

天文月報

號六第卷壹第

月九年一十四治明

明治四十一年三月三十日 第三種郵便物認可 (毎月一回一日發行)
 明治四十一年八月二十九日印刷
 明治四十一年九月一日發行

木星族の彗星

理學士 國枝元治

昔時から、彗星の出現は彼の日月の食と同じく、大いに世人の注意を引いたもので、殊に凶兆として忌まれたものである。が、學術の進歩と共に日月の食に關する附會の説が消え失せたと同様に、彗星の出現についても今日では最早之を忌む者は全く無いようになったのである。然し其出現は矢張り日月の食と共に、世人の注意を引くこと依然として變らざるのみならず、學問上からは大切なる現象として學者の珍重すること一層盛になつて來たので、彼の昨年出現したるダニエル彗星の如きは肉眼で見れば左程大なるものでなかつたが、如何に世人の注意を喚起したかは尙ほ讀者の記憶に新なる處であらう。又本月報第二號及第三號に於て小川君の紹介せられたるハリー彗星の如きは、この前に出現した時の状態より推察すれば來る明治四十三年には定めて壯觀を以て現はるゝであらうと期待せらるゝので、學者は種々觀測上の準備を爲して其再來を待つゝある次第である。

諸望遠鏡の發明以來、肉眼では見えない恒星が中々澤山あることが分りたると同様に、彗星にも亦望遠鏡でなければよく見ることの出來ない者が大分發見せられたので、其數は肉眼で見える大なるものよりも多くあつて毎年其數個の出現しないことは無い位である。が、肉眼で見えない爲め世人は多く知らずに居るのである。併し學者は彼の肉眼にて見える大なるものと同様に之を怠らず觀測して居ることが勿論である。此の如く珍重せらるゝ彗星は如何なる軌道を畫いて運動して居るものであるか。余は茲に少しく其談を試みようと思ふ。

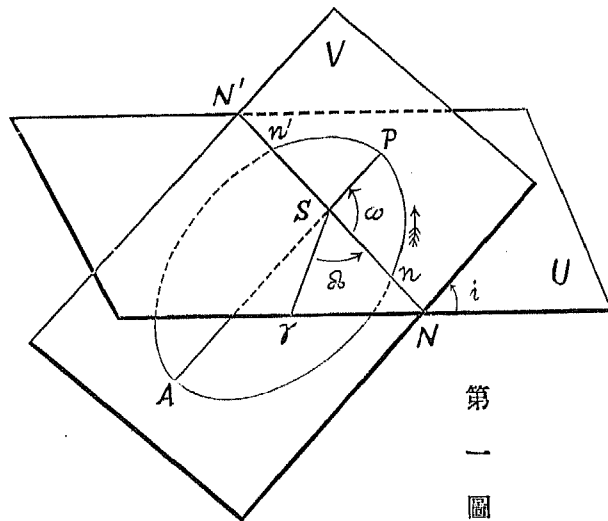
現今では彗星は太陽を其焦點に有する細長き圓錐曲線狀の軌道を畫いて居ることが、よく知られて居るのであるが、彼の惑星運動の三法則を發見した有名なる學者ケプレルは、彗星の軌道は直線なりとの考を抱いて居つたと云ふことであつて、デルフェルが初めて西曆千六百八十一年の彗星の軌道は太陽を焦點に有する拋物線なることを示し、ニュートンに至つて初めて三度の觀測から軌道を算定する方法が案出されたのである。彼のハリー彗星はニュートンの友人なるハリーが、其週期彗星なること、即太陽の周圍に橢圓狀の軌道を畫いて居るものなることを、初めて發見したのであつて、週期彗星中、最初に發見されたものである。其後彗星の出現する毎に、學者は之を觀測して其軌道を算定することを怠ららず、現今に至る迄既に其軌道の算定せられたるもの約四百個程ある。

CONTENTS:—*M. Kuniyeda*: Jupiter's Family of Comets.—Star-Densities on the Celestial Sphere, according to Galactic Latitude.—A new Determination of the Orbit of the Variable Star Algol—Magnitude of Halley's Comet at the coming Opposition—Satellites of the Solar System and their Discoverers—*N. Ichinohe*: Variable Stars: Algol and Mira Ceti.—Planetary Notes for September.—Visible Sky.

のである。

序であるから彗星の軌道の位置及形状等を表示する仕方を説明すること、しよう。

第一圖に於てUを黄道面、Vを彗星の軌道面、Sを太陽、 ω を太陽より春分點の方向に引ける直線、 N, N' をU、V兩平面の交線、P



第一圖

彗星を觀測することの出来るのは、其が太陽に接近したときに限らるゝこと、又其形状が不規則なる爲め充分精密に其位置を測定することが困難なるとの二理由にて、其軌道を充分精密に測定することは困難である。従て軌道の拋物線状のもの、或は離心率の大なる橢圓状のもの、換言すれば非常に細長き橢圓状のものもあるや圖られないのであつて、又計算では双曲線状らしき結果が出ても、尙ほ疑はしき處もあるのは免れない

ABを彗星の軌道、Pを近日點即軌道上に於て太陽に最も近き點、Aを遠日點即軌道上に於て太陽より最も遠き點とし、又此圖に於てはU面の上方を黄道面の北方、其下方を黄道面の南方とし且彗星は其軌道上を矢にて示せる向きに運動せるものとしよう。然るときはN點は彗星が黄道面の南側から其北側に移

る際に通過する點(昇交點と稱す)であつてN點は其北側から南側に移る際通過する點(降交點と稱す)である。通常軌道の位置形状等を表示するには次の六量を用ゐる。

T 彗星が近日點即P點を通過する時。

Q 角 $\angle SN$ のことて之を昇交點の黄經と云ふ。

π 角 $\angle SP$ を加へたるもので之を近日點の黄經と云ふ。

i 軌道面と黄道面となす角で、彗星が地球と同じ向きに太陽を一週するとき即順運動を爲せるとき此角は九十度よりも小にして、地球と反對の向きに太陽を一週するとき即逆運動を爲せるとき此角は九十度と百八十度との間にあるものとす。

e 軌道離心率のことである。但し軌道が拋物線なるときは其値1である。

q 太陽に最も近きときの距離て之を近日點距離と云ふ。圖のSPの長さqが之である。

拋物線状の軌道を畫くものに於ては π の代に

$\pi + 2\theta$

なる θ と云ふ角を用ゐるとがある。此角は圖に於ける角 $\angle SPQ$ のことて昇交點から軌道に沿ふて彗星の運動の向きに測りたる近日點の

角距離である。此角は圖に於ける様に近日點が黄道面の北方にあるときは百八十度より小なれども其南方にあるときは百八十度よりも大なる値を有するのである。以上の六量は軌道の六要素と稱するものである。

