

天文月報

大正六年六月三十日 第十卷 第三號

ボーデの法則に就て

理學博士 平山 信

本編は去四月の年會に於ける講演を記せるものなり

私の演題のボーデの法則と申しますのは餘程舊式な題で、近世向でないのでありますが、急に講演をしなければならぬ様になり、又近頃はこれに就て二三の論文が見當りましたから、一寸御紹介するのであります。

ボーデの法則と申しますからボーデの発見したものかと思ふと、其實一七七二年にヴルテンブルグの教授チチウスが発見しましたもので、當時伯林天文臺長のボーデは其法則に注目し、之を世に弘めたため遂にボーデの法則になつてしまつたのであります。兎も角此法則は御承知の通り太陽から惑星までの距離を示す法則でありまして、級數 〇、三、六、十二、二十四、……の各項に四を加へて得た級數が太陽から諸惑星に至る距離と云ふので、次の表の示す様に大體に於て實際と能く合つて居ますので、從來大變役に立つたものであります。何ういふ役に立つたかと云ふことは、天文學會の最初の會の時に「天體の發見」と云ふ演題で御話したと思ひますが、第一に其當時第一表中の二十八と云ふ所に惑星が無かつた。そこで此法則から云ふと何うしても火星と木星の間に他の星が無ければならぬとい

ふので、それを根據にして星を捜し始め其結果一つの小惑星を發見し、それから段々續いて今日までに何百といふほど多くの小惑星を發見したのであります。そして其後ハーシェルが天王星を發見して其距離を計算して見た所が、ほぼ此表の與ふる數字に一致しましたので、ボーデの法則といふものは本統だらうといふことになりました。其後ルベリエーとアダムスの二人が天王星の軌道を研究して見た

惑星	ボーデの數	距離	誤差
水星	0+4=4	3.9	0.1
金星	3+4=7	7.2	0.2
地球	6+4=10	10.0	0.0
火星	12+4=16	15.2	0.8
小惑星	24+4=28	20...35	
木星	48+4=52	52.0	0.0
土星	96+4=100	95.4	4.6
天王星	192+4=196	191.9	4.1
海王星	384+4=388	30.6	87.4

距離の單位 太陽—地球=10

所が、何うしても觀測と理論とが一致しませんが、これは何か外に星があつて其を引付ける爲にさうなるのであらうといふので、理論上から海王星の位置を計算しました。そして其計算に基づいて伯林天文臺のガレが海王星を發見しました。此計算をやるには前以て其未だ發見せられざる星と太陽との距離を知ることが必要であります。それを勝手に決めることは出来ませんが、ボーデの法則は此距離を假定するに都合よき手段を與へて呉れたので

Contents:—Shin Hirayama. Bode's Law.—Kiyoshi Ono. On the 28 Constellations.—Variability of Uranus.—Comet b¹1916 (Wolf).—Comet 1917 a (Mellish).—New Comet (Shamasse).—Orbits of Jupiter's Eighth and Ninth Satellites.—The April Lyrids.— α Orionis.—Parallax of a Planetary Nebula.—The Royal Astronomical Society of Canada.—An Introductory Note of the Gregorian Calendar at the Time of the Reform, in 1872.—Dr. Leo de Ball.—Longevity of Astronomers.—Prof. Kiyotugu Hirayama and Dr. Minoru Ueda.—Lunar Eclipse of July 5, 1917.—The Face of Sky for July.—Popular Course of Astronomy (XVIII).

Editor: Titezi Honda. Assistant Editors: Kunito Arida, Kiyohiko Oyawa.

あります。

海王星が発見された後に此假定した値は實際と餘程差があつたことが解りましたが、兎に角其法則の正確を蒙つて居ることは疑ありません。

そこで諸惑星の太陽よりの距離が四、七、十、十五、……といふ數で表はさるるといふことは何か意味があるものであるか、それとも全く偶然の結果であるか、これが餘程面白い問題であります。

ニュートンの天文書を御覽になると、ボーデの法則といふ所に斯ういふ様な意味のことが書いてあります。此級數が實際と能く合ふからといつて自然の法則であるといふことはならぬ。先づどんな數字でも構はぬ、例へば有名な人の生れた年月日とか、或時代の有名な人の住宅の番地等を取つてそれを並べて見ると、其數字の間に何等かの關係が見付かるやうなもので、これは意味のあるものではないと述べてあります。ところがポアンカレの著した書物を見ると、此ボーデの法則といふものは各惑星が同じ時を隔てて生れたといふことを意味して居るものである。精しく云ふと、先づラプラスの星雲説を採用し、最初太陽系は瓦斯状星雲であつて海王星の界限まで擴がつて居て、それが徐々に回転して居るとする。さう云ふやうなものが空間に在ると冷却して收縮する。收縮すると力學

の運動量の原則で回転が疾くなる。回転が疾くなると段々平らたくなつて赤道方面が飛出して來て、遂に土星の環のやうなものが出来、これが凝結して一つの惑星になつた。その最初に生れたのが海王星で、次が天王星と順次飛出るのが同じ時間を隔てて居るといふのです。此事はポアンカレばかりではない、ロッシがポアンカレより餘程前に云つて居ります。海王星の場合に是れが非常に違つて居るのは海王星が生れてから天王星が生れるまでの時間が他の諸惑星の場合より短かつたと解釋すればよいのです。それからダーウィンなども何か自然法則が有るのであらうといつて、頻りに力學上からの意味を探し究めた形跡が有ります。けれども好結果を得なかつたと見へまして、諸惑星の距離が現在の様に配置されて居るのは、太陽系に最も安定の位置を與へるためであらう、といふ様なことを書いて居るのみであります。かやうに大家の間でも説が違つて居りますから、ボーデの法則は偶然的のものであるといつて全くすてたものでもありません。

