑七十二吋乃至百吋の反射望遠鏡を有する大天文臺となるべく、但し此二大望遠鏡は別に他に一層適當なる地點を撰びてそこに据えつくることとなるべしとなり。

●**ハーバード天文臺** ビケリング死後暫時缺員の儘なりしハーバード天文臺長の椅子には先頃ウイルソン山天文臺員たりしハーロー・シャプリー氏が推薦せられたり。同氏は今年三十五歳の新進氣鋭の學者にして、その星團に關する研究の如きは恒星界の大いさに關し全然新見解を與へたるものなり。尙ほ同臺のアソリニツタ・エス・レビット女史は去る十二月十九日病を以て逝けりといふ。

●**廿吋反射望遠鏡** 日本光學工業株式會社にては其製品若干を平和紀念東京博覽會特設館へ出品せり其天文器械中最も主なるものは廿吋反射望遠鏡にして、据付けはカセ式赤道儀鏡は直徑五一糎(二〇吋)厚さ八糎(三、三吋)重量四五瓩焦點距離二、五四米(一〇〇吋)カセ式として合成焦點距離八米總重量八五〇貫倍率一千倍なり、外に六吋、四吋、三吋等の屈折望遠鏡あり、詳細は追て記することあるべし。

●平山東京天文臺長 二月廿一日神戸出帆榛名丸にて渡歐の途に上れる同氏は三月廿九日ポートサイド發、四月四日無事マルセイユへ着せられたる由。

●早乙女教授 東京帝國大學助教授兼東京天文臺技師早乙女清房氏二月七日東大教授に任ぜられたり。

●會員消息 水澤緯度觀測所技師理學士上田穰氏は今回京都帝大助教授に兼任せられた。

久しく佛都巴里に滞在せられし理學士福見尙文氏は昨年歸朝せらる、又先に加州大學天文科を卒業せられし山崎正光氏は三月廿七日歸朝せられた。兩君共本會の爲め又東京天文臺の爲め大いに活動せらるゝならん。

長崎縣標時球觀測所技師田代庄三郎氏は同所を辭し東京天文臺囑託として上京せられた。

東京帝大助手として東京天文臺に勤務せられた本會編輯員有田邦雄氏は田代氏の後任として長崎縣技師に榮轉せられたり、編輯に關する事務は東京天文臺技手河合章二郎氏之れを引繼ぎたり。

カメンスキー氏を送る

露國の有名なる天文學者にして、大戦中清湖天文臺長たりしエム・カメンスキー氏は同地混亂の爲め一昨春我國に渡られ昨春來海軍の囑託となつて居つたが、愈四月下旬生國なるポーランドへ歸郷せらるゝ山 同氏の勤勉なる態度、濃厚なる人格は如何に人々を感化したであらふか、今や我が學界も先生の如き大家の御指導を俟たんとする所多からうに、誠に

痛惜の情に堪へない。(河)

天文學談話會記事

第百二回

二月廿二日(水) 午後三時より六時まで、來會者十四名
Jean Chazy: sur les solutions isocèles du problème des trois corps. Bull. Astr. 1921. 百濟教 猷君
H. Block: Sur une classe de singularités dans le problème de n corps. Ilands Meddel. 1909. 松隈健彦君

第百三回

三月八日(水) 午後三時半より五時半まで、來會者十名
J. Stein: Michelson's experiment and its interpretation according to Righi. Memorie della Societa Astronomica Italiana 1921. 及川奥郎君
H. N. Russel: On Majorana's theory of gravitation. Ap. J. 1921. 豊島廣彌君

第百四回

三月廿二日水午後三時より五時半まで、來會者九名
Some notes on variable stars.
1. The period Andlight-curve of an Algol type variable W Scuti. 神田茂君
2. The variability of B. D. + 65° 323. 橋元昌矣君
Étude sur le système solaire, par Le Dr. P. Reynaud. 萩原雄祐君
Preliminaries on Charlier's work.