諸惑星の軌道は、大概相接近したる平面内にある、圓に近似せる形状の橢圓であつて、各惑星は何れも同じ向きに軌道上を運動して太陽を一週して居るのであるが、彗星にあつては其軌道の位置形状等は種々雑多で、且其運動の向きも亦一様で無く、或は順運動を爲すものもあれば又逆運動を爲す者もある。而して其或者は太陽の白光内に入り込むだことが確實である位其近日點が太陽に接近したのもあるので、今各星について其近日點の位置を調べて見るに、水星の軌道以内にあるもの約二十五個、又地球軌道以内にある者は從來軌道の算定せられた者の全数の四分の三位ある。併し例へて橢圓状の軌道を畫くものでも一般に其離心率は大である。即ち其軌道は細長き橢圓であるから、遠日點は一般に太陽から餘程の遠距離にある。

この様に彗星の軌道の位置形状等は色々であるが、茲に奇妙なる一群の彗星がある。其は何れも太陽を一週する時間が三年乃至九年のもので次の三ヶ條の性質即

第一 軌道の遠日點が木星の軌道の近傍にある。

第二 其交點の一つも亦木星の軌道の近傍にある。

第三 何れも皆地球と同じ向きに太陽を一週する。

と云ふ性質を具備する軌道を畫いて居るもので、其數約三十個ある。其中約半數は二回以上其出現が觀測せられて居るのである。但し之等の彗星は何れも小にして地球に接近したとまでなければ觀測することが出来ないのである。此彗星の一族を木星族の彗星と稱する。

斯の如く其軌道の近傍に遠日點と交點とを有するところの彗星の一族は、唯木星にのみ附屬して居るのではなく、他の惑星にも亦斯の如き彗星の一族が附屬して居るが、其數は木星に於ける様に多數ではなく甚だ少數である。即ち土星には二個、天王星には三個、海王星には六個の彗星の一族が夫々附屬して居る。又太陽からの距離が、海王星の距離の二倍の處に遠日點を有する、數個の彗星の一族があるので、或は其近邊に軌道を有する未知の惑星があるのではないかと、學者は疑を抱いて居るのである。但し木星よりも太陽に近き惑星には右の様なる關係を有する彗星の一族の附屬して居るものは今の處無いのである。

る。

今木星族の彗星の軌道の配置を示せる圖を通俗天文學雜誌 (Popular Astronomy) から借用して讀者に紹介すれば第二圖の通である。

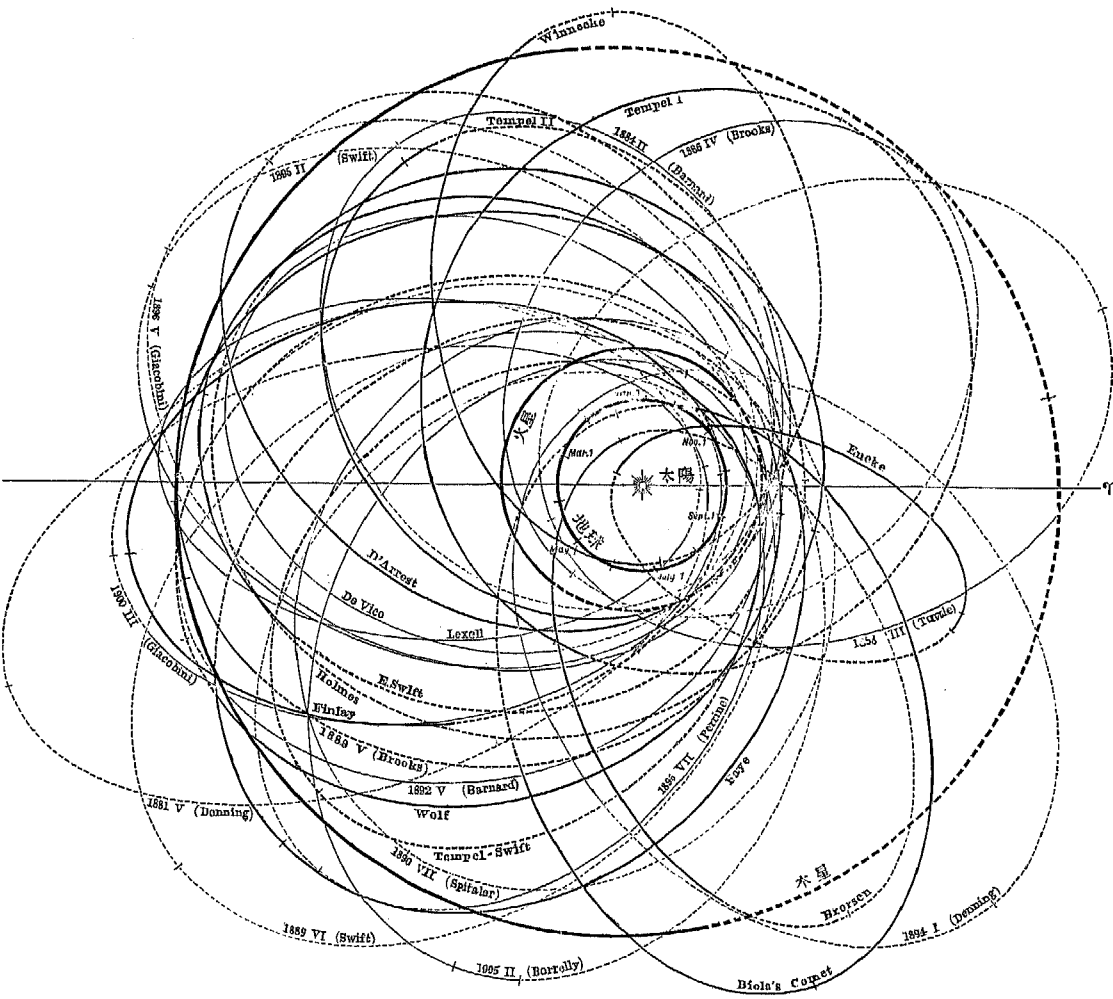
此圖では中央にある小圓が地球の軌道、其直ぐ外にある圓は火星の軌道、最も外にある太き線にて畫ける圓が木星の軌道である。而して各軌道の黄道面の北方にある部分は全線を用ゐ、其南方にある部分は點線を用ゐ、又遠日點の位置を示す爲めに小割線を用ゐて居る。且太陽からの方向に引ける直線は春分點の方向を示して居るのである。