一寸話が岐路に入るやうであります。水星内の惑星に就いてお話し致します。水星と太陽の間に一の惑星があるといふことを最初に云ひ出したのは、當時巴里天文臺長であつたルベリエーでありまして、夫れに關する論文は一八五九年に佛國學士院に提出されました。

ルベリエーは水星の軌道の研究を試みましたが、觀測と理論とが一致しません。丁度天王星の運動が觀測と合はないところから海王星を勘定し出した様に、水星よりも太陽に近い惑星が存在せねばならぬといふ結果に到着しまして、遂に其未知惑星の軌道の詳細を發表したのであります。其星の太陽からの距離は前のボーデの數に直すと慥か一位に相當したと思ひます。其星には既にバルカンと云ふ名までついて居る位です。云ひ出した人が海王星が有るといふことを豫言して、實際あつた例を與へて居るルベリエーであります。しかし此星を発見するのは餘程困難があります。其故は此星は水星よりも太陽に近づつて接近して居りますから、太陽の近傍を探さねばなりません。晝間は光線が強すぎますから、日出前か日没後に少時間だけ觀測し得るのみであります。もし其星が太陽に餘程接近して居つたとすると、それも不可能です。中々晴夜ゆつくりと探すといふ様な譯に參りません。そこで天文學者は皆既日食の時を利用してやりました。其後は中々大仕掛の裝置をして皆既日食の短時間に太陽附近の天の撮影を試みましたが、未だに発見されません。

此未だに発見されない水星内の一惑星はボーデの法則の上に表はれて居りませうか。こ

れも興味ある問題であります。

ボーデの数を一般公式で表はしますと

$$0.4 + 0.3 \times 2^n$$

となりませす。今nを1, 2, 3, …と置きませすと順次に0.7, 1.0, 1.6, ……等前のボーデの数を十分の一にしたものを得ませす。つまり此一般式では太陽と地球の距離を一單位としたのです。

シャリエーは此式中nを負數にして見ませた。左様すると次表の如きものを得ませす。

太陽系
シャリエー式
(1912年)

n	$0.4 + 0.3 \times 2^n$	惑星
$-\infty$	0.4	水星
-5	0.405	—
-4	0.419	—
-3	0.438	—
-2	0.475	—
-1	0.550	—
0	0.7	金星
1	1.0	地球
2	1.6	火星
3	2.8	木星
4	5.2	土星
5	10.0	天王星
6	19.6	海王星
7	38.8	—

距離の單位 地球—太陽=1

此表で見るとnが負の無限大となるとボーデの數は0.4となり、水星に相當したものを得ませす。若しnの其他の負數に相當して一々小惑星があつたとすれば丁度土星の環の様なものゝ水星と金星の間にあることになりませす。シャリエー式では水星内の惑星のことは見えませせんから、水星内の惑星を今迄骨を折つて探ませましたが、今度は水星外の惑星を探させねばならぬといふことになりませす。しかし水星外の惑星ならば日食の時に限らず、いつでも觀測が出来るのでありますから、既に發

見されて居るべき筈であります。其發見されないのは多分水星が夫等の小さい物體の群を捕獲してしまつたのではなからうか、水星軌道の離心率が他の惑星のより大きいといふ事も此れと關聯して居るものではあるまいかとシャリエーは云ふて居りませす。

それから佛國のペローと云ふ人は一九一三年に普通のボーデの公式を更へて斯う云ふ式

$$0.28 + \frac{(1.883)^n}{214.45}$$

をつくつて諸惑星の距離を表はさせました。

太陽系
ペロー式
(1913年)

n	$0.28 + \frac{(1.883)^n}{214.45}$	惑星
1	0.289	—
2	0.297	—
3	0.311	—
4	0.339	—
5	0.390	—
6	0.488	—
7	0.671	—
8	1.017	—
9	1.668	—
10	2.893	—
11	5.201	—
12	9.546	—
13	17.728	—
14	33.133	—
15	62.14	—
16	116.85	—

此表によりませすと、水星内に四個の小惑星があり、水星外にも一個の小惑星があるといふことになりませす。ペローは此水星内の三個を黃道光環と解釋して居りませす。

ボーデの法則は太陽系中の惑星に限つて當筈であるのではなく、常數を適當に選びませすと惑星の衛星系にも適用することが出来るのであります。

今日迄に發見させました衛星の數を最も多

く持つて居る土星に就いてシャリエー式とペロー式を對照して次に示させます。

土星の衛星 シャリエー式				土星の衛星 ペロー式(1913年)			
n	$1.5 + 1.6 \times (1.5)^n$	實測	衛星	n	衛星	$0.1 + (1.311)^n$	實測
$-\infty$	1.5	1.5	内環	1	環 { C, B, A	1.411	1.2 ... 1.5
-1	2.6	2.3	外環	2		1.819	1.5 ... 1.96
0	3.1	3.1	I	3		2.353	1.96 ... 2.3
1	3.9	3.9	II	4	I	3.054	3.07
2	5.1	4.9	III	5	II	3.974	3.94
3	6.9	6.2	IV	6	III	5.177	4.87
4	9.6	8.7	V	7	IV	6.756	6.25
5	13.6	—	—	8	V	8.826	8.73
6	19.7	20.2	VI	9	—	11.540	—
7	28.8	24.5	VII, X	10	—	15.098	—
8	42.5	—	—	11	VI	19.762	20.22
9	63.0	58.9	VIII	12	VII, X	25.877	(24.5), (24.2)
10	91.1	—	—	13	—	33.89	—
11	133.1	—	—	14	—	44.40	—
12	197.1	211.	IX	15	VIII	58.18	58.91
				16	—	76.24	—
				20	IX	225.03	214.

