

目次

流星圖に就て (二)

理學博士 新城 新藏

一九

島宇宙説の現状 (一)

ディーン・ビー・マクロリン述
古川 龍城譯

二三

雜報

高緯度に於ける太陽黒點

二六

太陽自轉の法則

二七

小惑星イリスの變光

二七

一九一一年b(キース)彗星の軌道

二七

ウオルフ週期彗星の補助

二八

大マゼラン雲中の球狀星團

二八

△型星の分光的視差

二八

ヘッド彗星(一九二二c)

二九

スタエレルプ彗星(一九二二d)

二九

三月一七日の金環食

三〇

三月三日の月食

三〇

天文學談話會記事

三〇

三月の天象

天 圖

一七

惑星だより、

一八

星座、太陽、月、日食、月食、流星群、星の掩蔽、彗光星、

三一

三月の惑星だより

(一八)

水星 曉天、山羊座より水瓶座を経て魚座迄順行す、五日午後一〇時遠日點通

過、一六日曉月と接近、二二日曉天王星と接近す、視直徑六一五秒

一日 赤經二一時〇七分 赤緯南一七度三三分

一六日 赤經二時三三分 赤緯南一七度三三分

金星 曉天、射手座東端より山羊座を経て水瓶座迄順行離漸漸次小となるも尙

當分の中觀望し得べし、一四日曉月の近くにあり、視直徑一九一五秒

一日 赤經一九時四五分 赤緯南一九度二八分

一六日 赤經二〇時五六分 赤緯南一六度四一分

火星 宵天、魚座より牡羊座迄順行、地球よりの距離非常に遠くなるを以て觀

望者に満足を興へず、視直徑五―四秒

一日 赤經一時四四分 赤緯北一一度〇三分

一六日 赤經二時二五分 赤緯北一四度四九分

木星 天秤座の中央部に在り月始め順行するも六日午前一〇時留(赤經一五時

〇七分)を経て逆行となる、出現漸次早くなる故夜半前に觀望し得らる、七日

午後一時五五分月と合をなし月の南三度三〇分にあり、視直徑三七―四〇秒

一日 赤經一五時〇七分 赤緯南一六度一六分

一六日 赤經一五時〇七分 赤緯南一六度一一分

土星 天秤座αの北方に在りて逆行、出現漸次早くなり初春の東天を賑はす、

六日午前〇時四三分月と合をなし月の北〇度一〇分に在り、視直徑約一七秒、

環の傾斜約一一度

一日 赤經一三時一五分 赤緯南五度〇四分

一六日 赤經一三時一二分 赤緯南四度四二分

天王星 水瓶座入の附近にありて順行す、五日午後一時太陽と合をなし曉天の

星となる、二二日曉水星の附近にあり

一日 赤經二三時〇分 赤緯南七度一四分

海王星 依然蟹座獅子座の境界の邊にありて逆行、二九日曉月と接近す

一日 赤經九時一五分 赤緯北一六度一〇分

流星團に就て(二)

理學博士 新城 新藏

四、虚空に於ける流星團の分布

我が星辰界の中には、流星の大團體が少なからず存在して居る。是等の流星團は其れ自體にては光を發せざるものであるが、或は(1)其背後にある星の光を遮るため、或は(2)其附近にある星の光を反射するため、或は(3)其中に突入せる星が異常なる光輝を發すること等のために其存在を認められて居る。

(1)暗黒星雲　バーナード、ハーゲン、ランドマーク等の研究によれば、我が星辰界には多くの暗黒星雲なるものが存在して居り、其多くは我々からの距離幾百光年といふ程度の邊にあるといふのである。最近ラッセルは是等の暗黒星雲の大きさは概して我が太陽の質量の幾百倍に相當する程度のものなるべく、是等を組成する粒の大きさは、其可なりの部分が直徑〇・一ミリ程度でなければならぬといふて居る。然し其計算の内容を玩味して見れば、畢竟微小なる粒が非常に多くありさへすればよいので、質量の割合でいへば例へば僅に總量の十分の一だけが〇・一ミリの大きさのもので、残りの十分の九は遙に大なる粒で、直徑幾米、幾百米、乃至幾千幾十粒のものから成り立つて居るとしても少しも差支はない。私は後に述ぶる如く、廻轉運動量の計算により、暗黒星雲の粒の大きさは平均幾千乃至幾十粒といふ程度のものでなければならぬと

思ふのであるが、ラッセルの推算と私の計算とは兩立せしむることが出来る。要するに暗黒星雲なるものは一種の流星團で、其流星の粒の大きさは大小種々の大きさのもの、混合より成り、質量よりしていへば大部分は大粒で、數よりしていへば大部分は小粒であると見ればよい。

(2)反射星雲及び變光星雲　昴宿内にある星雲が反射の光で光つて居ることや、ハッブルの變光星雲が、其傍にある變光星の光を反射して居るものであることは殆ど疑ふべくもない要するに是等も亦暗黒星雲の如き流星團の一種で、偶々其附近の星の光を反射することによりて其存在を認められて居るものたるに過ぎない。

(3)新星　新星現象と暗黒星雲とか密接なる關係を有するものなることは、一九〇一年のペルセウス座新星以來認められた事實であり、更に近年に至りては、新星の眞光度の測定により、新星現象は巨星にも矮星にも共に發生するものであることが確かめられたので、新星現象なるものは要するに運動せる星が暗黒星雲中に突入して多量の光熱を發生せるがために起るものであるといふことは、もはや疑を容るゝの餘地がないことと思はれる。ペーレーの言によれば、最大光輝の視光度が九等以上に達する新星の出現は、年々約九つ程ある割合だといふことであるが、思ふに新星現象なるものは、これによりて暗黒星雲の分布を吟味し得べき絶好の機會と見做し得べきものであらう。