此圖を見れば如何に各彗星の軌道の遠日點及其交點が、木星の軌道の近傍に配置されてあるかが明瞭となるであらう。

斯の如く多數の彗星が何れも皆木星の軌道に密接なる關係を有するには何等か共通の原因があつて然るべきである。所謂彗星抑留説なるものが即之れを説明する現今の學説である。此説は最初ダラムベル及ラプラスの唱へたもので近時に至りエッチ、エー、ニウトンの研究により大分解決せられたものである。今其説の大略を述べれば次の通りである。

彗星が惑星に接近するときは、其引力の作用を受けて變化を生ずべき筈である。殊に木星は太陽系中最大なる惑星である爲め、彗星

が此星の近傍に來たるときは最も多く其影響を受くべきである。今彗星が木星から三百萬哩以内の距離に接近し來るときは、木星の引力が太陽の引力よりも大となる勘定である、而して木星の進路の前方を彗星が通過するときは、其引力の爲め彗星の速度は減少し、之に反して木星の進路の後方を彗星が通過するときは其速度が増大せらるゝ理である。從て茲に拋物線狀の軌道を畫ける彗星が、木星に接近し來りて其進路の前方を通過するときは、其軌道は橢圓狀に變形し、若其後方を通過するときは、其軌道は双曲線狀に變形すべきである。又橢圓狀の軌道を畫けるものが、木星に接近して其進路の前方を過ぎるときは、其軌道の長徑が短縮し從て太陽を一週する時間が短縮し、其後方を過ぎるときは長徑が延長し或は軌道は拋物線狀に變形し、從て太陽を一週する時間が延長するか或は再び太陽系内に歸り來らざる様になること理論上説明せらるゝのである。彼のブルックス彗星はチャンネルの研究によると、初め二十七年の週期を有する橢圓狀の軌道を畫いて居るのであるが、西曆千八百八十六年に木星に接近した爲其週期が七年に短縮したのである。又之と反對に木星の引力の作用を受けて其軌道長徑の延長した爲め、再來せざる様になつたのは彼



のレキセル彗星で、本月報第三號に於て小川君がハリー彗星の談の中で述べられた通りである。斯の如く彗星が木星に接近した爲め、其

引力の作用にて其軌道の變形するときは、木星の爲めに抑留せられたと稱するので、彼の木星族の彗星は皆木星の爲めに抑留せられた

者であると解釋せらるゝのである。斯様に彗星が木星に接近して其軌道が變形せらるゝ際に、木星の軌道には如何なる影響があるかと云ふに、從來知られたる處によると、木星の軌道には殆んど變化を起さないのである。之は彗星の質量が一般に極めて小なるに由るので、彗星の質量は平均地球質量の十萬分の一よりも大ならず。然るに木星の質量は地球の質量の三百十八倍あり、太陽の質量は木星の質量の約千倍程ある。此の如き質量の關係を比較し見れば、彗星の接近の爲めに木星の軌道には變化を生ぜずして、只彗星の軌道に變化が起りて其遠日點が木星の軌道の近傍にある様になること、又其近日點が太陽に接近して存在することの理由が自から推知せらるゝであらう。

他の惑星に附屬せる彗星の一族も、亦右の抑留説で説明することが出来る。最後に通俗天文學雜誌によりて、第二圖に示せる木星族の彗星の軌道の要表の一覽表を掲載して此談を終ることとする。

此表に於てエンケからファイに至る十四彗星は二回以上其出現を觀測せられたもので、殘餘の十八彗星は唯一回其出現を觀測せられたものである。又表中平均春分點の欄にあるは、西曆の年號にして、各軌道の要素は夫々此時の平均春分點を原點として、算定したるものなることを示せるのである。

名 稱	週 期	T		近日點 距 離	遠日點 距 離	e	π	Ω	i	平 均 春分點
		年 月 日	平均時							
Encke.	3.299	1905 1	11.806	0.33865	4.09317	0.817172	159° 2' 39"	334° 27' 8"	12° 35' 37"	1904.0
Tempel ₂	5.279	1904 11	10.435	1.38787	4.67519	0.542211	306 44 30	120 59 52	12 38 55	1904.0
Brorsen.	5.456	1890 2	23.882	0.58767	5.61021	0.810393	116 23 18	101 27 36	29 24 8	1890.0
Tempel-Swift.	5.678	1903 1	24.178	1.15160	5.21390	0.638173	43 48 20	290 12 0	5 26 21	1900.0
Wincke.	5.828	1901 1	21.201	0.92339	5.55377	0.714880	274 19 45	104 12 36	16 59 55	1903.0
E. Swift. (De Vico?)	6.400	1901 2	13.671	1.66960	5.22478	0.515663	348 56 56	24 50 39	3 35 17	1900.0
Tempel ₁	6.538	1905 4	20.463	2.09113	4.90201	0.401948	241 22 0	72 41 42	10 47 12	1905.0
Finlay.	6.556	1900 2	16.697	0.96942	6.03616	0.723243	8 3 58	52 23 7	3 2 54	1899.0
D' Arrest.	6.686	1897 5	23.782	1.3271	5.77141	0.626113	319 26 20	146 25 11	15 42 32	1900.0
Biela. {核 1	6.693	1866 1	25.584	0.87915	6.22249	0.752423	109 40 18	245 46 11	12 21 58	1866.1
		核 2	1866 1	27.461	0.87918	6.22404	0.752456	109 40 12	245 45 13	12 22 13
Wolf.	6.823	1905 5	4.194	1.59527	5.59927	0.556533	19 19 38	206 29 0	25 14 40	1900.0
Holmes.	6.874	1899 4	28.041	2.12773	5.10267	0.411448	345 46 53	331 42 54	20 48 8	1899.0
Brooks. (1889 V)	7.100	1903 12	6.318	1.95886	5.42934	0.469732	1 45 8	18 6 24	6 3 45	1903.0
Faye.	7.390	1903 6	3.609	1.64972	5.93800	0.565160	45 26 48	206 28 0	10 37 30	1900.0
1819 IV (Blanpain.)	4.810	1819 11	20.252	0.89256	4.806	0.68675	67 18 48	77 13 57	9 1 16	1819
1766 II (Helfenzrieder.)	5.025	1766 4	26.995	0.39898	5.468	0.86400	251 13 0	74 11 0	8 1 45	1766
1884 II (Barnard.)	5.400	1884 8	16.479	1.27975	4.87607	0.534214	306 10 58	5 8 59	5 27 38	1884.0
1844 I (De. Vico.)	5.459	1844 9	2.484	1.18632	5.015	0.61737	342 30 48	63 49 38	2 54 46	1844
1886 IV (Brooks.)	5.595	1886 6	6.685	1.32698	4.97660	0.578966	230 16 51	53 28 57	12 43 26	1886.0
1770 I (Lexell.)	5.626	1770 8	13.547	0.67431	5.652	0.78684	356 16 27	131 59 34	1 34 31	1770
1783 (Figott.)	5.888	1783 11	19.937	1.45929	5.062	0.55246	50 17 25	55 40 30	45 6 54	1783
1890 VII (Spitaler.)	6.420	1890 10	26.119	1.81791	5.07783	0.472746	58 13 51	45 8 8	12 51 30	1891.0
1892 V (Barnard.)	6.521	1892 12	10.676	1.44220	5.54876	0.589683	16 31 28	206 30 57	31 16 19	1892.0
1896 VII (Perrine.)	6.526	1896 11	24.668	1.11060	5.87368	0.681971	50 29 44	246 32 59	13 41 26	1897.0
1858 III (Tuttle.)	6.609	1858 5	2.974	1.14922	5.894	0.67368	200 46 27	175 4 9	19 30 2	1858.0
1896 V (Giacobini)	6.647	1896 10	28.042	1.45475	5.61569	0.588500	334 0 55	193 29 4	11 21 48	1900.0
1900 III (Giacobini.)	6.758	1900 11	23.172	0.93328	6.21592	0.738922	7 55 39	196 36 12	29 52 16	1901.0
1950 II (Borrelly.)	7.204	1905 1	16.624	1.39830	6.06156	0.625110	68 50 54	76 38 5	30 33 53	1905.0
1895 II (Swift.)	7.328	1902 11	7.429	1.30472	6.17188	0.650986	338 15 49	170 16 56	3 0 43	190.8
1894 I (Denning.)	7.418	1894 2	10.454	1.14720	6.46022	0.698100	130 37 9	84 22 20	5 31 46	1894.0
1889 VI (Swift.)	8.534	1889 11	29.535	1.35368	6.99844	0.675849	40 15 2	3 0 36 2	10 14 54	1890.0
1881 V (Denning.)	8.758	1890 5	18.835	0.73587	7.76167	0.826805	18 3 6	65 30 1	6 55 26	1890.0