兩方共先づ實際とよく一致するものと見られます。そしてまた未だ發見されざる衛星があるらしきことも想像させます。それで衛星の發見を試みやうと思ふ人は先づ是等の表によつてどの邊を探がしたら効果があるかと云

距離の單位=土星の半徑

距離の單位=土星の半徑

スワーチー	カム	カムトリ
薩婆底	チ	チーリーハー
毘舍佉	フム	フムロホイン
阿奴邏陀	シン	シントモビイ
逝瑟訶	ウキ	ウキスホン
暮羅	キ	キリホン
前阿舍茶	キ	キリホン
後阿沙茶	トウ	トムトフ
阿苾哩杜	ニウ	ニウクホン
室囉末拏	ニウ	ニロヒ
但爾瑟吒	ウキ	シヨチリ
舍多毗沙	ウキ	ウキチユーシヤーク
第一跋陀羅跋陀	シ	シラチャナ
第二跋陀羅	壁	ヒキター
麗婆底	クイ	クイニホン
阿溼毗賦	ウキ	ロートホイン
波邏尼	ウキ	ウキラホタマン
訖唎底迦	モ	モウコフ
尸盧伽	畢	ビーバナ
萬唎尸囉	シ	シムナム
頻蓬囉	シ	シヨハンフ
富那婆蘇	井	チーストン
富沙	ク	クイチニ
阿失麗沙	柳	ラリホ
莫伽	星	シムリ

天文月報 (第十卷第三號)

ブールワバールグニ チヤン
 初破求 張 チウホン
 第二破求 ウキ ウムク
 訶薩多 ハスタ チテン
 備考 本表蒙古及び滿洲名は佐々木安五郎氏の説に據るものなり

三、印度に於ける天文

二十八宿は印度の創定 印度支那四禽を幽明兩界の事物に配當す。
 然り而して、獨り二十八宿のみならず他の天文に關する論説も亦印度の所説最も蚤くして且精し。其中往往鑿天附會の言、亦なきにあらざれど、而も其釋迦及び仙侶 光味、佉盧、氣吐の如き 菩薩 文殊の徒、愈々説きて愈々詳なり。 摩登伽 摩登伽經、大集經、宿曜 宿曜經、而れども亦、鬼宿の如きは蚤く世に知られしかど、釋迦が二十八宿の名目總てを言ひ顯はせしは蓋し室羅伐城に於て弟子阿難等に説示したるを以て嚆矢と爲す 大孔雀咒王經、孔雀王咒經、

又當時、雪山に光味仙人あり、釋迦に王舍城に會見して二十八宿を論じて釋迦を壓伏せむとして却て釋迦に説破せらる 寶星陀羅尼經、○後光味佛に歸依せり、殊致難婆菩薩是。 而して佉羅坻山には佉盧風吐仙人 一名驢、ありて龍王諸天衆の爲めに二十八宿及び獸帯(十二神)を併せ説きたりき 大集經、抑も光味は雪山に、又佉盧風吐は佉盧坻山に在りて、久しく天象を窺ひし者 大集經 日藏。又釋迦は年二十九出家入山苦業六年、三分十有六に至りて一切種智を得たりし者 大般涅槃經、佛本行集經。惟ふに釋迦は其學道の間に在りて天象

を觀じ其大視力を以て能く日月五星の躔、離、運行を識別記憶するに便なる所の二十八星座を明にして以て、其名目を阿難等諸弟子に宣示し 大孔雀咒王經、、又光味、佉盧風味の輩は各々其二十八宿に關する理想を擧げて以て之を其徒衆及び龍王諸天衆に説教したれば、爾來二十八宿は佛道の流布と俱に五印度、中央亞細亞等東洋諸國に傳はりて廣く相知らるゝに至りたり 寶星陀羅尼經、○大集經日藏分、。此の如く二十八宿を説く者古時印度に疊出し、又四七數の名目を用ふるは是れ佛門の常例なり。彼の多聞、持國、增長、廣目、四天王に隸屬する所の各二十八將名目の如き 大孔雀咒王經 即ち是れなり。

如上の事實上、及び四七數なる名目指定上等より推して之を觀るときは、二十八宿は蓋し印度の創定ならむ。又夫の龍龜虎鳳四禽を以て二十八宿に配せし如きも亦、惟ふに初め印度人の想定に出でたるものならむ。何となれば、佛典に於て龍龜獅子(或は虎)孔雀四禽を以て佛道守護の靈物となす 天文要覽の四表 のみならず、北斗曼荼羅には龍龜虎鳳を東北西南四方位に畫くを以て法と爲し 曼荼羅、耳袋、又棺郭若しくは其棺郭を安置する所の石室の四方面に龍龜虎鳳を畫き、若しくは彫刻して以て死者をして其歸すべき北方極陰の方位に正しく向はしむると同時に、四禽をして其死者の遺骸を永遠に鎮護せしむる法式の如きも亦佛法に於て行はれたればなり。