(4)ケファイ式變光星　私の説によれば、ケファイ式變光星なるものは、尨大なる流星團の内部に於ける密集核心の運動

によりて生ぜる現象に外ならぬので、要するに凡ての星が流星團の密集によりて成れるものであることの一端を示して居るものである。

五、流星團の集團状態

(1) 流星團とガス體 幾億萬となき大多數の流星が相集つて一の集團をなし、其一つ一つの粒は銘々勝手の運動をなしては居るが、極めて僅かの運動の後絶えず新らしき衝突によりて其運動を變じて居るといふ如き場合に、この衝突の頻繁の度が或る一定の條件以上に多ければ、この集團は恰も一つ一つの流星を分子と見做したるガス體の如きものと考へて、其集團状態はガス體分子説の理論を利用して考究することが出来るといふことは、一八八九年にダーツインが詳細に論究して居る。

條件の標準としては、衝突と衝突との間の距離(l)に比して、其間に全體の引力に引かれて曲がりたる距離(D)がどれほど小さいかといふことが問題になるのであるが、例へば其總質量が我が太陽ほどに當る流星團に於て、其一つ一つの粒は鐵の比重を有する直径一厘の球(質量四瓦)より成るとし其擴がりは地球太陽の距離の四四・五倍を半径とする球體を充たす如くに散布して居るとすれば、中心より種々の距離に於ける D/l の値は次の如くである。

距離 (R)	八	二七	三六	四四・五
D/l (R^2/M)	0.0002	0.011	0.033	無限大

但し流星團の總質量を五倍にし、擴がりの半径を五倍にし、流星の粒の直径を8倍にすれば、右の表中、距離の

行の値を五倍し、 D/l の行の値を R^2/M 五倍にすればよい。 D/l の値が一に比して小なれば小なるほど、其部分はガス體と見做し得る條件をよく具備するものである。流星團の周邊に近き部分にては、一つ一つの流星は自由軌道を畫くものと見なければならぬであらうから、ガス體理論を當筈めることは出来ないが、内部のどの邊までをガス體と見做して差支なきかは、右の表によりて察することが出来る。

ガス體が球狀集團をなして居る場合に、其内部に於ける密度、壓力、溫度等の分布が如何なる状態になつて居るであらうかといふことは、理論的に研究されて居るので、ダーツインの論文の結果、是れ等の研究を直ちに應用することによりて、球狀流星團の集團状態は相應によく推究することが出来る。

(2) 廻轉運動量 流星團がガス體の集團と異なる點の主要なるものは、全體としては廻轉して居らぬ如く見ゆる場合にも其分子運動の結果として常に若干の廻轉運動量を有して居ることである。今流星團の簡單なるものを想像し、其粒は悉く皆同じ大きにて m なる質量を有するもの n 個より成り、其分布の密度及び粒の運動状態は球狀等齊を有するものとし、 n 星團の總質量を M 、一の直径のまわりの廻轉能率半径を r とし、粒の運動の平方平均速度を v とすれば、かゝる流星團の有する廻轉運動量の平方平均の値 H は、大數計算法によりて

$$H^2 = 3 \frac{nm^2 v^2 r^2}{n} = \frac{3M^2 v^2 r^2}{n}$$

なる式によつて與へられる。

に發表したるエツヂントンの理論的研究は、この巨星矮星の事實を見事に説明したもので、天體進化の大綱を捉へたものといふてもよい。凡ての星は定めし其始めは暗黒星雲の如きものより發生したものであらう、やがて光を發して見ゆる様になりてよりは、密度稀薄にして尨大なる容積を占むる赤色巨星より始まり、引力のために次第に密集すると共に多量の熱を發生するので、其温度は次第に上昇し、表面積の縮少と温度の上昇と丁度釣合ふて外に發散する光熱の量は殆ど同一の程度を保持し、黄色巨星を経て白色星に至るのであるが、温度の上昇と共に四方に發散する光熱の量は甚しく増加するので、遂には發生する熱量は發散する熱量を補ふに足らざるに至りて温度の下降期に入り、温度の低下と表面積の縮少と相伴ふて、光熱輻射の急激なる減少を來たし、黄色矮星を経て赤色矮星となり遂に見えざるに至るものである。温度上昇の期間は眞光度甚だ大きくほゞ一定したる巨星であるが、温度下降の期間は、白色より黄色赤色に至るに従つて眞光度は遂次遞下する矮星である。なほ質量の大なるものは發生する熱量が多いので、到達し得べき最高温度は高いが、概して進化の道程をたどることは遅い。質量の小なるものは發生する熱量が少ないので、到達し得べき最高温度は低く、或は黄色星或は赤色星の段階で巨星時期より矮星時期に移るのであるが、なほ其上に概して進化の道程をたどることは早い。

(2) 廻轉現象 エツヂントンの研究は、巨星矮星の事實により天體進化論に確乎たる基礎を與へたものであるが、併し熟思ふにこれは天體進化論としては漸く其半ばを説明し得たに