彗星

◎天球上に於ける星辰の密度 既に研究ありしが、今回更に新研究を見るを得たり。研究者は白耳義國王立天文臺のストルーバン氏にして其材料とせしは萬國協同の天界寫真圖及是より調製せる恒星表の二種なり。是れ從來の研究と異なる主要點なりとす。されど此圖は未だ全部完成せざるが、氏の採用したるは次の五帯なり。

ハリ 天文臺攝影 赤緯北二十四度—十八度間
 ホルドー 天文臺攝影 赤緯北十八度—十一度間
 トーリス 天文臺攝影 赤緯北十一度—五度間
 アルザール 天文臺攝影 赤緯北五度—南一度間
 サンフェルナン 天文臺攝影 赤緯南二度—九度間

是等の寫真中に含まれたる星は、光度十三、五までのものにして、是より恒星表に上げせたるものは光度十一、五までの分なり。ス氏は是等兩種の材料を別々に計算したるに次の如き結果を得たり。此表中第一行は銀河緯度即ち銀河より其兩極へ測れる距離、第二行は各帯中一平方度内に於ける星數、但し其一行は圖より得たるもの、其二は恒星表より得たるものなり。又第三行なるは所謂銀河の中央部の密度を一、〇〇として各帯の密度を求めたる結果にして、矢張り圖及表より得たるを別々に記せり。(一月)

銀河緯度	一平方度の星數	星辰密度	
		圖	表
I +90°—+70°	91	30	0.14 0.19
II +70—+50	83	29	0.13 0.18
III +50—+30	140	48	0.21 0.30
IV +30—+10	337	90	0.51 0.57
V +10—-10	660	159	1.00 1.00
VI -10—-30	344	83	0.52 0.52
VII -30—-50	130	39	0.20 0.25
VIII -50—-70	111	24	0.17 0.15

◎變光星アルゴルの軌道 此星の視線速度に就いて

番號	名稱	發見者及其國名	發見年月日	週	期
			年 月 日	日 時 分 秒	
地球					
..	Moon	27 7 43 12	
火星					
1	Deimos	A. Hall 米	1877 8 11	1 6 17 55	
2	Pobos	A. Hall 米	1877 8 17	0 7 39 14	
木星					
1	Io.....	Galileo 以	1650 1 7	1 18 27 34	
2	Europa...	Galileo 以	1650 1 13	3 13 13 42	
3	Ganymede	Galileo 以	1650 1 7	7 3 42 33	
4	Callisto	Galileo 以	1650 1 7	16 16 32 11	
5	無 名	Barnard 米	1892 9 9	0 11 57 23	
6	無 名	Perrine 米	1904 12 3	251.....	
7	無 名	Perrine 米	1905 1 2	266.....	
8	無 名	Melotte 英	1908 1 27	1350±....	
土星					
1	Mimas....	W. Herschel 英	1789 7 18	0 22 37 5	
2	Enceladus..	W. Herschel 英	1789 8 29	1 8 53 7	
3	Tethys....	J. D. Cassini 佛	1684 3 21	1 21 18 26	
4	Dione.....	J. D. Cassini 佛	1684 3 21	2 17 41 10	
5	Rhea.....	J. D. Cassini 佛	1672 12 23	4 12 25 12	
6	Titan.....	Huyghens.... 和	1655 3 25	15 22 41 27	
7	Hyperion..	G. P. Bond 米	1848 9 16	21 6 38 24	
8	Japetus...	J. D. Cassini 佛	1671 10 25	79 7 56 23	
9	Phoebe....	W. H. Pickering 米	1898 8 16	550 10 34—	
10	Themis....	W. H. Pickering 米	1904 4 16	20 24—	
天王星					
1	Ariel	Lassel 英	1851 10 21	2 12 29 21	
2	Umbriel	Lassel 英	1851 10 24	4 3 27 37	
3	Titania	W. Herschel 英	1787 1 11	8 16 54 30	
4	Oberon	W. Herschel 英	1787 1 11	13 11 7 6	
海王星					
..	無 名	Lassel 英	1890 10 10	5 21 2 38	