本表二十八宿名目は釋迦が阿難等に宣示せし梵名と俱に譯名及び別名を擧げしものなり

(イ)梁、扶南、伽婆羅譯 (ロ)中唐、齊州、義淨譯、發音は(イ)と同じ (ハ)初唐、中印度、波羅頗密多羅譯、發音は(イ)と同じ (ニ)一名二十八宿經、後漢、安思國、安清、初譯。西晉、敦煌、竺法護、後譯 (ホ)一名二十八宿經、舍頭誦經同本異譯、吳、印度、竺律炎、大月氏、支謙、共譯 (ヘ)隋、北印度、那連提黎耶舍譯 (ト)中唐、南印度獅子國(即ち錫倫)不空譯 (チ)五則顯現二星隱沒 (リ)自餘小者爲之輔翼

第三表 佛典四禽表 (龍龜獅子)

龍

大日如來變成龍字、字變成劍、劍變成不動明王身、明王變成羅刹利伽羅大龍、現忿怒相纏利劍、龍王變成二人使者、於迦羅使者、制吒仰使者是也(佛頂尊勝心破地獄眞言儀軌) 俱哩迦羅龍王(不動明王變身香劍形也) 勝軍不動明王四十八宿諸大龍(是觀音所變身) 八使者秘密成就儀軌

索訶世界主梵天天王帝釋、持國天王與德邊婆主二十八將、增長天王與俱樂茶主二十八將、廣目天王與龍王二十八將、多聞天王與樂又主二十八將、皆說此大孔雀呪天孔雀咒王經 諸天龍等所守護處(守護國界陀羅尼經) 有愛羅羅勞龍王、自然住空、持白傘覆於佛、迦頂、光明童子餘吉祥龍、各持傘蓋、覆諸菩薩頂 因緣經、六十恒河沙俱胝如來、及諸天龍八部 佛頂尊勝心破內外諸供養菩薩、圍繞此法界宮殿中 地獄眞言儀軌 有無量天龍八部等 勝軍不動明王四十八使者秘密成就儀軌 常恒供養恭敬承事 南無龍王(毘沙門天王隨軍護法眞言) 西方有大天王、名曰廣目、以無量百千諸龍而爲眷屬、守護西方(大孔雀呪王經)

佛世尊龍王、如是等一百八十大龍王而爲上首、及餘龍輩、有大神力具大光明、時現大威力、皆亦以孔雀呪王、守護於我、并諸眷屬壽命百年(大孔雀呪王經)

龜

從毘盧遮那佛降中、有善注大悲甘露乳流出、成甘露海滿虛空法界輪、於海中復想波羅字、其字變爲龜形、甲如金色、其身廣大無量由旬、龜背上復想囉哩字、其字變爲黃金殊妙蓮花、又於花臺上想有般羅呼梵字、此三梵字爲須彌山、於其山頂想有五梵字、便爲大殿、諸天妙樂奏歌、於彼殿內有曼荼羅(念誦結護法) 地水火風空五輪、水輪上想鉢羅字、色金色、變成一金龜、背上想素字、即變成妙高山 佛頂尊勝心破地獄眞言儀軌 旗上畫水天乘龜 聖無動尊安鎮家國等法、其天頭上有七龍頭狀如蛇形、十二天儀軌金剛瑜伽護摩儀軌 又觀身內在大海、其底有鉢羅字色金色、其字變成金龜、其龜上有蘇字、變成須彌山、其山上有阿字、變成種種色微妙金剛地輪(佛頂尊勝心破地獄眞言儀軌)

師子(虎)

微妙金剛地輪上有三十八肘道場、暗字變成三重摩尼寶殿、即欲色無色界也、以七寶莊嚴其妙宮內十肘壇場、即是十方界、其場中有大覺師子座、其中有阿字、變成四肘磁石、即重曼荼羅也、其重者發心修行菩提涅槃也、其上在大蓮華、其華之上有阿字、變成法身摩訶毘盧遮那如來身、說阿毘訶欠、此五字變成五智如來身(佛頂尊勝心破地獄眞言儀軌) 於如來部勝妙輪中有三種梵字、中想蘇字、左右想阿字、即此三字變成師子之座(念誦結護法) 普照法界(佛頂尊勝心破地獄眞言儀軌) 旗上畫羅刹主乘師子(聖無動尊安鎮家國等法、十二天儀軌金剛瑜伽護摩儀軌) 東面畫師子(毘沙門天王隨軍護法眞言) 無師子怖、無虎怖(光明童子因緣經) 虎耳太子阿難是(金剛經) 師子耳者阿難是也(嚴密經) 此二經同本異譯、是れ虎と師子とを同一の場合に用ふる例證

四禽を鏡鑑の裝飾と爲す時に於ても、或は虎を用ふる、或は師子を用ふる

孔雀

於蓮華部中並有三梵字、中央有摩舍字、左右皆有囉里字、此三字變爲孔雀座(念誦結護法) 白龜孔雀等諸妙鳥王翔集莊嚴(守護國界陀羅尼經) 西面畫孔雀王鳥(毘沙門天王隨軍護法眞言) 往昔時雪山南面有孔雀王、每於晨朝常誦此孔雀呪王、誓必安隱、暮時讀誦夜必安隱、彼孔雀王、曾於一時忘、不誦此大孔雀呪王而爲擁護、放逸昏迷入山穴中、以自安處、捕獵怨家伺求其便、遂以鳥網縛孔雀王、被怨繫時憶本正念、如前詞句誦大孔雀呪王、於所繫縛自然解脫、眷屬安穩至先住處(大孔雀呪王經) (未完)