過ぎない。我が太陽系に如き一つの球の系統や連星系の如き二つ球の系統は如何にして出來たものか、一見甚だしく異なりたる是等の系統の進化の來歴を説明しなければ充分ではない。しかも前項までの如く光熱の發生を説明するだけならば天體の起原はガス狀星雲でも流星團でも孰れてもよいのであるが、更に進んで廻轉運動の現象を説明するためには、天體の起原は是非共流星團でなければならぬと思はれるのである。

私は連星系を分つて遠隔連星系と近接連星系との二種類に區別し、ケプラー式變光星を擬似連星系と見做し、我が太陽系の如きものを單星系と名付けんと思ふのであるが、是等の異なりたる系統に就てそれ／＼廻轉運動量を計算したるに大體次の如き値を得たのである(第五節に述べたる單位を用ふ)

連星系の平均 約 一〇

擬似連星系の平均 約 〇・五

單星系(我が太陽系) 〇・〇二

この事實は畢竟、始め有したる廻轉運動量の大小によつて或は連星系となり、或は擬似連星系となり、或は單星系となつたものと解釋すべきものである。

思ふに總ての天體は尨大なる流星團の密集によりて成立したものであり、原始流星團の有する質量と廻轉運動量の大小によりて、進化の徑路に千差萬別の特徴を呈するに至つたものである。質量の大小によりて如何に徑路を異にするかは前項に述ぶるが如くエツヂントンの研究した所であるが、廻轉

運動量の大小によりては、其大なるものは始めから一つの中心點に密集することが出來ず、二つの心核のまわりに密集して遠隔連星系に進化し、少しく小なる廻轉運動量を有するものは、始めには一つの心核のまわりに密集したが、密集が進みて廻轉の速くなると共に分裂して近接連星系となり、なほ小なる廻轉運動量を有するものは離心的心核のまわりに密集して擬似連星系となり、更に小なる廻轉運動量を有するものは一つの心核のまわりに密集して單星系となつたものである。

單星系と雖も、完全にたゞ一つの球に密集することは寧ろ稀有にして期し得べからざることである。多くの場合には所々に局部的小集團を作り、木星地球の如き遊星に發達するものゝ殘存することは當然で、要するに單星系は必ずや遊星系であるべき筈と思はれる。

七、暗黒星雲

現に其存在を認められて居る多くの暗黒星雲が、前節に述べた如き原始流星團に相當するものか、又はラツセルのいふ如く幾百の太陽を産出すべき共同搖籃に相當すべきものか、或は又、既に幾十億の太陽の出來上りたる後になほ殘留して居るものなるが故に、前節に假想せる如き原始流星團の模型とは著しく状態を異にせるものか、是等は容易に速断してはならない、なほ今後の研究に待たなければならぬ。(終)

鳥宇宙説の現状(一)

デイーン、ビー、マクローリン述

古川龍城譯

本文は *Po-jular Astronomy, May—July 1922* から譯出した。

天體は遠くにある物ほどよく知られて居ない。惑星の視運動は古人も知つて居たが恒星のは望遠鏡が觀測に使はれる様になつて遙か後に至るまで解らなかつた。ヘーメルは子午儀の發明者ではあるが恒星の位置の確かな事はブラッドレーに初まつたと言はねばならぬ。星雲はウィリアム、ハーシユルの時までには餘り重視されなかつた。

光りの強い星雲の觀測はメシア以前からされて居たが、此の辛抱強い「彗星搜索家」は今まで知られなかつた六十六個の星雲と星團とを發見した。彼の百三個の天體の目録は千七百八十三年と翌年との佛曆に載せられた。其の中二個は現今存在しない物と見做されて居る。

十八世紀の最後の二十年間にスローの大天文學者ウィリアム、ハーシユルは彼の宏大な研究の大部分を成功したが、其の中の重要な成績の一つは凡そ二千四百個の星雲の發見で、此れは實に今まで全天に知られて居ただけの二十倍にも當る。其の息子のジョン、ハーシユルは又南天に凡そ千七百個を發見した。

カントは銀河系外の銀河なるものを考へたが、吾々には寧ろ鳥宇宙の説と共にウィリアム、ハーシユルの名が偲ばれる。彼は自分で個々の星に分解が出來なかつた星雲を、もつと大

きい望遠鏡の力でなら分解が出来るかも知れない、極めて遙かな星の群として着眼した。ハーシエルは其等の星雲を吾々の銀河系の外側にあつて獨立した——其等自身完全な銀河として考へた。彼は或る種の星雲は瓦斯状である事を決定し、又星雲から恒星への形成に就いては幾らか定まつた意見を持つて居たらしむ。

直徑六呎の反射鏡を用ゐたロスは多數の星雲を試験して、其等の總べてが分解の形跡があると考へた「分解された」物體の一つは翠座の環状星雲で、オリオン星雲も亦殘忍な犠牲に供せられ掛つた。併し此の瓦斯状星雲を「分解する」仕事はハッキングスが瓦斯状星雲のスペクトルが細線から成り立ち、瓦斯の性質で、且つ非分解性なる事を決定的に證してから止まつた。

不幸にして諸種の型の星雲の間に餘り大きい差別が認められなかつたので、その頃は星雲は何處までも總べて星雲と見做された。そこで總べての星雲は銀河系の中にあると考へられて、鳥宇宙の説が衰へた。

ロスは星雲の一種に螺旋状の構造を發見した。此の天體の構造が實際である事はアイザック、ロバートが二十吋反射鏡で取つた寫眞に依つて證明された。其れからリック天文臺のクロスレー反射鏡を使つたゼームス、エドワード、キラーの仕事が新紀元を開いた。彼は其の器械の達する範圍内に凡そ十二萬個の星雲のあつた事を確かめた。甚だ重要な發見は其の中で螺旋状の性質のものが數十くらゐでなく、其の多數を占めて居るといふ事であつた。