は、フオーゲル、ベルホルスキーの永く研究せる所にして、後者は近來引續き之を觀測し、愈々深く之が軌道を研究しつゝあるものゝ如し。頃者同天文臺報告第二十二篇に、向氏は千九百五年より七年に至るまで觀測せる結果を報じ、更に千九百二年以降の結果を用いて之が軌道を決定せり。之を見るに視線の方向と軌道との角が變光測定の結果に従ひ變度とすれば、軌道の平均半徑は百六十九萬三千五百二十三軒にして、其曲率は〇、〇五なり。又天球と軌道との交點の一、昇交點より近星點への角距離は四十二度半、又伴星が該點を經過する時刻は光度の極小の現はれたる時より二日半後なり。只茲に注意すべきは主星伴星の重心の視線速度が變化するが如き有様を呈することなり。此ことはアンザニー天文臺長シュレンゲヤー氏も同臺報告第五號に記せる所なり、果して變化するか如何は未定なれど、若し變化するものとすれば、其週期は一年と四分三なるべしと云ふ。今右の結果とハルテング氏の得たる變光要素中、軌道半徑と主星の半徑との比四、五一八七及び伴星の半徑を主星の夫れにて表せる〇、七六一〇とを取れば

主星の直徑 七十四萬九千四百軒
 伴星の直徑 五十七萬零四百軒

◎太陽系の衛星と其發見 オプザイウェトリイ七月か得、されば我太陽の赤道直徑百三十九萬軒と比較すればアルゴル系の軌道半徑が是と略は同一なるを見るべく、主星の直徑は太陽の約二分一なり。(一月)

◎ハリ彗星の光度 此彗星の次の出現につきては種々の研究あることなるが、ホルレック氏はAN誌上に、離心率及近日點距離を千八百卅五年の場合と等しきものとし、近日點通過が明治四十三年四月十六日五月十六日或は六月十五日に於てするものと假定し、之が探索に要用なる位置換算表を公にし、其際彗星の示すと思はるゝ光度をも計算して之を公にせり。今是により、更にクロムリン氏が公にせる如く、四月八日を近日點通過の時刻として、彗星の位置を示せば、本年十月三日には位置六時四十六分四十八秒、北十二度二十一分、光度十八、二なり。十一月二日には六時三十九分五十六秒、北十一度四十六分、光度十七、八又十二月二日には六時二十一分四秒、北十一度二十六分、光度十七、五なり。されば彗星は雙子座より、一角獸座に入るを見るべし、十二月初旬にはオリオン座に入り、其後間もなく赤緯は増加し北方に向ふ。或は今年中に寫真によりて發見せらるゝならんか。(一月)

號に、ターナー氏衛星發見に關する一覽表を掲載せるが、之を檢するに千六百八十五年までの九個は、英米以外の國人によりて發見せられ、其以後は全然英米人の獨占にかゝるを見る。而して英米何れも八個づつを發見せり。但し我地球の衛星たる太陰の發見者は上表に加はらず、我等は又之を調査すること能はず、今參考の爲め、佛國地理局年報を基とし、左表を作れり。(一月)

變光星 理學士 一戸直藏

變光星中最も趣味あるもの二個を紹介し得る時となれり其一はベルセツス座β星にして、又 Algol と稱せらる。是れ惡魔星との意なりと。又其二は蝕座α星にして、Min と稱せらる。是れ「驚く可き星」の意なりと云ふ。

第七 アルゴル 六十頁の天圖中 左方上部を檢すれば直ちに其位置を認め得可し。此星は殆ど常に第二光度を有するを以て、北極星の光輝と相似たり。然るに千六百七十二年より數年前のことなるが、モンタナリ氏は此星が一種の特性を有し、時々第三光度を示すに至ることを見せり。されど彼れば該變光が以何なる法則を以て行はるゝかを發見し得ざりき。然るにグロドリツク氏は熱心に之を觀測を行ひ、遂に變光が週期的に行はれ、而かも其週期が殆ど二日と二十一時間なること、且つ該時間中二日半の間全然等光度を示し、只九時間の中に第二光度より第三光度まで漸次減光し、更に減光と全く反對の順序にて増光するものなるを明かにせり。彼は此の如く、法則を發見するや、進んで是れが原因を探り、遂にアルゴルは明暗兩個の星の一系にして是等が其重心の周圍を週轉すること、恰かも太陽と地球との如し、然るに其軌道面が我太陽系を通過するが故、暗星が明星と觀者との間に來る時は、食の現象を起すべし。是れにてアルゴルの變光を説明し得可しとせり。此の如き運動の行はるゝことを證するは、甚だ困難にて不可能と思はれしに、分光學の進歩と共に之を證し得るに至れり。即ち本報に報せるアルゴルの軌道は其結果なり。茲に於て數百年以前グロドリツクの唱へたる説は動かす可からざる眞理となれり。アルゴルの發見せられて以來、陸續是と性質を等するもの發見せられたるを以て、吾等は之等

を總稱してアルゴル種變光星と云ふ。現今にては殆ど六十個あり、其中若干は分光器によりて變光原因のアルゴルに於けると同一なるを認められたり。

アルゴルの變光を觀察せんと欲せば、必ず極小時刻推算表を具ふるを必要とす。依て次ぎに佛國地理局年報によりて、九月中の推算表を掲載す。但し其中には日中にて觀測し得ざる分あるを以て夫等は省略することとせり。

- 二日 〇四時二九分 〇五日 〇六時一八分
- 一六日 一七時三四分 一九日 一四時二三分
- 二二日 一一時一二分 二五日 〇八時〇一分
- 二八日 〇四時五〇分

尙觀測に必要な比較星は、次ぎのものを採用する可とす。乃ち是等の中、最も變光星の光度に近き若干を取り、上表時前後六刻の時間又は其の以上に亘りて觀測せらる可し。

- カシオペア座β星 二、六 アンドロメダ座γ星 二、四
- ペルセウス座γ星 三、二 ペルセウス座α星 二、二
- ペルセウス座δ星 三、三 牡羊座β星 三、〇
- 三角座β星 三、三 牡牛座γ星 三、一

第八蝕座α星 此星は變光星中最も早く發見せられたるものなることば、既に第三號に記せしが如し。而して其以後四百年以上注意深く觀測せられたるが、曾て古人を驚したるが如く、今日も尙「驚く可き星」たるを失はず。此星の位置は未だ六十頁の圖に現はれず。而かも九月の初めより肉眼にて認め得る故、之が搜索に便な天圖を附録中に加へたり。