雜報

●天王星の變光 レオン・キヤメル氏は太陽輻射に於ける何等かの變化を検出し得べき見込を以て多數の天王星の光度計的觀測を行なひ其結果その光輝が〇・四五一日の週期を以て約〇・一五等の幅だけ變化することを見出せり。而して此週期はさきにローウエル天文臺のローウエル、スライファール氏の分光器的方法によりて見出せる天王星の自轉時間と一致せるは興味ある事實といふべく、されば吾人はキヤメル氏の見出せる光の變化は天王星面上に於ける各部分の光輝一樣ならざるによるものと斷言するを得べく、若し此變光性が恒常的のものなりとすれば今後光度計的觀測よりして天王星の自轉時間を極めて精密に決定し

得ることとなるべきなり。

●一九一六年b彗星 此彗星は學者の豫想に反し光輝著しくならず。去四月二十一日エルケス天文臺のバーナード教授が四十吋屈折鏡にて観測せる際には約二分の尾を示し、光度は十二等より強からざりしと。又東京天文臺にて五月十七日七吋望遠鏡にて観測せるに視得ざりしといふ。されば來八月初旬最大光輝に達する時も、光度は十一等許に過ぎざれば、肉眼はもとより、望遠鏡にての観測も困難なるべし。かくの如く推定と實際とは大差あるに至れるは又一考を要すべき問題なり。

●一九一七年a彗星 丁抹コペンハーゲンのストレムグレン教授は一九一七年a彗星につき三月二十一日(リック天文臺)、二十五日(ハイデンベルグ)、及び三十日(コペンハーゲン)に行へる観測より算定せる軌道要素及び推算表を公にせり、次の如し。

$$T = 1917 \text{ April } 10.6255 \text{ G.M.T.}$$

$$e = 120^\circ 36.73$$

$$Q = 87 \quad 23.77 \quad 1917.0$$

$$i = 32 \quad 23.57$$

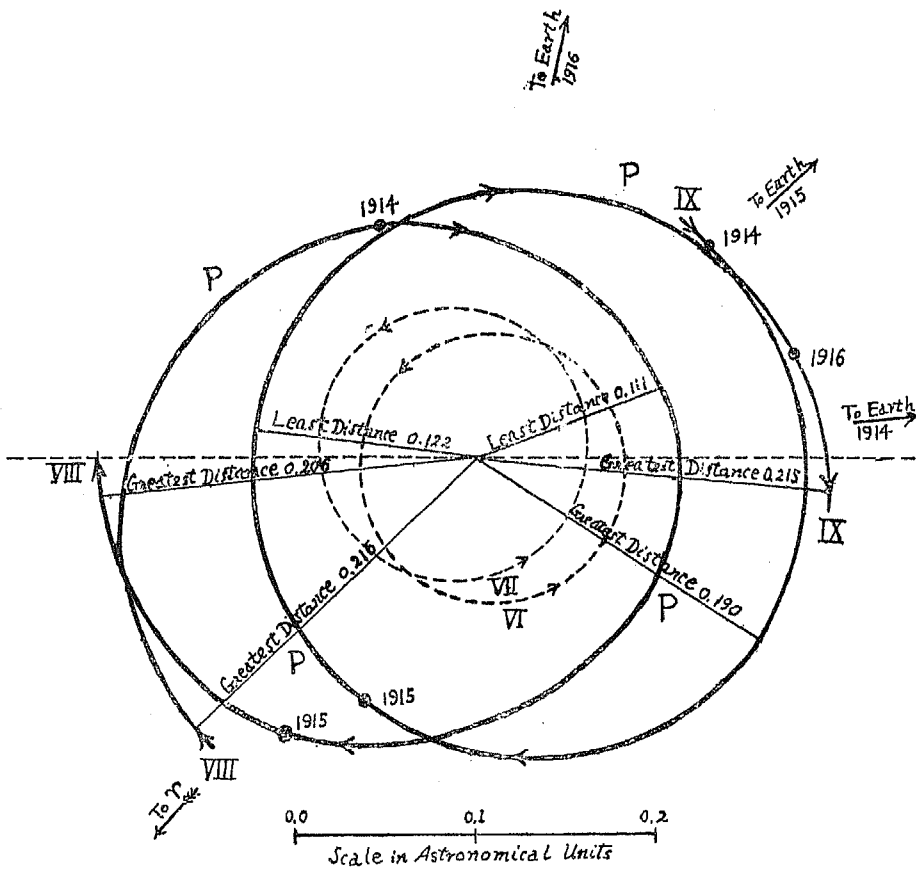
$$\log q = 9.28448$$

三月二十四日レオ・キャメル氏は其光度を六等半と見積り。四月四、五日には肉眼にて認められたるも其翌日よりは餘り太陽に近くなれるため認め得ざるに至れりといふ。目下は日出前東天に出現すれども光度は微弱にし