銀河系中の螺旋状星雲の位置は未だ問題とならなかつた。よしや其等が連續スペクトルを持つと観測されても其等は恒星からは成り立たず、寧ろ壓力の下にある連續せる瓦斯塊であると考へられた。多くの星雲は螺旋形であるといふキラーの發見と共に最も著しい事實は、長い間太陽系の先祖と看做されたラブラスの星雲の型は發見されなかつた事である。チャンバリーソンとモールトンの微惑星説では螺旋状星雲を創成期の太陽系と見做した。

二十世紀になつて星雲天文学は多大の進歩を遂げた。螺旋状星雲の種々の性質から其れが吾々から遙かに遠い莫大な天體である事が愈々明瞭になりつゝある。其等の質量は太陽の數千倍であるべきで、直徑は光年で表はすべきものである。其は微惑星説が發表された時に想像されたより遙かに大きい。けれども自分は此の説は太陽系の起源の見解として悪い方法でない事を信ずる。螺旋状星雲の莫大な大きさと距離とが愈確められた結果としてハーシエルの古い鳥宇宙の説は遮つて來た。此の問題の論争は現時其の頂上に達して居るが、證據は色々矛盾して居る。或る現象は到底他の説では解釋が出来ず、又他の現象は斯様な性質が其れを決定的に非なるを證するに足る。

自分は鳥宇宙の説の現状をもつと詳しく述べよう。總べての見える恒星、星團及び瓦斯状星雲(マゼラン雲中のものは除く)を含む太陽の置かれて居る銀河系は多くの斯様な宇宙系の一例に過ぎない。此等の他の宇宙系は多くの廣表が我等自身の銀河系に匹敵すべき螺旋状星雲で十萬乃至百萬光年の距

離に存在する。換言すれば我々の銀河系は螺旋状星雲である。

此の説を詳述する前に論據を確かにする所の観測の事實を引つくるめて導かう。本題に關しては銀河の性質の問題が度々出るから、銀河系に就いて多少の材料を考へる必要があるであらう。此等の事實の多數は己によく知られて居るが、其等を綜合して見る事は甚だ必要である。

螺旋状星雲

數 螺旋状星雲は星雲の大多數を占めて居る。現今大反射鏡の到達する範圍では七十萬以上と見積られる。

分布 其等は銀河の兩極に最も多くあり、其の凝集は北極は南極よりも甚だしい。銀河中には全くないが、ペルセウス座の部分に甚だ密集し、十字座と射手座(球状星團の多い部分)の部分ではまばらである。

記事 其の構造は同じ平面に目立つ程に横はる二つの腕の對數螺旋形である。鋭くさうして恒星状の核を含む所の構造の中心的凝集がある。螺旋の腕が外側を取り巻く時は其等は多く散開し、屢凝集又は結節の連鎖を呈する事がある。 M (メシアーの略字)三三の周りの直徑の入度の面積に多くの小星雲が発見された。其等は螺旋の腕の延長の中に横はつて居る。側面から見える螺旋状星雲の多くの場合、其の周圍を巻く遮蔽物質の輪を認める。同じ物は螺旋の腕にも現はれて居る。

固有運動 此の點に就いては餘りよく知られて居ない。
視線速度 甚だ高速度で毎秒千籽の程度である。最高は N 、 G 、 O 、五八四の毎秒千八百籽である。其等の多數は吾々から遠ざかりつつあるが、観測された大部分のものは銀河面の北

方にある。

廻轉 分光學的に観測された側面螺旋状星雲 N 、 G 、 O 、四五九四は核から二分の場所毎秒三百三十籽の廻轉の視線速度を持つて居る。直接に寫眞を測定して M 、 101 、 M 、 81 、 M 、 33 及び M 、 51 などは其の腕の所で外方運動を示して居るのが解かつた。 M 、 101 は八萬五千年の廻轉周期を示す。
スペクトル 恒星の集合スペクトルを現はす。稀れには G 種に近いものもある。或る場合には輝いた星雲線も現はれ、又 O 種即ちラルフ、ライエ星の放射線に等しいものも発見される。

新星 時々新星が螺旋状星雲中に見付かる。一九二一年二月までにアンドロメダ星雲ばかりに二十個の新星が観測された。其の等はアンドロメダ座 S 星を除き大概十七等である。此等の新星の光輝の減少は銀河に出る新星と同じ割合である。

次に螺旋状星雲を偏光で試験したら反對の結果を與へた。螺旋の腕は核より青色光が勝つて居る。

公算の考を入れて見掛け上大きい(之れに依つて定めし近い)螺旋状星雲の平面は不相當に多く太陽の近くを通る。

球状星團

數 *New General Catalogue* に百八個載せてある。

分布 其等は殆んど全くの一方の半球に限られて居て、其の極は銀經三百度の銀河面にある。此れは螺旋状星雲が最も少しの部分である(前述の螺旋状星雲の項を見よ)。球状星團は譬へ銀河の方へ凝集する傾きがあるとは雖も、銀河の中に