五月の天象

太陽

赤緯	六日	二時四九分	二二日	三時五二分
赤經		北一六度一七分		北二〇度一二分
視半徑		一五分五三秒		一五分四九秒
南中		一時三三分		一時三七分
同高度		七〇度三八分		七四度三三分
出		四時四五分		四時三二分
入		六時三一分		六時四三分
出入方位		北二〇度九		北二五度八

主なる氣節

八十八夜	二日	午後四時五三分	時刻
立夏(黄經四五度)	六日	午後六時一〇分	
小滿(黄經六〇度)	二二日		

上弦	四日	午後九時五六分	時刻	視半徑
望	一六日	午後三時六分		一六分〇五秒
下弦	一九日	午前三時一七分		一五分〇六秒
朔	二七日	午前三時〇四分		一四分五〇秒
最近距離	八日	午後四時二		一五分三〇秒
最遠距離	二〇日	午後一時五		一六分二三秒
變光星				一四分四八秒

東京で見える星の掩蔽

五月	星名	等級	入		出		月齡
			中標 天文時	方向	中標 天文時	方向	
4	α Caneri	4.3	9 16	158	10 8	197	7.9
5	π Leonis	4.0	11 50	40	12 45	230	8.4
10	μ Librae	5.4	16 18	52	—	—	13.6
14	95 B. Sagittarii	5.7	10 59	114	12 9	330	17.4
15	ζ Sagittarii	4.0	—	—	10 42	275	18.3
21	93 B. Piscium	6.3	—	—	17 42	308	24.6

方向は頂點より時計の針と反對の方向に算す

ベルセウス座β星(範圍二・三・三・五等、週期二日二〇時八)の極小
 天秤座δ星(赤經一四時五五分六、赤緯南八度七分、範圍五・〇・五・九等、週期二日七時九、アルゴール種)の極小
 ヘルクレス座η星(赤經一七時一三分六、赤緯北三三度一二分、範圍四・八・五・三等、週期二日一時二、嚙座β種)の主要極小
 ケフェウス座δ星(範圍三・六・四・三等、週期五日八時八)の極大
 ケフェウス座π星(赤經二一時八分二、赤緯北六八度五分、範圍五・二・一・〇・八等、週期三八七日、長週期)の極大
 一日午後一〇時〇
 二日午後三時
 一日午前一〇時
 六日午前一時
 五月七日

廣告

來四月廿九日(土曜日)定會を開く、會場、開會時刻及順序等左の如し

會場 東京帝國大學理學部中央講堂
時刻 午後一時開場、一時半開會
順序 議事、講演

議事 大正十年度庶務會計報告、會則改正の件
講演 午後一時五十分開始、演題講演者左の如し

天文と航海 理學士 小倉 伸 吉
海王星外の惑星 理學士 百 濟 教 猷

天體觀覽

四月廿九日(曇天なる時は翌三十日)午後六時半より九時半迄東京天文臺に於て天體觀覽(七時半以後入場謝絶)

大正十一年四月

日本天文學會

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付掛に渡されし。
- 一、講演は一般特志家の傍聴を歓迎す(開講前十分入場の事)
- 一、天體觀覽は會員に限る但し家族一名同伴することを得。
- 一、出席者は靴又草履を用意のこと、男子は洋服又は袴着用のこと。

廣告

會則改正に關する建議

會則第四條 本會は「毎年四月及十一月に定會を開く」と「毎年春秋二期に定會を開く」に改むること。

提出者 特別會員松隈健彦外十名

* * * * *

繪はがき形天體寫眞發賣

天文學普及のため又は一般特志家の研究參考に資する爲、天體寫眞及天文學に關する寫眞を繪はがき形に調製して發賣致します、次の數種を造れり、

一、水素α線にて撮りたる太陽二、月面アルプス山脈三、月面コペルニクス山四、オリオン座大星雲五、琴座の環狀星雲六、白鳥座の網狀星雲七、アンドロメダ座の紡錘狀星雲八、獵犬座の螺旋狀星雲九、ヘルクレス座の球狀星團(以上既製)日食、コロナ及プロミネンス、七三時、百時反射望遠鏡、エルケス天文臺に於けるアインシュタイン氏、モリアハウス彗星、北極附近の日週運動、上弦の月、下弦の月、土星、太陽等(以上四月未迄に出來の豫定)

定價一枚に付金拾貳錢 送料約二十五枚迄金貳錢

× × × × × ×

會員關末雄氏の御住所御存知の方は御一報下されし。

日本天文學會

新刊

東京市神田區美土代町二丁目一番地 東京市神田區通神保町
東京市神田區美土代町二丁目一番地 東京市神田區表神保町
東京市神田區美土代町二丁目一番地 東京市神田區南神保町
東京市神田區美土代町二丁目一番地 東京市神田區南神保町

明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可
(毎月一回十五日發行)
定金 郵政 東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
編輯兼發行人 本 田 親 二
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地
東京市神田區飯倉町三丁目十七番地