て肉眼には映せず。此彗星も観測の對象として興味ある現象を示さず。

発見せられたり。其時の位置は

Apr. 25.6430 G.M.T. $23^{\circ}5'44'' + 10^{\circ}19'$



●新彗星一九一七年b(シャウマス) 去る四月二十六日シャウマス氏によりて一の新彗星

る攝動作用比較的頗る顯著なるためにして近似的にも橢圓を描かざるなり。

●木星の第八、第九衛

星の軌道 木星第九衛

星の発見者たるニコル

ソン氏は國民科學院記

事第三卷(一九一七年

三月)に木星第八、第

九衛星の最近の軌道を

載せたり。其運動は共

に逆行にして軌道の形

は閉曲線にあらず、第

九衛星のが閉曲線とな

らざるは第八衛星と同

様木星よりの距離極め

て遠さを以て太陽によ

圖には第六、第七衛星の軌道を點圓にて示せり。

●四月琴座流星群 此流星群は年によりて壯觀を呈することあるも多くは極めて貧弱なるものにして、其週期も未だ確定せられず、多分十六年強なるべしと言ふに止まり、従つて今後尙ほ研究の餘地多し。其著しかりしは一八〇三年、一八五一年一八八四年及び一九〇一年なりし。されば一九一七年又は八年には著しき現象が期待さるゝ譯なり。極大の時刻は四月二十一日夜半頃なるべし。果して著しき現象ならば其極大時刻及び毎時平均出現數を觀測すると必要なり。輻射點の位置は既に能く決定せられあるものにして此點は八月ペルサイズ同様日々東方に移動するものなり。琴座流星群の主要活動は僅少の時間に限られたるものなれども四月十六日より二十六日までの間は此群に屬する流星を觀測し得る望あれば其觀測必要なりとす。

●オリオン座α(ベテルゲウス)の變光 エフ・イー・シーグラー氏は最近五年間オリオン座α星の變光觀測を續行しつゝあるが、その最近の報告によれば昨年三月頃はアルデバラン(牡牛座α)と同じ位の光輝にありて久しく其儘なりしが、夏秋の候より増光しはじめ十一月中旬以後はアルデバランより〇・一五等光強くリーゲル(オリオン座β)より〇・二五等弱きに過ぎず。其時(十一月二十六日)よ

り今年一月央頃まで其状態を保續しつゝありたるが、一月十三日より再び減光し始め三月六、七日頃にはまたアルデバランと等しきに至れり。

●惑星狀星雲の視差 從來知られたる星雲の視差には疑はしきもの多し。此點に於てファン・マーネン氏がウイッソン山六十吋反射望遠鏡にて得たる結果は極めて價値あるものなるべし。撰ばれたる星雲は NGC 1763 にして明確なる恆星狀核を有し二十五分曝露にて測定し得べき像を印せり。氏の導びき出せる此星雲の絶對視差は〇・〇二三秒にしてこれによれば星雲の距離約百四十光年となる。而して星雲の視直径は二十六秒なるを以て、其實直径は我海王星軌道の直径の十九倍許りあることとなる。

●カナダ天文學會の打撃 加奈太のトロントに本部を置くカナダ天文學會は十年前の創立に係り、當時より引續き毎年二千弗の補助金をドミニオン政廳より受けつゝあり、これは全部出版費及び發送費として使用せらるるものにして物價騰貴の影響を受け昨年如きは二千三百弗以上も支出せる程なりし。然るに今次歐洲大戰の永びくと共に戦費の大膨脹を來たせるため右補助金は今年度は支給せられざることとなり、既に二月號まで出來上がれる際此通知に接せる關係者の狼狽一方ならず、通俗天文學雜誌とは言ひ條、重要なる論

文の登載せらるゝことも少なからずして、各國の學會及び圖書館は争ふて交換を申込む程なれば、直ちに廢刊すべきにあらず、依りて一同結束して強硬なる抗議を申込める結果、辛うじて以前の半額即ち一千弗だけを今年支給せらるることとなるが、これにては未だ問題は解決せられず、雜誌の體裁を見窄らしくすることは關係者の好まざるところなるを以て結局會員の數を二倍にすることとし、會員の盡力を求むることに決せりといふ。而して夫れ迄の應急策として當分の内、雜誌は二ヶ月に一回發行することとなるが如し。同情に堪えざる次第なり。

●温故小話 明治五年改曆の頃、その註釋やら説明やらのために種々様々の出版物が公にせられたるが中に、東京理科大學の藤澤教授の嚴父の著述にかかる「新曆早合點」なる一枚刷ありき。さき頃本會の平山教授は同教授より此事をさかれ、それは珍しとして、本會のために教授に乞ひ、その秘藏の刷物を借覽せられたり。此種の書物に對する興味は内容そのものよりは、むしろその外觀様式に存するものならんと思はるるにより、次にそれを寫眞版として掲出せり。欄内の説明文には多少誤謬ありしたため藤澤博士の朱筆を以て訂正されたる個所あり。當時百事倉皇の際、かかる誤謬も今日より見れば矢張興味の一たるを失はざるべきか。

新曆早合點

是月の曆の支那の法あり大陰曆と云ひ月輪の成り果てしきりて大陽曆と云ひ大陽曆と云ふは...

- 大 一三三五七八十三
小 二四六九十一
閏年 三百六十六日

閏のある年であるは是月の中より一月多く多しりて一月多く多るるに二月二月が限り...

二月の二十八日二十九日三十日三十一日四日五日... 明治五年壬申十一月

●ポール氏の計 人に知られたる「The book of Spherical Astronomy」の著者...

●天文學者の長壽 英國の觀測家デニング氏は一八九六年以後死亡せる天文學者にして八十歳以上の壽命に達せる人々を調査して次の如き表を作れり。

Table with columns: Name, Birth, Death, Age. Includes names like ジョーン・ゴットフリート・ガレル, ジョーン・ヘンリカール, ジョー・ヘンリー・カッセル.