は存在しない。

固有運動 発見せられたものはない。

視線速度 螺旋状星雲を除いた外のどんな天體よりも大きく。毎三四百軒の程度である。多數は吾人に接近しつつある。

スペクトル

F — G 種である螺旋状星雲のものに似て居る

が、螺旋状星雲の様に輝線が記録されない。星團中の輝星の色指数を調べると廣い範圍に亘つてゐる。即ちそれは B — M 種の星である事を示して居る。其の中の最も輝く星は白色星よりは寧ろ赤色星である。其中にはケフェウス型變光星がある。其等の恒星の見掛けの等級は十一等から大反射鏡の達する限界の下までである。

銀河系

此の題目中の記事の或るものは観測の實際の事實ではないが、其れは観測材料から推理されて一般に許されるであらう。性質と構造 銀河系内には總べての見える恒星と散開星團を包容して居る。球状星團は其れに屬しては居るが、吾人は其等を我が銀河系の外側に横はつて居るものとして取り扱ふであらう。總べての散開した星雲と惑星状星雲(マゼラン雲中のものは除いて置かう)は其の境界の内側に存在する。又蛇座邊にある特殊の暗黒星雲をも含む。全體が其の直径が厚さに二十倍する平面形又は扁球の形をなして居る。銀河は一部分は甚だ澤山の星が重つて見える結果であるが、大部分は全體を取り巻く寧ろ完全な輪から或る所の星の實際の雲に歸すべきであらう。

分布 恒星、星團及び瓦斯状星雲は銀河の方へ凝集を示して居る。此れは主として透視の結果である。惑星状星雲はケフェウス座から鷲座を経てアルゴ座の邊の銀河の方へ甚だ近く密集する定まつた傾向を示して居るが、然るに他の一半は其れから遙か離れて列んで居る。散開星雲も亦同じ傾向を示す。

運動 太陽の近傍の恒星の重心に對し反對の方向に動く恒星の二つの群又は流れがあるが、小さくて遠い恒星の運動は未だ知られて居ない。太陽はどちらの流れにも仲間入りして居ない。

吾々の銀河系統に於ける新星は實際に常に銀河の方向に現はれる。距離の解つた四個の銀河の新星の平均絶對等級は負三等である。

太陽の近傍の恒星は皆數光年の距離に隔たつて居る。

雜 報

●高緯度に於ける太陽黒點 米國ウィルソン山天文臺に於ては昨年六月廿四日北緯三十一度東經八度の位置に一の小なる太陽黒點を認めたり。かかる高緯度に於ける黒點は一九一九年十二月來認めざりしところにして、従つてこれは新活動期に於ける先驅者なるべしと考へらる。過ぎ去らんとする活動期に屬する赤道域黒點は新週期の開始後と雖も一年以上繼續するものなれば、實際の極小期は一九二三年中にあらざれば

到來せざるべし。なほ前記の黒點は負極性を示せりといへるが、舊週期に於ける北半球の單獨黒點は大部分正極性なりしより判ずるも、右の黒點が新週期のものなることの推測を強むるものといふべし。

●太陽自轉の法則 分光器的に太陽の自轉運動を決定するに時を異にし觀測者を異にするに従つて其運動の法則を表はす公式が夫々異なるは疑問なりしが、やがてこれは黒點極大の時と極小の時とは法則を異にすること明かとなれり。依つて活動週期中に於ける太陽自轉の變化如何といふ問題が起れるが(一九二一年)ハルム氏は之れに就き調査を行ひ、反彩層に於ける自轉の同じ法則は唯同じ活動状態の下にのみ期待し得べきことを明かにせり。氏は一九〇一年より一九一四年に亘る各年に於ける太陽緯度十度毎の自轉速度を示す曲線を描けるが、それによれば、角速度は黒點極小期(一九〇一年)より黒點極大期(一九〇五年)まで急速に増加し、それより緩慢に極小期(一九一三年)に向つて減少することを明知するを得。而して其振幅は低緯度よりも高緯度の場所にて一層顯著なるを見る。是等の結果はウブサラ、エデンブルグ、ウィルソン及びオッタワの諸天文臺に於て行へる觀測を材料として得たるものなり。

●小惑星イリスの變光性 一九〇四年ウンデル教授は此小惑星が〇・二五九日の間に〇・三五等の變光を行ふことを注意せるが、一九一七年キヤメル氏の觀測に於ては變光の週期は同じさも變光の範圍は稍小なりき。然るに昨年(一九二二年)マリヤミツチェル天文臺ミス・ハーウッドの行へる觀測に於ては

何等の變化も認めざりしといふ。こは多分其形状の不規則なるに因るものなるべく、變光の程度は視線方向を異にするに従つて異なるによるものなるべし。而して尙ほ入りたる現象の部分は小惑星體上に於ける自轉軸の變位によるものとして説明し得らるるなるべし。小惑星の正しき形状を知るとはコスモゴニーの問題に手懸りを與ふるものなれば、此種の研究は極めて有用なり。視差決定の目的を以てエロスを觀測する場合に光心と重心とが一致せざるものとせば、夫れによる誤差を生ずること明かなり。實際ヒンクス氏は此種の微小振動の痕迹を認めたるも、其効果は多數の觀測の平均を採るときは恐らく消失するならん。