ミラ星は、現今に至るまで第二光度以上の強光を呈せしことあり。一昨年の如きも其一例にして、極大の頃は第二光度なりき。而かも極小は第九光度にて肉眼又は雙眼鏡にて認むることを得ず。又同じく極大と申しながら、或時は第五光度を越えざることもあり。グロドリツク氏は昔時より近世に至るまでの觀測を彙約し、趣味ある結果を發表せられしも、茲には之を詳述し得ず。吾等は只此星に關し最も要なる點を記さん。ミラ星の變光は全然規則的とは申されざるも、さりとて全然不規則なりとも言はれず、大凡三百三十一日の週期を以て不思議なる變光を繰返へす。

れど此週期は決して一定せず、時としては十數日甚しきは一ヶ月程之と遲速することあり。最近の例に照すに一昨年は十二月十九日と推算せられしが、十二月十二日に極大を示せし故、七日丈早く、又昨年には十一月十四日とせられしを、十月末日に極大を見たる故、殆ど二週程早し。今年の極大は十月十一日とせられあるも如何なる可きか。若し一昨年及び昨年と於けるが如く、極大の現象が推算より一年に一週間位つゝ早く現はるれば、今年は九月二十日頃に極大に達するならん。されど勿論吾等は之を豫言し得ざる所なり。されば成丈早く之が觀測を開始するを特策とす。又極大の光度に關しては一層明かならず、千九百六年の始めに於ける光度は第四、又同年十二月の際に第二、又昨年には三、四を呈せり。今年には第三光度が第四か第五か全然豫言すること能はず。

變光曲線も時によりて異なり、一定するものにあらざれば最近の二回にては極小の時より七十日程の間には光度著しく増加して極大に達し、夫より徐々減光し、九十餘日を経て第七光度以下となり、肉眼又は雙眼鏡にて見るを得ざるに至れり。概して増光は減光よりも數倍速かなるが如し。極小に至て不分明にして、三四日間殆ど第九光度を示すか常とす。グロドリツク氏は變光曲線を數種に分類せしも未だ充分なりと言へず。要するに「驚く可き星」なり。之が充分に研究せんと欲せば、再び數百年の精密なる觀測を必要とす。されば天文學者に取りては人生の五六十年乃至八九十年は餘り短かきの感なき能はず。されど學問は人の一世にて成就し得可きものにあらば、後世の爲め熱心に觀測をなさざる可からず。

之を觀測せんとするに當り、必要な比較星は大概前に掲載せる圖より求むるを得可し。余は熱心なる觀測者に希望す、諸氏は必ず此星を充分に觀測せられ今年十二月までの結果を本會に報告せられんことを。但し該觀測を開始せるに當り、豫め余が第三號又は科學世界第十三號に記載せる注意事項を熟讀あらんことを、又比較星は圖に與へたるものを使用せられ觀測原帳或は其寫(全然其儘)を送附せられたし。

九月の惑星たより

水星 日没後暫時の觀望に適す其位置は獅子座より乙女座に移る二十一日遠日點を經過す。

- 一日 赤經一〇時二〇分 赤緯北 五度二九分
- 三十一日 赤經一三時五四分 赤緯南一四度一五分

金星 尙明の明星として毎曉東天に在り位置は雙子座より獅子座に入る十五日太陽と最大離隔となる。

- 一日 赤經七時三七分 赤緯北一七度五三分
- 三十一日 赤經九時三三分 赤緯北一三度四一分

火星 月の初めは太陽に近接する爲見ることを得ざれど下旬は日出前僅に觀望するを得位置は獅子座にありて四日遠日點を經過す。

- 一日 赤經一〇時二九分 赤緯北一〇度四四分
- 三十一日 赤經一三時三九分 赤緯北 三度二九分

木星 月の始めは其出現の太陽より早き僅に四十分なれば觀望に便ならざるも月末に至れば二時十二分となり聊か其利便を得ん位置は尙獅子座にあり。

- 一日 赤經一〇時 〇分 赤緯北一三度〇四分
- 三十一日 赤經一〇時二三分 赤緯北一〇度五八分

土星 太陽と約反對の位置にあり日没頃出現して正子頃子午線を經過するを以て觀望頗る便なり位置は依然として鯨座にあり十二日午前五時頃月と合の位置にして月の北二度三十三分にあり三十日太陽と衝となる。

- 一日 赤經〇時三七分 赤緯北一度〇六分
- 三十一日 赤經〇時二九分 赤緯北一度一三分

天王星 尙射手座にあり二十二日より順行に復す。

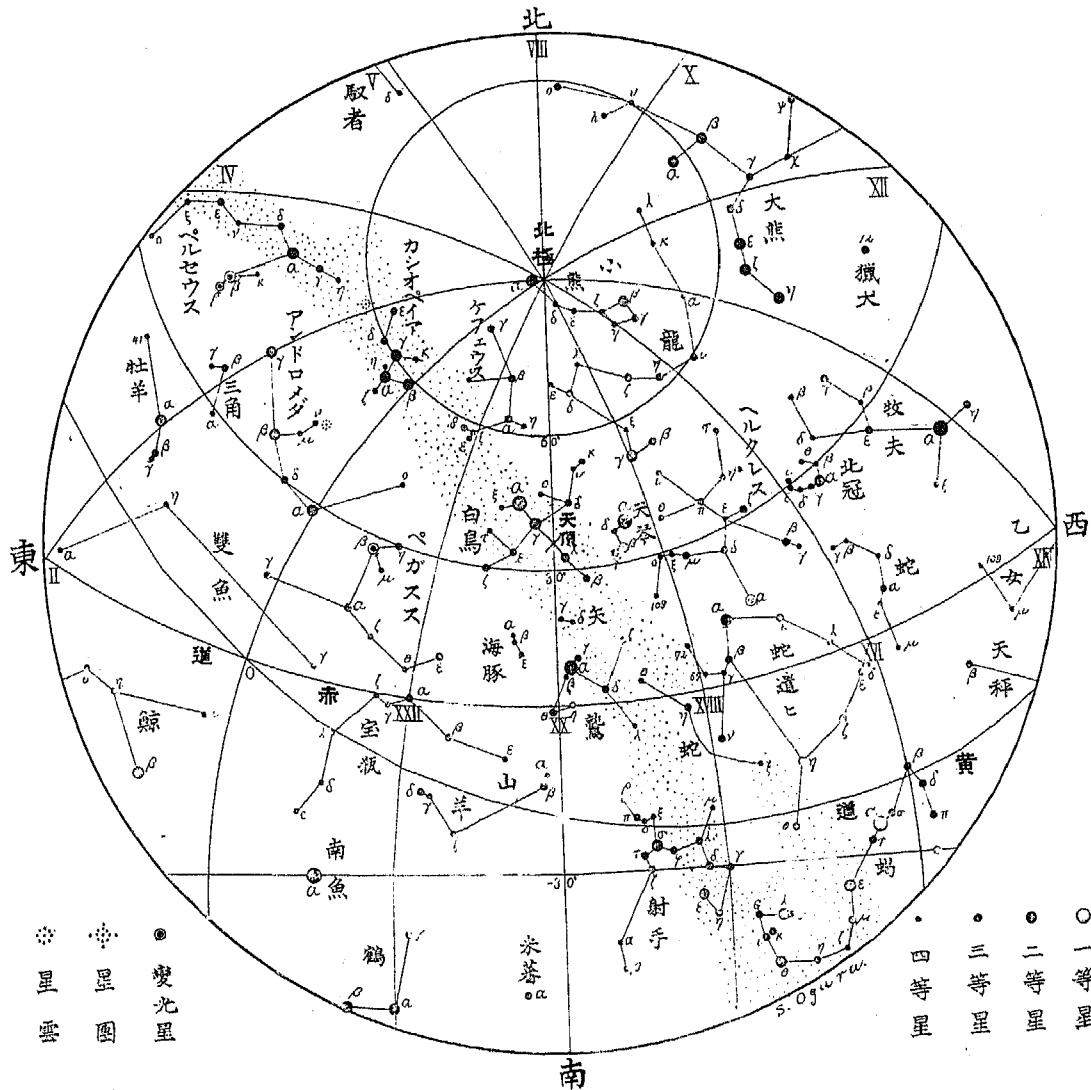
- 一日 赤經一八時五七分 赤緯南三度一三分
- 三十一日 赤經一八時五七分 赤緯南三度一四分