●平山博士の歸朝と上田學士の赴任 嚮に編曆法研究の目的を以て、文部省より米國に留學せられたる東京理科大学助教平山清次博士は、今般豫定の期満ち目的を達せられ、去る六月二日歸朝せられたり。

又昨年東京理科大学星學科を卒業せられたる理學士上田穰君は、去五月京都理科大学に赴任せられたり。

●七月五日曉の月食 は皆既食なれども、本邦大部分にては月入後となりて觀望するを得ず。僅に中國西半部、四國の西部を初め其以西の各地に於ては帶食として見得べきのみ。然れども本邦の西方の東半球大部分に於ては完全に此食を觀望し得べく、就中東歐、西亞并に埃及地方最好都合なり。

地名	初虧		既食		月入		
	時刻	方向	時刻	方向	時刻	帶食分	方向
北 城	午前3時52.2分	上偏左	午前1時50.0分	下ノ間	午前5時09.4分	皆既	—
京 城	4 52.2	左ノ間	—	—	5 14.4	3分9厘	上ノ間
那 霸	"	上偏左	—	—	5 41.0	8分4厘	上偏左
釜 山	"	上ノ間	—	—	5 12.7	3分6厘	上ノ間
長 崎	"	"	—	—	5 15.9	4分1厘	"

太陽

七月の天象

項目	時刻	方向
赤緯	八時二分	北二八度・九
赤經	二二度三四分	北二八度・九
視半徑	一五分四五秒	北二八度・九
南中	一時四五分八	北二八度・九
同高度	七六度五五分	北二八度・九
出	四時三一分	北二八度・九
入	七時〇分	北二八度・九
出入方向	北二八度・九	北二八度・九

主なる氣節

半夏至(黃徑一〇〇度)	二日	午前二時五一分
小暑(一〇五度)	八日	午後四時四五分
土用(一一七度)	二十日	午後八時〇八分
大暑(一二〇度)	二十三日	午後八時〇八分
日食	七月十九日午前一時五十六分	南印度洋(東經九三度五、南緯五三度四)に始まり、同午後〇時二八分三
	濱州南方(東經一二四度五、南緯六八度九)に終り、其食分は〇・〇九なり。	

變光星

星名	時刻	方向
アルゴル星の極大(週期二日二〇時八)	一日 午後六時・五	視半徑
一 日	午後六時・五	一六分二七秒
二 日	午後六時・五	一五分五七秒
三 日	午前五時・六	一四分五二秒
二十九日	午前一時・八	一五分一三秒
牡羊座A星の極小(週期三日二二時・九)	三日 午後八時・〇	一六分三四秒
三 日	午後八時・〇	一四分四四秒
鯨座座γ星(赤經〇時一七分赤緯南二〇度三二分範圍五・四一六・九週期一二二日)の極大は	七月十五日	

七月流星群

日	輻射點		日	輻射點		日	輻射點	
	赤經	赤緯		赤經	赤緯		赤經	赤緯
1	270	+30	11	319	+22	21	21	+51
2	294	+39	12	7	+37	22	22	+51
3	43	+36	13	317	+31	23	23	+52
4	316	+46	14	314	+47	24	24	+52
5	11	+48	15	15	+49	25	25	+53
6	282	-13	16	16	+49	26	26	+53
7	294	+39	17	17	+50	27	27	+51
8	310	+78	18	18	+50	28	28	+54
9	304	-15	19	19	+51	29	29	+54
10	281	-13	20	20	+51	30	30	+54
						31	31	+54

東京で見える星の掩蔽

月日	星名	等級	入		出		月齡
			中、標、天文時	方向	中、標、天文時	方向	
VII 3	136 G. Ophiuchi	6.3	h 6 m 38	110°	h 7 m 11	77°	13.9
4	26 Sgittarii	6.1	11 54	20	13 15	264	15.1
9	6 Piscium	6.4	10 26	260	11 11	158	20.0
12	20 H. Arietis	6.4	12 31	167	13 11	258	23.1
20	50 B. Scorpi	6.4	9 30	44	10 33	280	10.4

備考 角度は頂點より時計の針と反對の向に算す

惑星だより

水星 月始牡牛座にありて曉の星なるも日と共に離隔は漸次減少し十二日順合を経て宵天の星となる双子座蟹座獅子座等に輝く十九日午前六時一二分木星と合をなし此前後兩星相接近して見ゆ午後七時〇二分海王星と合をなし其位置は赤經五時四三分一〇時五五分赤緯北二度一〇分一北一三度五五分視直徑は五秒半なり。

金星 宵の明星にして蟹座獅子座に輝く五日午前八時四一分土星と合をなし此前後兩星相接近し七日午前七時四五分海王星と合をなし二十一日午後六時一三分月と合をなし月の北五度二三分にあり其位置は七時五六分一〇時二三分赤緯北二度一〇分一一度四〇分視直徑は約十一秒なり。

火星 曉の星にして牡牛座双子座に輝く赤經四時四一分一六時一〇分赤緯北二度一八分一三度五三分視直徑は約四秒なり。

木星 此星も亦曉の空牡羊、牡牛の星座に輝く十五日午前六時五三分月と合をなし月の南四度五分にあり赤經一時五三分一四時一七分赤緯北一度二五分一〇度二九分視直徑三二一三三秒なり