●一九一一年り(キース)彗星の軌道 ストックホルム天文臺のエリック・ハール氏は一九一一年り彗星の決定的軌道要素の算定を試み其結果を公にせり。此彗星は同年七月七日より九月十八日まで約七十日間觀測せられたるのみなりしが、地球との距離小なりしたため其運動は頗る急速なりき。大なる直徑を有する星雲狀にして内に濛朧たる中心核あり、寫眞によれば長さ二、三十分の微弱なる尾ありたり。各地にて行はれたる四百數十個の觀測より導びき出せる要素によりて觀測規準位置と比較するに尙ほ十五秒に達する較差を呈せるにより、氏は彗星の光心が重心と一致せざるものとの假定を入れて更に要素の値を求めたるに、右の較差は著しく縮小するを認めたり。此最後の要素は次の如し。

$T=1911 \text{ June } 30^d \text{ 310798 M.T. Berlin}$

$$\begin{aligned} \alpha &= 116^{\circ} 34' 07.85 \\ \delta &= 157^{\circ} 26' 2.92 \quad (1911.0) \\ i &= 148 \quad 27 \quad 23.11 \\ e &= 0.9999927 \\ \log q &= 9.5356596 \end{aligned}$$

●ウオルフ週期彗星の擧動 アストロノミッシュ・ナハリヒテン

五一六八號にカメンスキー氏は一八八四年乃至一九一九年の間にウオルフ週期彗星が金星、地球、火星、木星及び土星より受けたる擧動を勘定せる結果を公にせり。此彗星は一八八四年、一八九一年、一八九八年、一九一一年及び一九一八年の五回の出現が観測されたり。規準位置は最終の要素にて皆能く満足せらる。最大殘渣は八・六秒あり。右期間中に於ける擧動は甚だ微弱なりしなり。日々平均運動は一八九八年に於ける五一八・四秒より一八八四年に於ける五二三・八秒の間に限らる。一%變化に過ぎず。されど一九二二年には彗星は木星に頗る接近するを以て其軌道に大變動を蒙るに至るべく、其結果或は今後の観測が不可能とするやも知れず、氏はなほ此點に就き研究を進むべしと。此種の問題にして學者の研究を要するもの他にもあり。ダレスト、ボンヌツィ、ノッケ及びマツトル彗星の如きこれなり。

●大マゼラン輿中の球狀星團 ハーバード天文專報七七五號

に大マゼラン雲中従前星雲として記載され居りし五個のものが確かに球狀星團なることの發見が報ぜらる。夫等の *N*、*O*、*P*、*Q*、*R* 番號は一七八三、一八〇六、一八三一、一八四六及び一九七七八なり。尚ほ一六五一、一八六六は疑問なり。此種球狀星團の檢出は興味あることなり。二、三年前には此種の天體は

観測可能な範圍内に於て悉皆發見し盡されたりと宣言せられたればなり。右の發見はまた同雲の距離に就きて新たな見積りをなすことを得べからしむ(シヤプリー教授の公式を用ひ)今は唯そのうち視直徑に基づく簡單なる公式を適用するに止めたり。前記の五個の球狀星團の直徑はそれぞれ一・九、一・六、一・九、一・八及び一・八分なり。これに相應する距離は三五キロ・パーセク或は十一萬光年となる。これはヘルツスプルングの勘定と同級の大きさなり。これによれば大マゼラン雲の實直徑は四千五百パーセクとなり、我恒星系(銀河の外縁を除き)の大きさと對等のものとなる譯なり。

●A型星の分光的視差 恒星視差測定に適用せらるる分光的方法は是まで *G*、*F*、*M* 型に限局されたるが、アダムス、ジャッリ兩氏は此方法を A 型の星に擴張すべき詳細なる研究を行へり(米國國民科學會記事一九二二年七月號)。以前より此型の星にはスペクトル線の一般の鋭さに差異あることが知られ居たるが、其中距離の知られ居る(三角測量的、假定的、又は進行星團視差より)星に就きて調査せる結果此場合に於ても絶対光度とスペクトル線の強さとの間に明かなる相関性あることを見出し得たり。今 *s* を以て鋭さ(明確なる)スペクトル、*h* を以て星雲狀スペクトルを表はすものとすると、種々の型の絶対光度は次の如し。

	<i>h</i>	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.2
	<i>s</i>	0.0	0.6	1.1	1.5	1.8	2.1
A1	A2	A3	A4	A5	A6		

以下は兩者合一す。

氏等は右の公式を牡牛座星群及びプレセプ星團に適用して、それぞれ〇・〇二四秒及び〇・〇一一秒の視差を見出せり。ハートバードに於ての星として分類されたる幾つかの星あり。夫等は極めて鋭く且つ細きスペクトル線を有し、その増大線殊に四〇七七及び四二一五にあるストロンチウムの増大線は頗る鋭し。是等の星（白鳥座α星はそのうち最も著しき例なり）は超巨星(Super Giant)なりと考ふべきものの如く。これに對しては前記の公式はあてはまらざるなり。夫等の星は光輝非常に強く且つ非常の遠距離にありて、目下のところは視差を知るべき手段なし。著者等はすべてのスペクトル型に於てスペクトル線の鋭どさは強烈なる光力に隨伴せることを指摘せり。而してこは巨星の密度が非常に稀薄なるによりて説明し得べしと。

◎**バード彗星(一九二二年)**。バード彗星は白鳥座よりペガス座を経て二月上旬アンドロメダ座に入り、三月上旬魚座の北部に達す。十月十九日、十一月二日、十五日の観測よりコペンハーゲンのビンター、ハンセン及びビー、ストレームグレン兩氏の計算せる拋物線軌道要素次の如し。

近日點通過 $T = 1922 \text{ Oct. } 26. 2007 \text{ G. M. T.}$
 近日點引數 $\omega = 118^\circ 29'.34$
 昇交點距離 $\Omega = 220 30.51$
 軌道傾斜 $i = 51 26.81$
 近日點距離指數 $q = 0.35316$