海王星 依然として雙子座中に輝く。

(田代)

九月の月天

時七後午日十三 時八後午日十五 時九後午日一



明治四十一年八月二十九日印刷
明治四十一年九月 一日發行

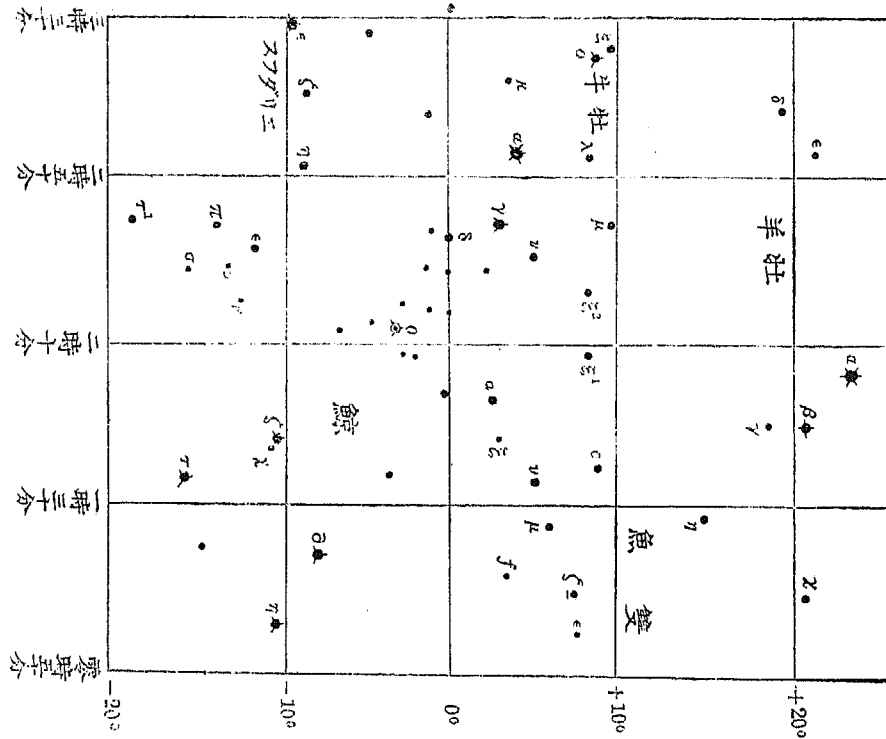
(定價壹部)
(金拾五錢)

東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文臺構内
編輯兼發行人 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臺構内
發行所 日本天文學會

(振替貯金口座一三五九五)

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
印刷所 東京市神田區美土代町二丁目一番地

賣捌所 東京市神田區裏神保町上田屋書店
賣捌所 東京市神田區表神保町東京堂



時間ヲ一日ノ小數ニ換算スル表

時間小數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	0	0.0042	0.0083	0.0125	0.0167	0.0208	0.0250	0.0292	0.0333	0.0375	
1	0.0417	0.0458	0.0500	0.0542	0.0583	0.0625	0.0667	0.0708	0.0750	0.0792	
2	0.0833	0.0875	0.0917	0.0958	1.000	1.042	1.083	1.125	1.167	1.208	
3	0.1250	0.1292	0.1333	0.1375	0.1417	0.1458	0.1500	0.1542	0.1583	0.1625	
4	0.1667	0.1708	0.1750	0.1792	0.1833	0.1875	0.1917	0.1958	0.2000	0.2042	比例部
5	0.2083	0.2125	0.2167	0.2208	0.2250	0.2292	0.2333	0.2375	0.2417	0.2458	1 4
6	0.2500	0.2542	0.2583	0.2625	0.2667	0.2708	0.2750	0.2792	0.2833	0.2875	2 8
7	0.2917	0.2958	0.3000	0.3042	0.3083	0.3125	0.3167	0.3208	0.3250	0.3292	3 13
8	0.3333	0.3375	0.3417	0.3458	0.3500	0.3542	0.3583	0.3625	0.3667	0.3708	4 17
9	0.3750	0.3792	0.3833	0.3875	0.3917	0.3958	0.4000	0.4042	0.4083	0.4125	5 21
10	0.4167	0.4208	0.4250	0.4292	0.4333	0.4375	0.4417	0.4458	0.4500	0.4542	6 25
11	0.4583	0.4625	0.4667	0.4708	0.4750	0.4792	0.4833	0.4875	0.4917	0.4958	7 29
12	0.5000	0.5042	0.5083	0.5125	0.5167	0.5208	0.5250	0.5292	0.5333	0.5375	8 33
13	0.5417	0.5458	0.5500	0.5542	0.5583	0.5625	0.5667	0.5708	0.5750	0.5792	9 38
14	0.5833	0.5875	0.5917	0.5958	0.6000	0.6042	0.6083	0.6125	0.6167	0.6208	
15	0.6250	0.6292	0.6333	0.6375	0.6417	0.6458	0.6500	0.6542	0.6583	0.6625	
16	0.6667	0.6708	0.6750	0.6792	0.6833	0.6875	0.6917	0.6958	0.7000	0.7042	
17	0.7083	0.7125	0.7167	0.7208	0.7250	0.7292	0.7333	0.7375	0.7417	0.7458	
18	0.7500	0.7542	0.7583	0.7625	0.7667	0.7708	0.7750	0.7792	0.7833	0.7875	
19	0.7917	0.7958	0.8000	0.8042	0.8083	0.8125	0.8167	0.8208	0.8250	0.8292	
20	0.8333	0.8375	0.8417	0.8458	0.8500	0.8542	0.8583	0.8625	0.8667	0.8708	
21	0.8750	0.8792	0.8833	0.8875	0.8917	0.8958	0.9000	0.9042	0.9083	0.9125	
22	0.9167	0.9208	0.9250	0.9292	0.9333	0.9375	0.9417	0.9458	0.9500	0.9542	
23	0.9583	0.9625	0.9667	0.9708	0.9750	0.9792	0.9833	0.9875	0.9917	0.9958	