土星 蟹座にありて宵の西天に輝くも日と共に離隔減少し終に二十八日午前六時合を経て曉の空に去る三十日午後九時海王星と合をなす位置は赤經八時一三一二八秒赤緯北二度二三分一一度三三分視直徑一五秒なり。

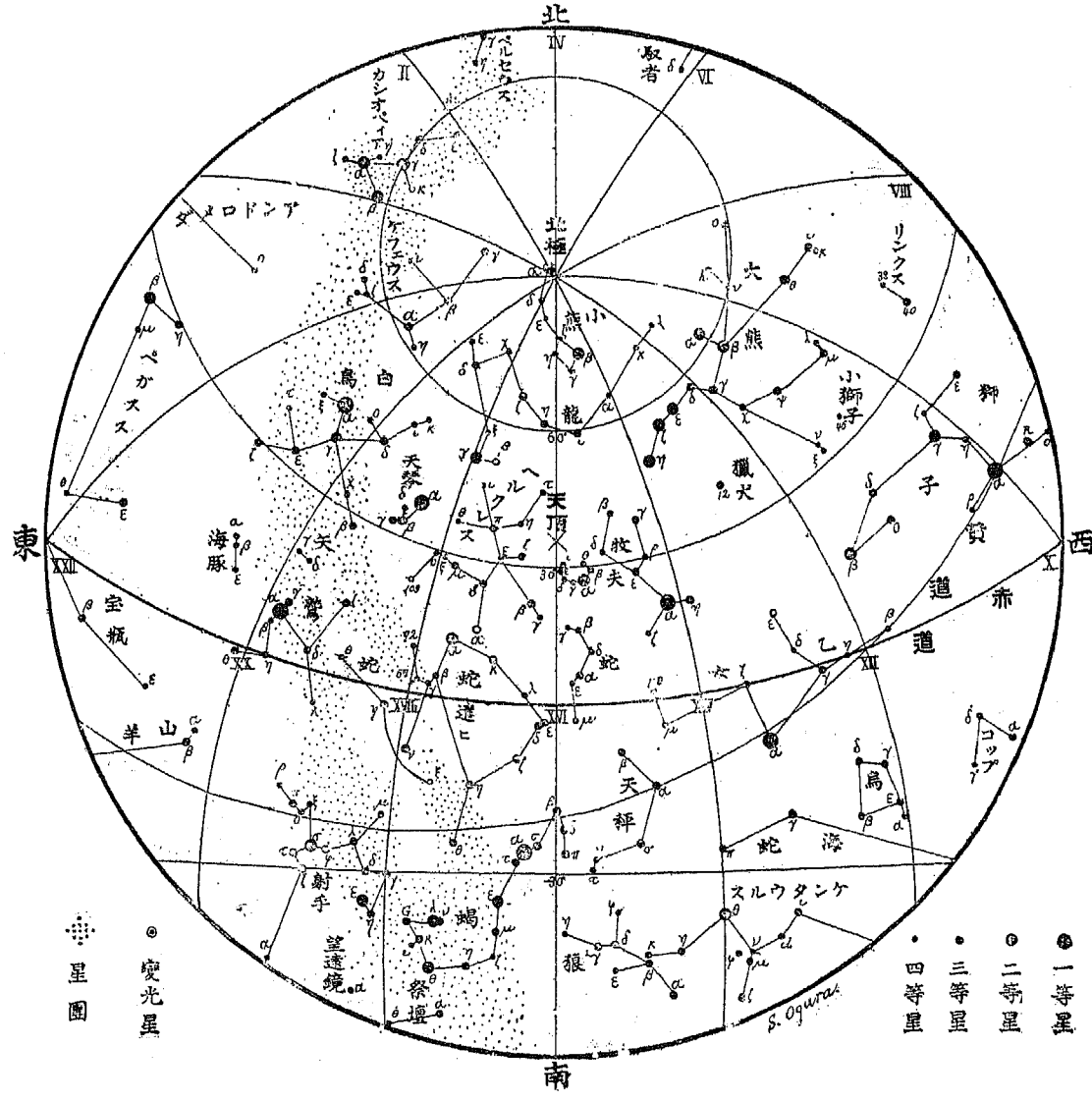
天王星 山羊座δ星の北(赤經二一時四三一分赤緯南一四度二八一分)にあり

海王星 蟹座(赤經八時二四一二八分赤緯北一度〇九分一八度五五分)にありて二十八日午後四時合を経て曉の空に去る。

次 目

- ホーデの法則に就て 理學博士 平山 信
二十八宿と數帶との相定及び相傳 小野 清
雜報 天王星の變光一九一六年の變星(リオルフ)
一九一七年の變星(新變星一九一七年の(シャウマス))
木星の第八、第九衛星の軌道(四月琴座流星群)
オリオンα(ベテルゲウス)の變光(惑星狀星雲の視差)
カナダ天文學會の打撃(溫故小話)
ポールの計(天文學者の長壽)
平山博士の歸朝と上田學士の赴任(七月五日曉の月食)
七月の天象 太陽 月 彗星 流星 星の掩蔽 流星群
惑星だより 天圖
天文學解説(十八) 理學士 本 田 親 二

時八後午日六十 天 の 月 七 時九後午日一



大正六年六月十五日發行 (定價五錢)

東京市麻布區飯倉町三丁目十七番地東京天文會所

東京市神田區美土代町二丁目一番地

賣捌所

東京市神田區表神保町上田屋書店