此の要素に依る位置推算表次の如し。

グリニチ時	赤經	赤緯	log r	log Δ	等級
II 18.5	$0^h 28^m 42^s$	$+15^\circ 53'.7$			

12.5	0 36 23	15 46.2	0.4198	0.5150	11.4
26.5	0 44 6	15 37.8			
III 2.5	0 51 38	+15 34.2	0.4373	0.5394	11.4

此推算表の修正値は十二月廿二日に赤經 $1^h 11^m$ 赤緯 $5^\circ 21'$ 二月三日には赤經 $1^h 5^m$ 赤緯 $12'$ にして二月三日には十二等位なり。◎**スクエレル彗星(一九二二年)**。スクエレル彗星は其後十二月六日及九日拂曉撮影の寫眞に映じ、十六日及十七日拂曉小望遠鏡を以て容易に認めたる後は南方に進行し且つ太陽に近づけるため観測の機を逸せり。十五日七時十分グリニチ時の位置は大凡赤經一二時四七・六分、赤緯南二十七度五五分(一九二二年)にして光度八・〇等なりと。南アフリカのウッロ氏が發見後數日間の観測より決定せる第一次的軌道要素に依れば近日點通過は一九二三年一月一日にして一八九二年第六のブルークス彗星の軌道と甚相似せり。恐らく同一族に屬する彗星なるべし。其要素に依る位置推算表次の如し。

グリニチ時	赤經	赤緯	log r	log Δ	等級
II 14.5	$17^h 42^m 46^s$	$-37^\circ 13'$			
18.5	17 54 0	36 35	0.1001	0.1115	9.5
22.5	18 4 16	33 54			
26.5	18 13 32	35 10	0.12 9	0.1529	9.7

要素は未だ第一次的のものなれば數度の範圍にて搜索を要するやも知れず。再び北進し來り、太陽よりも少し宛遠かれ故夜明前に僅かに觀望し得るやも知れず。此推算表の修正値は十二月十五日の観測にて赤經 $1^h 2^m 30^s$ 赤緯 $1^\circ 11'$ なり。

◎**三月十七日の金環食** 食の中心線は南米の南端より南大西洋を横り亞弗利加南部を經マダガスカル島の東方に至る線に

して、食を見得へる區域は、南米南阿及大西洋南部のみなり。
●三月三日の月食 三分七厘六毛の部分食として之れを見得
べき區域は、亞細亞洲西部、歐洲、亞非利加、大西洋、南
米、北米(北西部を除く)及太平洋東部なり。

天文學談話會記事

第百十二回

十月十一日午後三時より五時まで、來會者十三名

Ernest W. Brown: The Moon's Mean Motion and the New
Tables. A.J. 1922.

E.B. Tuslin: Present Corrections to the Moon's Longitude.

A.J. 1922

W.M.H. Greenes: On the Behavior of a Small Body within
the Cassini Division of Saturn's Ring. M.N. 1922

百濟教 敬君

Greenwich Observation of Cookson's Zenith Telescope

橋元 昌 矣君

第百十三回

十月廿五日午後三時より五時まで、來會者十二名

W. Gyllenberg: On the Properties of the Red Stars and their
Relation to the Spectral Series. Arkiv för Mat., Astr. o. Fys.
1922.

神田 茂君

Report on the Progress of the Particular Solutions of the

Problem of N-Bodyes. 松隈 健彦君

第百十四回

十一月八日午後三時半より五時半まで、來會者十一名

J.A. Schouten: Ueber die verschiedenen Arten der Uebertrag
ung in einer n-dimensionalen Mannigfaltigkeit, die einer
Differential geometrie zugrunde gelegt werden können.
Math. Zeitschr. 1922.

Math. Zeitschr. 1922.

A. Friedman: Ueber die Krümmung des Raumes. Zeitschr.
für Phys. 1922.

für Phys. 1922.

萩原 雄祐君

Maurice Hany: Sur un cas de diffraction des images des
a tres circulaires. J. de math. pures et appliques. 1922.

及川 奥郎君

第百十五回

十一月廿二日午後三時より六時まで、來會者十六名

天文台官制發表一週年紀念にあたり、寺田博士を招き、饗
應茶菓大々に賑ふ。

Lichtenstein: Untersuchungen über die Gestalt der Himmels
körper. Abh. 2. u. 3. Math. Zeitschr. 1922.

A. Wegener: Die Entstehung der Kontinente und Ozeane.

Die wissenschaft Bd. 66. 寺田 寅彦君

第百十六回

十二月十三日午後三時より五時まで、來會者十四名

Frequency of Eclipses during one Stars. 松隈 健彦君

J.S. Plaskett: A Very Massive Star. M.N. 1922.

河合 章二郎君

Transaction of the International Astronomical Union. Volume

I 1922.