緊急廣告

一 今月にて會費の盡くる御方は此際速にその後の分を御拂込相成度。振替貯金(第一三三九五)を利用せらるれば口座料として二錢を差加へられたり事、又郵便爲替なれば受取局を麻布飯倉局とし受取人の欄へ日本天文學會と記入し且必らず書留にて御送付の事、郵便切手にて拂込は二割増に願候

一本會特別會員前原實吉君(青森縣八ノ戸現住)より太陽面觀望用として直接に又は双眼鏡及び望遠鏡と共に使用し得べき便利なる眼鏡十個を送付せられ會員中有志の人に贈與したる旨申越され候に付希望の人は本月二十五日迄に申込まれ度候希望者十名以上ある時は抽籤にて配布可致候

明治四十一年九月

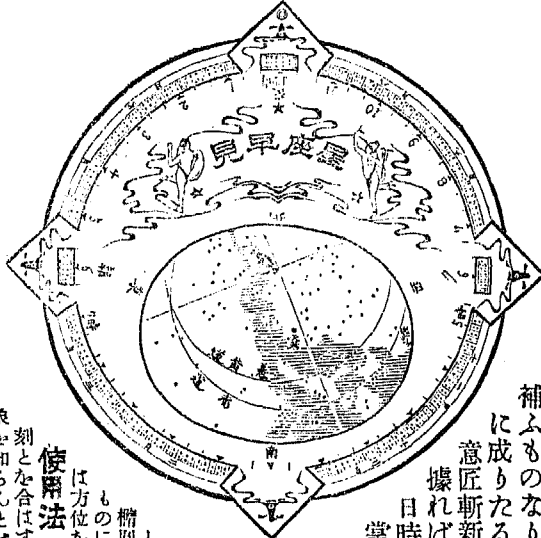
日本天文學會

東京理科大学教授 理學博士 平山信文 先生 監修 會編

星座早見

本器直徑一尺五分大 ● 全一葉 ● 定價金拾五錢 ● 郵稅金八錢

本器之略圖



天体现象

一目瞭然

星座の位置は天體觀察上最も重要に屬すと雖も從來一般に適切なる典據なきが爲斯道の研究に従事する人の外は之を知る事能はず天體に關する知識の普及せざるは主として之に由る星座早見は此缺陷を補ふものなり記載的確なるは大家の手に成りたるに徴して知る可く加ふるに意匠斬新にして使用最輕便なり之に據れば假令斯道の素養なきも各月日時に於ける星座の位置は歴々掌を指すが如くに知るを得べし苟も天體觀察に興味を有するの士は勿論家庭及普通教育上に缺くべからざる要器なり

構造 圓盤には一等より三等までの星を載せ其傍に星座の名稱を示し圓盤の周邊には月日を示せり外框を楕圓狀に切抜きたるは地平線を示したるものにして其中心は天頂なり又框の内縁には方位を示し外縁には時刻を示せり

用法 圓盤若くは外框を廻はして月日と時刻とを合はすなり例へば八月十五日午後十時の天象を知らんとせば圓盤にある八月十五日の處を外框にある午後十時の處に合はすべし然る時は楕圓内に其月日時と天象現はる即ち銀河の白帯は北より南へ東を通じて南に向ひ中天に至りより稍々西南に向ひ流る而して天琴座は天頂より稍西にありて銀河の西北岸に又鷲座は其對岸に見ゆ

發賣所 東京市神田區美土代町二丁目一番地 三省堂 東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地 振替貯金 第一九七番

廣告

本會は天文の進歩及び普及を圖る爲め毎月一回雜誌天文月報を發行して之を會員に配布し且つ弘く之を發賣す、天體現象中特に奇異なるものに關しては臨時號を發して迅速に之を報知すべし

本會定會は學術講演等の爲め毎年四月及び十一月に之を開く猶時宜により臨時會を開くことあるべし

會員たらんとするには姓名現住所職業及び生年月を明記し半ヶ年分若しくは夫れ以上の會費を添へ申込むべし、特別會員たらんとするには紹介者二名を要す

會費は特別會員一ヶ年金貳圓通常會員同壹圓とす、一時金貳拾五圓以上を寄附すれば會費を要せずして終身特別會員たるを得、會費は毎年四月及び十月に於て半ヶ年宛前納すべきものとす、半ヶ年分以上前納するも妨なし

新に入會せる會員には會費納付期間の既刊雜誌(殘部ある限り)をも送附すべし

振替貯金にて送金の節は必ず口座登記料金貳錢を送金額に加へらるべし

質問には會員に限り應ずべし、但し往復葉書使用若しくは三錢郵便切手封入の事、一般に有益と認むる質問には月報紙面にて回答すべし

明治四十一年九月 日本天文學會

天文月報第一號及び二號殘部なし

天文月報第壹卷第六號附錄

明治四十一年三月三十日第三種郵便物認可(毎月一回一日發行)
明治四十一年八月二十九日印刷 明治四十一年九月一日發行

東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地 東京市神田區美土代町二丁目一番地
編輯發行人 東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地 日本天文學會
發行所 東京市麻布區飯倉町三丁目拾七番地 日本天文學會
印刷所 東京市神田區美土代町二丁目一番地 三秀舎