平山 信君

三月の天象

星座 (午後八時東京天文臺子午線通過)

一日 雙子 大犬 アルゴ
 一六日 雙子 小犬 アルゴ

太陽

一日 二二時四四分
 一六日 二三時四〇分

赤緯 南 八度〇分
 視半徑 一六分一〇秒
 南中 一時五四分八
 同高度 四六度一七分
 出 六時一三分
 入 五時三五分
 出入方位 南 五度七

主なる氣節

彼岸 一九日 日
 春分(黃經〇度) 二二日 午前〇時二九分

月 望 三日 午後〇時二四分 視半徑 一六分三三秒
 下 一〇日 午前三時三一分 一五分五〇秒
 朔 一七日 午後九時五一分 一四分四七秒
 上 二六日 午前一時四二分 一五分一八秒
 最近距離 四日 午後七時八 一六分三七秒
 最近距離 二〇日 午前五時四 一四分四二秒
 日食 三月一七日、金環食、本邦より見へず。
 月食 三月三日、部分食、本邦より見へず。

天文月報 (第十六卷第二號)

東京で見える星の掩蔽

三月	星名	等級	入		出		現	月齡
			中、標、天文時	方向	中、標、天文時	方向		
1	ξ Leonis	5.1	14 ^h 45 ^m	210	15 ^h 32 ^m	113	13.9	
2	48 "	5.2	17 8	200	17 42	122	15.0	
3	83 "	6.3	14 1	200	14 58	107	15.9	
3	τ "	5.2	14 42	212	15 41	106	16.0	
23	θ, Tauri	4.2	10 53	285	11 31	9	6.0	
23	264 B "	4.9	11 16	220	12 9	54	6.1	

方向は頂點より時計の針と反對の方向に算す

變光星

變光星	範圍	週期	極大又は極小				種類
			中、標、天文時(三月)				
030140	β Per	2.3—3.5	2 ^d 20.8 ^h	小	1 8. 21 10	A	
035512	λ Tau	3.8—4.2	3 22.0	小	12 14, 28	A	
061907	T Mon	6.0—6.8	27 0.3	大	11 21	G	
062230	RT Aur	5.0—5.0	3 17.5	大	2 18, 17 16	G	
062532	WW Aur	6.0—6.5	1 6.3	小	4 12, 18 0	A	
062915	W Gem	6.4—7.7	7 22.0	大	7 6, 23 2	S	
065820	ζ Gem	3.7—4.1	10 3.7	大	4 6, 14 10	G	
071410	R CMa	5.8—6.4	1 3.3	小	1 13, 17 10	A	
222557	δ Cep	3.6—4.3	5 8.8	大	2 1, 18 3	G	

種類 A...アルゴール種 G...ケフェウス座δ種
 G...短週期 F...雙子座ζ種 S...短週期

流星群

三月も概して流星數少けれども中旬は稍多かるべし主なる輻射點次の如し。
 赤緯 附近の星 性質
 一四—四日 一—時〇四分 赤緯 附近の星 性質
 一五—日頃 一六時四〇分 赤緯 附近の星 性質
 一八日頃 二—時〇四分 赤緯 附近の星 性質
 其他山獵座、小獅子座、大熊座等にも小輻射點あり。
 北五度 獅子座α星
 北七—八度 ケフェウス座β星
 龍座ζ星

■あらゆる天界の現象を問答體に圖解した新著■

東京天文臺技手 古川龍城新著
〔新刊發賣〕

天文界之智叢

上製菊判箱入
美本全壹冊
口繪三色版圖壹葉
別圖寫真版十六葉
定價金二圓五十錢
郵税金十八錢

■天文學最近の進歩を抱擁し、之を精巧緻密なる多くの圖によつて、懇切明快に而も巧妙□
□な問答體で、平明に詳述したものであります。全く從來に類例のない實際的新著で、誰で■
■も聞きそうな疑問は悉く収めてあります。天文學上の常識を備へる爲に、又天文學研究者□
□の顧問として、極めて實際的な、而して正確な新著であります。

掲載事項 四百七十七項 内容の次大綱

第一章 第一篇 總論	第一章 天文學の意義	第二章 地球の說明	第三章 天文用器械	第四章 天體の距離測定法	第五章 大氣の屈折と光行差
第二章 第二篇 太陽系	第一章 太陽系の概觀	第二章 地球の運動	第三章 月の運動	第四章 曆	
第三章 第三篇 恒星界	第一章 總論	第二章 星座及び星名	第三章 星の等級	第四章 恒星のスペクトルと色	第五章 恒星の運動
第四章 第四篇 宇宙論	第一章 星辰の發展	第二章 宇宙の構造	第三章 宇宙外の宇宙	附錄 天文學研究者の參考書	一、天文學研究について 二、望遠鏡について 三、素人でも出来る觀測法
第五章 惑星の運動	第六章 萬有引力	第七章 惑星の狀態	第八章 衛星	第九章 太陽星	第十章 水星星
第十一章 金星星	第十二章 地球星	第十三章 火星星	第十四章 木星星	第十五章 土星星	第十六章 彗星
第十七章 流星	第十八章 彗星	第十九章 流星と隕石	第二十章 黃道光と對日照	第二十一章 彗星と銀河	第二十二章 彗星の組成
第二十三章 變光星と新星	第二十四章 星雲	第二十五章 星團と銀河	第二十六章 宇宙論	第二十七章 宇宙の發展	第二十八章 宇宙の構造
第二十九章 宇宙外の宇宙	第三十章 天文學研究者の參考書	第三十一章 天文學研究について	第三十二章 望遠鏡について	第三十三章 素人でも出来る觀測法	

中興館

發行所

市電振
京話替
神神東
田田京
區一四
表一一
神六二
保四三
町番番

明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可
（毎月）四月十五日發行

東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地
東京天文臺技手
古川龍城著
本川 規二

東京市神田區錦土代町三丁目一番地
印刷所
進太郎

東京市神田區通神保町
東京市神田區
田屋書畫店